



### 저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이 주 은 교수지도  
석사학위 청구논문

디지털 교과서의 콘텐츠와 사용자  
인터페이스 개발

- 중학교 미술 교과 영역을 중심으로 -

2012

성신여자대학교 교육대학원  
교육학과 미술교육전공  
문 병 채

# 디지털 교과서의 콘텐츠와 사용자 인터페이스 개발

- 중학교 미술 교과 영역을 중심으로 -

이 주 은 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2012년 1월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 미술교육전공

문 병 채

# 인 준 서

문병채의 석사학위 논문으로 인준함.

심 사 위 원 \_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원 \_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원 \_\_\_\_\_ (인)

성신여자대학교 교육대학원

## 논문개요

본 논문은 시각문화 미술교육에 대한 이해를 바탕으로 모바일과 디지털을 결합한 매체적 특성을 아우르는 중학교 미술과 디지털 교과서의 콘텐츠와 사용자 인터페이스(User Interface)와 워크플로우(workflow)의 설계 방안을 모색한다. 여기에는 실현 가능성을 타진하기 위한 기술적 논의도 포함한다.

오늘날 대중은 매체의 범람 속에서 살아간다. 그러므로 이른바 대중문화 속 매체의 시각 이미지, 즉 시각문화의 이해와 구조화, 그리고 비평까지 망라하는 통합적 사고를 계발하는 방향으로 미술과의 목표가 변화하고 있다. 이미 시각문화는 급변하는 미디어 환경에 따라 교육적 당위성이 빠르게 검토될 수 있었고, 국가단위 교육과정에 점진적으로 반영하고 있다. 2007년 개정 미술과 교육과정부터 시각문화교육이 조금씩 도입되어 시각 이미지의 안팎에 묻어있는 의미를 선별하여 분석하고, 주체적 수용을 요하는 비판적 사고력, 즉 ‘시각적 문해력’(Visual Literacy)을 요구한다. 단, 교과 과정의 내용영역상에 따른 시각문화의 역할 및 범위에 관한 쟁점이 첨예하지만, 이는 본 연구에서 중요한 논의사항은 아니다.

또한, 시각문화의 양상을 변화시키고 있는 복잡다변한 매체를 통합하고 무선 네트워크를 통한 정보 접근성이 향상된 모바일 환경이 대두하고 있다. 최근 빠르게 보급된 스마트폰과 태블릿은 ‘PC의 범용성’과 ‘휴대전화의 개인성’을 결합한 최초의 ‘1인 미디어(One Person Media)’이다. 최근 모바일 디바이스를 이용한 교육 환경이 구축되기 시작했는데 이제 학교에서의 활용을 논의할 시점이 되었다.

본 연구의 모바일 디지털 교과서는 현실적 타당성을 확보하기 위하여 공개시연이 이루어진 플랫폼과 기술에 한정한다. 연구결과는 디지털 교과서의 구조에 맞춰 설계된 시각문화적 미술 교과서의 소단원과 사용자 인터페이스 및 워크플로우를 스크린샷 형태로 제시하며, 이해를 돕기 위한 개념과 부가 설명을

더하였다.

모바일과 디지털 기반의 새로운 매체를 중심으로 설계된 시각문화적 디지털 교과서를 통해 오늘날 급변하고 있는 미술과 문화-사회 간의 상호관련성을 효과적으로 이해하고 감상하는 체험적 학습기반이 마련될 수 있을 것이다. 또한, 이를 학생들의 삶에 현실적으로 적용하여 미술의 생활화, 일상화가 반영된 풍요로운 삶을 영위하도록 실질적 도움이 되기를 기대한다.

# 목 차

논문개요 .....	i
표 목 차 .....	v
그림 목 차 .....	vi
I. 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구 방법 및 제한점 .....	3
II. 시각문화에 따른 미술교육의 변화 .....	4
1. 변화하는 미술교육: 시각문화교육 .....	5
1) 시각문화 미술교육의 맹아(萌芽) .....	5
2) 교육과정에서의 시각문화교육 .....	11
2. 뉴미디어를 통한 시각문화교육 .....	21
1) 동시대 문화와 기술이 반영된 시각문화교육 .....	22
2) 뉴미디어, 시각문화교육으로의 확대 .....	24
III. 모바일 디지털 교과서의 기술적 논의 .....	30
1. 디지털 교과서, 모바일 학습, 디지털 출판 .....	31
1) 한국의 디지털 교과서 .....	31
2) 모바일 학습과 출판 .....	34

2. 디지털 교과서의 기반 플랫폼 설정을 위한 기술적 논의 .....	40
1) 모바일 플랫폼 비교 .....	40
2) 새로운 모바일 생태계: HTML 5 와 웹 애플리케이션 .....	43
IV. 새로운 미술과 디지털 교과서와 학습방식 제안 .....	53
1. HTML5 웹 애플리케이션 디지털 교과서 서비스를 위한 환경 구성 .....	53
1) 애플리케이션 개발 플랫폼 .....	53
2) 디지털 교과서 시스템 구성 요건(System Platform Guide Line).....	54
2. HTML5 에 기반한 웹 애플리케이션 디지털 교과서 .....	56
1) 디지털 교과서의 사용자 인터페이스 구성 .....	56
2) 디지털 교과서의 콘텐츠 구성(시각문화적 특징이 반영된 소단원) ....	73
V. 결 론 .....	83
참 고 문 헌 .....	87
참 고 자 료 .....	96
Ab st act .....	103

## 표 목 차

【표 1】 시각문화적 요소에 따른 (주)교학사 교과서 분석.....	15
【표 2】 시각문화적 요소에 따른 교학연구사 교과서 분석.....	16
【표 3】 시각문화적 요소에 따른 두산동아 교과서 분석.....	16
【표 4】 시각문화적 요소에 따른 미래엔 컬쳐 교과서 분석.....	16
【표 5】 시각문화적 요소에 따른 미진사 교과서 분석.....	17
【표 6】 시각문화적 요소에 따른 중앙교육진흥연구소 교과서 분석.....	17
【표 7】 시각문화적 요소에 따른 일진사 교과서 분석.....	17
【표 8】 시각문화적 요소에 따른 지학사 교과서 분석.....	18
【표 9】 시각문화적 요소에 따른 (주)지학사 교과서 분석.....	18
【표 10】 주요 모바일 플랫폼(태블릿 기준) 비교 도표.....	41
【표 11】 웹 애플리케이션, 네이티브 앱 개발환경 비교.....	48
【표 12】 디지털 교과서 웹 애플리케이션용 태블릿 PC SPECIFICATION.....	54
【표 13】 디지털 교과서 댓글 기능을 위한 FACEBOOK 코멘트 박스 소스 코드.....	70

## 그 립 목 차

【그림 1】 시각문화연구가 토대로 하는 학문 및 영역, 위커와 채플린.....	8
【그림 2】 MASSANIMATION의 집단참여 애니메이션, LIVE MUSIC의 한 장면.....	25
【그림 3】 조삼모사 패러디, 원작-좌(고병규).....	25
【그림 4】 메신저 속 움직이는 이모티콘(좌-카카오톡, 우-다음 마이피플).....	26
【그림 5】 DRIVERS OF GROWTH FOR EREADER DEVICES AND CONTENT.....	36
【그림 6】 멀티 플랫폼을 지향하는 킨들.....	37
【그림 7】 디지털 교과서의 전체 구조.....	56
【그림 8】 디지털 교과서 웹스토어 로그인.....	57
【그림 9】 웹 애플리케이션 설치 과정-아이패드.....	58
【그림 10】 웹 애플리케이션 설치 과정-윈도8.....	58
【그림 11】 나의 교과서 도서관.....	59
【그림 12】 좌 대단원-중단원, 우-소단원.....	60
【그림 13】 가로모드(LANDSCAPE VIEW)의 소단원 구조.....	61
【그림 14】 소단원의 수직구조.....	62
【그림 15】 상하 스크롤 유도.....	63
【그림 16】 이미지 좌우로 넘기기SWIPE IMAGE(CAROUSEL).....	64
【그림 17】 CAROUSEL INDICATOR DOT.....	64
【그림 18】 CSS를 통한 디지털 교과서 텍스트 서식 적용.....	65
【그림 19】 팝업 용어 사전(POP-UP DICTIONARY).....	66
【그림 20】 HTML5 동영상.....	67
【그림 21】 디지털 교과서 인터페이스 TASK FLOW.....	68
【그림 22】 교과서를 통한 소통.....	69
【그림 23】 아이패드2에서 실행 중인 미술과 디지털 교과서 소단원.....	73
【그림 24】 소단원의 콘텐츠.....	74

【그림 25】 소단원 콘텐츠 6-1.....	75
【그림 26】 소단원 콘텐츠 6-2.....	77
【그림 27】 소단원 콘텐츠 6-3.....	78
【그림 28】 소단원 콘텐츠 6-4.....	79
【그림 29】 소단원 콘텐츠 6-5.....	80
【그림 30】 소단원 콘텐츠 6-6.....	81

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 학생의 일상 속에서 빈번히 사용되는 ‘모바일 디바이스’(Mobile Device: 이하 ‘모바일 기기’로 순화)에 기반을 둔 중학교 미술과 디지털 교과서 콘텐츠와 사용자 인터페이스의 개발을 목표로 한다. 이를 통해 학습자의 삶과 동시대 미술 및 문화의 유기적 결합에 이바지하는 체계를 모색하고자 한다.

현대인은 수많은 미디어를 통한 이미지의 범람 속에서 살아간다. 특히 상호작용성을 바탕으로 사용자의 주체적 활동을 유도하는 뉴미디어에 의해 이미지를 비롯한 정보의 생산 및 확산 속도가 빠르게 증가하여<sup>1</sup> 미디어 전반에 대한 교육적 우려가 지속적으로 제기됨에 따라 청소년을 보호할 수 있는 법령<sup>2</sup> 등의 간접적 장치를 마련하는 추세이다. 하지만 제도적 장치가 실효성을 거두기엔 미디어는 너무 거대하고 다양하며, 선별적으로 정보를 차단하기 위한 기술적 장치도 한계가 있을 뿐만 아니라 선별기준 또한 모호하다. 결국, 대중문화 속 시각이미지 안팎에 담긴 다면적인 메시지를 비판적으로 수용할 수 있는 주체적 인지능력의 함양을 도모하는 교육적 접근으로 주목받고 있는 것이 시각문화 미술교육(VCAE)이다. 이처럼 대중문화를 통해 급속도로 확산하는 이미지에 대한 교육적 수용이 최근 등장한 것은 아니다. 미술교육학자 케빈 M. 타빈(K. M. Tavin)<sup>3</sup>에 따르면 이미 반 세기 전부터 빈센트 라니에(V. Lanier), 준 킹 맥피(J. K. Mcfee) 등이 대중문화를 미술교육에 포함하도록 주장했으며, 당시에는 TV, 영화와 같은 단방향 미디어(one-way media)를 통한 이미지가 대부분이었다. 하지만 50년이 지난 지금은 웹으로 대표하는 양방향 미디어(two-way media) 속에서 상호 간 영향을 주고받으면서, 이제는 정보수용자를 넘어

---

1) IDC, *Extracting Value from Chaos* (IDC, John Gantz and David Reinsel, 2011) p. 1, IDC1142

2) 청소년보호법(여성가족부)를 통해 청소년에게 유해 매체물 지정에 관한 법적 근거를 마련하고 있으며, 현재 방송심의위원회를 중심으로 SNS, 앱을 비롯한 뉴미디어 심의의 법제화를 추진하고 있다.

3) Kevin M. Tavin, *Opening Re-Marks: Critical Antecedents of Visual Culture in Art Education*, *Studies in Art Education*, 47(1): pp. 5-22.

창조자로서의 자질까지 총체적으로 갖춘 능력이 요구되면서, 부가적으로 치부했던 기술적 활용능력도 중시되고 있다. 이러한 변화와 맞물려 시각 이미지를 효과적으로 접하고, 창조하는 수단이라 할 수 있는 미디어가 모바일이라는 새로운 도구를 통해 삶의 양식을 완전히 변화시키고 있다. 이미 방대한 디지털 정보가 일상 생활공간 속에 배치한 수많은 총 천연 디스플레이 속에서 시각적으로 현란하게 펼쳐지고 있었지만, 이제는 PC나 TV가 아닌 모바일 기기를 통해 거의 모든 문화적 행위가 이루어지면서, 이른바 모바일 라이프에 가장 빠르게 적응하는 세대가 바로 지금의 청소년이다. 이러한 모바일 세계에서는 PC를 통한 새로운 교육환경을 구축하려는 시도조차 구시대적 모습으로 인식되면서, 2002년에 시작된 태블릿 PC기반 디지털 교과서는 소프트웨어 로드맵<sup>4</sup>에 의해 완전히 대체될 전망이다. 이미 ‘웹’과 결합하여 PC에 버금갈 정도로 활용도가 높아지고 있는 모바일을 중심으로 새롭게 전개하는 시각문화의 면모를 교육에 효과적으로 반영하려면 보다 혁신적 도구가 필요하다. 다만 미술과 디지털 교과서와 관련한 연구는 그리 활발하지 못한 편이다. 실제 개발 및 시범운영에 이른 사례연구<sup>5</sup>가 있지만, 이미 모바일이 보편적인 미디어로 발돋움하여 디지털 교과서 개발 계획까지 변경된 현 시점에 적용하기에는 상당히 늦은 감이 있고, 그 외에 이용일<sup>6</sup>, 유은선<sup>7</sup>, 김현미<sup>8</sup> 등의 연구는 실제 개발에 이르지 못하고 구조 개발이나 활용 방안에 국한하였다.

이에 본 연구는 시각문화를 체험하는 보편적 도구인 모바일에 기반을 둔 미술과 디지털 교과서의 ‘내용 구성(콘텐츠)’ 및 ‘사용자 인터페이스’와

---

4) 교육과학기술부, 스마트교육 추진전략 실행계획 (서울: 교육과학기술부), 2011

5) 노승립, 구성주의 이론에 기반한 미술전자교과서 설계모형 개발연구, 서울대학교 석사학위 논문, 2006,

6) 이용일, 학습자 중심의 자기 주도적 학습을 위한 초등미술교과서 개발 방안, 미술교육논총, 19(3), 2005, pp. 131-160.

7) 유은선, 미술 디지털교과서 활용 방안 연구: 영상 디자인을 중심으로, 숙명여자대학교 석사학위 논문, 2008.

8) 김현미, 박물관 교육 활성화를 위한 모바일 디지털 교과서 디자인에 관한 연구: 스마트폰을 활용한 고등학교 디지털교과서의 인터페이스를 중심으로, 한양대학교 석사학위 논문, 2009

‘워크플로우’를 반영한 웹 애플리케이션을 개발하고자 한다. 이를 통해 ‘시각문화 미술교육’과 ‘디지털 교과서’라는 생소하지만, 연관성이 높은 두 요소를 상호복합적으로 검증하고 토의하는 계기가 마련될 것이다.

## 2. 연구 방법 및 제한점

본 연구는 미술과 디지털 교과서의 시각문화 교육 콘텐츠와 이를 구현하기 위한 구체적 UI와 워크 플로우의 개발을 목적으로 한다. 연구의 목적을 달성하기 위한 논문의 연구 범위와 방법은 구체적으로 다음과 같다.

- (1) 시각문화에 대한 탐색을 토대로 디지털에 기반한 ‘교육 도구’의 합리적 당위성을 도출한다.
- (2) 타당성 검토를 위해 기존 디지털 교과서 및 모바일 콘텐츠의 사례를 분석한다, 이를 토대로 연구의 현실성과 가능성을 전망한다.
- (3) 분석결과를 토대로 모바일 플랫폼에 근거한 시각문화적 미술과 디지털 교과서 교과 콘텐츠와 사용자 인터페이스 및 워크플로우가 반영된 프로그램을 개발하여 제안한다. 또한 그 결과에 따른 수업 가능성을 타진한다.

그리고 본 연구의 제한점은 다음과 같다.

- (1) 디지털 교과서에 탑재될 콘텐츠는 실제 기기에서 구동할 수 있는 수준으로 개발할 것이다. 하지만 서책 기준으로 200페이지가 넘는 미술교과서를 전부 개발할 수는 없으므로 교과서의 전체적 사용자 인터페이스와 1개의 소단원 교과내용을 제시한다.
- (2) 실제 구동할 수 있는 교과서임에도 불구하고 학교 현장의 교사와 학생을 대상으로 수업에서 활용할 수는 없으므로 연구자가 추정하는 기대 효과는 검증할 수 있는 사항이 아니다.

## II. 시각문화에 따른 미술교육의 변화

‘시각문화 미술교육’이란 무엇인가? 이미 W.J.T. 미첼(W.J.T. Mitchell)은 「보는 것을 보여주기: 시각문화에 대한 비평」(Showing Seeing: A Critique of Visual Culture)’라는 글 서두에서 “시각문화, 또는 시각문화연구란 무엇인가? (What is visual culture or visual studies?)”라는 의문으로 시작된 복잡하고 정신없는 질문<sup>9</sup>을 던졌다. 또한, 마커드 스미스(Marquard Smith)는 시각문화의 개념을 상기시키기 위한 화두로서 미첼의 질문을 서두에 인용했다.<sup>10</sup> 이 물음들은 직접적으로 ‘시각문화교육’에 대한 것은 아니다. 하지만 시각문화교육의 내용적 토대인 시각문화에 대한 이 물음은 광범위하게 확장하는 시각문화의 개념에 신중히 접근하려는 태도를 반영한다. 물론 시각문화교육도 이러한 입장에서 자유롭지 못하다. 이규선 등이 ‘VCAE’가 ‘DBAE’처럼 공식화 된 용어는 아니라고 언급한지<sup>11</sup> 불과 5년도 채 지나지 않은 시점에서 VCAE는 미술교육에서 비교적 보편적 개념으로 자리잡았다. 하지만 내용상 너무 많은 개념과 영역을 반영하므로 여전히 불확정적이고 모호함도 함께 안고 갈 수 밖에 없고, 이것이 오늘날 시각문화교육이 갖는 가장 큰 난점이라 할 수 있다.

그러므로 본 연구에서의 시각문화교육에 대한 관찰은 ‘이해’, 그 자체가 목적이 아니다. 본 장에서는 시각문화교육의 주요한 전개과정과 현재, 그리고 시각문화에 거대한 영향을 끼치고 있는 뉴미디어에 대한 개념과 전망을 한데 아울러 향후 중학교 미술과에서 전개될 새로운 시각문화를 위한 교육적 도구를 형상화하기 위한 근거를 마련하고자 한다.

---

9) W.J.T. Mitchell, Showing Seeing: A Critique of Visual Culture, Journal of visual culture, Vol. 1, No. 2 (2002), pp. 165-166.

10) Marquard Smith, “From Art History to Visual Culture Studies? A companion to contemporary art since 1945 By Amelia Jones, Willey-Blackwell, 2006, p.470

11) 이규선 외 6인, 『미술교육학』, 교육과학사, 3판, 2008, p. 424.

## 1. 변화하는 미술교육: 시각문화교육

### 1) 시각문화 미술교육의 맹아(萌芽)

#### 가. 시각문화: 이미지에 대한 사회문화적 관점

시각문화(Visual Culture)라는 용어는 영국의 수학학자이자 교육학자인 칼렙 가테뇨(C. Gattegno)의 『시각문화를 향하여: TV를 통한 교육』(*Toward a Visual Culture: Educating through Television*)에서 처음 사용한 것으로 알려졌다.<sup>12</sup> 여기서 그는 '세계가 가까워질수록 각 문화가 서로 극심하게 영향을 받게 되어 많은 이들은 단 하나의 상황에서도 수많은 역할에 휘말릴 것이고, 복잡한 상황의 만남이 예상을 뒤엎고 있다는 사실을 받아들이게 될 것'이라 언급하면서, 현상에 대한 해법으로 시각문화(Visual Culture)를 제시한다.<sup>13</sup> 여기서 가테뇨는 미디어(텔레비전)를 통해 활발한 문화교류를 통해 과거에는 획일적 현상으로 한정될법한 문화와 행동이 현대에는 다양한 양태로 발전한다고 생각한 것이다. 즉 미디어의 사회-문화적 상호작용에 주목했고 이를 시각문화로 정의했다.

미술사 영역에서는 스페트라나 앨퍼스(S. L. Alpers)가 『묘사의 미술: 17세기 네덜란드 미술』(*The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth century*)를 통해 '시각문화'를 처음 사용한 학자로 알려져 있다.<sup>14</sup> 이와 관련하여 잡지 『옥토버』(*October*)에 실린 「시각문화 설문지」(Visual Culture Questionnaire)에서 '시각문화'와 관련하여 네덜란드 회화의 '역사'가 아닌 네덜란드 '시각문화'의 일부인 회화를 연구했다는 사실, 그림 그리기와 관련된

---

12) John A. Walker and Sarah Chaplin, *Visual Culture: an introduction*, (Manchester: Manchester University Press), 1997, p. 6,

13) Caleb Gattegno, *Toward a Visual Culture: Educating through Television*, (New York: Outbridge & Dientfray), 1969, pp. 9-10.

14) Jessica Evans & Stuart Hall, *Visual culture: A reader*, (London: Sage Publications), 1999, p. 5.  
Visual Culture Questionnaire에 대한 앨퍼스의 답변에 따르면 Visual Culture라는 용어를 마이클백센들(Michael Baxandall)에게서 인용하였다고 밝혔으나 박산달의 개념과는 다르다고 언급한다.

‘문화적 자원’에 초점을 맞추었던 점,<sup>15</sup> 도덕적 설교자(moral preachers)가 아닌 숙련된 관찰자와 표현자인 네덜란드 화가에 대해 언급한다.<sup>16</sup> 여기서 ‘도덕적 설교자’란 남부 이탈리아 르네상스의 화가를 의미한다. 즉 ‘상징적 표현’에 주력했던 이탈리아 화가와 달리 ‘묘사적 표현’<sup>17</sup> 을 시도한 네덜란드 화가의 작업은 그 지역만의 ‘문화적 자원’이 준비된 ‘장소와 시대’에 가능하다는 점에서 회화를 역사로 접근하기보다는 시각적 문화로 접근하고자 했다.

‘시각문화’를 선점한 가테뇨와 엘퍼스가 이를 동일한 의미로 사용했거나 상호 영향을 받았다고 보기는 어렵다. 시각문화와 관련하여 이들은 흔히 언급되지만 가테뇨의 ‘20세기 TV’와 엘퍼스의 ‘17세기 미술’은 직접적인 관련은 없어 보인다. 심지어 마커드 스미스는 ‘기원으로의 접근’에 대해 주의를 분산시키고 본질적 접근을 저해한다는 비판적 입장을 드러내기도 했다.<sup>18</sup> 하지만 연구자는 반대로 오늘날 시각문화의 ‘번잡함’을 특성을 이해하고, 살펴보는 방법 중 하나라고 본다. 예컨대 용어상 ‘시각문화’를 좀 더 살펴보기 위해 세계 최대의 온라인 서점인 amazon.com에 접속해보자. ‘visual culture’가 제목에 포함된 수백 권의 도서를 30개를 넘는 영역(Department)에서 검색할 수 있는데 문화(Culture), 미술(Arts), 미술사(History in Art), 미술가(Artist), 건축(Architecture), 디자인(Design), 비평(Criticism), 조각(Sculpture), 교육(Study & Teaching), 사진(Photography), 영화(Movie), 인터넷(Internet), 미디어(Media), 게임(Game), 역사(History), 그래픽 노블(Graphic Novels), 만화(Comics), 심지어 의학(Medicine)과 종교(Religious) 등에 이르는 방대한 영역에 이른다. 이쯤 되면 시각문화가 무엇인지 혼란스러움을 느끼는 것이 당연하지만, 언급한 다수 영역이 벌써

---

15) 구체적으로는 시각에 대한 관념(눈의 메카니즘), 이미지 제작도구(현미경, 카메라 옵스큐라), 시각적 기술(지도제작이나 과학적 실험적)을 언급했다.

16) Svetlana Alpers et al, “Visual Culture Questionnaire,” *October* 77 (1996): 26.

17) 네덜란드 17세기 회화를 다루고 있는 묘사의 미술(The Art of Describing)의 제목 자체가 네덜란드 회화의 특징을 상징적으로 반영하고 있다.

18) Marquard, ‘From Art History to Visual Culture Studies?’, 170

중학교 ‘미술’ 교과서<sup>19</sup>에서 부분적으로 다루지고 있다. 21세기의 학생은 이미 저방대한 영역을 다양한 미디어를 통해 체험하기 때문이다. 결국 시각문화교육이란 시각이라는 매개를 통해 수 많은 문화적 영역을 교육적으로 체험하기 위한 시도라고 할 수 있다.

## 나. 시각문화연구

시각문화의 개념은 수많은 학문 영역의 융합에서 출발한다. 이규선 등에 따르면 ‘시각문화 연구의 토대가 된 문화연구에서는 문화의 다양한 층위를 드러내기 위해서 해석이론, 포스트모더니즘, 후기구조주의, 비판이론, 페미니즘 등 다양한 이론을 동원하며,<sup>20</sup> 워커와 채플린은 ‘시각문화는 (하나의 분과적 학문보다는) 융합되고 다양한 학문과 방법론에서 차용하거나 집합의 결과로서의 ‘학제적’이고 여러 학문분야에 걸쳐 기획된 형태’라고 언급한다.<sup>21</sup> 또한 『시각문화저널』(*Journal of Visual Culture*) 창간호에서는 ‘시각문화연구가 시각성을 다루는 (중략) 시각적으로 보이지는 않지만, 종종 시각적으로 몰두하는 문화연구, 비평이론, 철학, 역사, 지역/도기연구, 비교문학, 역사, 과학철학, 기술, 의학 등의 영역이 관련된다.’라고 명시한다.<sup>22</sup>

과거에 배타적 입장에 있었던 수 많은 학문과 영역이 결합하고 상호교차하는 과정에서 새로운 관점의 학문과 영역이 생성되고 있는데, 최근 IT시장에서 인문학과 예술처럼 이질적으로 생각되는 요소들이 주목받고 있다는 점에서 역설적인 상황이 벌어지고 있는 것이다. 결과적으로 게임/가상현실처럼 학문과는 전혀 상관없는 것으로 인지된 영역도 학문적 관점에서 수용하는 태도를 견지하는

---

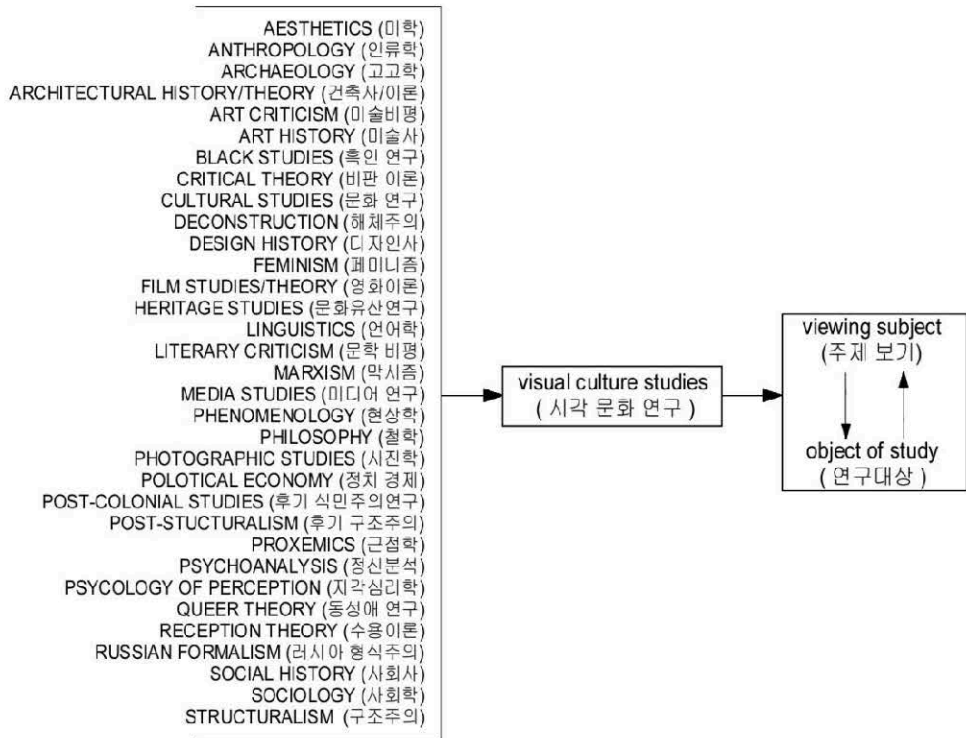
19) 2007 개정 미술교육과정에 의한 검정미술교과서에서는 축제와 종교 항목도 찾아볼 수 있다.

20) 이규선 외 6인, 『미술교육학』, 교육과학사, 1994, p. 428.

21) John A. Walker and Sarah Chaplin, *Visual Culture: an introduction*, (Manchester: Manchester University Press), 1997, p. 1

22) Editor(Marquand Smith), “Editorial”, *Journal of Visual Culture* 1(2002): 5

오늘의 시각문화연구는 워커와 채플린이 제시했던 【그림 2】 보다 훨씬 방대한 규모로 확장하고 있다.



