

## 디지털 교육매체의 기초 컨셉디자인 동향 파악을 위한 선진국 사례 분석

### - 영국과 스웨덴의 사용자 니즈를 중심으로 -

- I. 서론
- II. 디지털 교육매체 파악을 위한 분석틀
- III. 교육주체 니즈 분석
- iv. 디지털 교육매체 디자인
- v. 결론
- 참고문헌
- ABSTRACT

김정희

## 초 록

2007년 수학 교과서의 공교육 최초 디지털 교과서 적용을 시작으로 영어, 과학 등 다양한 분야에 디지털 교과서를 활용한 교육이 실시되고 있다. 초반에 아날로그 형식의 종이 교과서를 그대로 스캔하여서 사용했던 수준을 넘어 이제는 디지털 교과서만을 위한 전문화된 디자인 및 콘텐츠가 기획 단계부터 실시되어 적용되고 있으며 국립 교과서 및 검정 교과서에서도 업체 경쟁을 통해서 보다 수준 높은 디자인 및 콘텐츠를 엄선하고 있다. 그러나 이는 디지털 교과서 하나의 매체에 국한된 것이며 해외 교육 선진국의 다양한 디지털 교육매체의 활용에는 뒤쳐져 있는 게 현실이다. 이에 본 연구는 LG 전자 유럽 디자인센터를 기점으로 영국 및 스웨덴의 선진 교육을 통해 디지털 교육매체를 수년간 접하여 이에 따른 사용자 경험과 니즈가 쌓인 사용자들을 타겟으로 휴리스틱 분석, 설문 등의 사용자 조사를 실시한다. 이에 교육 주체의 디지털 교과서 디자인의 니즈를 대입하여 세분화한 후 이를 현재 영국 및 스웨덴 선진국에서 사용하고 있는 디지털 교육매체 디자인에 간단하게 접목시켜본다. 디지털 교과서만을 접한 국내 사용자의 니즈와 사용자 경험에 비교한 결과 설문 타겟 사용자들은 상당히 수준 높고 현실적이며 교육의 개별화에 치중하는 사용자 니즈(customer needs) 즉 사용자들이 원하는 것을 보여주고 있었으며 이는 디지털 매체가 적응해 나가는 초기 적용단계의 요구사항에서는 볼 수 없던 것이다. 본 논문의 결과는 선진국의 설문 조사를 통한 사용자들의 요구 즉 니즈를 파악하고 이를 적용한 디자인 교육매체의 동향을 파악하는데 기초 자료로 활용하고자 한다. 단순히 예쁘고 화려하며 디지털화 하는데서 만족하는 게 아니라 디지털 교육매체 디자인의 사용자 요구의 방향성을 미리 파악하고 이를 기획 단계부터 적용하여 교육 선진국과의 사용자 편의성의 차이를 줄이는데 도움이 되고자 한다.

주제어 : 디지털 교육디자인, 멀티미디어 디자인, 디지털 북 컨셉 디자인

## I. 서론

디지털 교과서로 대변되고 있는 디지털 매체를 활용한 교육은 전 세계적으로 과학 기술의 발달과 함께 급진적으로 발전하고 있으며 한국에서는 2007년 정부 주관으로 시작된 수학 디지털 교과서를 시작으로 공교육 및 사교육에서 활발하게 시장을 넓혀가고 있는 추세이다. CD, DVD로 시작된 디지털 교육매체는 스마트폰, 아이패드의 앱이나 교육 전용뷰어 및 전용기기의 최적화된 프로그램으로 다양하게 선보여지고 있다. 특히 교육 선진국인 영국이나 스웨덴, 미국 같은 경우에는 전용 단말기나 뷰어, 전용 칠판, 책상 등을 가지고 전문화된 콘텐츠를 사용하여 앞서가는 교육을 시행하고 있다.<sup>1)</sup> 이러한 앞선 디지털 교육매체 및 디자인을 접한 교육 주체 즉 학생 및 선생들은 몇 년에 걸친 사용자 경험에 따른 장·단점을 몸소 체험하였으며 이에 따른 디지털 교육매체의 다양한 니즈 및 요구사항을 가지고 있다. 본 논문에서는 디지털 교육매체 파악을 위한 분석 틀을 마련하고 이에 따라 수년에 걸쳐 소비자 경험이 축적된 디지털 교육매체의 주체들을 대상으로 설문, 분석을 실시하여 1차로 교육 주체를 중심으로 한 요구사항을 파악한다. 그 후 2차로 기존에 선진국에서 사용하고 있는 디지털 교육매체디자인에 교육 주체의 요구사항을 합하여 디지털 교육매체 디자인이 앞으로 기획되어야 할 방향을 파악하여 초기단계인 한국 디지털 교육매체 디자인의 기초 자료로 활용한다. 본 논문에서 논하는 교육 주체의 니즈는 교육 받는 주체가 사용하는 디지털 매체에 대한 니즈 즉 사용하면서 필요하다 생각하는 부분의 요구도이다. 또한 다양한 디지털 교육 매체 중에 현재 영국과 스웨덴의 학생들을 대상으로 연구가 진행되었기 때문에 매체 또한 영국과 스웨덴에서 사용하고 있는 매체를 중심으로 연구한다.<sup>2)</sup> 연구방법은 영국과 스웨덴의 설문 및 디지털 교육