【그림 1】 시각문화연구가 토대로 하는 학문 및 영역, 워커와 채플린

이처럼 다양한 학문영역의 상호작용을 통해 형성된 시각문화연구의 특성상 시각문화의 정의, 구체적 사례, 기반학문에 대한 관점은 다소 차이가 있다.<sup>23</sup> 먼저 영역의 범위(range)에 따라 광의와 협의로 분류하여 비교하고자 한다.

우선 광의로 사용된 시각문화는 순수예술(Fine Arts)를 포함한 거의 모든 시각 이미지를 포함한다. 우선 존 A. 워커와 사라 채플린(J. A. Walker, S. Chaplin)은

23) 워커와 채플린은 음악학 (Musicology)/ 음악 (music)이나 미술사 (Art History)/ 미술의 역사 (the history of art)와 같은 기존의 학문들이 아카데미한 학제와 연구대상이 구분되어 있는 반면, 시각문화라는 표현은 그것이 혼용되어 사용하기 때문에 혼란을 불러일으킬 수 있다고 전제하였고, 그에 따라 학제로서의 시각문화연구(Visual Culture Studies)와 연구대상/영역으로서의 시각문화(visual culture)를 구분하였다.

시각문화(Visual Culture), 문화(Culture), 일반 상품(General Product)의 위계적으로 구분하였고, 그 중 시각문화는 전통적 회화를 포함하여 가장 최신의 시각적 개념이 반영된 대중문화에 이르는 광범위한 영역이다. 말콤 바나드(M. Barnard)는 '시각문화에서의 '시각'은 인간에 의해 생산, 해석, 창조된 시각적인 모든 것, 또는 기능적, 의사소통적, 심미적 의도를 가진 모든 것이라 말할 수 있다'<sup>24</sup> 고 언급하면서 공공 시설물, 가구, 도로표지판, 패션, 텍스타일, 도자기, 헤어드라이어, 면도기, 자동차, 건축, 정원디자인, 광고, 개인/ 공공/ 기업/ 대중 이미지, 영화, TV, 컴퓨터환경, 게임, 인터넷 홈페이지, 신문, 잡지 디자인, 타이포그래피, 포장 디자인 등을 시각문화에 포함하였다.<sup>25</sup> 예술품, 공산품, 미디어 등의 광범위한 영역을 아우르는 광의성은 다학제적이며 초학제적 영역을 다루는 시각문화연구의 속성을 반영한다. 하지만 범위가 너무 방대하므로 아동과 청소년 대상의 교육과정에 포함하기에는 다소 난해한 측면이 있다.

반면, 앤드류 달리(A. Darley)는 '시각 디지털 문화'(Visual digital culture)라는 용어를 사용하면서, 컴퓨터, 디지털 이미지 처리 기술을 폭넓게 활용하는 영화, 뮤직비디오, 컴퓨터 게임, 테마파크, 아케이드 게임(시뮬레이션 탑승 게임) 등의 디지털 미디어에 의한 제한적 개념을 제안한다.<sup>26</sup> 또한 니콜라스 미르조프(N. Mirzoeff)는 시각(visual), 문화(culture), 지역(local), 세계(global) 라는 4가지 관점을 바탕으로 현대의 시각 영상 문화를 설명하면서, 특히 시각문화에 대해 '시각적 기술'(technology)을 통해 소비자가 추구하는 정보, 의미, 기쁨과 같은 시각적 이벤트와 관련이 있으며, 여기서 시각적 기술은 유화부터 인터넷에 이르는 '보기 위해 만들었거나 자연적 시각을 향상하는 모든 장치(apparatus)의

---

24) Malcolm Barnard, *Art, design, and visual culture: an introduction*, (London: Macmillan Press LTD), 1998, p. 18.

25) Malcolm Barnard, *Ibid*, p. 10

26) Andrew Darley, *Visual digital culture: surface play and spectacle in new media genres*, (London: Routledge), 2000, backcover

형식'을 의미한다.'라고 정의하였다.<sup>27</sup> 즉 시각적 표현도구로 만든 인위적 정보와 경험의 일체를 광의적 시각문화로 이해할 수 있지만 시각문화가 전통적 학제는 아니라고 부연하면서, 사례로 제시한 시각적 이벤트가 현대적 상황과 쟁점에 초점을 맞추었다는 점<sup>28</sup>에서 협의적 개념에 가깝다. 이러한 협의의 시각문화는 '영상과 디지털 미디어'에 국한된 시각문화와 순수미술의 관계를 이분법적으로 수용하는 오류를 범할 가능성도 있다. 다만 기존 미술과에서 다루고 있던 전통적 개념과의 관계 확립에서 비교적 용이하므로 청소년 대상의 미술교육에서는 협의적 시각문화가 비교적 적절한 측면이 있다.

지금까지 언급된 영역(domain)이나 범위(range)에 대한 정의 외에도 '시각'과 '문화'의 차이를 반영하고 있는 정의도 있다. 미르조프와 바나드는 시각문화를 시각적 매체와 이미지를 통한 총제적 현상과 결과로 명시하여 '시각'에 초점을 맞추고 있다면, 미술교육학자 그레이엄 설리반(G. Sullivan)은 '시각문화는 특유의 광범위한 구역 안에서 구조와 맥락을 통하여 규정된다.'고 언급하면서<sup>29</sup> 시각성보다는 사회-문화적, 역사적 맥락에서 이해할 수 있다는 의미로 해석된다.

결국 시각문화에 대한 명확한 정의는 결코 쉽지 않다. 그러나 이러한 관점들은 공통적으로 시각적으로 표현된 '사회'와 '문화'를 이해하기 위한 방법론이다. 결국 시각문화교육에서도 다양한 시각 매체를 통해서 '사회'와 '문화'를 경험하고 이해할 수 있어야 한다. 다만 제도교육의 교육과정이 갖는 한계로 말미암아 시각문화교육을 디자인, 미디어, 애니메이션 등의 '새로운 영역'에 한정하고 있지만, 각 영역의 피상성을 넘어 그것이 담고 있는 사회적 의미를 이해하는 방향으로 시각문화교육이 전개되는 것이 바람직하다 볼 수 있다.

---

27) Nicholas Mirzoeff, *An Introduction to Visual Culture*, (London: Routledge), 1999, p. 3.

28) Nicholas Mirzoeff, *The Visual Culture Reader*, (London: Routledge) p. 6.

29) Graeme Sullivan, *Art practice as research: inquiry in visual arts*, (London: SAGE Publications, Inc), p. 195

## 2) 교육과정에서의 시각문화교육

본래 시각문화 미술교육(Visual Culture Art Education: VCAE)라는 용어는 폴 던컴(P. Duncum)에 의해 제시되었고, 7개의 합축된 주장을 통해 시각문화 미술교육을 규정하고 있다.<sup>30</sup> 그 중 ‘미술제작과 비평의 공생’, ‘상호문화적’, ‘미학적 가치와 사회 문제의 병행’과 같은 요소는 학과기초 미술교육(DBAE)과 반대하는 개념은 아니다. 이와 관련하여 던컴은 DBAE는 VCAE에게 필수적인 디딤돌을 제시했으며, VCAE가 DBAE에게 빛을 졌지만, 단순히 DBAE를 VCAE의 연장선으로 보는 시각은 실수라고 강조한다.<sup>31</sup> 결과적으로 던컴이 제시한 시각문화 미술교육은 ‘反’학과기초 미술교육(Anti-DBAE)보다는 이를 개선과 보완을 하고 새로운 개념을 반영하고 있는 Post-DBAE의 역할이 강조한다. 프리드먼은 ‘시각문화를 가르치는 예술교육은 편협하고 관습적인 접근에서 벗어나 창조적, 비평적 탐구과정으로 초점을 맞추기 위해 새로운 교육과정, 교사의 역할(instructional roles), 콘텐츠, 전략을 요구한다.’<sup>32</sup>고 언급한다. 특히 그녀는 문화적 지식(Cultural knowledge)이 ‘교육과정’을 통해 교실 안에서 재구성되어야 한다고 주장하며 교육과정의 중요성을 강조한다.<sup>33</sup> 한국의 제도 미술교육도 이러한 입장을 부분적으로 반영하고 있다. 다음은 우리나라 교육과정에 반영된 시각문화에 대한 논의이다.

### 가. 교육과정 개정을 통한 시각문화의 반영(2007-2009 개정안)

2007 개정 교육과정(2007 개정안)은 그 성격을 진술함에 있어 7차 교육과정이 제시한 ‘미술의 생활화’를 넘어 ‘문화적 가치, 정보, 환경, 생명 등 사회 현상과

---

30) Paul Duncum, Clarifying visual culture: *Art education* 55, 3 (May, 2002), p. 6

31) Ibid., p. 8.

32) Kerry Freedman and Patricia Stuhr, Curriculum Change For The 21st Century: Visual Culture Art Education, *In E. Eisner & M. Day (Eds.), Handbook of research and policy in art education*, (London: Taylor & Francis), 2009, p. 826.

33) Kerry Freedman, Teaching visual culture: curriculum, aesthetics, and the social life of art, (Danver, Teachers College Press), 2003, p. 104

적극적 참여'와 같은 사회적 요구를 비교적 상세히 반영하여 변화하는 사회에 관심을 갖는다.<sup>34</sup> 이처럼 사회적 요구에 대한 관심을 통해 학습자가 살아가는 현실적 삶 속의 체험과 적용을 중시한 2007 개정안은 창조주의 미술교육과 학과중심 미술교육이 소홀했던 동시대적 사회-문화적 현상에 대한 미적 체험을 삶의 맥락과 연계하는 시각문화적 입장을 반영한다. 이러한 흐름과 맞물려 <감상>영역의 내용에서는 7차 교육과정이 언급한 '표현 특징'을 넘어 사회적, 문화적 의미를 해석하고 감상한다고 명시한다.<sup>35</sup> 또한 2007 개정안의 <미적 체험> 영역은 7차 교육과정의 <자연미>와 <조형미>를 <자연 환경>과 <시각문화 환경>으로 구체화시켰는데, 여기서 <시각 문화 환경>의 예시는 Walker와 Chaplin, Barnard가 제시한 시각문화연구의 대상 및 범주와 상당히 유사해졌다.<sup>36</sup> 해설서에서 제시하는 제재에서도 'UCC로 표현하기', '물감과 컴퓨터 그래픽의 조형적 차이 탐색하기'와 같이 뉴미디어와 동시대적 경향을 반영하였다.<sup>37</sup>

결과적으로 2007 개정안은 미술의 범위와 사회-문화적 역할을 상대적으로 확장하였고 미술의 영역을 설정함에 있어 동시대적 현상을 반영하여 학생의 삶과 긴밀하게 관련하였다.

이러한 경향은 2009 개정안에 따른 미술과 교육과정(2009 개정안)에서도 이어진다. 2009 개정안에서는 <미적 체험>이 <체험>영역으로 변경되는데, 모든 시각적 체험을 아름다운 것에 대한 체험으로 정의할 수 없다는 점에서 일상을 중시하여 삶과의 관련하고자 하는 시각문화의 입장과 일치하며, 던컴이 언급한 '특별한 것에 대한 일상의 우위'(The ascendancy of the everyday over the special )<sup>38</sup>와 일맥상통한다. 그리고 2007 개정안의 <미적 체험>영역이 <자연

---

34) 교육과학기술부, 2007 개정 교육과정 미술과, 2007, p. 1.

35) 같은 책, 8.

36) 같은 책, 3.

37) 교육과학기술부, 2007 개정 교육과정 미술과 해설서, 2007, p. 213

38) Paul Duncum, A case for an art education of everyday aesthetic experiences, Studies in Art Education 40, 4 (1999), pp. 296-299.

환경)과 〈시각 문화 환경〉이라는 ‘물리적’ 범주인데 반해, 2009 개정안의 〈체험〉영역은 〈지각〉과 〈소통〉으로, ‘활동(Activity)’이나 ‘행동(behavior)’의 영역으로 변화했다. 여기서 시각문화교육이 단순히 피상적인 시각문화의 대상 영역을 배우기 위함이 아니라 삶과 밀접한 시각문화를 능동적 인식하고(지각), 그 속에 담긴 다양한 의미를 해석하고, 나누기 위함(소통)이라는 점을 생각한다면, 결국 시각문화가 지배하는 사회-문화와 자신, 또는 타인과의 관계를 맺는 과정이면서 2007 개정안의 이분법적이며 피상적 분류를 벗어난 접근으로 볼 수 있기에 시각문화적 관점에서 유의미성을 갖는다.<sup>39</sup>

일반적으로 교과과정은 구체적이고, 상·하위체계를 명확하게 진술해야 하지만 ‘시각문화’는 〈체험〉, 〈표현〉, 〈감상〉영역의 특정한 하위 개념으로 규정하기에는 광범위한 영역과 활동을 포함한다. 하지만 대중문화를 통해 확산하는 시각 이미지를 수용하는 학생의 능동적 역량을 강화할 수 있는 교육적 수단이자 방법론으로써 미술 교육과정에서 시각문화를 점진적으로 수용하고 있다. 무엇보다 시각문화는 동시대 문화의 흐름을 반영하고 있으므로 교과과정에 이러한 추세를 즉각적으로 반영할 수 있는 구체적인 연구와 탐색도 필요할 것이다.

#### 나. 중학교 미술 교과서의 시각문화적 요소

다음은 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 미술 교과서<sup>40</sup> 9종에서 살펴볼 수 있는 시각문화적 요소를 비교하여 디지털 시각문화 교과서의 구성을 위한 논의이다. 단 개략적인 분석에 한정하여 우선 각 교과서의 목차와 단원을 중심으로 살펴보았다. 비록 같은 교육과정과 검정을 거친 교과서지만 집필자의 관점에 따라서 상이한 구성을 보여준다.

39) 교육과학기술부, 2009 개정 교육과정 미술과, 2011, p. 3.

40) 2009년 8월 19일 교육과학기술부 검정

**교학사:** 2007 개정 교육과정의 내용영역(미적체험, 표현, 감상)을 그대로 대단원으로 설정한다. 대단원 '미적 체험' 아래 '시각 문화 환경과 미술'이라는 중단원을 설정하고 생활과 도시, 교실환경과 관련된 소단원으로 주 내용을 구성한다.

**교학연구사:** 테마별로 설정된 대단원 속에서 <미적 체험> → <표현> → <감상> 영역으로 전개되도록 구성한다. 대단원 '함께하는 미술' 아래 '시각 문화 환경'이라는 중단원을 설정하고 도시 속에서의 일상의 시각문화를 주 내용으로 구성한다.

**두산동아:** 전체적인 구성이 미적 체험, 표현, 감상영역으로 분리된다. 미적체험의 대단원 '우리와 함께하는 시각 문화' 아래 중단원 '생활 속에 숨쉬는 시각 문화'에서는 도시와 생활공간을, '생활 속에 숨 쉬는 영상 문화'에서는 영상예술에 초점을 맞추어 구성한다.

**미래엔 컬처그룹(구대한교과서):** 내용영역 그대로 대단원을 구성하고 있으며 감상영역 속에 '시각 문화 속으로'라는 중영역에서 도시, 자아, 레포트, 식문화 등 비교적 포괄적으로 다룬다.

**미진사:** 기존 내용영역에 의한 대단원 구조를 탈피하여 미술에서 확장된 주제에 따른 새로운 단원구조를 시도한다. 다른 교과서와 마찬가지로 <미적 체험>영역 아래의 중단원인 '시각 문화 환경과 미술'에서 인공소재, 환경, 공공미술을 중심으로 구성한다.

**중앙교육진흥연구소:** 대단원의 구조가 명확하지는 않고 중단원→소단원의 구조로 이루어졌으나 전체적으로 소단원의 구성이 <미적체험> → <표현> → <감상> 순으로 이어진다. '생활 속의 시각문화 환경'의 소영역에서 환경과 공공미술을 중심으로 구성된다.

**일진사:** <미적체험> → <표현> → <감상>영역에 따른 대단원 구조를 도입한다. 마찬가지로 <미적 체험>영역 아래 '시각 문화 환경'의 중단원에서 도시공간, 생활공간, 생활용품, 영상과 미디어를 중심으로 비교적 폭넓게 다룬다.

**지학사:** 대부분의 소단원에서 <미적체험>, <표현>, <감상>을 포함한다. 대단원 '사회와 함께하는 미술'아래 중단원 '시각 문화와 우리들의 이야기'에서는 도시공간, 환경예술, 애니메이션, 미디어예술을 포괄적이지만 단편적으로 포함하고 있다.

**췁지학사:** 단원 명칭의 차이가 있지만, 교학사, 일진사와 유사하게 내용영역에 따른 대단원으로 구성한다. 다만 다른 교과서가 환경과 연계하여 '시각 문화'라는 용어가 포함된 단원을 구성하고 있는 것과 달리 용어상 '시각 문화'와 관련한 별도의 단원을 편성하지 않았다.

목차와 단원 구성 중심에서 살펴볼 경우 '시각 문화'라는 키워드 자체에 큰 의미를 부여하기 어렵다고 판단한다. 이는 '시각문화'를 매우 피상적으로 반영한 결과인데 2007 개정 교육과정에서 <미적 체험>영역 안에 <시각문화 환경>개념이 반영된 것은 과거에 비해 진일보한 개선이지만 '시각문화'를 협소한 개념으로 제한한다. 또한, 협의의 시각문화적 범위에 수용될 수 있는 개념, 대표적으로 영상매체를 중심으로 한 뉴미디어와 분리되었다는 점에서 유기적 통합이 이루어지지 않고 있다. 즉 특정 단원명과 는 별개로 내용 구성에 따른 시각문화적 교과내용을 시각문화 미술교육의 여러 특성 중 '①동시대적 시각경험의 수용', '②간학문(영역)적 통합', '③사회적 관점과 비평', '④기술적 경험'이라는 요소에 의거하여 살펴보고자 한다.<sup>41</sup>

【표 1】 시각문화적 요소에 따른 췁교학사 교과서 분석

요소	췁교학사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>•애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기존 교과서에서 주로 사용했던 영역별 단원 설정으로 인해 미적 체험, 표현, 감상을 아우르는 통합학습이 다소 어려울 것으로 생각된다.</li> <li>•표현영역 안에서도 너무 많은 요소가 산발적으로 제시되고 있으며, 유사성이 있거나 계열화가 가능한 요소의 적절한 통합이 이루어지지 않았다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전체적으로 표현 장르 위주로 소단원이 구성되었고 이에 대한 사회문화적 연계와 논의가 부족함.</li> <li>•'미술과 문화'라는 중단원은 제목과는 달리 전통문화와 유산에 집중되어 있다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> </ul>

41) 시각문화교육을 수행하는 여러 가지 기준이 있지만, 본 연구에서는 Freeman(2003, pp. 20-22)이 제시한 시각문화교육을 수행할 때 필요한 7가지 개념 중 일부를 사용하고자 한다.

【표 2】 시각문화적 요소에 따른 교학연구사 교과서 분석

요소	교학연구사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> <li>• 백남준을 소단원에서 도판과 에피소드를 통해 자세히 서술하고 있다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 대단원마다 미적 체험, 표현, 감상이 순차적으로 제시되고 있어 하나의 주제(테마)에 따른 통합적 학습을 지향한다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '축제'와 같은 주제를 다문화적 관점에서 미술과의 융합을 도모한다.</li> <li>• 타 교과서들이 환경과 기능과 같은 보편적 주제를 통해 디자인 단원을 구성하고 있는 것에 반해 '장애인'을 통한 사회적 배려를 표현한다.</li> <li>• '시대의 유행'과 같은 단원을 통해 시대-문화의 관계 이해를 시도한다. 이러한 사회적 관점이 반영된 시도에 반해 도판이 전체적으로 부족한 점이 아쉽다.</li> <li>• 사진의 등장과 회화의 변화를 역사적 관점에서 논의한다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> </ul>

【표 3】 시각문화적 요소에 따른 두산동아 교과서 분석

요소	두산동아
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> <li>• 웹디자인, 웹카페와 같은 뉴미디어적 기법이 표현활동으로 제시된다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교학사와 유사하게 내용영역으로 대단원을 구성하고 있으며, 각 영역이 비교적 분리된 구조이다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '비교적 장르에 따른 단원구성이 제시되고 있고 사회문화적 관점에 따른 영역이 부족한 편이다.</li> <li>• 비엔날레를 하나의 단원으로 제시하고 비엔날레의 의미와 의의와 함께 국내외의 행사를 자세히 소개한다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> </ul>

【표 4】 시각문화적 요소에 따른 미래엔 킷쳐 교과서 분석

요소	미래엔 킷쳐
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> <li>• CCL(Creative Commons License)에 대해 웹툰을 통해 제시한다.</li> <li>• 영화제작기법과 워크플로우를 하나의 프로젝트로 구성하여 구체적으로 다룬다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식물관찰계획서(과학)를 통한 프로젝트를 구성하여 과목간 통합을 도모한다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 축제를 지도와 연계하여 상당한 비중으로 할애한다.</li> <li>• '시각 문화' 중단원에서 도시와 환경에서 벗어난 비교적 포괄적 주제를 다룬다.</li> <li>• 전통문화 체험을 인사동지도/전주한옥마을 지도를 통해 시각적으로 제시</li> <li>• 장애체험과 디자인과 연계된 프로젝트를 제시하고 있다.</li> </ul>

④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반 고흐의 작품<sup>42</sup>에서 기존 미적 비평을 넘어 맥락적 비평을 통한 글쓰기를 시도한다.</li> <li>• 다만, 중학생의 이해수준에 맞추었다고 하지만 비교적 제한된 관점에 한정한다.</li> </ul>
---	--

【표 5】 시각문화적 요소에 따른 미진사 교과서 분석

요소	미진사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> <li>• ‘뉴미디어’를 소단원으로 설정하여 사진, 애니메이션, 키네틱 아트, 비디오 아트를 포괄적으로 다루고자 하였다.</li> <li>• 신체와 관련한 액션페인팅과 퍼포먼스에 대해 비교적 자세히 소단원을 구성한다.</li> <li>• UCC제작과정을 ‘미술과 매체’ 중단원의 보충 소단원으로 구성하였다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학, 종교, 영어와 미술 간의 관계를 소단원으로 편성하여 통합적으로 제시한다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘미술과 매체’라는 중단원을 통해 전통적 기법에 따른 영역을 버리고 시각문화에 따른 개념이 반영되고 있다.</li> <li>• 미술 속 종교, 사회적 접근을 통해 다문화적 이해를 도모한다.</li> <li>• 성, 인종 편견을 넘어서 문화적 다양성과 차이를 이해할 수 있는 소단원 설정</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인물작품의 사회적 기능과 영향을 통한 토의와 전쟁, 폭력 등 사회적 이슈에 대한 보고서를 통해 비평적 접근을 시도한다.</li> <li>• 차별에 관련한 작품을 보고 그 의미에 대한 논의를 통한 비평적 접근 시도</li> <li>• 작품 속 남성/여성의 모습을 분석하는 비평적 접근 시도</li> </ul>

【표 6】 시각문화적 요소에 따른 중앙교육진흥연구소 교과서 분석

요소	중앙교육진흥연구소
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다</li> <li>• 컴퓨터 프로그램 ‘무비 메이커’를 활용한 애니메이션 제작 기법을 구체적으로 다룬다.</li> <li>• 액션페인팅을 웹상에서 구현할 수 있는 홈페이지에 대한 소개가 이루어짐</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경매 개념의 전달을 통해 미술과 경제와의 통합을 도모한다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체적으로 사회문화적 관점을 통한 단원 부재.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> <li>• 인터넷의 순기능, 역기능, 인터넷 예절과 같은 요소를 통한 비평적 접근 시도</li> <li>• 공공벽화가 주민에 끼친 영향에 대한 토론을 통한 비평적 접근 시도.</li> </ul>

【표 7】 시각문화적 요소에 따른 일진사 교과서 분석

요소	일진사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영하고 있다</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘멀티미디어와 영상 미술’ 소단원을 미술과 과학/기술의 통합적 관점으로 이해하고자 한다</li> </ul>

42) 미래엔 컬처, p. 36-37

③	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 축제나 전통문화의 현대적 응용을 통해 사회문화적 접근을 시도하고 있으나 지나치게 전통적 개념의 중심으로 구성되어 있다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> </ul>

【표 8】 시각문화적 요소에 따른 지학사 교과서 분석

요소	지학사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영하고 있다</li> <li>부록에서 인터넷 미술관/박물관에 소개가 이루어진다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>소단원 내에서 '활동해 봅시다'라는 섹션을 통해 미적 체험, 표현, 감상 활동이 통합되어 제시되고 있다.</li> <li>부분적으로 역사, 과학과 관련한 통합이 이루어지고 있다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>'세계 여러 지역의 미술문화'라는 단원은 세계 각국의 문화를 시각적으로 비교할 수 있도록 도판을 효과적으로 제시하고 있으나 지나치게 전통문화/미술에 집중되어 있다.</li> <li>여성미술의 경향을 작가와 작품을 통해 제시한다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체적으로 미적 비평 또는 기능적 비평에 편중.</li> </ul>

【표 9】 시각문화적 요소에 따른 (췌)지학사 교과서 분석

요소	(췌)지학사
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>애니메이션, 디자인, 영상 등 비교적 다양한 동시대적 시각문화를 반영한다.</li> <li>영상, 애니메이션, 만화와 같은 요소를 전통적 디자인(제품, 광고, 시각)과 함께 '디자인의 세계'라는 중단원에 포함하고 있는데 이는 지나치게 디자인의 개념을 확대하여 해석한 것으로 판단한다. 중학교 미술과정은 전문가를 양성하는 미술대학의 전공을 편성하는 것과는 전혀 다른 목적을 지니기 때문이다.</li> <li>컴퓨터를 통한 몽타주 기법을 비교적 구체적으로 구성한다.</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>미술속 표현양식을 서술함에 있어 '종교'라는 주제를 통해 내용을 전개한다.</li> <li>주사위라는 주제를 통해 수학과와의 통합을 도모하고 있다.</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>'미술과 우리 문화'라는 단원에서는 지나치게 전통문화에 집중한다.</li> <li>한글을 붓글씨의 영역에서 벗어나 서체적 접근과 디자인의 영역에서 구성한다.</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>감상영역에서 미술작품을 다양한 관점에서 읽고, 쓰고, 말하기, 토론과 같은 광범위한 비평적 접근을 시도한다. 다만 3학년 고학년용을 위한 내용으로 구성되었다.</li> </ul>

9종의 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 미술과 교과서의 시각문화적 특징은 제시된 4가지 요소에 따라 다음과 같이 정리할 수 있다.

① 동시대 시각적 경험의 수용: 다수 교과서가 대체로 비슷한 분량과 수준의 반영이 이루어졌으며, 대체적으로 서책 교과서의 한계로 말미암아 웹, 영상과

같은 동적 미디어는 제대로 반영할 수 없었다. 예를 들어 일진사의 멀티미디어와 영상 미술'에서 제시되는 이이남의 '신-인왕제색도'는 시간의 풍경을 실시간으로 자연스럽게 표현하지만, 교과서에서 제시한 5개의 연속적 스틸사진에서 원작의 느낌을 확인하기 어렵다. 미래엔 컬처의 '웹툰을 통한 CCL개념', 미진사의 'UCC 제작과정'은 동시대 뉴미디어적 주제를 비교적 상세하게 서술했지만, 이를 통한 활동을 전개할 수 없다는 문제점이 있다.

② **간학문(영역)적 통합:** 교과서에 따라 현저한 차이가 반영된 부분으로 특히 단원 구성 방식에 의해 차이가 발생하는 경향이 있다. 대표적으로 (주)교학사는 3대 내용 영역을 그대로 대단원으로 편성했는데, 결과적으로 각 활동이 단절되어 영역 간 유기적 통합의 어려움을 겪고 있다. 반면 대단원의 '주제' 속에서 내용 영역의 조화를 시도한 교학연구사와 미술과 다양한 주제를 연계하여 중영역으로 설정한 미진사는 비교적 내용 영역의 통합을 시도하고 있다. <감상>영역에서 수학, 종교, 사회와 미술(회화)을 통합한 접근도 부분적으로 찾아볼 수 있다. 다만 각 교과목의 독립적 관계(교육과정 편성, 교사양성과정 등)가 갖는 한계를 고려할 때, 우선 학과 간 통합보다 미술영역 간 통합이 필요하다.

③ **사회적 관점과 비평:** 교학연구사가 주제별 소단원 구성을 통해 비교적 사회·문화를 아우르며 활동을 전개한 부분이 돋보인다. 지학사는 '다양한 목소리의 표현'이라는 단원을 통해 노동·사회미술과 페미니즘 미술을 작가와 작품을 통해 비중있게 할애했다. 미진사는 종교와 인종, 성과 같은 사회적 쟁점과 미술과 연계한 소단원을 제시한다. 또한 다수의 교과서가 한글을 전각·붓글씨를 중심으로 전개했으나, (주)지학사는 서체·디자인의 영역으로 확장한 단원을 구성했다. 하지만 여전히 '미적 비평' 또는 '기능적 비평'에 집중되었다. 미진사와 교학연구사는 성, 차별, 인종을 미술작품과 연계한 사회적 비평을 시도했으나, 이러한 접근이 모든 영역을 아우르지는 못했다. 특히 미술과의 영역단계를 단원 구성에 그대로 적용하는 교과서에서 부족한 부분이기도 하다.