---

1) LG 전자 유럽 디자인 센터의 디지털 교과서 관련 프로젝트 결과.

2) 디지털 교과서, 스마트 보드로 대표되는 분석에 사용된 매체는 표 13에서 확인할 수 있다.

기기 사용에 대한 현황 분석을 중심으로 이루어진다. LG 유럽 디자인 센터의 디지털 교육 프로젝트<sup>3)</sup>를 거점으로 휴리스틱 분석(Heuristic), KJ법, 관찰 설문으로 진행된다.<sup>4)</sup> 연구범위는 영국과 스웨덴의 분석 대상 학교 4곳의 국립과 사립학교에서 수업 진행을 위해 사용되는 휴대용 기기부터 디지털 칠판까지 현 교육에서 활발하게 사용 중인 다양한 디지털 교육매체를 대상으로 하며 분석 및 설문 타겟층은 한국의 중학교 3학년 이상 고등학교 2학년 이하이며 분석 4개 학교의 전교생을 대상으로 한다.

## II. 디지털 교육매체 동향 파악을 위한 분석틀

디지털 교육매체 동향 파악을 위한 교육주체 요구 분석은 교육선진국이며 막대한 자본과 국가의 보조로 교육 분야의 테스트 베드로 인식되는 영국과 스웨덴<sup>5)</sup>을 선택한다. 교육 주체의 사용자 경험에 따른 동향파악 즉 트렌드 분석의 기본 틀은 <그림 1>과 같다.

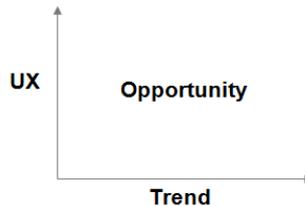


그림 1. 사용자 경험에 따른 동향 파악을 위한 기본 틀<sup>6)</sup>

- 
- 3) 2010년부터 LG 전자가 디지털 교육매체에 관심을 두고 세계 시장에 진출하게 될 것을 대비한 조사로 교육선진국이며 글로벌 test bed 인 영국과 스웨덴을 중심으로 진행되었으며 3부분으로 나뉜다. 1,2부분은 등재지 논문에 게재되었으며 마지막 3번째 부분을 중심으로 본 논문이 진행된다.
  - 4) 디지털 교육매체는 다양한 분야에서 검증되어야하므로 디자인, 언어, 심리, 교육 등 다양한 분야의 전문가들이 분석하는 휴리스틱 분석이 필수이며, 4개 학교의 전교생을 대상으로 설문을 실시하였으므로 그들의 의견을 디자인측면에서 효율적으로 그룹핑하는데 가장 효과적인 KJ법이 사용되었다. 또한 사용자들이 직접 사용하는 과정과 모습 그리고 수업 중 디지털 매체를 사용하는 것을 관찰하고 이에 따른 설문이 사실 확인에 도움이 된다.
  - 5) 김정희, 『디지털 교육매체 디자인에 관한 국외사례 연구』, 만화애니메이션연구, 통권 27호 (2012,06)