④ **기술적 경험:** 프리드먼은 이미지를 매우 쉽고 빠르게 creat, copy, project,

manipulate, reproduce 할 수 있는 컴퓨터 그래픽과 전통 기법의 차이를 주목하였다.<sup>43</sup> 대부분의 교과서에서도 영화·애니메이션 제작기법, UCC만들기 기법 등을 소개했다. 하지만 결정적으로 이러한 대부분의 기술적 표현과 경험을 교실에서 수행할 수 없다. 그러므로 ‘①동시대적 시각경험의 수용’을 어렵게 만드는 서책 교과서의 한계를 극복하여 디지털의 특성이 반영된 새로운 표현기법을 수행할 수 있는 교육적 매체가 기술적으로 요구된다.

\* 기타: 미진사의 경우 소묘, 회화, 조소, 뉴미디어에 이르는 광범위한 표현기법을 ‘매체(media)’라는 관점으로 접근한 ‘미술과 매체’라는 단원을 제시하여, 전통적 표현기법 분류에서 벗어난 프리드먼이 언급한 ‘영역의 재개념’(Reconceptualization the field)<sup>44</sup>을 반영했다.

**결론:** 크게 내용 영역에 따른 순차적 단원 구조를 탈피하여 ‘주제’를 중심의 단원에서 내용 영역이 전개되는 구조의 교과서에서는 비교적 각 내용 영역과 유기적으로 연계되고 있다. 이러한 접근은 내용 영역 아래서 시각문화를 다루는 협소한 관점에서 벗어나 주제를 통해 사회·문화적 현상을 학생의 삶과 관련할 수 있다. 그리고 영상, 애니메이션과 같은 동적 미디어의 반영에 대한 기술적 방안이 필요하며, 이는 본 연구에서 디지털 교과서를 개발하고자 하는 주요 목표 중 하나이다. 특히 뉴미디어에 따른 ‘표현활동’이 간접적 소개나 활동방안에 제한된 점에 주목해야 한다. 부분적으로는 표현기법을 미술의 ‘매체’로 접근한 시도는 모더니즘적 표현기법에 따른 분류를 극복하고 있다. 예를 들어 목탄(숯)과 컴퓨터 그래픽은 수천 년의 격차가 있지만, 메시지를 전달하는 수단이라는 측면에서 미디어이며, 모바일 디바이스는 디지털 표현을 가능하게 할 수 있는 현실적 수단이기도 하다.

이에 따라 본 연구에서는 전통적 표현기법을 넘어서 동시대성을 반영한 표현

---

43) Freedman(2003, p. 22)

44) Freedman(2003, pp.20-21)

기법에 따른 주제로 소단원의 교과내용을 전개하고, 앞서 언급한 ‘동시대 시각 경험의 수용’, ‘영역 간 통합’, ‘사회적 관점·비평’, ‘기술적 경험’으로 정리할 수 있는 시각문화 미술 교육의 지향점을 연구자가 설계할 디지털 교과서 애플리케이션에 반영하고자 한다.

## 2. 뉴미디어를 통한 시각문화교육

서론에서 언급했듯이 디지털 기술의 보편화에 의한 지식과 정보의 폭발적 증가는 교육의 패러다임을 완전히 변화시키고 있다. 물론 이러한 현상만을 시각문화교육의 동인으로 볼 수는 없지만, 교육이 사회-문화적 요구에 의해 변화하는 것은 지극히 자연스러운 것이다.

오늘날까지 큰 영향을 끼치고 있는 주입식 학습모델과 선형적 정보체계는 ‘포드주의’와 ‘테일러주의’를 토대로 한 생산시스템에 적합한 효율성과 생산성을 검증받았고, 여전히 주류적 교육시스템의 역할을 도맡고 있다. 이 과정에서 시스템에 예속된 인간은 사회라는 거대한 기계를 구성하는 하나의 부속품이 되었고, 교육은 ‘인력’을 양산하는 도구로 변모한다. 이러한 효율성에 기반을 둔 교육은 과학적 이성과 함께 동시대를 풍미한 모더니즘적 일환으로 볼 수 있다. 하지만 그것은 실존주의, 카를 마르크스의 소외론, 상대주의에 입각한 다문화주의, 탈구조주의, 비판이론, 민권운동, 여성운동, 반전운동 등의 기존의 법칙에 반하는 사회적 양상에 의해 저항받는다. 이는 포스터모더니즘으로 상징되는 탈이성과 탈중심 그리고 다원주의적 경향의 패러다임 시프트(Paradigm Shift)에서 유발된 인간에 대한 총체적 인식의 변화다. 국가, 사회, 개인 등 문명을 구성하는 다양한 주체에 대한 인식의 전환을 통해 인간이 피동적 지식의 수용체를 넘어 주체적 해석과 수용을 도모하는 존재로 진화될 수 있다고 보는 사회적 의식이 구축되고 이에 따라 교육의 내용, 방법, 목적도 변화한다. 시각문화교육도 특정 영역이 외부와 단절된 상황에서 독립적으로 발현한 현상이 아니라 사회문화의 총체적 변혁에서 출발하며, 변혁을 유발하고 있는 동시대적 특성을 다수 반영하고 있다.

특히 본 연구는 이러한 변화를 적극 반영하여 시각문화 미술교육을 위한 도구를 제시하고자 한다.

### 1) 동시대 문화와 기술이 반영된 시각문화교육

단선적 사회에서 벗어나 다양한 이념과 사상이 혼재하는 후기산업사회에서는 현상적 쟁점이 서로 얽히고 상호 간 영향을 주고받으면서 새로운 의미와 개념이 형성한다. 이러한 경향에 대해서 미술교육학자 브렌트 윌슨(B. Wilson)은 들뢰즈(Deleuze)의 ‘리좀’(Rhizome)<sup>45</sup>을 통해 오늘날의 독특한 시각문화교육을 설명한다. 복잡하지만 뿌리에서 잎사귀에 이르는 계층적 구조(tree-like)로 구성된 학과기초 미술교육<sup>46</sup>과는 달리 시각문화 교육은 동시대의 다양한 요소가 탈위계적인 리좀적(rhizomatic) 구조로 형성한다고 본다. 이질적 요소와 영역이 무위계적 형태의 거미줄처럼 얽혀 있는 복잡한 양상을 설명하기 위해서 시각문화교육은 기존의 미술을 포함하면서, 벗어나기도 하는 이중적이고 역설적인 구조를 보여준다.

또한 윌슨은 20세기초 동시대 미술(인상주의/후기 인상주의)을 배제한 미국 ‘픽처 스터디’ 운동을 지적한 아이스너가 역설적으로 1970년대 해프닝과 퍼포먼스 아트로 대표되는 플럭서스, 워홀, 백남준의 비디오 아트와 같은 동시대 예술을 그 당시 미술교육과 관련하거나 암시하지 못한 이중성과 모순을 비판한다.<sup>47</sup> 윌슨의 관점에서 동시대적 예술을 미술교육이 다뤄야 하고 이는 직업적 예술가에 국한되지 않는다. 예컨대 일본 등, 동아시아 국가의 독특한 동인지 문화를 언급한다.<sup>48</sup> 동인지처럼 예술작품이 아니더라도 동시대의 다양한

---

45) Brent Wilson, Of diagrams and rhizomes: Visual culture, contemporary art, and the impossibility of Mapping the Content of Art Education, *Studies in Art Education* 44, 3 (Spring, 2003), pp. 220-226.

46) Ibid., 215.

47) Brent Wilson, Of diagrams and rhizomes: Visual culture, contemporary art, and the impossibility of Mapping the Content of Art Education, 216-217

48) Ibid., 220-221

시각적 테크놀로지에 의한 광범위한 '문화'는 미술교육에서 다룰 수 있다는 것이다. 물론 현재의 교과서는 이제 다소 오래된 백남준, 워홀의 작품을 수록했지만, 여전히 동시대적 문화 경향의 교과로의 반영이 다소 소홀하다는 점에서 윌슨의 지적이 갖는 맥락은 현재진행형이다. 또한 프리드먼은 시각문화 미술교육과 기술의 혁신과 관련하여 '이동통신 보급으로 말미암아, 학생들이 가상의 활동영역을 통해 시각예술을 배운다. 그리고 TV, 웹, 그리고 영화, 사진, 비디오와 같은 시각 기술 간의 문자적, 개념적, 상호 맥락적, 상호 그래픽적 연결이 학습환경을 확장한다.'<sup>49</sup> 고 언급하거나, '시각문화가 통합되고', '컴퓨터 기술을 활용하여 기존의 작품을 콜라주, 재구성, 재생산하는 경우가 증가하고,' '최신 기술이 삶의 모든 면에 포함될 시각문화를 만나게 해줄 것'이라 말한다.<sup>50</sup> 결국, 새로운 미술교육은 '분석적 미학'(analytical aesthetic)<sup>51</sup>에 기초한 산업 시대의 미술교육과는 전혀 다른 교육 내용과 목적과 '방법론'과 '도구'가 필요하다.

소결하면 학교 현장에서 시각문화교육을 효과적으로 수행하려면 윌슨이 언급한 시각문화의 리좀적 구조와 동시대성, 프리드먼이 언급한 시각적 기술(Visual Technology)을 반영하는 새로운 콘텐츠와 도구가 필요하다. 교과내용에서 리좀적 구조를 반영하기 위해 미술과가 특정 장르에 국한되지 않고, 영상, 게임, 웹, 영화, 만화 등 시각을 중심으로 형성한 다양한 영역을 다루게 될 것이다. 그 중 다수가 동시대적 문화이면서 디지털 기술을 통해서만 표현된다. 결국 시각문화교육은 수업도구나 교과서의 디지털화는 필연적으로 동반한다. 이미 일부 수업도구는 디지털에 기반한다. 이에 연구자가 제안하고자 하는 미술과 디지털 교과서는 시각문화의 리좀적 광범위함, 동시대성, 기술적 필요성을 충족하기

---

49) Kerry Freedman, Social perspectives of art education in the U.S.: Teaching visual culture in a democracy, *Studies in Education* 42, 4 ( ): 81.

50) Freedman, Curriculum Change For The 21st Century: Visual Culture Art Education, p. 818-819.

51) 프리드먼은 분석적 미학에 의거한 산업시대의 미술교육과정에서는 일반적으로 사회적으로 조직되고 문화적 위치의 철학적 입장 대신 형식미학(formalism)을 강조한다고 주장하고 있다.

위해 내용적(콘텐츠), 기술적, 구조적 측면을 포괄적으로 다루며, 다음 절에서는 동시대성과 기술적 특징을 모두 반영하는 현대의 독특한 문화적 양상인 뉴미디어에 대해 논의하고자 한다.

## 2) 뉴미디어, 시각문화교육으로의 확대

오늘날 시각문화의 다양한 양상 중 하나인 뉴미디어는 기술의 혁신과 맞물려 그 영향력을 증대하고 있다. 특히 지금의 뉴미디어는 웹에 집중되어 있는 경향이 보이는데, 이미 웹은 청소년의 주요한 생활반경에 포함되며,<sup>52</sup> 단순한 정보 검색 용도를 넘어 사용자 참여 중심으로 진화한다. 즉 뉴미디어를 늘상 접하고, 활용하는 청소년에 대한 뉴미디어 교육도 중요시 될 수 밖에 없다.

**[사례 1] Live Music (라이브 뮤직):** 매스애니메이션<sup>53</sup>은 2009년 페이스북을 중심으로 전 세계 애니메이션 아티스트를 상대로 온라인 커뮤니케이션을 통한 애니메이션 협업을 제안하여<sup>54</sup> 최종 17개국, 51명의 아티스트의 작업물을 선정했는데, 14세-48세에 이르는 다양한 연령층을 형성한다. 이들의 작업물을 매스애니메이션의 창립자, Yair Landou가 마무리하여 완성된 'Live Music'에 대해 뉴욕타임스는 소니 픽처스 엔터테인먼트(Sony Pictures Entertainment)가 극장개봉을 보장할 정도로 충분히 높은 퀄리티로 보인다고 보도했다.<sup>55</sup> 매스애니메이션과 같은 집단지성(Collective Intelligence)작업은 뉴미디어가 형성한 '사이버공간'(Cyberspace)을 통해서만 가능한 사례이면서, 예술 창작의

---

52) 2008년 방송통신위원회 산하 한국인터넷진흥원에서 실시한 2008, 2009, 2010년 인터넷이용실태조사에 따르면 10대~30대에 이르는 연령층의 인터넷 사용율은 99.9%에 육박한다,  
[http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO\\_STTS\\_IdxMain.jsp?idx\\_cd=1346&bbs=INDX\\_001](http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1346&bbs=INDX_001)

53) <http://www.massanimation.com/>

54) Wired, Live Music Short Showcases Crowdsourced Animation,

<http://www.wired.com/underwire/2009/11/live-music-crowdsourced-animation/>, July 19, 2009

55) New York Times, An Animated Film Is Created Through Internet Consensus,

[http://www.nytimes.com/2009/07/16/movies/16mass.html?\\_r=2&ref=arts](http://www.nytimes.com/2009/07/16/movies/16mass.html?_r=2&ref=arts), July 15, 2009.

방법과 개념을 바꾸고 있다.



【그림 2】 Massanimation의 집단참여 애니메이션, Live Music의 한 장면

[사례 2] 카툰 조삼모사(패러디): 만화가 고병규 원작의 ‘조삼모사’의 패러디 시리즈는 오늘날 웹을 통한 창작 문화의 한 단면을 보여주는 전형적 사례이다.



【그림 3】 조삼모사 패러디, 원작-좌(고병규)

단 2컷의 짧은 카툰이지만 불특정 다수 네티즌이 다양한 상황과 연계하여 수많은 패러디 작품들을 양산하였다. 【그림 3】의 사례는 학생들의 입장에서 패러디가 이루어진 경우라 할 수 있다. 이처럼 특정한 세대에서 더욱 큰

공감대를 형성할 수 있는 풍자부터 모두가 공감하거나, 단순한 유머에 이르기까지 셀 수 없는 다양한 형태와 목적을 갖고 있다. 특히 패러디 기법은 디지털 기술을 통해 매우 간단한 조작만으로 가능하기 때문에 청소년을 포함한 많은 사람들이 쉽게 참여하는 양상이다. 이렇게 만들어진 다양한 이미지는 웹을 통해 확산하였고, 이렇게 확산된 패러디가 연속적으로 패러디로 다시 이어지는 독특한 문화 현상으로 발전한다. 이러한 패러디는 실제 수업에서도 많이 활용되고 있을 정도로 학생에게 익숙한 기법이기도 하다.

**[사례 3] 이모티콘(Smiley) 문화:** PC통신과 휴대전화 SMS서비스가 시작되면서 대중화 한 이모티콘은 텍스트로 표현하기 어려운 정서를 담고 있다. 초기에는 텍스트의 의미를 배제하고 형태를 활용한 ^^, :- ) 같은 형태가 등장하였고, 시간이 지나면서 ☺ 같은 폰트 형태에 담기는 형태로 발전한다. 일본에서는 이미 90년대부터 세밀한 그래픽의 이모지(Emoji)가 휴대전화에 적용되어 보편화되었고, 일본 서비스를 위해 아이폰에도 탑재한 이모지가 타 국가에도 확산한다.<sup>56</sup> PC와 스마트폰에 탑재한 메신저 앱에서는 움직이는 이모티콘까지 등장한다.



[그림 4] 메신저 속 움직이는 이모티콘(좌-카카오톡, 우-다음 마이피플)

56) New York Times, Whimsical Texting Icons Get a Shot at Success, Dec 6, 2011, [http://www.nytimes.com/2011/12/07/technology/emoji-in-iphones-signals-a-shot-at-mainstream-success.html?\\_r=1&scp=1&sq=emoji&st=cse](http://www.nytimes.com/2011/12/07/technology/emoji-in-iphones-signals-a-shot-at-mainstream-success.html?_r=1&scp=1&sq=emoji&st=cse)

여기서 서술된 내용은 이모티콘의 변천사를 알기 위함이 아니다. 이모티콘이 좀 더 정교해지고, 동적으로 변화하는 것은 텍스트가 담아낼 수 없는 감정적 정서를 전달하여 실제의 소통에 근접하고자 함이다.

언급한 사례는 각각의 작은 문화적 파편에 불과하지만, 범세계적으로 전개하는 뉴미디어의 경향을 반영한다. 이러한 뉴미디어의 확장은 공통적으로 기술 혁신에 근거한다. 그렇다면 ‘기술’ 자체를 뉴미디어로 볼 수 있을까? 예컨대 ‘고해상도 3D LCD TV’에 최첨단 기술이 반영되었으므로 뉴미디어로 간주하면 어떨까?

답은 이렇다. 아무리 최첨단의 TV에서 표현되는 고해상도 영상이라도 단방향 송출을 통한 일방적 감상이라면, 1세기 전 루미에르 형제의 『열차의 도착』<sup>57</sup>과 본질적으로 아무런 차이가 없다. 비슷한 맥락에서 월드 와이드 웹(www)을 고안한 팀 버너스리(Sir Timothy John “Tim” Berners-Lee)도 ‘웹은 기술적 창조물보다는 사회적 창조물이며, 기술적 장난감이 아닌 사람들의 상호 협업에 기여하는 사회적 효과를 위해 고안했다.’<sup>58</sup>고 말한다. 즉 기술혁신이 뉴미디어 형성에 지대한 영향을 끼쳤지만, 그보다는 뉴미디어에 의해 물리적 공간을 초월하여 활발히 전개하는 상호작용에 따른 사회적 의미와 역할에 주목해야 한다. 뉴미디어에 대한 정의는 매우 다양하지만, 연구자는 다음과 같이 정리하였다.

1. **뉴미디어는 공간이다.** - 뉴미디어는 새로운 가상의 공간이 형성하며 물리적 공간과 유사하게 인간의 모든 행동이 재현된다. 이는 마치 시장과 유사해서 무엇을 만들고, 재생산하고, 홍보하고, 공론과 소통의 장이 되기도 한다.
2. **뉴미디어는 범세계적 활동이다.** - 뉴미디어는 네트워크를 통해 물리적 공간의 한계를 극복하여 전 세계 사람들이 만날 수 있는 장을 마련되어 세계 각지의 문화와 현상이 융합되어 범세계적 보편성이 발현된다.

---

57) 열차의 도착(L'Arrivée d'un Train en Gare de la Ciotat)은 1895년 12월 28일, 프랑스의 한 카페에서 루미에르 형제가 상영한 3분짜리 흑백영화로 세계 최초의 영화로 알려져있다.

58) Tim Berners-Lee, Weaving The Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, (New York: HarperCollins Publishers) 1999, p.123.

3. **뉴미디어는 사회 변화의 도구이다.** - 뉴미디어에서 이루어진 소통은 여러 수단을 통해 재생산되어 유의미한 메시지를 만들어낸다. 이는 주로 사회적 이슈에 대한 대안으로서의 역할을 한다. 불과 2010년에 말콤 글래드웰이 소셜 미디어를 Small Change(작은 변화)라 폄하했지만,<sup>59</sup> 기업과 정부와 같은 거대한 조직조차 영향을 받는다.
4. **뉴미디어는 예술창작을 활성화한다.** - 기술의 혁신은 이미지와 영상의 제작, 변형의 난이도를 극한으로 낮추었다. 예컨대 ‘패러디’는 단순히 재미를 위한 도구가 아니라, 의사를 전달하는 메시지이자 소통의 수단이다.
5. **뉴미디어는 대화이자 소통이다.** - 가상의 공간, 다양한 창작 활동은 결국 자신을 표현하고, 누군가의 메시지를 전달받을 수 있는 통로이다. 결국 뉴미디어의 최종적 목표는 대화, 소통 그 자체라 할 수 있다.

뉴미디어적 환경을 반영하는 새로운 교육은 디지털 기술을 통해 창작의 접근성과 편의성을 향상하고, 결과적으로 학생의 표현활동에 대한 어려움과 거부감을 현저히 낮추어 창작활동을 증진할 수 있다. 또한, 뉴미디어를 통해 미술과에서 다루는 다양한 시각적 이미지와 자신이 직접 창작한 작품을 온라인을 통해 공유하고, 불특정 다수 학생과 교사가 다양한 의견을 소통과 교류하는 새로운 가상의 교실을 마련할 수도 있다. 하지만 이 모든 것이 현재의 서책 교과서에서 온전히 실행하기 어렵다. 이에 연구자는 본 연구에서 뉴미디어적 특성을 적극적으로 반영한 시각문화적 디지털 교과서를 제안하고자 하는 것이다.

다만 이러한 변화의 교육적 반영은 다소 미흡한 상황이며, 다소 부정적 견해<sup>60</sup>도 존재하는데, 21세기의 학생은 부정적 편견보다 미디어를 접촉할 때,

---

59) 말콤 글래드웰: 캐나다의 저널리스트

Malcolm Gladwell, 'Small Change- Why the revolution will not be tweeted.' Oct 4, 2010  
[http://www.newyorker.com/reporting/2010/10/04/101004fa\\_fact\\_gladwell#ixzz1cFysolPg](http://www.newyorker.com/reporting/2010/10/04/101004fa_fact_gladwell#ixzz1cFysolPg)

60) 과거 치책, 로웬펠드, 아이스너, 아르하임은 대중문화에 대한 부정적 견해와 피력하였다. 또한 2011년 사회적 이슈가 된 ‘온라인 게임 셋 다운 제도’와 ‘뉴미디어 정보 심의’<sup>60</sup>는 학부모와 학생, 그리고 소비자의 주체적 선택권을 무시하며, 인터넷과 뉴미디어에 대한 부정적 인식에 근간한다.

메시지를 분석, 이해, 평가, 소통하는 비판적 사고력을 구축하고, 이를 통해 창조적 생산(creative production)을 유도하는 태도가 필요하다.<sup>61</sup> 이 과정을 통해 미디어의 긍정적 의미 또는 부정적 의미를 선별하는 주체적 판단능력을 자연스럽게 함양할 수 있다.

미술교육과 미디어 리터러시와 관련하여 안인기는 미술교육에서 미디어 리터러시의 확장된 개념을 제시하기 위해서는 뉴미디어의 미적 특성을 이해하고 활용하며 창작하고 고안하는 역량에 대해 관심을 뒤야 한다고 설명한다.<sup>62</sup> 본 연구는 기존의 서책 교과서에서 다룰 수 없었던 뉴미디어의 다양한 양상을 ‘디지털 교과서’라는 새로운 시각적 도구를 통해서 교실 속에서 직접 ‘체험’ 및 ‘감상’하며, 디지털의 세계로 표현영역을 확장하는 계기를 마련하고자 한다. 이에 연구자는 뉴미디어적 시각문화 미술교육을 펼쳐나갈 수 있는 기술적 기반을 ‘모바일 기기’로 상정하지만, 기술 자체보다는 교육 참여자가 시각적 상호작용을 도모하는 콘텐츠와 사용자 인터페이스 체계를 개발하여 제안할 것이다.

---

61) 2007년 유럽위원회(Commission of The European Communities)에서는 미디어 리터러시란 일반적으로 다양한 맥락(variety of contexts)속에서 미디어에 접근(access)하고, 미디어와 콘텐츠의 양상을 평가(evaluate)하고, 소통(communication)을 하는 능력으로 정의하고 있다.

62) 안인기, 「시각문화의 브리콜라주로서 미디어 리터러시 제고」, 『미술과 교육』, 제 25권 1호, (2011), p. 151

### Ⅲ. 모바일 디지털 교과서의 기술적 논의

2007 개정 교육과정 이후 시각문화교육이 교육과정에 포함되었다. 하지만 국가라는 거대한 시스템 속에서 편성되는 교육과정은 갱신단위가 짧게 2~3년, 길게 10년에 이를 만큼 동시대의 흐름을 효과적으로 반영하기 어렵지만, 시각문화는 매일 급격히 변화하는 안개와 같다. 이 변화는 최근 ‘모바일 기기’의 보급으로 말미암아 급격히 가속하고 있다. 특히 물리적 공간의 한계를 극복한 모바일 기기를 통해 웹의 영역이 광범위하게 확장하고, 정보 생산과 활용법을 변화시키고 있다. 현재 교과과정의 중심인 서책 교과서는 새로운 시각문화적 경향을 반영하기 어려운 구조적 문제점을 안고 있다.

첫째, 시각문화교육은 주로 뉴미디어와 같은 다양한 매체와 포맷에 의해 표현된다. 최근 동적 포맷의 비율이 급격히 증가하고 있는데 동영상부터 3D기술 등이 가미된 가상현실, 증강현실에 이르는 최신 기술이 포함된다. 이에 대해 달리는 ‘시각 디지털 문화’를 언급했는데 혁신적 기술을 빠르게 반영하는 시각문화의 특성상, 2차원을 넘어서는 주제까지 포괄하는 기술적 매체가 요구된다.

둘째, 시각문화는 학생의 일상적 환경 그 자체이다. 최근 미술수업의 방향도 이러한 추세를 반영한다. 반면 기존 미술 교과서의 내용과 형식은 여전히 표현 및 학과중심 교육과정의 영향이 크다. 결과적으로 수업 중 교과서 활용도가 낮거나 배제되는 경우가 생기고 있다. 실제로 한 자료에 따르면 교사들을 대상으로 교과서 활용 여부에 대한 질문으로 ‘일부만 사용한다’는 답이 가장 많았으며 교과서 외에 참고하는 기타 자료의 출처에 대한 질문에는 ‘인터넷 자료’가 가장 많았다.<sup>63</sup> 이미 시각문화적 이미지에 대한 높은 수요가 발생했지만, 기존의 교과서가 이를 충족하지 못했으므로 인터넷 등의 대안으로 요구되는 것이다. 결국, 교과서만으로도 다양한 수업자료를 확보할 수 있는 시스템이

---

63) 문화연대 문화교육위원회 시각문화교육분과공개토론회 자료집, 현행 미술 교과서의 문제와 개선방안 p. 14.

필요하다. 이는 교과서의 활용성을 높이는데 상당 부분 이바지를 하게 될 것이다.

셋째, 시각문화의 확대는 학생의 관심대상을 변화시킨다. 비고츠키(Vygotsky)의 심리발달이론에 따르면 개인의 인지발달은 문화의 신념, 가치, 도구 등에 의해 영향을 받는다. 사회문화적 요인의 영향에 의해 경험의 폭과 흥미의 대상이 달라지는 것은 시각문화교육의 기본적 전제이다. 하지만 다양한 매체적 경험을 체험하는 학생에게 서책 교과서가 이끌어내는 흥미는 제한적이다. 가령 이미 만화의 영향력은 보편적으로 인정받고 있으며, 다양한 교육적 만화가 등장하고 있다. 이제는 만화는 보편적 매체로 인정받고 있는 것이다. 하지만 21세기 학생은 다양한 매체를 접하므로 서책 교과서의 도판을 컬러로 바꾸거나 분량을 늘리는 방법으로 흥미를 유발하기 어렵다.

지적된 문제점을 해결하려면 학생과 교사가 실제적, 그리고 즉각적으로 활용할 수 있고, 그들의 흥미를 유발하는 내용으로 구성된 교과서의 제안이 필요하다. 물론 최근 교과서가 시대의 변화를 거부한 것만은 아니다. 예컨대 웹, CD 등의 매체를 통해 기능이 강화된 교과서 또는 보조자료를 제공한다. 하지만 교실에서 사용하기 어렵고, 학교 밖(가정 등)에서 거의 이용되지 않는다. 이처럼 교과서를 둘러싼 전반적으로 환경이 시각문화환경의 변화와 확장에 호응하지 못한다.

학생들이 항상 접하고 있는 시각문화환경의 변화는 단순히 그들이 배워야 할 지식의 변화에만 국한되는 것은 아니다. 그 지식을 담고, 전달하는 매체의 변화가 필수적으로 수반되며 이미 우리는 PC를 통해 그 변화를 맛보았다. 모바일을 통한 시각문화교육적 환경의 마련은 그에 대한 대안이 될 수 있고, 이미 모바일을 통한 교육시장이 급격히 확대하고 있는 이유일 것이다.

## 1. 디지털 교과서, 모바일 학습, 디지털 출판

### 1) 한국의 디지털 교과서

2002년부터 데스크톱 운영체제 상의 응용프로그램으로 구성된 디지털 교과서가 현장에서 시범운동되고 있다. 또한 2007년 이후에는 단계적 디지털

교과서 보급사업을 연달아 확대추진하고 있다. 디지털 교과서에 대한 연구도 활발한데 이석재(2006)는 다음과 같이 디지털 교과서의 형태를 정의함에 다음과 같이 크게 세 가지로 분류하고 있다.<sup>64</sup>

첫째, 서책 교과서의 내용을 대체할 수 있는 콘텐츠로만 구성된 완전히 독립적인 교과서

둘째, 서책 교과서의 내용을 보충해주는 참고 또는 보조자료

셋째, 기존 서책 교과서와 디지털 교과서(콘텐츠)로 구성된 혼합형 교과서

여기에서 세 번째 형태의 디지털 교과서가 바람직하다고 이야기하고 있는데, 현재 국가주도 디지털 교과서는 서책을 토대로 개발하고 있다. 2007년 이후, 시범적으로 운용되고 있는 디지털 교과서는 x86기반 Windows(이하 윈도)와 Linux(리눅스)기반으로 서책 교과서를 토대로 멀티미디어 자료를 보조적으로 제공하는 소극적 개념이다. 비슷한 사례로 한국교육학술정보원에서 운영하는 교육종합포털사이트 '에듀넷'<sup>65</sup>에 등록되었던 '멀티미디어 교과서'를 들 수 있다. 이 시스템은 서책 교과서를 기반으로 관련 이미지, 음성과 같은 시청각 자료를 추가로 종합한 DB를 서비스하는 웹페이지로 학생이나 교사가 온라인으로 접속하여 활용할 수 있도록 개발된 웹기반 학습보조자료라고 할 수 있겠다. 다만, 실제 학생과 교사 대상의 홍보가 미흡하고 교과과정과의 연계도 미흡하여 수업에서 적극적으로 활용하기 어려운 한계점이 있었다. 이러한 사례들은 교사와 학생에게 익숙하고 교과과정에 충실한 서책 교과서를 토대로 개발했다는 점에서 디지털 교과서의 목적과 한계를 분명히 규정짓고 있다.

현재 시범운영하고 있는 디지털 교과서의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 공공적 측면에서 제한적 플랫폼(윈도, Linux)에서만 지원되는 현행 디지털 교과서는 범정부적으로 추진되고 있는 오픈소스와 대립한다.<sup>66</sup> 물론 윈도

---

64) 이석재 외, XML 기반 디지털 교과서의 설계 및 구현, 한국콘텐츠학회논문지 6, 6, 2006, p. 77.

65) <http://www.edunet4u.net>

66) 2010년 6월 24일에 공지된 행정안전부 고시 "제 2010-40호"에 따르면 국민들이 다양한 모바일 기기

기반으로 출발한 현행 디지털 교과서가 리눅스로서의 확장을 통해 통합 플랫폼으로서의 외연을 넓히려는 시도를 하고 있지만 2010년 이후 급변하고 있는 모바일 플랫폼에 대해 소홀한 측면이 있었기 때문에 결국 판을 새로 갈아엎는 새로운 디지털 교과서의 로드맵이 등장했지만, 클라우드와 웹을 기반으로 개발한다는 큰 틀만 제시했을 뿐 향후 플랫폼에 대한 구체적 명시가 없다.

둘째, 기술적 측면에서 현행 디지털 교과서의 하드웨어적 한계이다. 예를 들어 현재 시범운영으로 보급된 기종의 화면크기는 12인치로 비교적 넓은 편이지만, 시중가 200만원을 넘고, 어댑터를 포함했을 경우 2kg이 넘는다. (어댑터 제외 1.7kg) 또한, 표준형 배터리의 연속사용시간 4시간 미만으로 1일 평균 수업시수가 평균 5시간 이상이라는 점을 고려하면 매우 부족하다. 최소한 하루 정도는 충전없이 휴대하면서 사용할 수 있는 기종이 필요하다.

셋째, 교과내용과 사용자 인터페이스 측면에서 서책 구조를 기반으로 개발된 디지털 교과서의 구조는 미술과의 특수성을 반영하기 어려운 측면이 있다. 비록 하이퍼텍스트와 동영상 자료를 통해 보조자료를 제시하고 있지만, 그것은 기존 교과서가 제공하는 경험의 확장에 불과하다. 미술과는 정적 미디어에서 취급할 수 없는 다양한 동적 미디어를 포함하며, 표현기법의 확장까지 시도해야 한다. 현재까지 개발된 디지털 교과서 프로그램 중 미술과 교과서가 없다는 점에서 이러한 문제점을 짐작해볼 수 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 2011년 7월, '스마트교육 추진 전략'을 발표하여, 사실상 디지털 교과서 개발 계획을 완전히 변경하였다고 평가받고 있지만, 기반 기술에 관한 로드맵은 구체적으로 공개되지 않았다.

---

를 사용할 수 있도록 '모바일 앱(App)' 방식보다 '모바일 웹(Web)' 방식을 표준으로 권고하며 모바일 웹 방식 서비스 개발을 위한 기술 표준지침 중 최소 3종 이상의 웹 브라우저에서 동등한 서비스 제공을 포함하고 있다.

## 2) 모바일 학습과 출판

### 가. 모바일 학습의 현황

2010년을 기점으로 확산 중인 모바일 러닝(모바일 학습)은 교육시장의 화두이다. 지난 10년 동안 'PC + 웹' 중심으로 구축되었던 동영상 교육 콘텐츠가 스마트폰과 태블릿으로 외연을 확대하였다. 하지만 모바일 학습이 교육적으로 확고히 자리를 잡았다고 보기는 어렵고 경제적 타당성과 과학적 효과를 검증받은 것도 아니다. '모바일 학습'과 '스마트 러닝'이라는 표현이 아직 학술적으로 공인된 용어도 아니고, 개념조차 모호하므로 여전히 가야 할 길이 멀다고 볼 수 있다. 하지만 단기적 수익은 불확실한 시점에서 여러 기업이 경쟁적으로 모바일 학습 사업에 진입하고 있는 사실에서 미루어 보았을 때 앞으로 모바일 학습의 가능성은 충분히 예상할 수 있다.

모바일 학습이 등장하게 된 배경에는 모바일 환경의 급격한 확산을 빼놓을 수 없다. 특히 2010년에는 700만대의 스마트폰이 판매되었고, 2011년은 2000만대에 육박할 것으로 예상되어 2010년~2011년은 국내 모바일 시장의 새로운 전환점으로 평가된다.

무엇보다 스마트폰 모바일 운영체제 개발사들은 앱을 쉽게 유통할 수 있는 유통망 운영과 개발자 지원에 적극적이다. 전 세계 광범위하게 제공되는 생태계 접근성을 토대로 성립된 '모바일 플랫폼'은 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 다양한 콘텐츠가 유통될 기회가 마련했고 현재 엔터테인먼트, 비즈니스, 게임, 교육, 의학 등 다양한 분야의 콘텐츠가 유통된다. 초기에 소규모 개발자 위주로 성장했으며, 소프트웨어 전문 기업의 고품질의 콘텐츠가 대거 유입되면서 오늘날 양과 질을 모두 갖추게 되었다.

모바일 학습의 한 영역인 교육용 앱은 초기에 어학사전과 같은 독립적 앱을 중심으로 공급되었다. 시장이 성숙되어 현재는 유아용 교육, 입시 동영상 강좌 등 지속적 수익 창출이 가능한 범위로 확대되고 있다. 다만, 여전히 국내의 모바일 학습은 영어, 입시, 자격증 교육이 매우 큰 비중을 차지하는 한국 교육시장의

특성을 반영하여, 주로 동영상 강좌에 집중한 양상이다. 즉 상호작용이나 수준별 학습이 배제되어 본질적으로 TV, 비디오를 통한 과거의 영상교육을 다름없는 문제점을 안고 있다. 또한 검정 교과서로는 국내 최초로 애플 앱스토어에 등록된 두산동아의 디지털 교과서도 기존의 서책 교과서를 토대로 약간의 멀티미디어 데이터와 하이퍼링크가 추가된 구조에 머물고 있다.<sup>67)</sup>

모바일 학습을 다른 표현으로 ‘스마트 러닝’이라고 하는데, 어원에 대한 여러가지 해석이 있겠지만, 일반적으로 모바일 기기의 대표적 상품인 ‘스마트’폰에서 인용한 것으로 추정한다. 하지만 의미에 대한 해석은 상황에 따라 변화하는 법이므로, 최근 연구자들은 기기(하드웨어)보다는 학습자가 스마트하게 거듭나는데 이바지할 수 있는 교육을 위한 ‘소프트웨어’를 중시한다. 결국 스마트기기는 콘텐츠를 담는 효율적인 용기이며, 중요한 것은 콘텐츠를 어떠한 방법으로 제시할 것인가에 대한 문제인 것이다. 이런 맥락에서 일류 강사의 일류 강의를 불특정 다수의 학습자에게 획일적으로 제시하는 것을 스마트 러닝의 취지와는 다소 거리가 있다고 볼 수 있다. 진정한 스마트 러닝이 되기 위해서는 스마트 기기에서 가능한 상호작용기능을 적극 활용하여 학습자의 주제적 학습을 유도하는 단계에서부터 자기주도적 학습 능력을 배양할 수 있는 단계까지 폭넓은 교육적 환경을 조성해 기여해야 한다. 이러한 관점에서 보았을 때 이른바 ‘동영상 강의’로 대표되는 단방향(one-way)의 교육 콘텐츠는 지양해야 할 것이다.

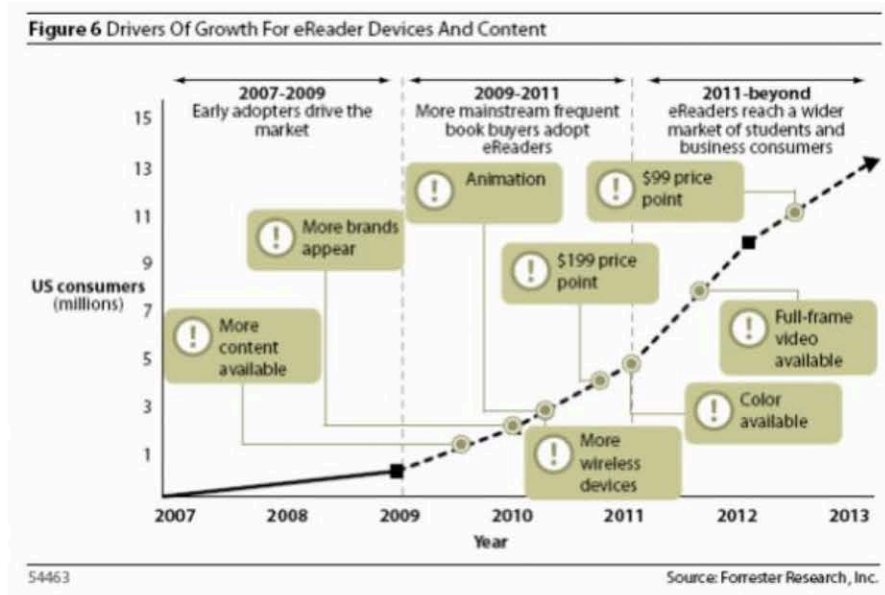
## 나. 디지털 출판 시장의 변화

앞서 언급했듯이 디지털 교과서는 ‘도서’ 또는 ‘책’이라는 영역에서 확장된 개념으로 받아들이는 경향이 있다. 그러므로 디지털 출판, 이북과 같은 개념에 포함하는 것이 일반적이다. 이것이 미술과 디지털 교과서의 방향을 정의함에 있어 바람직한 접근일까? 다음 제시하는 자료는 그에 대한 판단에 앞서 2010년 전후 빠르게 전개하는 디지털 출판에 관한 가장 최근의 경향에 대한 내용이다.

---

67) 게다가 미술과 교과서는 지원하지 않고 있으며, 당분간 지원 예정도 없다.

Forrester Research가 2009년에 발표한 자료에 따르면 2011년 이후 전자책 리더기(eReader)가 학생과 비즈니스 소비자를 대상으로 광범위하게 영향을 끼칠 것으로 예측하고 있다. 물론 이러한 보편화가 가능해지는 배경에는 가격과 동영상 재생, 컬러 지원과 같은 기술적 혁신을 전제했다.



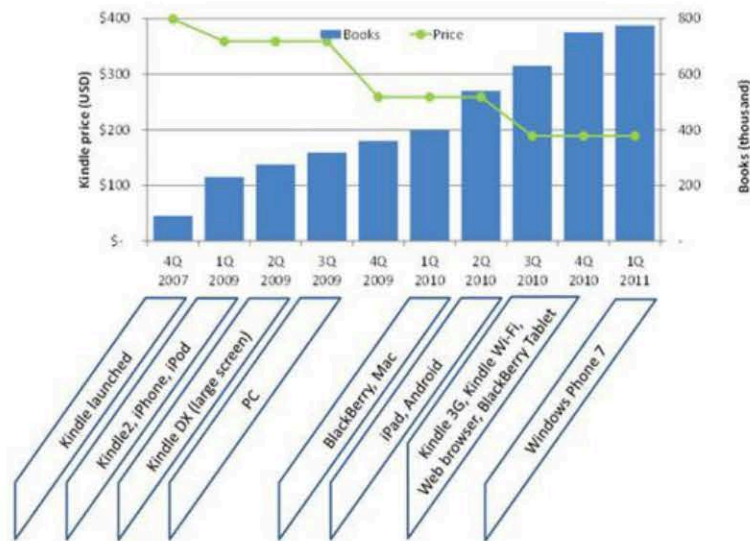
【그림 5】 Drivers of Growth For eReader Devices And Content<sup>68</sup>

비록 2년 전의 시장분석이지만 현재 상황은 크게 다르지 않다. 2011년 11월, 아마존(Amazon)은 \$199의 킨들 파이어(Kindle Fire)를 출시했는데, 아마존 고유의 전자책 서비스 킨들과 더불어 풀컬러 디스플레이를 탑재하여 동영상 서비스도 지원하게 되었다. 【그림5】 에서도 \$199 price point, Color available, Full-frame video available 항목이 2011년~2012년 사이에 구현될 것으로 예측하고 있다.

또한 이러한 예측과는 별개로 이미 전자책은 출판시장의 주도적 형식으로

68) [http://www.forrester.com/rb/Research/how\\_big\\_is\\_ereader\\_opportunity/q/id/54463/t/2](http://www.forrester.com/rb/Research/how_big_is_ereader_opportunity/q/id/54463/t/2)

자리잡고 있다. 미국출판협회<sup>69</sup>가 2011년 내놓은 보고서<sup>70</sup>에 따르면 전자책은 2011년 2월을 기준으로 전년대비 202% 이상 판매가 상승하여, 다른 포맷<sup>71</sup>을 누르고 첫번째 포맷으로 자리잡았으며, 2011년 1/2월을 기준으로 전자책은 169.4%가 증가한 1억6410만 달러, 종이책의 전체 판매량은 24.8%가 하락한 4억 4170만 달러를 기록했다. 전자책의 급격한 판매증가와 종이책의 판매감소가 맞물려 보수적으로 예측해도 2015년이 되기 전에 북미시장에서는 전자책이 종이책 전체 매출을 능가할 것으로 예상된다.



【그림 6】 멀티 플랫폼을 지향하는 킨들

이처럼 빠르게 성장하고 있는 디지털 출판 시장은 미국의 아마존이 주도하고 있다. 경쟁 서비스인 애플의 ibooks(아이북스)와 Barnes&Noble(반즈앤노블)의 Nook(누크)에 비해 압도적으로 높은 점유율을 차지하고 있는 아마존의

69) Association of American Publisher(AAP): 미국 출판 협회

70) <http://www.publishers.org/press/30/>

71) Adult Hardcover, Adult Paperback, Adult Mass Market, Children's/Young Adult Hardcover, Children's/Young Adult Paperback

Kindle(킨들)은 아마존의 전자책 리더를 일컫는 표현과 동시에 하드웨어에 종속되지 않은 독립적인 플랫폼 및 서비스를 의미한다. 【그림6】은 이러한 킨들의 확장적 플랫폼 정책을 설명하는 도표이다. 비록 전자책 킨들이 있지만 거의 모든 모바일 운영체제와 데스크탑 운영체제를 지원하고 있다. 즉 거의 대부분의 모바일 기기 사용자는 킨들을 앱 형태로 이용할 수 있게 되었으며, 이것이 아마존의 시장점유율을 끌어올리는데 큰 영향을 끼쳤다.

다양한 운영체제에 대한 광범위한 지원정책은 폭넓은 호환성을 담보해야 하는 킨들 서비스의 한계를 규정하고 있다. 킨들이 제공하는 전자책은 mobi포맷으로 구조적으로 EPUB과 유사한데, 이 두 가지 포맷은 모두 텍스트와 이미지를 화면크기와 해상도에 따라 자동 조정(reflowable)하는 수준이며 멀티미디어와 상호작용의 구현은 배제되어 있다. 즉 텍스트 위주로 구성된 책, 예를 들어 소설을 위한 효율적인 도구가 될 수 있지만, 이미지와 동적 요소를 포함한 서적에는 적합하지 못한 포맷이라 할 수 있다. 결국 동영상과 상호작용과 같은 동적 요소를 레이아웃에 반영한 책은 대부분 킨들/아이북스/누크와 같은 전자책 전용 서비스보다는 독립적 애플리케이션 형태로 배포되고 있으며 대표적으로 Wired.com<sup>72</sup>, Project<sup>73</sup>, Martha Stewart Living Magazine<sup>74</sup> 등이 있다. 시각문화의 특성이 반영된 미술교과서의 구조적 형태는 다양한 뉴미디어의 양상을 반영해야 하므로 전자책전용 포맷보다는 애플리케이션으로 배포되는 사례에 가깝다고 할 수 있다.

물론 ‘전통적’ 전자책들이 현재에 머물고 있는 것은 아니다. 올해 10월 국제디지털출판포럼(IDPF)<sup>75</sup>에서 제정한 EPUB3.0<sup>76</sup>은 HTML5, CSS3, SVG, OTF/OWFF지원 등을 포함하고 있다. 즉 기술적으로는 동영상과 인터랙티브

---

72) <http://itunes.apple.com/kr/app/wired-magazine/id373903654?mt=8>

73) <http://itunes.apple.com/us/app/project-magazine/id404942717?mt=8>

74) <http://itunes.apple.com/us/app/martha-stewart-living-magazine/id399094624?mt=8>

75) International Digital Publishing Forum(IDPF): 국제 디지털 출판 포럼

76) <http://idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html>

요소를 포함하고 해상도 변화에 동적으로 대응할 수 있는 웹페이지처럼 레이아웃을 구성할 수 있다. 이에 발맞추어 아마존도, EPUB3.0과 유사하게 HTML5, CSS와 같은 웹 표준에 기반한 새로운 전자책 포맷인 킨들포맷(Kindle Format 8: KF8)<sup>77</sup>을 공개하였다. 이 포맷은 풀 컬러 단말기인 킨들 파이어부터 킨들 앱과 E-link기반의 킨들 흑백 단말기에도 확대 적용될 예정이다. EPUB3.0과 마찬가지로 변화하고 혁신하고 있는 전자책 시장에 대응하기 위한 움직임이라 볼 수 있다.<sup>78</sup> 이러한 포맷을 적용할 수 있는 사례로 어린이 동화, 만화책과 그래픽노블, 기술서적, 요리책 등 이미지가 포함된 장르를 제시하고 있으며, 기존의 텍스트 위주의 장르에서 탈피하고자 한다.

EPUB3.0과 KF8이 갖는 핵심적 의미는 기존 앱에서나 구현이 가능했던 인터랙티브 요소를 웹 표준 언어 기반을 둔 포맷을 통해 범용적으로 구현할 수 있게 되었다는 것이다. 사실 화려한 사용자 인터페이스를 구사하고 있는 잡지와 같은 인터랙티브 도서는 이미 애플리케이션 형태로 발간되고 있다. 하지만 EPUB3.0과 KF8는 특정 운영체제의 앱스토어에서 종속된 앱과는 다르게 해당 포맷을 지원하는 모든 디바이스에서 사용할 수 있다.

본 연구에서 제시한 미술과 디지털 교과서도 동영상, 표현기법과 같은 동적 요소와 학습자의 흥미와 학습동기를 유발할 수 있는 인터랙션을 포함한 레이아웃을 구성할 것이다. 이러한 기술적 혁신에 의해 표현되는 새로운 매체는 동시대적 교과내용과 함께 시각문화적 특징을 반영하지만, 부가적으로 본문에서 언급하고 있는 EPUB3.0과 KF8처럼 하드웨어에 종속하지 않은 디지털 교과서 플랫폼 구성을 위한 방향으로 개발을 전개할 것이다. 즉 본 연구의 디지털 교과서는 시각문화적 특성과 모바일 기기를 중심으로 다양한 기기에서 사용할 수 있는 범용성을 핵심적 가치로 반영하게 될 것이다.

---

77) <http://www.amazon.com/gp/feature.html?ie=UTF8&docId=1000729511>

78) 아마존이 독자적인 포맷인 KF8을 개발한 것은 현재 독점적인 시장을 유지하기 위한 것으로 본다.

<http://idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html>

## 2. 디지털 교과서의 기반 플랫폼 설정을 위한 기술적 논의

### 1) 모바일 플랫폼 비교

닷컴(.com)과 브로드밴드 통신 서비스가 1990년대 미국 IT시장을 선도하면서 인터넷 혁명을 주도한다. 그러나 2000년대 초 미국 나스닥 폭락에서 시작된 ‘닷컴붕괴’를 계기로 IT시장에 대한 투자가 크게 위축했지만 이미 구축된 브로드밴드는 닷컴붕괴 이후 새로운 변화가 촉발하는 인프라가 되었고, 이제는 ‘소프트웨어’에 기반한 ‘서비스’가 빠르게 성장하고 있는데, 유선 브로드밴드와 PC를 토대로 시작한 서비스들이 모바일 중심의 서비스로 확장하며, 변모하고 있다. 이러한 서비스의 토대가 될 수 있었던 배경에는 새롭게 대두한 ‘모바일 플랫폼’을 들 수 있다. 대표적으로 ‘애플의 iOS’와 ‘구글의 안드로이드’가 있는데 2011년 10월, 각각 북미 시장 점유율 28.1%, 46.3%로 도합 80%에 육박한다.<sup>79)</sup> 그에 맞춰 다양한 장르의 앱이 등장하고 교육 분야도 빼놓을 수 없는데, 이미 상업용 앱에서부터 교과서 앱까지 광범위하게 영향을 끼치고 있다. 국내에서도 2011년 4월, 검정교과서 업체의 아이패드용 중학교 교과서<sup>80)</sup> 판매가 시작했지만, 특정 플랫폼에서만 구동되는 형태의 디지털 교과서는 해당 기기 보유자만 사용할 수 있으므로 정보 접근성이 취약해진다. 단 현재 검인정체제에서는 서책 교과서를 필수 및 기본으로 간주하므로 iOS용 교과서는 추가 선택하는 대안으로 생각해야 할 것이다.

교과서 제작 및 관리를 위한 예산과 자원은 한정되므로 높은 시장 점유율을 보유한 운영체제 중심으로 지원하는 것이 합리적인 선택일 수 있다. 하지만 교과서의 공공적 역할을 감안한다면 모든 플랫폼을 지원하는 것이 바람직하다. 우선 디지털 교과서로 활용 가능한 모바일 운영체제를 비교하고자 한다.

---

79) comScore Reports August 2011 U.S. Mobile Subscriber Market Share,

[http://www.comscore.com/Press\\_Events/Press\\_Releases/2011/10/comScore\\_Reports\\_August\\_2011\\_U.S.\\_Mobile\\_Subscriber\\_Market\\_Share](http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2011/10/comScore_Reports_August_2011_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share)

80) 앱스토어구매링크: <http://itunes.apple.com/us/app/id429617286?mt=8>

【표 10】 주요 모바일 플랫폼(태블릿 기준) 비교 도표

	안드로이드	iOS	Windows	WebOS	Meego	Chrome
Company	Google	Apple	Microsoft	HP	Intel/ Nokia	Google
Current Build	4.0	5.0.1	7 SP1	3.0.4	1.2.0.3	0.15.101 1.11
Processor	ARM x86 MIPs	ARM	x86 ARM(8+)	ARM	ARM x86	ARM X86
Hardware Manufacturing	Open	Closed (Apple)	Open	Closed (HP)	Open	Open
Base OS	Linux	BSD(Unix)	Windows NT	Linux	Linux	Linux
input	Touch Pen	Touch	Touch Trackpad Pen	Touch	Touch	Touch
해상도	1280x800	1024x768	1360x768 etc	1024x768	*	1280x800
Web Browser Support	기본 웹 브라우저 (WebKit)	Safari (WebKit) Firefox Opera Chrome	Internet Explorer Safari Firefox Opera Chrome	Web (Web kit)	Chome	Chrome only
Flash 10.x	△	×	○	×	×	△
Korean	○	○	○	×	○	○
Multitasking	○	○	○	○	○	○
Tarket	Mobile	Mobile	PC + Mobile	Mobile	Mobile	Mobile
개발언어	Java	Objective C	.net C++	HTML Java	QML(Based Javascript)	HTML Javascr

			etc		C++ etc	pt etc
개발 도구	Eclipse + Andorid XDK	Xcode	Visual Studio etc	WebOS SDK	QT	웹개발도 구

(주 1) iOS, WebOS 를 제외한 나머지 운영체제는 모두 다양한 해상도를 지원하지만 기기에 운영체제가 embedded 로 출시된 경우 평균적으로 1024x768 ~ 1280x800 정도의 해상도를 주로 지원하며 4:3 ~ 16:10 정도의 화면 비율이다.

(주 2) Flash 10.x 지원의 경우 Windows, Android, Chrome 운영체제도 공식적으로 지원하고 있지만 실제 사용할 수 있는 퍼포먼스가 나오지 않는 경우가 많으므로 △로 표기. 궁극적으로 어도비는 모바일 브라우저에서의 플래시 지원을 중단할 예정이다.

(주 3) WebOS 는 국내 공식 출시되지 않았으며, 2011 년 하반기 HP 에서 불투명한 지원의사를 표명하였다.

이처럼 다양한 운영체제의 특성과 환경에 맞춰 애플리케이션을 개발하기 위해서는 수많은 전제조건을 염두해야 한다. 당장 시장에서 유의미한 점유율을 확보했거나 가능성을 갖춘 운영체제만 지원해도 2~3 개의 개발환경을 갖춰야 한다.

지금까지 시범운영 디지털 교과서는 윈도 기반이지만 국내 태블릿 시장은 90% 이상을 아이패드가 점유한다. 하지만 안드로이드 태블릿의 점유율이 꾸준히 상승하였으며, 조달 측면에서 유리한 입장인 국내 업체에서도 제조를 한다. 또한 운영체제 시장에 강력한 영향력을 발휘하고 있는 마이크로소프트는 새로운 터치 인터페이스를 갖춘 윈도 8 을 내년에 출시할 예정으로 장기적 태블릿 시장의 추이를 점치기 어렵다. 이러한 시점에서 앞서 언급했듯이 2011 년 교육과학기술부에서 새로 발표한 디지털 교과서 계획도 특정한 기기를 보급하기 위한 사업이 아니라 웹 기반의 서비스를 지향하면서 이른바 ‘클라우드 교과서’라는 방향으로 전환하였다.<sup>81</sup> 이러한 변화는 디지털 교과서가 1~2 년의 단기적 상황을 전제로 구축되는 것이 아니기 때문에 지극히 현명한 선택이라 생각한다. 이에 본 연구에서도 디지털 교과서도

81) 교육과학기술부, 스마트교육 본격 도입을 위한 실행계획 발표 보도자료, 2011년 10월 13일  
<http://www.mest.go.kr/web/51478/ko/board/download.do?boardSeq=51488>

보편적 웹 표준에 근거한 웹 애플리케이션을 토대로 개발하여 플랫폼과 하드웨어에 의한 종속성을 배제하고자 한다.

## 2) 새로운 모바일 생태계: HTML 5와 웹 애플리케이션

앞서 열거된 다양한 모바일 운영체제들을 모바일 디지털 교과서의 플랫폼으로 적용할 경우 발생할 수 있는 문제점은 크게 다음과 같이 정리될 수 있다.

첫째, 운영체제마다 서로 다른 애플리케이션 개발환경을 가지고 있다. 예컨대 3 개의 모바일 운영체제의 네이티브 앱을 서비스하기 위해서는 3 개의 개발 도구가 필요하고 당연히 각각의 개발 도구를 활용할 수 있는 개발자들이 요구된다. 즉 다양한 운영체제를 지원할수록 개발비와 개발시간이 급격히 증가할 수 있다.

둘째, 운영체제의 다양한 사용자 환경도 다르다. 이 부분의 경우 디지털 교과서를 사용하는 학생의 숙련도가 학업성취도에도 영향을 끼칠 수 있다는 점에서 주의가 필요하다.

셋째, 교과서가 가진 공공성이다. 개발 비용이나 사용자 편의성을 이유로 특정 운영체제를 선정하여 통일된 UI 의 서비스를 보급할 수 있다. 하지만 특정한 기업에 종속된 상업 운영체제를 교과서를 위한 독점적 플랫폼으로 선정하는 것은 소수의 접근성도 보장해야 하는 공공성에 맞지 않는다. 앞서 언급했듯이 정부가 오픈소스에 대응하기 위해 웹 애플리케이션을 권장하고 있는 시점이기도 하다.<sup>82)</sup>

넷째, IT 환경의 급변에 대응해야 한다. 예컨대 태블릿의 대명사가 되어버린 아이패드는 등장한 지 2 년도 채 되지 않았다. 하물며 향후 2 년 뒤 태블릿 시장이 어떻게 전개할지 예측하기 어렵기 때문에 변동이 심한 IT 산업의 특성도 고려해야 한다. 이미 제한된 플랫폼에 한정된 서비스의 문제점을 인식하고 디지털 교과서 개발 계획이 변경된 사례로부터 중요한 교훈을 얻을 수 있다.