<그림 1>을 기본으로 하며 교육 주체, 교육매체, 교육 장소에 따른 교육매체의 세부 니즈 분석은 <그림 2>를 분석 틀로 사용하며 교육 주체와 교육매체간의 연관성과 니즈에 중점을 둔다. <그림 2>는 교육에 영향을 끼치는 모든 요소를 포함하여 그룹핑을 한 후에 본 논문에서 연구할 부분을 택하기 위한 분석틀이다. 디지털 교육 환경을 사용자, 환경 그리고 교육 자원이라는 큰틀 안으로 구분하였으며 주체되는 교직원, 선생, 그리고 학생이 중심에 있다. 이러한 구성 요소들은 교육 분위기와 일반적인 이론을 양축으로 나뉘어진다. <그림 2>의 분석 요소 그룹 중 학생과 환경 그리고 교육 자원의 요소만을 분석에 사용한다.

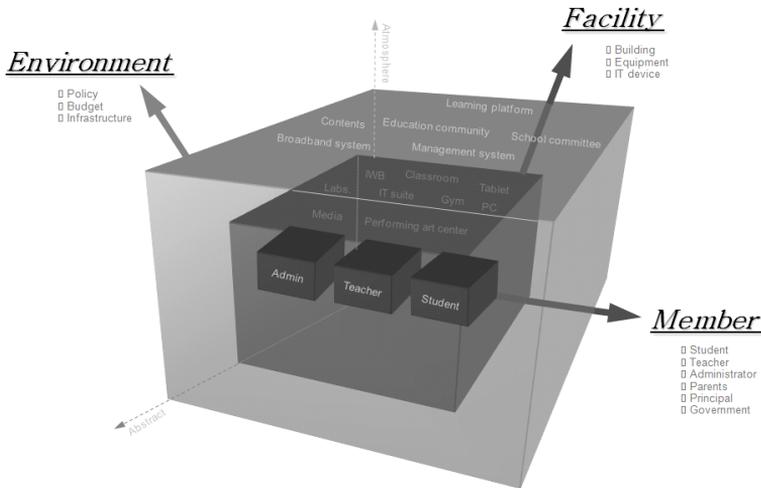


그림 2. 디지털 교육매체의 니즈 분석을 위한 분석 틀<sup>7)</sup>

6) LG 전자 유럽 디자인 센터의 디지털 교과서 관련 프로젝트 분석 기본 틀  
 7) 김정희, 『선진학교 교육현황 분석을 통한 디지털 교육매체 디자인 국외 사례 연구』, 만화애니메이션연구, 통권 30호 (2013,03)

### Ⅲ. 교육 주체 니즈 분석

영국과 스웨덴에서 디지털 매체의 활용이 뛰어나며 교육 주체 사용자 경험이 축적되어 니즈 및 요구에 대한 의견이 활발하게 건의될 수 있는 학교 4곳<sup>8)</sup>의 전교생<sup>9)</sup>을 대상으로 실시하였다. 4개의 학교는 동일한 교육 매체를 사용하고 있으며 사용 디지털 매체는 <표 13>에서 살펴 볼 수 있으며 이 매체를 사용한 사용자 분석으로는 휴리스틱 분석, KJ법, 관찰 및 설문분석을 실시한다. 설문 및 관찰 내용은 총 50개 문항이며 이중 사용자 니즈와 디자인 동향 파악에 요구되는 분석 내용을 중심으로 한다. 4개 학교의 전교생이 참석한 설문 조사의 결과와 분석 내용은 아래 <표 1~12>에서 볼 수 있으며 4개 학교 전교생을 대상으로 한 설문 조사 중 사용자 니즈만을 엄선하였다 50개의 설문답변 중 “어디서나 수업이 가능했으면 좋겠어요”, “다양한 멀티미디어가 교실이 아닌 곳에서도 사용 가능했으면 좋겠어요”, “수업 자료가 효율적으로 관리되었으면 좋겠어요” 등의 사용자 니즈를 알수있는 질문과 답변을 골라서 KJ 법으로 그룹핑하였다. 이것을 토대로 <표 1~12>의 결론을 도출하였으며 이때 휴리스틱 분석이 사용되었다.