즉 앞으로 학생과 교사를 상대로 서비스 할 디지털 교과서는 플랫폼의 제약 없이 어떤 플랫폼에서도 사용할 수 있어야 하며, 사용방법과 환경도 동일하게 제공할 수

---

82) 각주 76) 참조

있는 방향으로 발전해야 한다. 이미 인터넷 익스플로러 9.0, 애플의 Safari(사파리), Mozilla Foundation(모질라 재단)의 Firefox(파이어폭스), 구글의 Chrome(크롬)과 같이 시장 대부분을 차지하고 있는 주요 웹 브라우저들도 새로운 웹 표준으로 주목받고 있는 HTML5 을 지원하거나 지원할 예정에 있다. 아직까지 HTML5 의 표준권고가 완료되지 않았지만 이미 핵심 기능은 어느 정도 구현하고 있는 상황이다. 부분적으로 각 브라우저 간의 호환성 문제가 아직 남아 있지만 다양한 모바일/데스크톱 운영체제가 서로 난립하는 시점에서 비교적 표준화 된 웹 기반 크로스 플랫폼을 구축할 수 있는 유일한 기반이 될 수 있다.

## 가. HTML5

마이크로소프트의 인터넷 익스플로러, 모질라 재단의 파이어폭스, 구글의 크롬, 애플의 사파리, 오페라의 오페라 등 주요 웹 브라우저 개발업체와 관련 전문가 및 기관이 참여한 W3C<sup>83</sup>가 구상하는 차세대 웹 표준인 HTML5 는 World Wide Web 상에서 다양한 콘텐츠를 구조화하고 표현할 수 있는 핵심언어체계이다.

HTML5 가 등장하기 전 이미 HTML4 가 1997 년 W3C 표준권고안이 되어 웹 표준을 구현하고자 하였으나 이는 HTML 의 핵심 기능: core feature 에 대해 매우 '개략적'으로 제공된 '가이드 라인'이었다. 당시 데스크톱 시장을 기반으로 웹이 본격적으로 보급되는 과정에서 주요 상용 웹 브라우저들이 점유율 경쟁을 결과야기되었고 자사의 브라우저에서만 사용할 수 있는 비표준 태그들이 남발되어 브라우저에 따른 호환성<sup>84</sup> 파편화로 말미암아 인터넷 전체의 거대한 비효율을 경험했다. 요약하면 웹을 표준화를 위한 HTML 의 기본 취지가 훼손되었다. 대표적으로 마이크로소프트의 인터넷 익스플로러와 Netscape(넷스케이프)와의 대립,

---

83) W3C : World Wide Web Consortium

84) 통상 크로스 브라우저이라 불리우는 이 기법은 본래 웹 브라우저들이 웹표준만을 준수했다면 애초에 등장하지 않았어도 될 작업이었다. 하지만 가장 높은 점유율을 구가한 마이크로소프트의 IE부터 완벽하게 웹표준을 지원하지 않았기 때문에 주요 브라우저에서 동일한 화면을 구현하기 위해 까다로운 작업이 수반될 수 밖에 없었다.

넷스케이프의 몰락, 그리고 마이크로소프트의 독점에 대항하여 모질라 재단을 중심으로 형성된 새로운 브라우저(파이어폭스)의 대두 등 웹을 둘러싸고 복잡한 대립이 지속한다. 웹을 둘러싼 분열은 표준을 사실상 폐기한 문제점을 초래하였고 플래시와 같은 상용 서드파티 플랫폼에게 표준적 역할을 양보하는 상황으로 확대된다. 이러한 상황에서 W3C 는 체계적이고 견고한 웹문서를 제공하기 위한 계획하에 HTML4 를 XML<sup>85</sup>로 재정의한 XHTML1<sup>86</sup>, HTML 과 XHTML 를 위한 자바스크립트 API<sup>87</sup>인 DOM<sup>88</sup> Level 2 HTML 등을 구상하였지만 궁극적으로 HTML5 가 이를 대체하는 상황에 도달한다. (HTML4, XHTML1, DOM2HTML)<sup>89</sup>

HTML5 의 초안은 2004 년부터 시작되어 현대적 HTML 구현과 배포된 콘텐츠에 대해 연구된 활동을 반영하고 있다. 요약하면 다음과 같다

1. HTML 문법과 XML 문법으로 쓰일 수 있으며 HTML5 라 불리우는 단일 언어 에 대한 정의
2. 상호운용구현을 발전시킬 수 있는 세부 작업 모델 정의
3. 문서 마크업 성능 향상
4. 웹 애플리케이션과 같은 새로운 양식을 위한 마크업과 APIs 소개

---

85) XML(eXtensible Markup Language): 대단위 프로젝트에서 사용할 기계관독형 문서를 위해 개발한 SGML에서 파생된 언어로 SGML 및 HTML과 호환성을 유지하고 SGML을 단순화하기 위해 W3C 에서 제안된 형식으로 웹표준 중 하나로 간주한다.

86) XHTML(eXtenible Hypertext Markup Language): HTML의 마이너 버전 또는 확장된 버전으로 널리 이용되고 있는 언어형식으로 구조상 XML을 따르고 있으며 XML의 문서 중 하나로 취급한다.

87) API(Application Programming interface): 운영체제나 개발언어가 제공하는 기능을 응용 프로그램이 제어할 수 있도록 제공되는 특정한 규칙의 집합이다. 이는 프로그램 개발을 용이하게 만들어주는 수단이다.

88) DOM(Document object model): DOM은 HTML, XHTML, XML 문서에서 객체를 재현하고 상호작용 하기 위해 플랫폼과 언어로부터 중립적이며 독립적인 문서모델이다

89) <http://www.w3.org/TR/2010/WD-html5-diff-20100304/>

이 중 디지털 교과서 개발과 관련하여 주목해야 할 개념이 있다면 바로 웹 애플리케이션이다. 일단 웹이 플랫폼 그 자체로 인식되기 시작한 것은 AJAX<sup>90</sup>가 등장하기 시작한 시점이라도 봐도 무방한데, 이 때부터 웹이 단순한 문서를 제공하기 위한 형식에서 벗어나 하나의 소프트웨어를 사용하는 UI 를 제공하고자 하는 실마리가 제공되었기 때문이다. 이는 웹 2.0 의 핵심 개념인 ‘플랫폼으로서의 웹’과 일맥상통한 개념이기도 하다. 물론 어도비 플래시(Flex, AIR 포함), 마이크로소프트의 실버라이트와 같은 리치 인터넷 앱도 웹을 바탕으로 2~3 개 정도의 운영체제에서 호환할 수 있는 크로스 플랫폼의 역할을 할 수 있었다는 점에서 넓은 의미의 웹 애플리케이션이라 볼 수 있다. 하지만 플러그인 기반의 플랫폼의 문제점은 엄밀히 웹표준이 아니고 상대적으로 하드웨어 성능이 떨어지는 모바일에 취약한 문제가 있다.

결국 기존 HTML 을 최대한 살리면서 수많은 웹 브라우저 사이에 불명확한 처리 방식 개선을 통해 개발자들의 혼선을 최소화하고 API 를 통해 웹 애플리케이션 개발환경을 개선하기 위한 업계의 노력과 새로운 웹 표준의 특성을 반영하는 표현이라 해도 과언이 아닌 Web Application 1.0 을 HTML5 초안으로 수용하여 새로운 HTML 워킹그룹을 구성하여 표준안을 재정립하고 있다

우선 HTML5 기반으로 개발될 웹 애플리케이션은 RIA 와는 달리 HTML5 를 지원하는 웹 브라우저라면 운영체제 또는 웹 브라우저와 무관하게 동일하게 콘텐츠를 제공할 수 있어야 한다. 이는 매우 중요한 전제조건인데 오늘날 다양한 모바일 기기가 보급되는 시점에서 콘텐츠를 제공하기 위해서 다양한 개발환경을 구축해야 하는 어려움을 극복하는 시발점이 될 수 있기 때문이다. 이를 위해 다양한 멀티미디어 기능 강화를 비롯한 API 가 제공된다. 예를 들어 동영상 요소(Video Element)를 이용하여 플래시 없이 동영상을 재생할 수 있는데 이미 세계 최대 동영상 사이트인 구글의 Youtube 는 HTML5 를 이용하여 서비스를 제공하고 있다.

---

90) AJAX(Asynchronous Javascript and XML): 비동기적 웹 애플리케이션 개발을 가능하게 하는 수단을 총칭하는 개념

앞서 언급했듯이 시장 점유율의 대부분을 차지하고 있는 주요 웹 브라우저들이 HTML5 표준화 작업에 참여하고 있고 이미 HTML5 의 기능들을 웹 브라우저에 적용했거나 적용할 예정이다. 즉 HTML5 정식권고안이 예정된 2012 년 이후에 웹 브라우저들이 충실히 HTML5 지원을 이행한다면, 머지 않아 HTML5 는 운영체제의 제한으로부터 자유로운 콘텐츠가 유통될 수 있는 보편적인 플랫폼으로 자리잡게 될 것이다.

#### 나. 웹 애플리케이션(Web Application)

웹 애플리케이션에서 주목할 점은 웹 표준의 준수를 통해 운영체제와 브라우저의 제약에서 벗어난 자유로운 크로스 플랫폼을 구현할 수 있다. 또한 네이티브 앱, 또는 스탠드얼론 앱(Standalone Application)에서 가능했던 벡터 그래픽 지원, 상호작용, 3D 그래픽 지원과 같은 동적 요소가 웹브라우저에서 시연되고, 하드웨어 가속 지원을 통해 네이티브앱에 버금가는 체감성능을 구현할 수 있는 웹 애플리케이션의 등장이 가시화되고 있다. 그리고 HTML5 는 범용기기에서의 활용을 전제하는 표준이므로 화면의 크기와 해상도에 따른 유연한 대응할 수 있다.

개발환경에서 살펴보았을 때 웹 애플리케이션은 웹언어에 기반하여 기존의 웹 개발자가 쉽게 참여할 수 있다. 네이티브 앱은 플랫폼에 맞춰 별도로 개발해야 하지만 웹 애플리케이션은 웹표준을 브라우저가 탑재된 기기라면 모두 지원하므로 높은 호환성을 가지고 있다. 주요 모바일 플랫폼의 네이티브 앱은 일반적으로 각 플랫폼에서 지원하는 애플 아이튠스 앱스토어, 구글 안드로이드 마켓<sup>91</sup> 을 통해 설치하며 플랫폼 간 호환은 불가능하다. 즉 각각의 플랫폼에 맞도록 개발작업을 병행해야 하는 문제점을 안고 있다. 【표 14】 는 웹 애플리케이션과 네이티브 앱을 비교한 표이다.

---

91) 안드로이드는 서드파티 앱스토어가 존재한다.

[표 11] 웹 애플리케이션, 네이티브 앱 개발환경 비교

	Native Application	Web Application
개발언어	Java(안드로이드), Objective-C(iOS), .net, C 등 (윈도)	HTML, Javascript, CSS 등 웹표준 기반 언어
개발도구	Eclipse(안드로이드), X-code(iOS), Visual Studio(윈도)	기존 웹 개발 도구
개발 하드웨어	iOS - Mac( OS X)필수, 플랫폼에 따라 다소 제한적	윈도 / Linux / OS X 등 다양한 플랫폼에서 개발 가능
개발자 관리	개발자 등록 필수 (유료)	무관
앱 마켓 등록	운영체제 개발사의 일정한 심사를 거쳐야 등록 가능	마켓 운영 정책에 따라 즉시 등록 가능
앱스토어	iOS(iTunes Appstore), 안드로이드(Market), 윈도(없음)	제한없음
앱 마켓 업데이트	일정한 심사(검수)를 거쳐야 업데이트 가능	실시간 업데이트 가능
하드웨어 활용	모든 하드웨어 기능을 활용할 수 있다	현재 Geolocation 등 일부 가능
범용성	해당 운영체제에서만 구동가능	웹표준 브라우저 필수
실행속도	가장 빠르다.	네이티브에 비해 다소 불리함

그래서 만약 웹 표준에 근거한 디지털 교과서를 준비한다면 단순히 애플리케이션의 제공을 넘어, 디지털 교과서와 모바일 학습을 포괄하는 서비스를 제공할 수도 있다.

예를 들어 교육과학기술부와 같은 정부기관에서 디지털 교과서를 비롯한 학교 교육을 위한 교육 콘텐츠를 서비스한다고 가정하면, 직접 웹 애플리케이션 스토어를 개설 및 운영할 수 있다. 무엇보다 이러한 형태의 서비스는 자체적으로 애플리케이션 공급과 업데이트를 통제할 수 있다는 측면에서 공공적 취지에 맞는 서비스 구현에 용이하다. 공식 앱스토어의 경우 기업이 제시하는 사용자 라이선스 계약(EULA)을 준수해야 한다. 하지만 직접 앱스토어를 운영하는 경우 운영주체의 목적에 따라

의도하는 기능을 기술적으로 가능한 수준에서 자유롭게 적용할 수 있다. 또한, 앱스토어의 회원정보를 직접 관리할 수 있는데 이러한 회원정보관리시스템을 통해 디지털 교과서를 사용하는 학생과 교사의 콘텐츠 활용 행태에 관한 정보 수집과 연동하는 데이터베이스를 구축할 수 있다. 콘텐츠 활용 행태에 관해 수집된 정보들은 적절한 가공과 연구를 거쳐 새로운 교과서를 만드는데 도움이 될 수 있을 뿐만 아니라 차후 교육과정 개편에도 활용될 수 있는 중요한 정보가 될 것이다. 이는 그 동안 단편적으로 수집되어온 교과서 활용 유형에 대한 연구의 폭을 혁명적으로 확대할 수 있는 기회가 될 수 있는데 표본 단위를 전국 모든 학생을 대상으로 늘릴 수 있기 때문이다.

이러한 회원정보수집은 이미 다양한 웹 서비스에서 쉽게 찾아볼 수 있는데 사용자의 동의에 따라 연령, 성별, 연락처와 같은 일차원적 정보부터 위치정보, 활용 행태와 같은 다소 복잡한 형태의 정보까지 폭넓게 수집된다. 만약 디지털 교과서 서비스와 관련하여 독자적인 회원정보관리가 가능한 ‘웹 스토어’와 웹 애플리케이션을 제공하는 체계를 갖춘다면 학생의 성별, 지역, 학습과 관련한 활용 행태 등 여러 유용한 정보를 전국 단위로 수집할 수 있게 될 것이다. 물론 이러한 서비스를 하기 위해서는 철저한 회원정보 보안관리가 선행되어야 하며 오직 교육적이고 공적인 목적을 위해서만 사용할 수 있도록 정보 활용의 폭을 제한해야 한다.

웹 애플리케이션은 개발/ 운영/ 사용자의 사용성 등 다양한 항목에서 장점이 있지만, 단점도 존재한다. 우선 기본적으로 웹기반이므로 웹 브라우저의 웹 표준 준수가 핵심적 요건이지만 HTML5 표준화가 완료되지 않았고, HTML5 표준이 확정되어도 상용 웹 브라우저간 호환성을 100% 구현하기 어려우리라는 것이 일부의 관측이다. 하지만 비표준이 난무했던 과거에 비해 호환성이 현격히 개선될 것으로 예상된다. 그리고 웹 브라우저 상에서 구동하기 때문에 네이티브 앱에 비해 속도가 떨어진다. 다만 하드웨어의 성능향상과 웹 브라우저의 업데이트를 통해 문제점이 개선될 것이다.

다음은 디지털 교과서의 웹 애플리케이션 구현에 필요한 대표적인 명세이다.

**오프라인 웹 애플리케이션(Offline Web Application)**<sup>92</sup>: 이는 네트워크의 연결없이 애플리케이션을 구동할 수 있는 기술이다. 오프라인 웹 애플리케이션의 명세를 구성하는 요소 중 하나인 Application Cache(애플리케이션 캐쉬)<sup>93</sup>를 통해 HTML, CSS, 미디어 파일(이미지, 동영상), 폰트와 같은 리소스를 다운로드받아 캐싱하여 이후에는 인터넷 접속 없이 웹 애플리케이션을 사용할 수 있도록 한다.

**Canvas 요소**<sup>94</sup>: HTML5의 기능 중 가장 주목받는 기술 중 하나인 캔버스 요소는 명칭에서 짐작할 수 있듯이 웹 브라우저에서 그림을 그리도록 지원한다. 그래서 일반 사용자들이 기존의 웹 기술과 가장 잘 체감할 수 있는 기술임과 동시에 미술교육에서 새로운 표현기법의 기반이 될 수 있는 기술이기도 하다.

**Web Storage(웹 스토리지)**<sup>95</sup>: HTML5는 웹 애플리케이션의 데이터를 클라이언트에 저장하는 API를 지원한다. 이는 Cookies(쿠키)와 유사하지만, 웹 스토리지는 용량의 제한을 받지 않는다. 항상 네트워크에 접속하기 어렵고 네트워크 속도의 편차가 있으므로 오프라인 기능에 대해 준비를 해야 한다. 이러한 웹스토리지 기술은 오프라인 웹 애플리케이션에 포함될 동적 데이터 관리를 지원한다

**HTML5 미디어 요소**: HTML5의 <audio><sup>96</sup>, <video><sup>97</sup> 태그를 이용하여 플래시와 실버라이트와 같은 플러그인 없이 웹 브라우저만으로 동영상이나 음악을 재생할 수

---

92) <http://www.w3.org/TR/html5/offline.html#offline>

93) <http://www.w3.org/TR/html5/offline.html#appcache>

94) <http://www.w3.org/TR/html5/the-canvas-element.html#the-canvas-element>

95) <http://dev.w3.org/html5/webstorage/>

W3C는 Web Storage라는 명칭을 붙였으나 통상 DOM Storage가 보편적으로 사용되었던 표현이다.

96) <http://www.w3.org/TR/html5/the-iframe-element.html#the-audio-element>

97) <http://www.w3.org/TR/html5/the-iframe-element.html#the-video-element>

있다. 현재 구글의 유튜브를 비롯하여 HTML5 를 지원하는 동영상 서비스가 급속도로 증가하고 있다.

또한 <canvas>태그와 결합하여 다양한 그래픽 효과들을 부가적으로 처리할 수 있게 되었는데 동영상을 반전하거나 색상/감마값을 별도로 제어하고, 동영상을 3D 오브젝트에 매핑하는 효과를 처리할 수도 있다. 다만 <video>태그에서 지원되는 동영상 포맷은 다소 유동적이다. 현재 HTML5 가 지원하는 표준 포맷은 Ogg, MPEG4, WebM 이다. 가장 보편적으로 사용되는 포맷은 MPEG4 이며, 비디오 코덱은 H.264, 오디오 코덱은 ACC 를 사용하는데, 현재 마이크로소프트와 애플은 MPEG4 를 지지한다. 하지만 모질라재단은 Ogg, 구글이 WebM<sup>98</sup> 을 지원하면서 표준 코덱을 둘러싼 대립이 시작된다. 정확히 어떤 포맷이 주도적 표준이 될지 확실하지는 않지만 다양한 미디어파일을 지원해야 하는 디지털 교과서가 웹 표준에 근거하여 개발된다면 동영상 코덱에 대한 분쟁과 라이선스 문제를 미리 인지해야 할 것이다.

**CSS3(Cascading Style Sheets)<sup>99</sup>**: CSS3 는 HTML5 에 종속되거나 대응하는 기술은 아니다. 그러나 HTML5 와 비슷한 시기에 개발이 되어 웹 브라우저 개발사들이 이를 적용하였고 현재 사용자가 직접 접할 수 있어 상당히 주목을 받고 있는 기술이다. IE9 을 비롯한 최신 웹 브라우저에 표준화를 염두에 둔 기술적용이 이루어지고 W3C 에 의한 표준안 권고가 예정되었으므로 사실상 표준으로 자리 잡게 될 것이다. 2011 년 전후 개발되는 웹 기반의 솔루션이라면 유용하게 사용될 것이다.

디지털 교과서와 관련하여 CSS3 를 언급하는 이유는 바로 문서 전체의 레이아웃을 구성하는 필수적 요소이기 때문인데 이전 버전과 달리 모듈방식으로 개발되어

---

98) WebM(웹엠): 구글이 2010 구글 I/O에서 발표한 차세대 웹전용 동영상 포맷. 오픈소스 진영으로부터 적극 지지를 받고 있는데 이는 구글이 라이선스를 완전히 무료로 공개했기 때문이다. 다만 이미 표준으로 지정되어 있던 H.264가 상대적으로 오랜 시간에 걸쳐 포맷 자체의 완성도도 높을 뿐만 아니라 상당히 높은 입지에 있기 때문에 동영상 하드웨어 가속을 비롯한 여건들이 WebM에 비해 우위에 있는 상황이다.

99) <http://www.w3.org/TR/CSS/>

브라우저와 기기에 따라 필요한 모듈을 탑재하여 원하는 기능을 구현할 수 있다. 특히 과거에는 포토샵, 자바스크립트, 심지어 플래시에서나 가능했던 효과를 CSS3 만으로 표현이 가능해지면서 개발의 효율성과 함께 웹페이지의 성능향상도 기대할 수 있게 되었다. 이러한 변화는 그동안 웹을 통한 문서 제공이 단지 인쇄된 문서의 디지털화단계를 넘어 역동적 요소를 부여할 때 도움이 될 것이다.

이상의 웹 애플리케이션 구축과 관련한 HTML5 세부 명세는 대부분 표준화 작업이 완료되어 실제 개발에서 활용할 수 있는 수준에 도달했다. 동영상을 비롯한 다양한 서비스들이 HTML5 를 통해 광범위한 운영체제와 웹 브라우저에서 지원되고 있다. 그 뿐만 아니라 과거 전통적 채색도구에 한정된 표현활동을 기기상에서 구현하는 경우도 등장하고 있는데, 표현된 작업을 왜곡, 변형, 재생산, 복제를 통해 뉴미디어적 창작 활동의 폭을 어렵지 않게 확장할 수 있게 되었다.

또한 기존의 네이티브 앱과 같이 특정 운영체제가 제공하는 폐쇄적 앱스토어가 아니라 시도교육청, 또는 교육과학기술부 단위의 공공적 주체가 운영하는 서버를 통해 웹 기반의 애플리케이션을 제공하는 개념은 이미 2011 년 6 월에 공개한 클라우드 교과서 개발 계획과 유사성이 있으므로 기술적 장애물이 크지 않을 것으로 판단한다. 다만 서비스의 영역에 대한 범위 설정과 구체적 실현 가능성을 검증하는 것이 필요할 것이다. 궁극적으로 모든 학생이 디지털 교과서를 이용하는 체계가 확보될 경우, 사용자 정보의 효율적 관리를 통해 교육 서비스 개선을 지속적으로 유지할 수 있는 기반이 자연스럽게 요구될 것이다. 이렇게 구축된 환경은 단순히 애플리케이션 제공 서비스에 국한되는 것을 넘어 교과서의 교과내용에 대한 다면적인 피드백을 통해 향후 교육과정 및 교과서 개선에 필요한 구체적이지만 지역, 성별, 학습 성취도 등 다양한 기준에 따라 분류된 대단위 정보를 확보할 수 있는 효율적인 수단이 될 것이다. 결국 독자적 교과서 통합 웹 애플리케이션 스토어의 구축은 충분히 시도할 가치가 있는 개념이다.

## IV. 새로운 미술과 디지털 교과서와 학습방식 제안

연구자는 본 연구를 통해 시각문화적 관점이 반영된 중학교 미술과 디지털 교과서의 교과 콘텐츠와 크로스 플랫폼에 기반을 둔 웹 애플리케이션 스토어의 디지털 교과서의 UI 및 워크플로우를 제안하고자 한다. 앞서 논의된 이론적 근거와 기술적 논의를 토대로 IV장에서는 디지털 교과서 설계를 위한 기본적인 요건과 교과서 배포 방안에 대한 서비스 개념, 그리고 마지막으로 스크린샷 형태로 통해 미술과 디지털 교과서의 UI와 워크플로우, 그리고 시각문화적 교육이념과 특성이 반영된 단원을 구성하여 제시한다.

### 1. HTML5 웹 애플리케이션 디지털 교과서 서비스를 위한 환경 구성

#### 1) 애플리케이션 개발 플랫폼

미술과 디지털 교과서 애플리케이션은 접근성을 향상하기 위해서 웹표준에 의거한 웹 애플리케이션으로 작성하였으며 작성된 파일은 다음 주소<sup>100</sup>를 통해 퍼블리싱을 했다. 사용자는 웹 브라우저를 통해 해당 서비스에 접근할 수 있다.

본 디지털 교과서는 HTML5를 기반으로 동적 레이아웃 구성을 위해서 CSS와 자바 스크립트를 이용하였다. 예를 들어 본 연구의 디지털 교과서는 Landscape View(가로), Portrait View(세로) 전환에 따라 레이아웃이 변화한다. 부분적으로 메뉴와 화면 전환의 자연스러운 애니메이션을 구현하기 위해서 JQuery<sup>101</sup>를 이용하였다.

또한 php를 이용하여 로그인 기능을 구현하였는데, 연구결과로 제시된 디지털 교과서에서는 개념제시에 가까운 간단한 기능 구현이므로 실제 서비스가 이루어진다면 SSL과 같은 보안접속과 회원정보관리를 위한 데이터 베이스가 필요할 것으로 생각된다.

---

100) [www.dtbook.woobi.co.kr/signup/signup.html](http://www.dtbook.woobi.co.kr/signup/signup.html) 본 논문 연구를 위해 일시적으로 제공되는 URL이다.

또한 클라이언트는 가급적 아이패드를 권장한다.

101) JQuery(제이쿼리), <http://www.jquery.com>

소단원과 미술과 교과서의 콘텐츠는 Sencha Touch(센차 터치)<sup>102</sup>라는 자바스크립트 프레임워크를 이용하였다. 센차 터치를 이용할 경우 네이티브 애플리케이션에 준하는 성능과 조작성을 구현할 수 있다. 또한 이미지 넘기기(Carousel: 회전목마), HTML5 동영상, 페이지 전환 애니메이션을 쉽게 적용할 수 있고, 기존의 HTML, CSS, 자바스크립트 코드를 이용할 수 있다. 결정적으로 HTML5에 기반한 프레임워크이므로 웹표준에 따른 웹 애플리케이션 디지털 교과서라는 연구의 목적에 부합한다.

마지막으로 구동을 위한 테스트는 모바일 기기의 경우, 애플 아이패드2(iOS 5.0.1-9A405)에 기본 설치된 사파리 브라우저에서 이루어졌다. 부분적으로 애플 아이폰 4(iOS 5.0.1)와 소니 엑스페리아 아크(안드로이드 2.3.3), 갤럭시S2(안드로이드 2.3.3)에서 테스트를 하였으나 해상도의 차이로 인해 완벽하게 브라우징이 이루어지지 않았다. 하지만 웹킷 기반의 브라우저의 특성상 다수 기능들은 실제 사용할 수 있었다. 만약 스마트폰의 해상도(960 x 640, 800x480)에 대응할 수 있도록 CSS를 구성하였다면, 스마트폰에서 활용도 충분히 가능하리라 생각되지만 본 연구에서는 일반적인 태블릿 PC(10인치 내외)에서의 최적화를 목표로 하였다.

## 2) 디지털 교과서 시스템 구성 요건(System Platform Guide Line)

III장에서 논의된 하드웨어, 소프트웨어 정보를 토대로 HTML5 기반의 디지털 교과서 웹 애플리케이션이 탑재될 태블릿 PC의 기본 구성요건은 다음과 같다.

【표 12】 디지털 교과서 웹 애플리케이션용 태블릿 PC Specification

항 목	스펙
화면크기	10인치 내외의 풀컬러 TFT-LCD 또는 AM OLED 디스플레이 현재 E-link를 비롯한 전자종이는 흑백만 가능하고 멀티미디어 재생이 불가하므로 미술과 디지털 교과서에서는 부적절하다.
해상도	기본 1024x768 (4:3), 1280x800(16:10) 이상

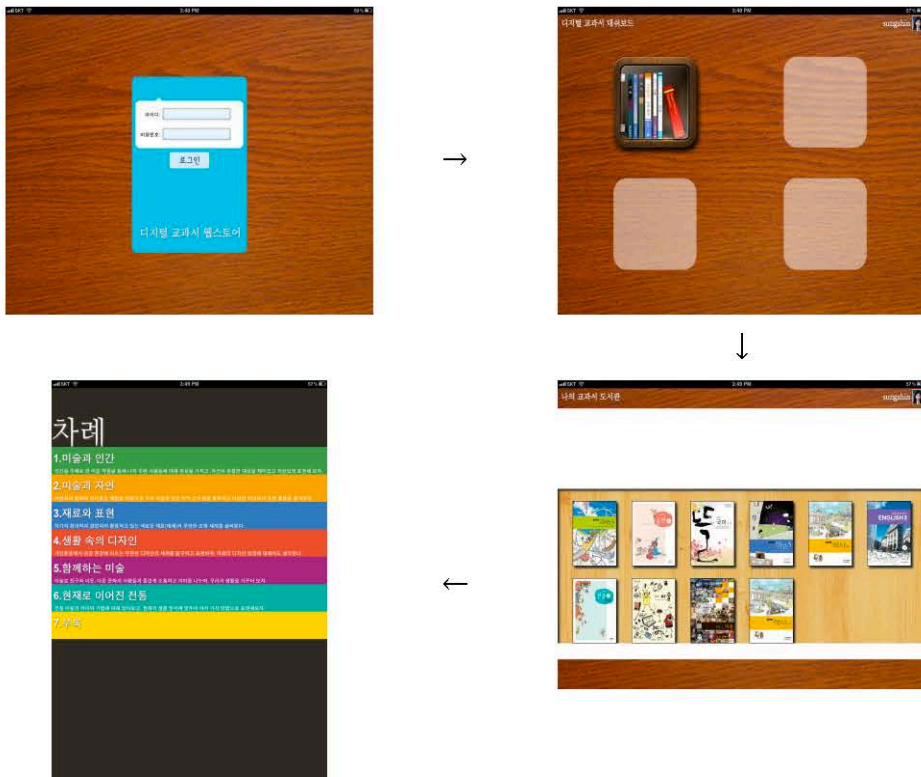
102) Sencha Touch, <http://www.sencha.com>

	기본 세로모드(Potrait)로 출판물에서 많이 사용하는 화면비의 해상도인 1024x768을 전제로 설계하지만 통상 웹 애플리케이션은 여러 해상도에 대응할 수 있도록 설계한다. 웹페이지와 마찬가지로 HTML5+CSS를 통해 해상도 변화에 따른 동적 레이아웃 구성이 가능하다.
운영체제	HTML5 지원 웹 브라우저를 사용할 수 있는 모바일/데스크톱 운영체제
웹 브라우저	HTML5를 지원하는 웹 브라우저
입력방식	터치 인터페이스(정전식 또는 감압식)
무선 통신	<b>Wi-Fi 802.11a/b/g/n 필수 탑재, 교내 Wi-Fi AP설치</b> 주요 메타 데이터를 서버로부터 로딩하는 웹 애플리케이션의 특성상 네트워크 기능이 필수적으로 요구. 오프라인 저장소 기능을 이용하여 네트워크가 연결되지 않는 장소에서도 사용할 수 있다.
무게	<b>800g 이하</b> (300페이지 이하 서책의 무게는 통상 1kg을 넘지 않으며, 2007 개정 교육과정에 의한 검정 미술 교과서의 무게는 약 700g~900g 정도이다)
램	<b>512MB 이상 (윈도의 경우 1GB이상)</b> (멀티미디어 파일의 원활한 재생을 위한 최소한의 용량)
내장 메모리	<b>1GB 이상</b> (Local Storage을 통해 웹 애플리케이션이 필요한 캐쉬의 용량을 설정할 수 있다.)
카메라 Camera	<b>전/후면 카메라 권장</b> 디지털 카메라는 표현도구로써 사용될 수 있다. 디지털의 강력한 편집기능을 이용하여 이미지에 대한 왜곡, 변형, 특수효과, 재생산 등이 가능해지며, 이는 시각문화적 표현기법의 일환이 될 수 있다. 단 웹 애플리케이션에서의 기능은 현재 구현되지 않았다.

## 2. HTML5에 기반한 웹 애플리케이션 디지털 교과서

### 1) 디지털 교과서의 사용자 인터페이스 구성

본 디지털 교과서는 크게 교과서를 관리하기 위한 <디지털 교과서 웹스토어>와 <미술과 디지털 교과서>로 구성하였다. <디지털 교과서 웹스토어>는 학생, 또는 교사의 회원정보를 통해 접속하여, <디지털 교과서 허브>를 통해 자신이 통학하는 학교에서 사용하는 교과서로 구성된 <나의 교과서 도서관>에 접근할 수 있다. <나의 교과서 도서관>에는 수업에 필요한 교과목의 교과서가 이미지 형태로 비치되어 있으며, 이 가운데 <미술과 교과서> 진입하여 본 연구에서 개발한 미술과 디지털 교과서를 사용할 수 있다. 이러한 모든 체계가 웹표준에 의거하여 개발되었다.



【그림 7】 디지털 교과서의 전체 구조

첫 【그림 8】은 디지털 교과서 ‘웹스토어 접속’부터 ‘미술과 디지털 교과서 목차’에

이르는 전체적인 과정을 제시한 스크린샷으로 제시한 이미지이다.

#### 가. 디지털 교과서 웹스토어(Digital Textbook Appstore based Web).



【그림 8】 디지털 교과서 웹스토어 로그인

#### 웹스토어 접속(Sign-In)

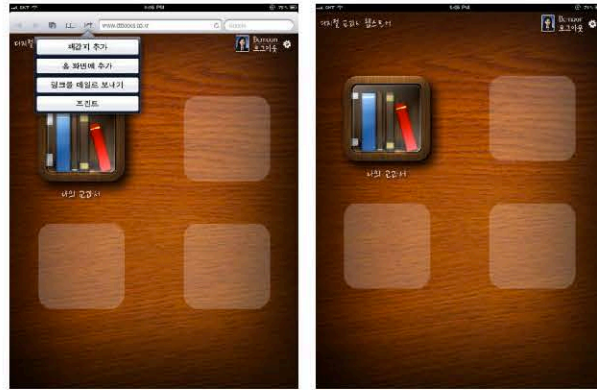
첫 실행은 HTML5 와 CSS 를 지원하는 웹 브라우저에서 가능하다. IE9, 사파리, 크롬, 파이어폭스 등 시장점유율의 대부분을 차지하는 웹 브라우저들이 HTML5 를 점진적으로 지원하는 추세이므로 큰 문제 없이 사용할 수 있게 될 것이다. 로그인 기능은 php 를 이용하여 구현하였다.

#### 웹 애플리케이션 설치 과정(Application Setup Proceess) - 사례1. 아이패드

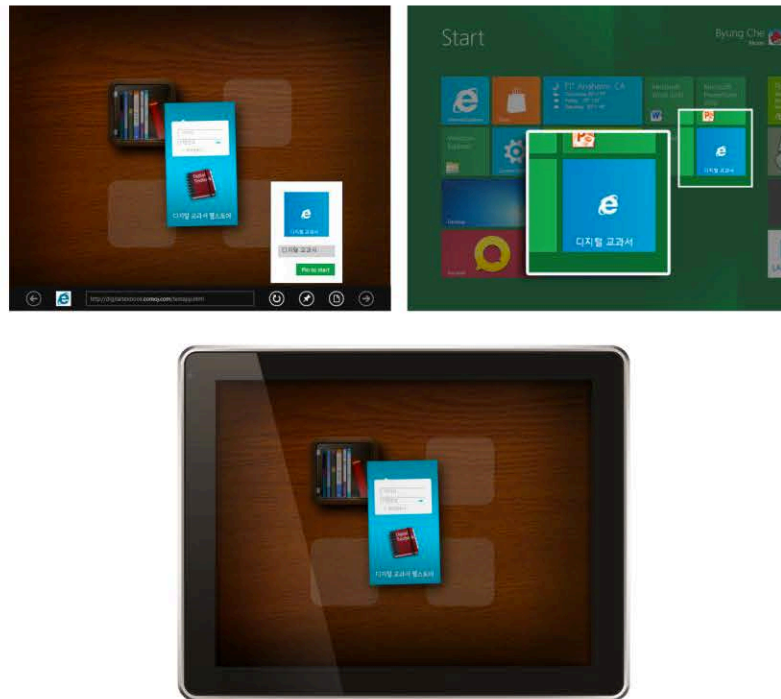
아이패드의 경우 브라우저의 바로가기 아이콘 생성 기능을 활용하여 디지털 교과서 웹 애플리케이션 바로가기 아이콘을 생성할 수 있다.<sup>103</sup> 이 기능을 이용하여 홈스크린의 아이콘을 통해 바로 웹 애플리케이션을 실행할 수 있으며, 웹 브라우저의 네비게이션바를 생략하여 상대적으로 화면을 넓게 사용할 수 있다.

---

103) 설치 방법은 클라이언트의 운영체제나 웹 브라우저에 따라서 조금씩 달라질 수 있다. 아이패드의 경우 페이지의 헤더에 <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes" />를 삽입한다.



【그림 9】 웹 애플리케이션 설치 과정-아이패드



【그림 10】 웹 애플리케이션 설치 과정-윈도8

## 웹 애플리케이션 설치 과정(Application Setup Process) - 사례2. 윈도8

윈도8 개발자 프리뷰(Developer Preview)에 포함된 MetroUI 기반 인터넷

익스플로러10은 주소바를 감출 수 있으므로 별다른 설정없이 웹페이지를 애플리케이션처럼 풀스크린으로 사용할 수 있다. 특히 즐겨찾기(Favorites)의 ‘Pin to Start’ 기능을 이용하여 새로운 홈스크린에 타일을 생성할 수 있으므로 즐겨찾기를 애플리케이션 바로가기(Application Quick Lancher)처럼 사용할 수 있다.



【그림 11】 나의 교과서 도서관

### 나의 교과서 도서관(My Textbook Library)

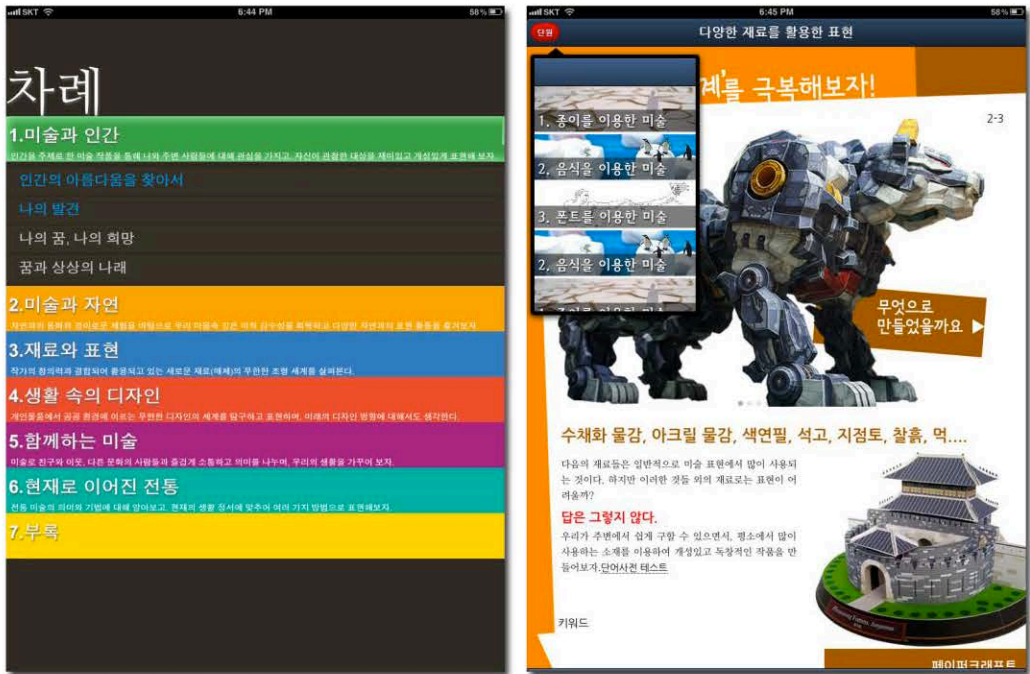
학생회원이나 교사회원의 가입정보에 따라 해당 학교와 학급에 따른 교과서를 서버에 저장된 정보를 기준으로 표시하도록 설정한다. 이와 관련하여 상용 앱스토어에서는 In-App Purchase라는 결제 방법을 지원하고 있는데, 허브역할을 하는 메인 앱을 앱스토어에서 구매하고 지원하는 교과서를 앱 속에서(In-App)으로 추가 구매하는 방식이다. 하지만 교과서 서비스를 위한 웹 애플리케이션스토어를 자체적으로 구성할 수 있다면 이러한 복잡한 결제 절차가 필요없이 학교별로 사용 중인 교과서 정보가

집계된 데이터만 있으면 회원정보에 따라 최적화된 라이브러리를 동적으로 제공할 수 있다.

## 나. 미술과 디지털 교과서 레이아웃(Digital Textbook Layout)

### ① 단원의 구조

나의 교과서 도서관에서 미술과 교과서의 이미지를 클릭하면 미술과 디지털 교과서의 <차례>로 이동한다. 기본적으로 대단원-중단원-소단원의 계층적 구조로 구성하고 있으나, 페이지 구조는 '대단원-중단원'과 '소단원'을 분리하였다. 이는 모바일 기기의 제한된 화면의 크기에서 스크롤의 빈도를 최소화하기 위한 구조이다.



【그림 12】 좌 대단원-중단원, 우-소단원

본 디지털 교과서의 대단원-중단원 목차는 JQuery와 CSS를 이용하여 드롭다운 메뉴(Dropdown Menu)로 구성하였다. 터치에 의해 동적으로 움직이는 이 메뉴는 대단원-중단원이 한 화면에 표현하기 어려울 정도로 항목이 많을 경우, 비교적 직관적이

며 효율적인 공간 활용이 가능하다. 좌측 스크린샷에서 대단원 <1. 미술과 인간>을 탭하면, 중단원이 수직으로 전개한다. 만약 다른 대단원을 탭하면, 기존에 드롭다운된 중단원은 원상복귀한다.

중단원을 클릭하면 같은 방법으로 소단원이 전개되는 것이 아니라 별도로 분리한 소단원 메뉴로 이동한다. 소단원의 메뉴는 센차 터치에서 제공하는 상단 툴바의 팝업 메뉴를 이용하였다. 이 메뉴는 중첩리스트(Nested-List)로 이루어졌으므로 가로/세로 로테이션에 동적으로 대응할 수 있다.



【그림 13】 가로모드(Landscape View)의 소단원 구조

모바일 기기를 회전할 경우 좌/우 해상도 비율이 바뀌며, 화면의 레이아웃도 자동으로 변경된다. 좌측을 기준으로 수평 256px의 공간으로 소단원 메뉴 영역이 형성되고, 나머지 수평 768px의 공간에 소단원의 콘텐츠가 표시된다.

## ② 교과내용상 레이아웃

여기서 소단원은 기본적으로 수직구조로 레이아웃을 구성하고 있는데 이는 이미지

스크롤, 팝업 등 다양한 제스처를 통한 구성요소가 혼재해있으므로 최대한 단순한 사용자 인터페이스를 구현하기 위한 시도이다.



[그림 14] 소단원의 수직구조

### 소단원의 수직적 구조(Vertical Structure in Content)-1

현행 서책 교과서는 코텍스 형식으로 구성되어 있으므로 책을 펼쳤을 때 좌우를 동시에 활용할 수 있다.

반면 태블릿 PC는 가로(landscape)로 사용할 수는 있지만, 화면크기가 정해져 있으므로 가로에 맞추면 폰트와 같은 화면의 구성요소가 작아지는 문제점을 안고 있다. 또한 세로(Potrait)로 사용할 때 페이지의 이동이 좌우 스크롤에 의해서만 이루어진다면 단원별 구분과 단원내에서의 페이지 이동이 모호해지는 문제점도 있다. 코텍스 형식의 서책 교과서는 보통 좌우페이지를 하나의 단원을 위한 공간으로 구성하는 경우가 많기 때문이다.

단순한 사용자 인터페이스 구현을 위해 소단원의 전개는 수직으로만 이루어지며, 이는 가로 방향의 '이미지 넘기기'와 구분하기 위한 목적도 있다.



【그림 15】 상하 스크롤 유도

## 소단원의 수직적 구조(Vertical Structure in Content) - 2

일반적으로 화살표에는 방향성을 암시하는 보편적인 메타포가 담겨 있다. 【그림 12】 과 같이 페이지 의곽에 수직 방향의 프레임과 화살표를 확장된 화면 방향으로 배치하여 수직적 연속성과 방향성을 부여한다. 이를 통해 스크롤을 유도해야 별도의 UI요소 배치없이 자연스럽게 단원의 전개과정을 상하스크롤을 통해 유도할 수 있다.

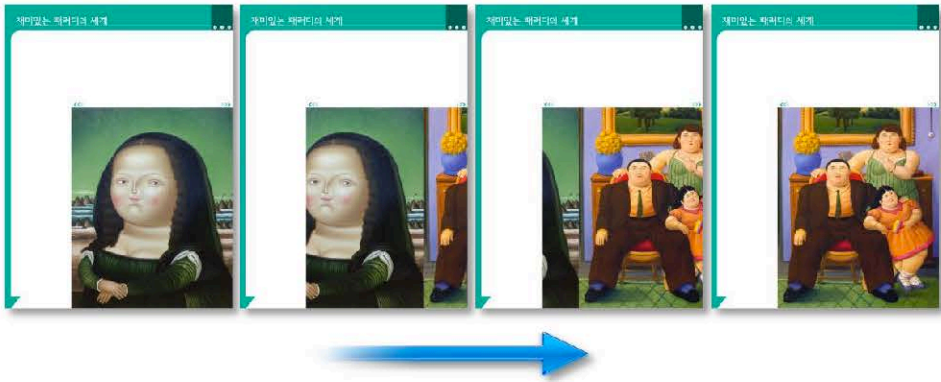
이러한 수직적 구조의 단원구성을 통해 태블릿의 하드웨어적 한계를 극복할 수 있다. 그리고 코텍스 형식의 서책 교과서가 단원내용의 분량이 짝수 또는 홀수 페이지에 따라 시작 페이지의 위치가 달라질 수 있지만, 단원의 수직적 구조화가 이루어진 디지털 교과서는 좌우 시작페이지에 따른 레이아웃을 염두할 필요는 없다. 또한 세로모드시 상단 팝업메뉴, 가로모드시 좌측 메뉴에서 소단원을 선택하는 방법으로 단원이동이 이루어지므로, 좌/우 스크롤은 오직 이미지 넘기기(Swipe Image)기능에 한정하여 단순한 조작법에 의한 사용성을 향상시키고자 한다.

### 다. 구성요소(Elements)

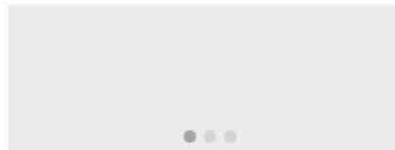
#### ① 그림(image)

화면 공간의 제약에서 벗어나 【그림10】 과 같이 다양한 이미지를 하나의 프레임 안

에서 좌우(또는 상하)로 넘길 수 있다. 이 기능을 이용하여 하나의 맥락 아래 전개되는 다양한 이미지를 전체 공간의 제약과 레이아웃의 변화와 무관하게 제시할 수 있다. 이미지 프레임 안에서 제스처가 이루어지면 이미지 넘기기(Swipe image) 동작이 이루어지고 이미지 밖에서 제스처가 이루어지면 페이지 이동과 같은 동작이 이루어지는 것이다.



【그림 16】 이미지 좌우로 넘기기Swipe image(Carousel)



【그림 17】 Carousel indicator dot

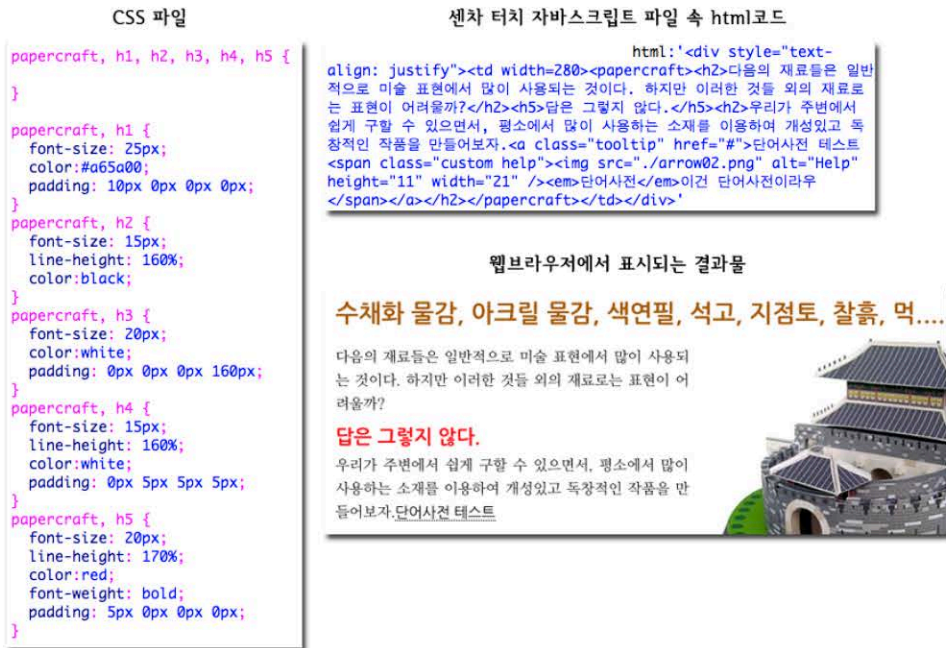
교과서 콘텐츠 개발에 이용한 센차 터치에서는 Carousel이라는 기능을 통해 이미지 넘기기 기능을 쉽게 구현할 수 있다. 본 디지털 교과서의 이미지 넘기기 기능은 센차 터치의 Carousel을 이용하여 구현하였다. 【그림11】의 indicator dot(표시점)을 통해 현재 이미지의 위치를 유추할 수 있고, 좌우 이미지 이동을 유도할 수 있다.

## ② 문자(text)

디지털 교과서에서는 CSS를 이용하여 색상, 크기, 자간, 줄간, 좌우간격 등 폰트와 관련한 다양한 속성을 개별적으로 부여할 수 있다. 또한 화면의 해상도 변화에 따라 유

동적으로 레이아웃 변경이 가능한데, 이 경우 복수의 CSS를 활용할 경우 매우 다양한 해상도의 변화에도 전체 레이아웃의 구성이 유지할 수 있도록 폰트의 위치나 크기도 동적으로 변화할 수 있도록 구성할 수 있다.

폰트 설정의 경우 브라우저간 호환성을 고려해야 하는 문제가 있다. 본 디지털 교과서는 오픈소스로 공개된 NHN의 나눔고딕/나눔명조를 사용했으며, 아이패드에서 구동할 경우 CSS에서 @font-face 구문과 '.woff확장자'의 폰트를 사용하였다. 하지만 IE의 경우 .eot확장자의 폰트를 사용해야 한다. 이러한 차이를 반영하여 CSS를 작성하여 크로스 브라우저에 유의해야 한다.

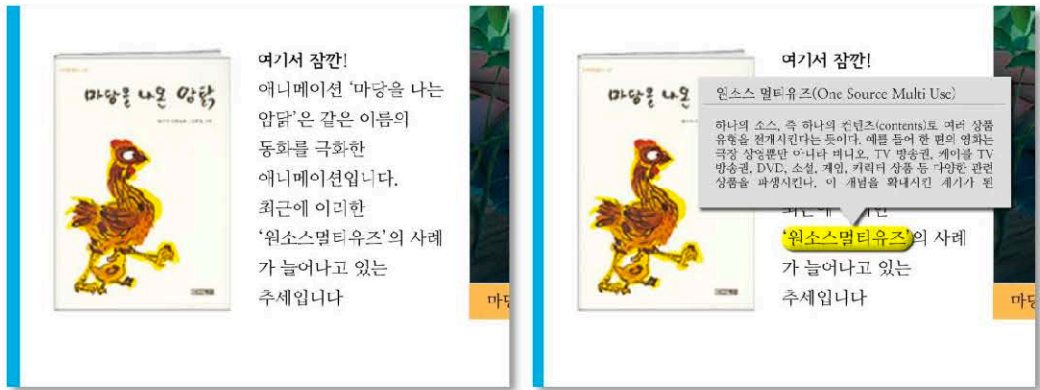


[그림 18] CSS를 통한 디지털 교과서 텍스트 서식 적용

다음에 언급할 팝업 용어 사전도 CSS에서 별도의 클래스로 지정하여 본문의 맥락 속에서 작동할 수 있도록 구성하였다.

### ③ 팝업(Pop-Up): 용어사전 기능(Dictionary in Overlay)

미술과는 서양미술과 관련된 외래어가 상당 영역을 차지하며, 시각문화의 다학제적 경향에 따라 미술에 국한하지 않고 다양한 범주의 용어가 혼재해있다. 현행 서책 교과서는 부록을 이용하여 용어사전을 제시하고 있으나 지면의 한계상 내용이 충분하지 않고 빠르게 검색하기 어렵다. ‘팝업 용어 사전’을 통해 알고자 하는 용어를 용어사전이나 별도의 보조자료, 참고서 없이 검색하여 궁극적으로는 교과서를 통한 완전학습을 지향한다.



【그림 19】 팝업 용어 사전(Pop-up Dictionary)

본 디지털 교과서는 순수하게 CSS 기능을 이용하여 팝업사전을 구현하였다. JQuery 를 이용할 경우 자연스러운 애니메이션으로 팝업을 구성할 수 있는 장점이 있지만 JQuery 기반의 FancyBox 를 이용하여 적용할 경우 웹브라우저에 따라 호환성 문제가 발견되어 가장 기본적인 CSS 를 이용한 단순한 팝업기능만을 구현하였다. 부가적으로 HTML 의 하이퍼 링크 기능을 활용하여 외부사전으로 연동할 수 있지만 너무 많은 하이퍼링크는 학생의 한정된 정보수용력 이상의 산만함을 조장할 수 있으므로 기본적인 용어 사전 기능만으로 충분히 교육적 효과를 얻을 수 있다고 판단하였다. 다만 고전적인 용어사전 이외에 ‘위키’<sup>104</sup>기능에 의한 학생의 집단지성을

104) 위키와 위키피디아는 동의어가 아니다. 위키에 기반한 대표적인 사전이 위키피디아이다.

활용하는 방법도 긍정적인데 학생이 주로 사용하는 표현은 바로 동 세대가 가장 이해하기 쉬운 표현이기 때문이다.

그리고 팝업기능은 용어사전에만 한정한다. 이미지와 동영상도 팝업을 통한 확대 및 오버레이가 가능하지만 이미 Swipe image 기능을 통해 다수의 이미지를 한정된 레이아웃에서 배열할 수 있기 때문에 기능을 중복할 필요가 없다고 판단한다.

#### ④영상(video)



【그림 20】 HTML5 동영상

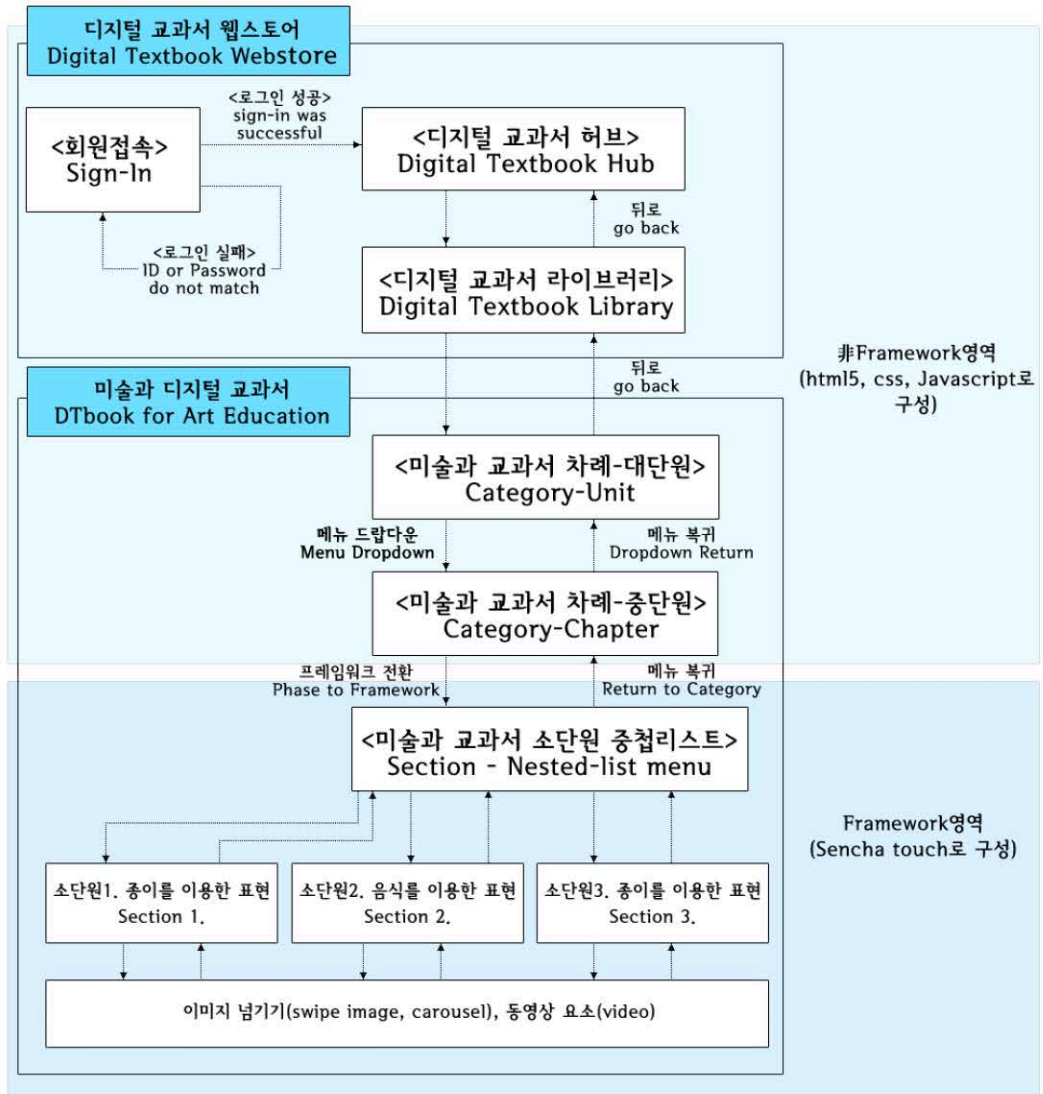
본 디지털 교과서의 동영상 기능은 오직 HTML5을 통해 구현했으며 플래시와 같은 별도의 플러그인을 사용하지 않았다. 재생기는 VideoJS<sup>105</sup>를 적용했다. 이 플레이어는 기본적으로 비상업적 이용시 무료 라이선스이며, 주요 웹브라우저, HD동영상 재생, 풀스크린모드를 지원하여 기본적인 동영상 재생기의 목적에 부합한다. 또한 다양한 속성설정을 통해 동영상이 처음 재생할 때 음소거 상태로 설정하여(muted 속성) 수업 중 발생 가능한 방해요소를 미연에 방지할 수 있다.

---

105) <http://www.videojs.com>

⑤음성(audio) - 동영상에 포함된 음성 이외의 음성요소를 갖추지 않는다.

라. 태스크플로우(Task Flow)



【그림 21】 디지털 교과서 인터페이스 Task Flow

지금까지 설명한 디지털 교과서 유저인터페이스의 전체적인 태스크플로우 【그림20】

과 같다. 사용자는 <웹스토어> 영역과 <교과>(본 연구에서는 미술과 교과서)영역의 이원적 구조 하에서 이용한다.

앞서 언급했지만 전체적인 시스템 구축은 html5, CSS, 자바스크립트(세부적으로는 로그인 기능을 구현하기 위한 php를 비롯하여, 비동기 통신을 위한 AJAX를 모두 포함)와 같은 웹언어를 이용하였지만, 소단원 이하의 미술과 교과서의 콘텐츠는 센차 터치와 html, CSS, 자바스크립트를 혼합하여 개발하였으나, 이를 직접 체감할 수는 없으므로 사용자 인터페이스에서의 혼란은 없을 것으로 생각한다.



【그림 22】 교과서를 통한 소통

#### 다. 교과서를 통한 소통(Communication in Digital Textbook)

교과서를 웹 기반으로 개발한다면 단지 교과 내용과 정보를 전달하는 매체를 넘어서 학생이나 교사의 의견을 교류할 수 있는 소셜 커뮤니케이션을 제공하는 장이 될 수

있다. 물론 이러한 커뮤니케이션을 지원하기 위해 선행해야 하는 전제조건이 있는데 예컨대 서비스 사용자(가입자)의 가입정보 및 개인정보를 취급할 수 있는 시스템의 구축을 비롯한 여러 가지 기반이 필요하다. 하지만 현재 다양한 웹 서비스가 댓글 기능을 필수적으로 구비하고 있으며 심지어 개인 블로그나 웹페이지에서도 매우 흔한 기능이므로 기술적 문제점은 크지 않다. 이미 학생의 성적과 같은 중요한 개인정보를 인터넷에서 확인할 수 있는 NEIS<sup>106</sup>같은 시스템도 운영되고 있는 만큼 운영상 필요한 최소한의 정보를 요구하는 수준에서의 회원정보를 요구하는 수준(또는 기존의 학생정보를 구축한 시스템과의 연동)이라면 사회적 저항도 크지 않으리라 판단한다.

본 애플리케이션에서는 댓글 기능을 개발에 소요되는 시간을 줄이기 위해 서버 내에서 직접 구현하는 대신 Facebook Open API<sup>107</sup>를 이용하였다.

【표 13】 디지털 교과서 댓글 기능을 위한 Facebook 코멘트 박스 소스 코드

<pre> &lt;div id="fb-root"&gt;&lt;/div&gt; &lt;script&gt;(function(d, s, id) { var js, fjs = d.getElementsByTagName(s)[0]; if (d.getElementById(id)) return; js = d.createElement(s); js.id = id; js.src = "//connect.facebook.net/en_US/all.js#xfbml=1"; fjs.parentNode.insertBefore(js, fjs); })(document, 'script', 'facebook-jssdk');&lt;/script&gt; </pre>	<p>자바 스크립트 영역</p>
<pre> &lt;div class="fb-comments" data- href="http://www.dtbook.woobi.co.kr/contents/6/popup" data-num-posts="2" data-width="300"&gt;&lt;/div&gt; </pre>	<p>HTML 삽입 영역</p>

106) 교육과학기술부 교육행정정보시스템, <http://www.neis.go.kr>

107) Facebook은 상용 서비스이지만 hotmail을 비롯한 다양한 서비스와의 연동이 가능하며 가장 많이 이용되고 있는 소셜 서비스이다. 또한 개발자를 위해 편리한 Social Plugin을 제공하여 빠른 시간내에 적용할 수 있다.

<http://developers.facebook.com/docs/plugins/>

단순히 글을 적고 볼 수 있는 포맷의 제공만으로 커뮤니케이션이 이루어진다고 보기는 힘들다. 하지만 교과 내용의 전개에 따라 제시되는 다양한 질문, 특히 단답형 정답을 요구하는 질문이 아니라 비가치중립적이며, 비판적이고 분석적 사고를 요구하는 질문에 대해 묻는 질문이라면 학생 개인의 개성과 다양성이 담겨있는 답변을 유도하여 긍정적 교류의 효과를 얻을 수 있다고 생각한다. 특히 미술교육에 시각문화가 반영되면서 이미지와 주제에 대한 사회 문화적 의미와 역할을 학생 스스로 주체적으로 해석하여 자신만의 의미를 생성하고, 이를 수용하고자 하는 방향으로 전개되고 있다. 그러므로 학생의 사회적 활동을 교육적으로 자극할 수 있는 이러한 시스템은 '시각문화적 교육의 일환'이라 간주할 수 있다.

이미 포털 사이트에서 많이 이용하고 있는 '베스트 리플'(덧글 추천제)기능을 살펴보면 재미있고 재치있을 뿐만 아니라 사회적 함의가 담긴 글을 자주 확인할 수 있다. 이른바 '베플'을 유도할 수 있는 추천버튼<sup>108</sup>을 통해 우수한 덧글을 상위로 올려주는 방법도 교육적 선경쟁을 자극할 수 있는 기능이라 생각한다.

마지막으로 주체적 참여에 의한 사회적 학습을 통한 '자기 주도적 학습'의 장이 될 수 있다. 사회적 커뮤니케이션을 통해 다양한 학생의 의견수렴이 이루어지므로 이러한 분석을 토대로 자신의 관점을 수정하고, 발전시키는 과정을 통해 새로운 의미와 개념을 창출하는 창조적 발상이 가능하다. 하지만 이 과정이 강제적이거나 지시에 의한 것이 아니라 자발적 참여와 무의식중의 경쟁을 유도하기 때문이다. 이러한 유도 과정은 상호작용이 불가능한 서책 교과서에서 구현할 수 없는 디지털 교과서만의 강력한 기능이지만 교실을 넘어서 불특정 다수의 학생의 집단 지성을 도모할 수 있는 사회적 교류는 웹에 기반을 둔 형태에서만 가능하다.

이미 오늘의 학생들은 다양한 인터넷의 커뮤니티에 소속되어 이러한 기능을 자유능란하게 사용하고 있다. 이러한 기능이 교과서에 도입된다면 학생의 주체적 참여에 의한 다양한 교육적 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다

---

108) 본 연구에서 사용한 Facebook 코멘트 기능에서는 Like(좋아요)라는 추천 기능이 있다.

지금까지 열거된 여러 조작방법은 최소한의 제스처를 이용하여 기기에 의한 제약으로부터 최대한 자유롭게 구동될 수 있는 방향에 초점을 맞추었다. 정전식 터치 입력방식을 채용한 최신 태블릿 PC 는 상대적으로 다양한 제스처를 통한 조작 방법의 확장이 가능하지만 2 점 입력이 되지 않거나 PC 에서 마우스를 이용하는 경우 제한적으로 사용할 수밖에 없다. 그러므로 1 점 터치(마우스: 왼쪽 클릭)를 통한 메뉴 선택과 이미지 확대(선택 영역에 따라 동작이 달라짐), 1 점 밀어내기(마우스: 왼쪽 클릭 후 드래그)를 통한 페이지의 좌우/상하 이동, 또는 이미지 변경과 같이 기본적으로 터치 기반의 모바일 기기에서의 활용을 전제하지만 다양한 입력장치에서의 활용도 염두에 두었다.

사실 HTML5 에서 구현되는 다수의 기능이 이미 네이티브 앱이나 플래시에서 보편화되었으므로 기술적인 관심도는 다소 떨어질 수 있지만 HTML5 를 통해 플랫폼의 제약에서 벗어날 수 있다는 점에서 교과서의 공공적 위상과 맞물려 사회적 의의가 있을 뿐만 아니라 접근성의 향상까지 일궈낼 수 있다. 그리고 교육적 화제 제시를 통해 학생의 사회적 의견 교류의 장을 조성하는 커뮤니티를 형성할 수 있는 하나의 기반이 될 수 있다는 점에서 그 동안 교과 내용의 압축적 전달에 치중한 교과서의 효과를 여러 갈래로 확장할 수 있다. 결국, 선형적으로 나열된 정보를 체계적으로 학습하기 위한 교과서를 넘어서 리즘적 특징이 반영된 웹 기반의 디지털 교과서의 체계만으로도 동시대 문화 교육의 특징을 반영할 수 있는 것이다.

마지막으로 고가의 태블릿을 단기에 전면적으로 모든 학생에게 보급한다는 것은 비용적으로도 무리수가 있다는 점을 고려했을 때 크로스 플랫폼을 지향하는 웹 애플리케이션 교과서는 가장 현실적이고 효율적인 대안이라고 할 수 있다.

## 2) 디지털 교과서의 콘텐츠 구성(시각문화적 특징이 반영된 소단원)

소단원: 재료의 한계를 극복해보자.

미술에서의 재료적 접근은 자칫 표현 중심의 영역으로 취급되기 쉽다. 이러한 점에서 미진사의 미술 교과서<sup>109)</sup>는 '미술과 매체'라는 중단원 속에 연필과 같은 표현도구에서 컴퓨터와 비디오 같은 뉴미디어적 표현도구에 이르는 다양한 영역을 포함하였다. 즉 전통적 표현 영역의 한계를 넘어서 아날로그와 디지털을 아우르는 광범위한 영역에서의 표현도구를 '매체'로 해석하는 '시각문화적 접근'을 시도하고 있다. 이러한 접근을 참고하여 제시하는 단원의 주제는 '재료'라는 소재를 통해 접근하지만, 소재 자체의 다양성과 더불어 교과 내용의 구성에서는 다양한 시각문화적 특징, 앞서 【Ⅱ-2】<sup>110)</sup>에서 제시된 ① 동시대 시각경험의 수용, ② 간학문(영역)적 통합, ③ 사회문화적 관점, ④ 비평적 접근, 마지막으로 뉴미디어의 양상이 반영되는 페이지로 구성된 미술과 교과서 상 교과 내용의 한 단원을 제시한다.

다음 미술과 디지털 교과서 웹 애플리케이션의 소단원은 【Ⅳ-4-1】에서 서술한 사용자 인터페이스를 토대로 구성하였다.



【그림 23】 아이패드2에서 실행 중인 미술과 디지털 교과서 소단원

109) 본 논문 p. 39. 참조

110) 본 논문 pp. 37-39. 참조



[그림 24] 소단원의 콘텐츠

‘재료의 한계를 극복해보자’는 소단원에서 중단원으로 사용되도록 구성되어 있다.

3가지의 재료(기법)를 통한 표현과 감상활동의 유기적 전개를 지향하며 각 재료에 따라 학생의 호기심을 유도할 수 있는 이미지를 선정하여 제시하고 있다.

1. **페이퍼 크래프트**: 종이라는 평면의 재료를 컴퓨터 3D 모델링 작업을 통해 만들어진 도면으로 입체적 구조물을 만들어내는 새로운 예술 형태로 소개한다. 특히 직업적 능력을 발휘하여 활동하는 블로거가 제작한 프로 수준의 작품 소개를 통해 시각문화 시대에서의 예술 활동의 보편화 경향을 주목하고자 한다.

2. **푸드아트**: 푸드아트는 여러 형태로 나뉘지만, 표현활동에서는 실제 먹을 수 있는 방법으로 전개되며 참고 동영상과 수업에 적용할 수 있는 표현활동이 제시된다.

3. **아스키 아트**: 과거 CUI<sup>111</sup> 시절 그래픽적 표현의 제약을 벗어나기 위한 수단이었지만, GUI가 보편화한 이 시점에도 활용되고 있을 뿐만 아니라 오히려 하나의 장르의 영역을 확보한 예술형태로 특히 한자, 한글 가타카나/히라가나와 같은 2byte 문자가 많이 이용되는 한중일에서의 독특한 양상은 주목할만한 가치가 있다. 또한, 보편적 문화라고 보기에는 다소 무리가 있는데 특정한 지역, 특정한 계층문화에서 사용되는 아스키 문자와 문화의 특수성을 살펴보고자 한다.

111) CUI(Command User Interface): 텍스트 명령어를 입력하여 사용하는 유저 인터페이스

페이지 별 내용 전개(총 6 페이지)



【그림 25】 소단원 콘텐츠 6-1

소단원 레이아웃 6-1: 최근 인터넷에서 활발하게 전개되고 있는 페이퍼 크래프트의 새로운 면모를 살펴볼 수 있는 단원으로 종이라는 익숙한 소재를 새로운 기법(3D 모델링)과의 결합을 통해 물성 그 자체의 한계를 극복하여 훨씬 다양하고 정교한 표현 활동을 전개할 수 있다는 방향으로 단원을 전개한다. '귀장'이라는 닉네임으로 활동 중인 디자이너가 활동 중인 커뮤니티<sup>112</sup>에 공개한 작품을 메인 이미지로 설정하였는데 종이로 만든 작품이라 생각하기 어려울 정도로 정교함에서 호기심을 자극할 수 있는데 만화의 캐릭터나 메카닉을 마치 실제있는 것 처럼 묘사하는 극사실적 표현은 앞서

112) 종사모의 지상낙원, <http://cafe.daum.net/paperparadise>

언급한 앤드류 달리의 '시각영상문화'와 유사한 맥락이다. 달리의 '스펙터클' 개념은 학생들의 동기부여와 호기심을 유도할 수 있는 좋은 소재가 될 것이며 2차원보다는 3차원, '정적(static)'인 것보다는 '동적(dynamic)'인 요소가 힘을 발휘할 것이다. 게다가 이러한 흐름의 중심에는 바로 디지털 기술이 뒷받침하고 있다.

이처럼 웹 세계에서는 자신의 특기나 직업적 능력을 취미활동으로 확대하여 전문가 이상의 결과물을 창출하기도 한다. 전문작가와 취미활동의 경계에 있는 이러한 활동은 어린 학생에게 반드시 직업적인 이유가 아니더라도 미적 활동을 주체적으로 수행할 수 있다는 자극이 될 수 있다.

전체적으로 이 단원에서는 과거 미술 시간에 접해본 재료보다는 생소한 방법으로 접근하고자 한다. 오른쪽 하단의 '페이퍼 크래프트란?'이라는 텍스트 박스는 페이지를 하단으로 이동하기 위한 단서이다. 앞서 언급했지만, 단원 내 교과내용전개는 수직으로만 이루어진다.

**소단원 레이아웃 6-2:** 페이퍼 크래프트의 특성상 컴퓨터 프린터를 활용하여 작업이 이루어진다. EPSON<sup>113</sup>와 Canon<sup>114</sup>같은 프린터 전문기업은 자사의 대표 상품인 프린터를 홍보하기 위해 다양한 페이퍼 크래프트 레이아웃을 제공하고 있다. 부분적으로 기업이 비영리적인 목적을 추구하지만 궁극적으로 수익에 연결하기 위한 시도에 대해 고학년 수업에서 경제적 측면에서 다각적이며 분석적으로 활용할 가치가 있다 (시각문화의 다학제적 측면).

1페이지 하단의 '수원 화성 장안문'도 이러한 상황에 해당한다. 제시한 이미지는 일본인 디자이너의 도안으로 세계화로 인해서 우리의 문화가 외국인에 의해 재탄생되고, 또한 그들의 문화를 우리가 받아들이는 '뉴미디어를 통한 범세계적 활동'<sup>115</sup>이라는 개념을 일부나마 이해할 수 있는 계기가 된다. 2페이지 상단의 '혼다 자동차와 피트 공

---

113) EPSON Paper Craft, <http://www.epson.jp/sponsor/nakajima/craft/>

114) Canon Paper Craft, <http://cp.c-ij.com/en/contents/1006/>

115) 본 논문 p. 24-25. 참조

간'<sup>116</sup>도 미리 만들어진 레이아웃을 활용했지만, 마치 실제와 같은 공간으로 재탄생시킨 어느 블로거의 작품으로 Swipe Image와 Zoom In기능을 이용하여 다양한 각도에서 감상하도록 한다.

그리고 종이를 주로 활용한(엄밀히 종이만을 이용하지 않지만) 대표적인 작가 권오상의 '사진 조각'을 썸네일을 통해 여러 작품을 감상할 수 있도록 제공한다. 마지막으로 한 인터넷 사이트(thunderpanda)<sup>117</sup> 페이퍼 크래프트에 기반을 둔 재미있는 프로젝트를 표현활동에 적용하여 수행하며 3페이지로 이동한다.



【그림 26】 소단원 콘텐츠 6-2

116) DSR RC, <http://blog.daum.net/rcdrift/17444091>

117) <http://thunderpanda.com>

소단원 레이아웃 6-3: 이미 모바일 기기의 프린트 기능이 존재하므로 기능 구현에는 큰 문제가 없지만, 교실현장의 현실적 문제로 말미암아 실수업에서는 전개도를 직접 그려서 활용할 것으로 생각한다. 물론 그러한 방법도 표현활동의 일환이 된다.

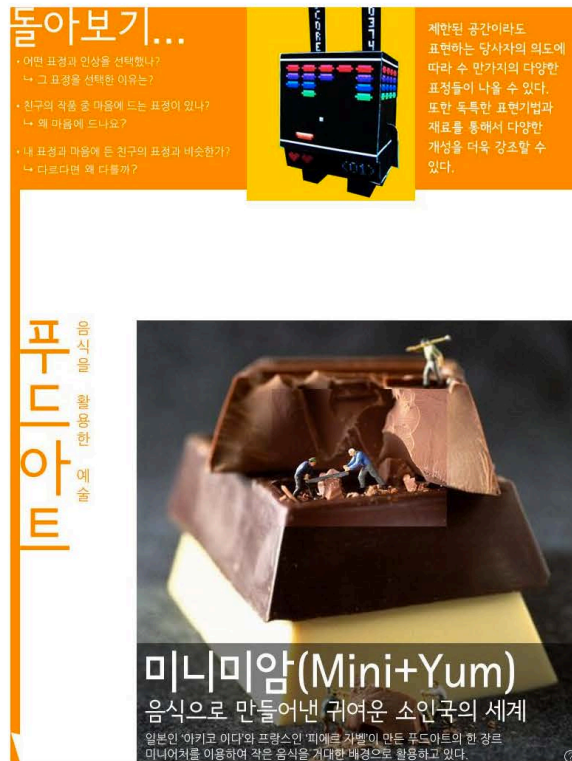
표현 활동의 결과는 사진을 찍어서 업로드하여 갤러리가 생성되는 개념을 시도하고자 했다. (단 현재 HTML5에서는 아직 디바이스 API를 제한적으로 사용할 수 있으며 대표적으로 카메라 기능은 제한적이므로 현 시점에서는 개념으로 국한한다.) 단, 이미지 업로드 기능을 이용하여 기기 카메라로 촬영한 후 개별 업로드는 기술적으로 가능하고 웹 애플리케이션에서 설정한 갤러리를 자동 생성할 수 있다.



【그림 27】 소단원 콘텐츠 6-3

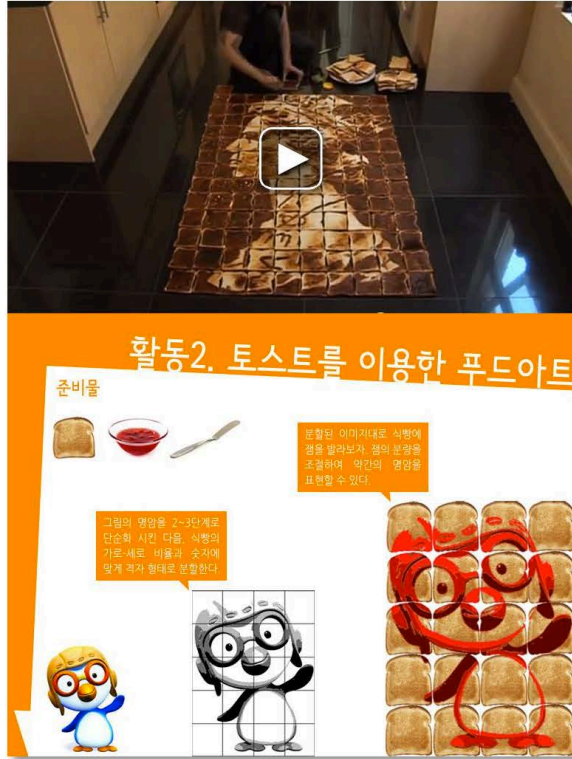
소단원 레이아웃 6-4: 4페이지 상단은 1, 2페이지에 걸친 활동에 대한 감상활동을 위

한 공간으로 제시된다. 4페이지 하단은 새로운 재료인 음식을 활용한 ‘푸드아트’라는 주제가 전개된다. 처음부터 전체 이미지가 모두 제시되는 것이 아니라 동기부여를 위해 약간 색상이 다르게 표현된 일부분만 크롭하여 제시되며 해당 이미지를 클릭하면 전체 확대가 되면서 전체 레이아웃이 형성한다. Swipe Image기능을 통해 해당 작가의 다양한 작품을 살펴볼 수 있다. 좌측 프레임에 페이지 하단으로 유도하기 위한 방향 표시를 통해 4페이지로의 이동을 암시한다.



【그림 28】 소단원 콘텐츠 6-4

소단원 레이아웃 6-5: 표현 활동과 직접적으로 관련 있는 푸드아트의 동영상을 통해 앞으로 이루어질 표현활동에 대한 참고자료를 제시한다. 하단에는 표현활동에 대한 준비물과 활동방법에 대해 시각적인 자료를 제시한다.



【그림 29】 소단원 콘텐츠 6-5

소단원 레이아웃 6-6: 마지막으로 가상의 재료 컴퓨터의 ‘텍스트’를 이용한 ASCII ART를 통해 재료의 영역, 즉 시각 매체의 영역이 제한을 받지 않는다는 전제에서 출발한 주제이다. 과거 명령어 입력 방식의 유저 인터페이스에서 주로 사용하여 오늘날 중학생들에게 익숙하지 않은 PC통신에서 많이 이용되었던 방법이다. 비록 뉴미디어의 양상이라 할 수 있지만 불과 10~20년밖에 되지 않은 ‘오래된 뉴미디어 문화’라는 점에서 오늘날 빠르게 변화하는 시각문화의 양상을 체험할 수 있다.

특히 ASCII ART에는 다양한 사회-문화적 함의가 담겨 있다. 예컨대 1byte 기반의 로마자(대표적으로 영어) 사용 지역과 2byte 기반의 다양한 문자(한글, 간체, 번체, 가타카나, 히라가나 등등)의 사용 지역에서의 약간 다르게 나타나는 형식적인 부분과 전

세대에 보편적인 문화가 아니라 일부 국가 또는 일부 지역에서만 극단적으로 발전한 문화라는 점이다. 물론 :-), ^^ 같은 아주 간단한 형식의 ASCII ART는 웹과 모바일이 활성화한 지역이라면 보편적으로 사용하지만 6페이지 상단의 Animated GIF로 제시되는 이미지처럼 다소 하위문화적 특성을 형성하고 있는 경우를 주목하고자 한다.



【그림 30】 소단원 콘텐츠 6-6

또한, 이러한 기법은 매우 간단하게 프로그램으로 만들 수도 있는데 디지털 시대의 편리하고 간편한 패러디의 기법이 될 수 있다. (예제: 베르미르의 진주 귀걸이를 한 소녀) 또한 아주 어렵게 수작업으로 만들 수도 있다. 표현활동에서는 2가지 방안을 모두 활용할 수 있다. 전자는 이미지->ASCII 변환을 제공하는 소스를 제공하는 방법, 후자는 텍스트 에디트 기능을 삽입하는 방법이다. 이러한 디지털적 표현 활동은 전통적 채색 활동의 연장선이라기 보다는 매체의 특성이 반영된 표현활동이라 할 수 있다.

전체적으로 짧은 시간에 가능한 여러 가지 표현활동을 하나의 소단원이나 중단원 정도의 분량으로 엮어서 전개하는 이 단원은 기본적으로 <표현>과 <감상>활동이 골고루 전개되도록 하였다. <체험>활동도 <표현>과 <감상> 속에서 이루어지도록 하였는데, 예컨대 (1)페이퍼 크래프트의 표현에서부터 자신과 친구의 작품과 비교하는 일련의 과정을 통해 자신과 주변의 사회적 관계를 탐구하여 시각이미지로 나타내거나 비교하는 활동에 따른 <지각>을 반영하였다. 또한 (3)ASCII ART 감상활동에서는 ASCII ART라는 표현매체로 드러나고 있는 시각문화의 양상과 문화적 가치를 이해할 수 있는 <소통>이 이루어지도록 시도하였다. 즉 ASCII ART라는 시각문화가 활발한 지역이나 문화가 갖는 독특한 특징을 탐구하는 방향을 통해 시각문화에 반영된 각 사회 구성원의 생활 양식과 사고 방식을 이해하고자 한다.

## V. 결 론

본 연구는 시각문화적 요소를 갖춘 교육 콘텐츠로 구성된 미술과 모바일 디지털 교과서의 기초적 개념을 설계하고 제안하기 위한 논의이다. 시각적 미디어를 중심으로 빠르게 확산하는 동시대적 문화 양상의 면모를 2007 개정안과 2009 개정안에 따른 미술과 교과서에 반영하고 있지만, 인쇄 매체에서 그 면모를 제대로 파악하기 어려운 다양한 애니메이션, 예술 작품, 미디어 등이 교과서에 단편적으로 수록되고 있다. 결국 이러한 교과내용에 대한 수업 효율을 높이기 위해 교과서 이외의 보조수업자료가 다수 필요한 상황이며, 현재는 주로 인터넷을 활용하여 교사에 의한 일방적 내용 전달에 국한된다. 하지만 미디어 혁명은 그러한 ‘교실 속 고요’와는 달리 PC를 뛰어넘어 모바일 기기로 전이되고 있다. 이에 대표적 모바일 기기 중 하나인 태블릿에서 사용할 수 있는 디지털 교과서 개발 연구를 진행했다. 특히 청소년에게 익숙한 뉴미디어의 특성이 반영된 콘텐츠를 중심으로 미술과 디지털 교과서의 교과 내용, 유저 인터페이스 및 워크플로우의 구조를 개발하고자 하였다.

이를 위해 시각문화와 그것을 반영하는 우리나라 교육과정 및 교과서를 토대로 본 연구의 내용적 방향을 설정하였다. 또한 오늘날 시각문화적 사회 현상의 일부인 뉴미디어의 영향과 역할을 사례를 통해 살펴보고 교과 내용에 반영하였다. 그리고 현재까지 정립된 ‘디지털 교과서’의 개념을 살펴보고, 종래의 모바일 운영체제의 폐쇄성을 넘어 플랫폼의 제약 없이 보편적으로 폭넓게 서비스할 수 있는 ‘HTML5 웹 애플리케이션’을 디지털 교과서의 기본 플랫폼으로 설정하여 애플리케이션 개발을 진행하였다.

지금까지 전개된 연구를 통해 도출된 결과와 목적은 다음으로 정리할 수 있다.

첫째, 현행 서책 교과서에서 제대로 표현되지 못하여 단편적으로만 드러나고 있는 시각문화적 개념, 예를 들어 움직이는 GIF, 또는 동영상 파일, 고정적인 레이아웃의 제한에서 벗어나 하나의 주제에서 다양한 이미지를 제시할 수 있는

Swipe Image(이미지 넘기기)와 같은 멀티미디어 요소와 뉴미디어적 면모를 효과적으로 반영하였다(시각문화적 요소에 최적화 된 구조).

둘째, 서책 교과서와 디지털 교과서의 구조적 특징 때문에 달라질 수밖에 없는 사용성과 활용방법을 보완하기 위한 새로운 유저 인터페이스 요소와 이에 따른 워크플로우를 설계하였다. 이미 웹 페이지와 스마트폰 애플리케이션의 사용자 인터페이스에서 사용하고 있는 조작법에 바탕하기 때문에 인터넷과 모바일에 능숙한 현 세대의 중학생, 그리고 미래 세대의 초등학생이 쉽게 이용할 수 있는 구조이다(청소년에게 친숙한 사용법과 워크플로우).

셋째, 현 미술과 교육과정의 핵심 내용 영역 중 하나인 <표현>활동을 뉴미디어적 수단을 통해 전개하는 예시를 설정하였다. 이는 HTML5의 기법적 한계에 충실히 의거하였고, 지금까지 전통적 표현도구에 한정되었던 미술의 표현 활동이 새로운 도구와의 만남을 통해 학생의 표현활동에 대한 흥미를 고취하고 표현을 통한 상호적 소통이 이루어질 수 있도록 하였다(새로운 도구를 통한 표현 기법의 확대).

넷째, 현재 기술의 혁신으로 인해 주도적 모바일 기기가 전환되는 시점에서 2011년 중반, 새로운 디지털 교과서 로드맵으로 공개한 클라우드 교과서와 유사한 크로스 플랫폼의 웹 애플리케이션 통합 교과서 스토어 개념을 설정하여 제시하였다. 이 개념은 상용 앱스토어 정책으로부터 자유롭고 주체적인 지침에 의해 운영되고, 학생과 교사의 교육 활동을 체계적으로 수집하여 교육적 효과를 증대시킬 수 있는 포괄적 교육 서비스 포털의 기초적 준비과정이라 할 수 있다(디지털 교과서 웹 애플리케이션 스토어의 개념).

마지막으로 웹이라는 공간을 통한 뉴미디어적 커뮤니케이션의 장을 제시하고자 했다.<sup>118)</sup> 본 연구에서는 상용 서비스인 Facebook Open API를 이용하여 댓글 기능을 구현하였는데, 이러한 댓글 기능을 통해 교실이라는 물리적인 공간을 벗어나 불특정 다수의 학생, 또는 교사들과 이야기를 나눌 수 있는 공간을

---

118) 본 논문 pp. 69-71. 참조

마련할 수 있다. 이는 뉴미디어를 통한 능동적 참여의 교육적 방법이 될 수 있다.

지금까지 제시된 디지털 교과서 웹 애플리케이션은 아직까지 미술과의 경우 디지털 교과서에 대한 개념과 활용 방안에 대한 연구가 활발하지 않으므로 여러 면에서 의미가 있는 연구임에도 불구하고, 본 연구는 일정한 한계를 지니며, 그 중 일부는 서론에서도 언급했지만 다음과 정리할 수 있다(디지털 교과서를 통한 소통의 장).

첫째, 본 연구에서 실제 웹 애플리케이션의 개발을 통해 일정 수준의 결과물을 제시하고 있으나, 학교 수업에서 적용하여 교육적 효과를 검증하지 못했다. 효과를 검증하는 과정과 환류를 통해 문제점을 개선하고 세부적인 보완이 가능한 점을 상기할 때 학습이 이루어지는 과정을 검증하는 연구가 수행될 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 웹 애플리케이션이 HTML5, CSS, Javascript, Ajax 등의 웹표준에 근거하여 개발했으나, 실제 다양한 디바이스에서 구동할 경우 일부 브라우저에서는 호환성 문제가 다소 발생하였다. 다양한 웹 브라우저에서 구동할 수 있는 크로스 플랫폼을 목표로 하는 만큼 보다 다양한 사용환경에서의 호환성에 대해 세밀한 검토가 필요할 것으로 생각된다.

셋째, 사용자 인터페이스에서 요소 조작과 관련한 이벤트에 따라 문제가 발생했다. 대표적으로 터치와 마우스 조작의 차이이다. 마우스는 커서의 롤오버와 클릭을 각각 독립적 이벤트로 구분하지만, 이 것이 완벽하게 터치 인터페이스와 대응하지는 않으므로, 클라이언트의 입력방식에 따른 최적화가 필요하다.

마지막으로 본 논문에서 논의한 유저 인터페이스, 워크플로우, 시각문화적 교과 내용은 미술 교과서를 구성하는 수많은 요소 중 일부분이다. 교과서의 편찬을 위해 교과과정, 교사와 학생의 역할을 비롯한 교수-학습에 관련한 광범위한 영역에 대한 연구와 고찰이 선행해야 하며, 그 결과에 따른 상세한 계획수립이 필요하다. 개인 연구 과정의 한계로 말미암아 상호 밀접한 관련을 갖는 다양한 요소들을 폭넓게 반영하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다.

연구를 통해 드러난 미진한 부분과 문제점은 디지털 장치의 특성을 반영한 새로운 교과 단원의 개발, 다양한 표현 기법 및 기술적 적용, 학생과 교사 대상의 실제 시범운영과 같은 심도 있는 후속 연구를 통해 보완해야 할 것으로 생각한다. 이미 현재 디지털 교과서에 관련한 논문이 비교적 다양한 기관에서 연구 및 진행되는 경향이다, 그에 따라 미술과는 텍스트 중심의 주지 교과와 달리 이미지와 동적 매체가 가장 적극적으로 활용하는 교과이기 때문에 어느 교과보다 활발히 연구되어야 하지만, 미술 교과 디지털 교과서에 관한 연구는 그리 다양하지 못하며, 실제 개발 단계에 이르러 최소한의 시연이 가능한 연구는 매우 부족한 상황이다. 물론 디지털 교과서의 개발·유통·배포에 이르는 전체적 서비스에 대해 세부적으로 확정된 정보가 많지 않지만 있지만, 이미 수년 내 디지털 교과서의 상용화를 천명한 상황인만큼 보다 구체적 형태를 보이는 연구가 필요한 시점이라 생각한다.

## 참 고 문 헌

### 단행본

- 김성숙 외 8인, (2003), 『미술교육과 문화』, 학지사, ISBN(13): 9788958914785 93370.
- 문화연대 전국미술교과모임, (2008), 『시각문화교육 관점에서 쓴 미술교과서』, 휴머니스트, ISBN(13): 9788958622567.
- 이규선 외 6인, (1994), 『미술교육학』, 교육과학사, ISBN(13): 9788925402024
- Barnard, Malcolm. (1998), *Art, design, and visual culture: an introduction*, London: Macmillan Press LTD. ISBN: 9780312216917.
- Darley, Andrew. (2000), *Visual digital culture: surface play and spectacle in new media genres*, London: Routledge. ISBN: 9780415165556
- Evans, Jessica. & Hall, Stuart. (1999), *Visual culture: A reader*, London: Sage Publications Inc. ISBN: 9780761962472.
- Freedman, Kerry. (2003), *Teaching visual culture: curriculum, aesthetics, and the social life of art*, Danver, Teachers College Press. ISBN: 9780807743713.
- Freedman, Kerry. & Stuhr, Patricia. (2006) *Curriculum Change For The 21st Century: Visual Culture Art Education*, In E. Eisner & M. Day (Eds.), *Handbook of research and policy in art education*, London: Taylor & Francis. 815- 828, ISBN: 9780805849714.
- Gattegno, Caleb. (2010: 1969), *Toward a Visual Culture: Educating through Television*. New York: Educational Solutions. ISBN: 9780878251971.
- Mirzoeff, Nicholas. (1999), *An Introduction to Visual Culture*, London: Routledge. ISBN: 9780415158763.
- Mirzoeff, Nicholas. (2002), *The Visual Culture Reader*, London: Routledge. ISBN: 9780415252225.

- Smith, Marquard. (2006) *'From Art History to Visual Culture Studies? Questions of History, Theory, and Practice'*, A companion to contemporary art since 1945 By Amelia Jones, Willey-Blackwell, 470-490. 9781405135429.
- Sullivan, Graeme. (2009), *Art practice as research: inquiry in visual arts*, London: SAGE Publications Inc. ISBN: 9781412974516.
- Walker, John A. & Chaplin, Sarah. (1997). *Visual Culture: an introduction*, Manchester: Manchester University Press. ISBN: 9780719050206.

### 학위논문 및 학술지

- 김현미, (2009) 「박물관 교육 활성화를 위한 모바일 디지털 교과서 디자인에 관한 연구: 스마트폰을 활용한 고등학교 디지털교과서의 인터페이스를 중심으로」, 한양대학교 석사학위 논문.
- 노승림, (2006) 「구성주의 이론에 기반한 미술전자교과서 설계모형 개발연구」, 서울대학교 석사학위 논문.
- 손지현, (2008) 「시각문화 미술교육에 대한 오해와 미술 교육적 의미」, 『미술교육논총』 제 22권 1호, 27-68.
- 안인기, (2011) 「시각문화의 브리콜라주로서 미디어 리터러시 제고」, 『미술과 교육』, 제 25권 1호, 145-172.
- 안혜리, (2005) 「시각문화(Visual Culture)로의 패러다임 변화와 미술교과 교사교육의 새로운 방향」, 『미술교육연구논총』 17호, 117-132.
- 유은선, (2008) 「미술 디지털교과서 활용 방안 연구: 영상 디자인을 중심으로」, 숙명여자대학교 석사학위 논문.
- 이석재 외, (2006) 「XML 기반 디지털 교과서의 설계 및 구현」, 『한국콘텐츠학회논문지』 제 6권 6호, 74-87.
- 이용일, (2005) 「학습자 중심의 자기 주도적 학습을 위한 초등미술교과서 개발 방안」, 『미술교육논총』 제 19권 제 3호, 131-160.

- 한국전자통신연구원(ETRI), (2010) 「차세대 모바일 웹 애플리케이션 표준화 동향」, 『전자통신동향분석』 제 25권 제 1호
- Alpers, Svetlana. et al. (1996) *Visual Culture Questionnaire*, October 77: 25-17. MIT Press.
- Anderson, Neil. (2002) *New Media and New Media Literacy: The horizon has become the landscape - new media are here*, 35.
- Duncum, Paul. (2001) *Visual culture: Developments, definitions, and directions for art education*, Studies in Art Education, 42(2): 101-112. NAEA.
- Duncum, Paul. (1999) *A case for an art education of everyday aesthetic experiences*, Studies in Art Education, 40(4); 295-311. NAEA.
- Duncum, Paul. (2002) *Clarifying visual culture: Art education*, 55(3): 6-11. NAEA.
- Freedman, Kerry. (2000) *Social perspectives of art education in the U.S.: Teaching visual culture in a democracy*, Studies in Art Education, 41(4): 314-329. NAEA
- Mitchell, W.J.T. (2002) *Showing Seeing: A Critique of Visual Culture*, *Journal of visual culture*, 1(2): 165-181. Sage Publications.
- Smith, Marquad. (2002) 'Editorial', *Journal of Visual Culture*, 1: 5-6, Sage Publications.
- Tavin. Kevin M. (2005) *Opening Re-Marks: Critical Antecedents of Visual Culture in Art Education*, Studies in Art Education, 47(1): 5-22. NAEA.
- Wilson, Brent. (2003) *Of diagrams and rhizomes: Visual culture, contemporary art, and the impossibility of Mapping the Content of Art Education*, Studies in Art Education, 44(3): 214-229. NAEA.

## 기타

- 교육부(현 교육과학기술부), (1997) 7차 개정 중학교 교육과정 (미술과). 교육부 고시 제1997-15호

교육부(현 교육과학기술부), (2002) 대통령령 교과용 도서에 관한 규정 3조 2항, (개정 2002. 6. 25, 대통령령 18429호)

교육인적자원부(현 교육과학기술부), (2007) 2007 개정 중학교 교육과정 (미술과). 교육인적자원부 고시 제2007-79호 [별책 13]

교육인적자원부(현 교육과학기술부), (2007) 2007 개정 중학교 교육과정 해설 IV(체육 음악, 미술).

교육과학기술부, (2011) 스마트교육 추진전략 실행계획.  
<http://www.mest.go.kr/web/1126/ko/board/download.do?boardSeq=51476>

교육과학기술부, (2011) 2009 개정 교육과정에 따른 2100 개정 미술과 교육과정 시안 공청회, ORM 2011-35.

교육과학기술부, (2011) 2009 개정 중학교 교육과정에 따른 교과 교육과정(미술과). 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책 13]

디지털타임스, (2011) [알아봅시다] 디지털 교과서 2.0, 박상훈 기자, 2011년 8월 22일, [http://www.dt.co.kr/contents.html?article\\_no=2011082302011857744002](http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2011082302011857744002)

문화연대와 전국미술교과모임. (2002) 미술교육의 패러다임 전환을 위한 새 교육과정 모색

문화연대와 전국미술교과모임. (2002) 시각문화교육으로의 전환을 위한 미술교육 평가의 방향과 원칙

문화연대와 전국미술교과모임. (2003) 문화연대 문화교육위원회 시각문화교육분과공개 토론회 자료집, 현행 미술 교과서의 문제와 개선방안, 14.

문화연대와 전국미술교과모임. (2004) 시각문화교육이해개념토론회자료집

방송통신위원회, (2010) 한국인터넷진흥원 2010년 인터넷 이용실태조사, 12.

방송통신위원회, (2011) 방송통신심의위원회 사무처 직제규칙' 전부 개정안

여성가족부, 청소년보호법 전부개정법률 제11048호

전자신문, (2005) 1년 내내 디지털 교과서로 수업, 김유경 기자, 2005.12.07.

전자신문, (2011) 정부 디지털 교과서로 스마트 교육: 2020년 10Gbps 공급...디지털

교과서 도입, 강병준· 정지연기자, 2011년 06월 29일,  
<http://www.etnews.com/201106290204>

한국교육과정평가원, (2002) 미술과 교육 목표 및 내용 체계 연구(I), RRC 2002-7

한국교육과정평가원, (2002) 미술과 교육 목표 및 내용 체계 연구(II), RRC 2003-8

한국교육과정평가원, (2005) 미술과 교육과정 개정(시안) 연구 개발, 서울: 동기관, 연구보고 RRC 2005-10

한국교육과정평가원, (2008) 2008년도 디지털 교과서 효과성 측정 연구, CR 2008-13,  
<http://www.keris.or.kr/upload/board01/66996338.pdf>

한국교육과정평가원, (2010) 2009 개정 교육과정에 따른 교과 교육과정 개선방안 연구, RRC 2010-19

한국교육학술정보원, (2010) 2010년도 디지털 교과서 효과성 측정 연구, CR 2011-1,  
[http://www.keris.or.kr/upload/board01/1304389315230\\_303073620.pdf](http://www.keris.or.kr/upload/board01/1304389315230_303073620.pdf)

한겨레 신문, 디지털 교과서 2013년 전면 사용, 박창섭 기자, 2007년 3월 7일,  
<http://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/194824.html>

행정안전부, (2010) 「전자정부서비스 호환성 준수지침」 개정 고시 제 2010-40호, 2010년 6월 24일

IDC, Extracting Value from Chaos(IDC, John Gantz and David Reinsel, 2011), IDC1142.

U.S Smartphone Operating System Share - 6 Month Recent Acquires - Adult Smartphone Consumers, Jun- Nov, 2010, The Nielsen Company

Citi Investment Research and Analysis, IDC, Company Report(May, 2011)

Electromagnetic Resonance Technology -United States Patent US4878553:  
[http://www.google.it/patents/about/4878553\\_Position\\_detecting\\_apparatus.html?id=eu8xAAAAEBAJ](http://www.google.it/patents/about/4878553_Position_detecting_apparatus.html?id=eu8xAAAAEBAJ)

## 교과서

- 고승혜 외 4인, (2009) 중학교 미술, 두산동아.  
김용숙, 이재만, 김재열, (2009) 중학교 미술, 일진사.  
김용주 외 3인, (2009) 중학교 미술, ㈜지학사.  
김정희 외 3인, (2009) 중학교 미술, 도서출판 지학사.  
노영자, 이인숙, (2009) 중학교 미술, ㈜교학사.  
박은덕 외 4인, (2009) 중학교 미술, ㈜중앙교육진흥연구소.  
안혜영 외 4인, (2009) 중학교 미술, ㈜미래엔컬처.  
이성도 외 6인, (2009) 중학교 미술, 교학연구사.  
조중현 외 6인, (2009) 중학교 미술, 미진사.

## 웹주소

두산동아(주), iTunes App Store, 두산동아 중학교 교과서 앱,,

<http://itunes.apple.com/us/app/id429617286?mt=8>

에듀넷,

<http://www.edunet4u.net>

통계청, 인터넷 이용률,

[http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO\\_STTS\\_IdxMain.jsp?idx\\_cd=1346&bbs=INDX\\_001](http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1346&bbs=INDX_001)

한국교육학술정보원 - 디지털 교과서,

<http://www.dtbook.kr/renew/sub/index.jsp>

Gladwell, Malcolm. Small Change: Why the revolution will not be tweeted,

[http://www.newyorker.com/reporting/2010/10/04/101004fa\\_fact\\_gladwell#ixzz1cFysolPg](http://www.newyorker.com/reporting/2010/10/04/101004fa_fact_gladwell#ixzz1cFysolPg)

Microsoft Developer Network, Metro style browsing and plug in free html5,

<http://blogs.msdn.com/b/b8/archive/2011/09/14/metro-style-browsing-and->

plug-in-free-html5.aspx

Mass Animation,

<http://www.massanimation.com>

Techcrunch, Zynga Gamers Raise \$1 Million For Tsunami Relief, Mar 14, 2011,

<http://techcrunch.com/2011/03/14/zynga-gamers-raise-1-million-for-tsunami-relief>

The New York Times, An Animated Film Is Created Through Internet Consensus,  
July 15, 2009

[http://www.nytimes.com/2009/07/16/movies/16mass.html?\\_r=2&ref=arts](http://www.nytimes.com/2009/07/16/movies/16mass.html?_r=2&ref=arts)

Wired, Live Music Short Showcases Crowdsourced Animation, Now 19, 2009,

<http://www.wired.com/underwire/2009/11/live-music-crowdsourced-animation/>

Web Hypertext Application Technology Working Group,

<http://www.WHATWG.org>

World Wide Consortium, Application Caches,

<http://www.w3.org/TR/html5/offline.html#appcache>

World Wide Consortium, CSS,

<http://www.w3.org/TR/CSS/>

World Wide Consortium, HTML5 differences from HTML4,

<http://www.w3.org/TR/2010/WD-html5-diff-20100304/>

World Wide Consortium, Offline Web Applications,

<http://www.w3.org/TR/html5/offline.html#offline>

World Wide Consortium, The Audio Element,

<http://www.w3.org/TR/html5/the-iframe-element.html#the-audio-element>

World Wide Consortium, The Canvas Element,

<http://www.w3.org/TR/html5/the-canvas-element.html#the-canvas-element>

World Wide Consortium, The Video Element,

<http://www.w3.org/TR/html5/the-iframe-element.html#the-video-element>

World Wide Consortium, Web Storage,

<http://dev.w3.org/html5/webstorage/>

craftymind.com, Canvas Video on 3D,

<http://www.craftymind.com/factory/html5video/CanvasVideo3D.html>

ZDnet, Exclusive: Adobe ceases development on mobile browser Flash, refocuses efforts on HTML5 (UPDATED),

<http://www.zdnet.com/blog/perlow/exclusive-adobe-ceases-development-on-mobile-browser-flash-refocuses-efforts-on-html5-updated/19226>

## 교과서 내 이미지 및 동영상 출처

권오상, Metabo, 공식 홈페이지(<http://osang.net/>)

이인혁, 조이드 볼트론 1 호기 페이퍼 크래프트, 활동 카페: 다음카페, 종이를 사랑하는 모임(종사모)의 지상낙원(<http://cafe.daum.net/paperparadise>)

최종식, HONDA HSV-010 EPSON Ver. 페이퍼 크래프트 피트공간, 다음 블로그 DRS RC(<http://blog.daum.net/rcdrift/17444091>)

ASCII Animator: Convert GIF animate in immagini animate ASCII GIF (<http://www.bloginmano.com/2010/08/ascii-animator-convert-gif-animate-in.html>)

Disney. (2011) Tangled.

Ida, Akio. & Javelle, Pierre. Miniyum (miniature of chocolate), official site (<http://www.minimiam.com/>).

Thunder Panda, (<http://thunderpanda.com/>)

Wyburn, Nathan. The Queen Marmite On Toast Painting! Nathan Wyburn, Youtube movie link (<http://www.youtube.com/user/wyzynathan?feature=watch>)

Yukishita, M. The Hwaseong Fortress, ROK (수원 화성 장안문), Canon Papercraft  
(<http://cp.c-ij.com/en/contents/1006/>)

Vermeer, Johanness. Girl with a Pearl Earring, <http://www.tyorganism.com/>의  
기능을 이용하여 임의생성.

## 참 고 자 료

< 소단원 페이지 - 페이지 61, [그림 14] sencha - index.js >

\*교과 내용구성을 위해 작성한 소스코드 중 일부 수록\*

```
Ext.ns('menu', 'demos', 'Ext.ux');

Ext.ux.UniversalUI = Ext.extend(Ext.Panel, {
    fullscreen: true,
    layout: 'card',
    items: [{
        cls: 'launchscreen',
        html: '<div id="Layer1" style="position:absolute; left:0px; top:0px;
width:2000px; height:2000px; z-index:1; background-color: #ffffff; layer-
background-color: #006666; border: 0px none #000000"><h1>This is a test page for digital textbook</div>'
    ]],
    backText: '뒤로',
    useTitleAsBackText: true,
    initComponents : function() {
        this.navigationButton = new Ext.Button({
            hidden: Ext.is.Phone || Ext.Viewport.orientation == 'landscape',
            ui: 'decline-round', text: '단원',
            handler: this.onNavButtonTap,
            scope: this
        });
        this.backButton = new Ext.Button({
            text: this.backText,
            ui: 'back',
            handler: this.onUiBack,
            hidden: true,
            scope: this
        });
        var btns = [this.navigationButton];
        if (Ext.is.Phone) {
            btns.unshift(this.backButton);
        }
        this.navigationBar = new Ext.Toolbar({
            ui: 'dark',
```

```

        dock: 'top',
        title: this.title,
        items: btns.concat(this.buttons || [])
    });
    this.navigationPanel = new Ext.NestedList({
        store: menu.StructureStore,
        useToolBar: Ext.is.Phone ? false : true,
        updateTitleText: false,
        dock: 'left',
        hidden: !Ext.is.Phone && Ext.Viewport.orientation == 'portrait',
        toolbar: Ext.is.Phone ? this.navigationBar : null,
        listeners: {
            itemtap: this.onNavPanelItemTap,
            scope: this
        }
    });
    this.navigationPanel.on('back', this.onNavBack, this);
    if (!Ext.is.Phone) {
        this.navigationPanel.setWidth(260);
    }
    this.dockedItems = this.dockedItems || [];
    this.dockedItems.unshift(this.navigationBar);

    if (!Ext.is.Phone && Ext.Viewport.orientation == 'landscape') {
        this.dockedItems.unshift(this.navigationPanel);
    }
    else if (Ext.is.Phone) {
        this.items = this.items || [];
        this.items.unshift(this.navigationPanel);
    }
    this.addEvents('navigate');
    Ext.ux.UniversalUI.superclass.initComponent.call(this);
},
toggleUiBackButton: function() {
    var navPnl = this.navigationPanel;
    if (Ext.is.Phone) {
        if (this.getActiveItem() === navPnl) {
            var currList      = navPnl.getActiveItem(),
                currIdx       = navPnl.items.indexOf(currList),
                recordNode    = currList.recordNode,

```



```

        });
    }
    this.toggleUiBackButton();
    this.fireEvent('navigate', this, {});
},
onNavPanelItemTap: function(subList, subIdx, el, e) {
    var store        = subList.getStore(),
        record       = store.getAt(subIdx),
        recordNode   = record.node,
        nestedList   = this.navigationPanel,
        card, preventHide, anim;
    if (record) {
        card          = record.get('card');
        anim          = record.get('cardSwitchAnimation');
        preventHide   = record.get('preventHide');
    }
    if (Ext.Viewport.orientation == 'portrait' && !Ext.is.Phone
    && !recordNode.childNodes.length && !preventHide) {
        this.navigationPanel.hide();
    }
    if (card) {
        this.setActiveItem(card, anim || 'slide');
        this.currentCard = card;
    }
    if (card) {
        this.currentCard.doComponentLayout();
    }
    if (title) {
        this.navigationBar.setTitle(title);
    }
    this.toggleUiBackButton();
    this.fireEvent('navigate', this, record);
},
onNavButtonTap : function() {
    this.navigationPanel.showBy(this.navigationButton, 'fade');
},
layoutOrientation : function(orientation, w, h) {
    if (!Ext.is.Phone) {
        if (orientation == 'portrait') {
            this.navigationPanel.hide(false);
            this.removeDocked(this.navigationPanel, false);

```

```

        if (this.navigationPanel.rendered) {
            this.navigationPanel.el.appendTo(document.body);
        }
        this.navigationPanel.setFloating(true);
        this.navigationPanel.setHeight(400);
        this.navigationButton.show(false);
    }
    else {
        this.navigationPanel.setFloating(false);
        this.navigationPanel.show(false);
        this.navigationButton.hide(false);
        this.insertDocked(0, this.navigationPanel);
    }
    this.navigationBar.doComponentLayout();
}
Ext.ux.UniversalUI.superclass.layoutOrientation.call(this, orientation,
w, h);
});
});
menu.Main = {
    init : function() {
        this.sourceButton = new Ext.Button({
            text: '학습목표',
            ui: 'decline-round',
            hidden: true,
            handler: this.onSourceButtonTap,
            scope: this
        });
        this.codeBox = new Ext.ux.CodeBox({scroll: false});
        var sourceConfig = {
            items: [this.codeBox],
            bodyCls: 'ux-code',
            scroll: {
                direction: 'both',
                eventTarget: 'parent'
            }
        };
        if (!Ext.is.Phone) {
            Ext.apply(sourceConfig, {
                width: 500,
                height: 500,

```

```

        floating: true
    });
}
this.sourcePanel = new Ext.Panel(sourceConfig);
this.ui = new Ext.ux.UniversalUI({
    title: Ext.is.Phone ? '다양한 재료를 활용한 표현' : '다양한 재료를
활용한 표현',
    useTitleAsBackText: false,
    navigationItems: menu.Structure,
    buttons: [{xtype: 'spacer'}, this.sourceButton],
    listeners: {
        navigate : this.onNavigate,
        scope: this
    }
});
},
onNavigate : function(ui, record) {
    if (record.data && record.data.source) {
        var source = record.get('source');
        if (this.sourceButton.hidden) {
            this.sourceButton.show();
            ui.navigationBar.doComponentLayout();
        }
        Ext.Ajax.request({
            url: source,
            success: function(response) {
this.codeBox.setValue(Ext.htmlEncode(response.responseText));
                },
                scope: this
            });
        }
        else {
            this.codeBox.setValue('No source for this example. ');
            this.sourceButton.hide();
            this.sourceActive = false;
            this.sourceButton.setText('Source');
            ui.navigationBar.doComponentLayout();
        }
    }
},
//source 기능 구현

```

```

onSourceButtonTap : function() {
    if (!Ext.is.Phone) {
        this.sourcePanel.showBy(this.sourceButton.el, 'fade');
    }
    else {
        if (this.sourceActive) {
            this.ui.setActiveItem(this.ui.currentCard, Ext.is.Android ?
false : 'flip');
            this.sourceActive = false;
            this.ui.navigationBar.setTitle(this.currentTitle);
            this.sourceButton.setText('Source');
        }
        else {
            this.ui.setActiveItem(this.sourcePanel, Ext.is.Android ?
false : 'flip');
            this.sourceActive = true;
            this.currentTitle = this.ui.navigationBar.title;
            this.ui.navigationBar.setTitle('Source');
            this.sourceButton.setText('Example');
        }
        this.ui.navigationBar.doLayout();
    }

    this.sourcePanel.scroller.scrollTo({x: 0, y: 0});
}
};
///source 기능 구현
Ext.setup({
    tabletStartupScreen: 'start.png',
    phoneStartupScreen: 'start.png',
    icon: 'resources/img/icon.png',
    glossOnIcon: false,
    onReady: function() {
        menu.Main.init();
    }
});
Ext.ns('demos', 'demos.Data');

```

## Abstact

### A Development on the Content and User Interface Design of the Digital Textbook

- Focusing on the Middle School Art Education -

Moon, Byungche

Major in Art Education

Graduate School of Education

Sungshin Women`s University

Advisor: Professor Lee, Jueun

This paper explores a design plan for an art class in middle school that encompasses the characteristics of media combined with mobile and digital technology based on the understanding of visual culture art education and the contents, user interface(UI), and workflow of digital textbooks. This paper includes a technological discussion of the realistic possibility of this teaching plan.

The general public today are overwhelmed with media. Therefore the goal of the art subject is shifting in a direction of developing an integral thinking ability containing all aspects of visual culture from the visual image of mass media, namely understanding and structuralizing the visual arts, and its criticism. Already the educational value according to the rapidly changing media environment is well established in the visual culture and is gradually

reflected in the national education curriculum. As a result the Revised 2007 National Curriculum of Fine Arts is gradually introducing visual art education. The curriculum demands visual literacy, which is the critical thinking ability that selects, analyzes and independently receives the meaning buried inside and outside of visual images. Although arguments on the role and range of the visual arts in the art curriculum are deeply acute, it is not the focus of this paper.

Lately, a mobile environment is emerging whose information accessibility is improved through a wireless network and that integrates numerous media, which is changing the map of visual culture. Smart phones and tablets that have come into wide use recently are the first “one person media” that combined “wide usability of PCs” and the “individuality of cellular phones”. Lately, as an educational environment using mobile instruments has begun to be established, now is the time to discuss concretely its educational use in school.

In order to justify its realistic application, “The mobile digital textbook” in this study is limited to the platform and technology of which at least the technology demonstration is completed for other developers. The result of this study is suggested as a format of a screenshot of small units of visual cultural art textbooks, UI and workflow to suit the digital textbook structure. And it also includes additional explanations and concepts that help understanding.

The visual cultural digital textbooks designed centering around the new

media based on mobile and digital technology will lay a foundation for heuristic learning whereby students effectively understand and appreciate the interactions between art and today's rapidly changing culture and society. I hope this study can be of practical assistance for students: that students apply their learning to their real lives and live rich lives in which art is used and lived on a daily basis.