표 안의 상황 및 분석은 4개의 섹션으로 나뉘며 이 섹션들은 LG 전자 유럽 디자인 센터의 앞서 언급한 분석<sup>10)</sup>에 의거한다. Task는 요구사항이 나온 질문 혹은 상황별 정리이며, Current는 이것에 대한 상황 결과 및 행동을 나타낸다. Needs는 교육 주체의 요구사항이며 Barrier는 제한점을 나타낸다. Complement는 분석 후 니즈에 대한 보완행동이나 해결장치를 보여준다.

---

8) 영국, 스웨덴의 설문 조사는 North London Collegiate School(명문사립 학교), Hatch End High School(IT 기반의 교육 정착 단계), Futurum Skola(자율 교육 학교, 실질적 생활 교육에 중점을 둔 선도학교), Young Business Creative(교육 혁신실험주도, 1인1limac 지급, I phone 강의 교재 업로드 최첨단 디지털 교육매체 활용) 4개 학교를 중심으로 시행되었다.

9) 남녀 비율 50:50에 맞춤

10) 객관적인 설문지의 결과를 토대로 다양한 분야의 전문가들이 휴리스틱 분석에 참여하였다.

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
그룹토론을 하면서 서로의 의견과 생각을 교환한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>그룹토론을 위해 작성 배열을 바꾼다</li> <li>Problem solving, Game, Simulation을 활용한다</li> <li>활발한 토론을 위해 가장 뛰어난 / 적극적인 팀에게 시상을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>반거르지 않게 그룹토론을 진행할 수 있는 교실환경이면 좋겠다</li> <li>수업주제와 관련하여 교실 밖에 다른 사람들하고도 의견을 주고 받을 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교실의 협소함</li> <li>공간의 물리적인 제약</li> <li>학생들의 토론 참여의지 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>직사각형 형태의 책상이 아닌 사다리형 형태의 책상을 이용해 공간의 최적화</li> <li>Video Conferencing을 통해 같은 공간에 있지 않은 사람들과도 얼굴을 보며 의견을 나눌 수 있다</li> </ul>
앞에 나가서 발표를 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flip chart에 발표 내용을 정리하고 도표를 그린다</li> <li>컴퓨터로 작업한 자료를 USB에 저장하여 Projector에 연결한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flip chart에 정리된 내용이 뒷자리에서도 잘 보이고, 발표 내용이 잘 들리면 좋겠다</li> <li>이해가 쉽도록 시각적인 자료를 더 많이 활용하고 싶다</li> <li>다른 발표자의 목소리가 잘 들리지 않아서 입술을 읽을 때가 많다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1학생 1PC의 현실적인 어려움</li> <li>기기간의 호환 및 연결성 부재</li> <li>오디오 시스템 미비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>마이크 사용</li> <li>Audio Amplification system을 활용하여 교실 내 어디에서도 잘 들을 수 있음</li> </ul> 
선생님의 질문에 적극적으로 대답한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>최대한 질문을 많이 하여 학생들의 참여를 이끈다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>좋은 의견 또는 공유하고 싶은 지식이 있다면, 선생님이나 말씀하시는 중간에 끼어들어서 이야기 하기가 꺼려진다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>질문을 주고 받는 것에 너무 많은 시간을 할애할 수 없다</li> </ul>	
모르는 것이 생기면 선생님/친구에게 질문을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업이 끝나기를 기다렸다가 개인적으로 교사에게 질문한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 중간에 모르는 것이 있어서 수업에서 뒤처지는 일이 있어서 안되겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 개개인마다 알일이 모르는 것을 가르쳐 주기에는 시간적 제약이 크다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 질문 도구 (Live Question Tool) : 강의 중에 온라인으로 학습자의 질문을 전송 받고, 참여자들의 투표결과를 바탕으로 교사가 선택적으로 답변 함</li> </ul>

표 1. 교육주체의 니즈 분석-능동적 강의의 요구

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
수업 내용을 이해 했는지 학생들에게 확인한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>오디오 시스템을 이용해 멀리에서도 들릴 수 있도록 한다(Audio communication)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>현재의 오디오 시스템으로는 모든 학생에게 동등하게 전달이 될 수가 없다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responder를 이용해 객관식 응답을 듣고 통계를 낼 수 있다</li> </ul>
예습 / 복습을 독려한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 내용과 부합하는 적절한 과제를 부여한다</li> <li>수업에 앞서 지난 시간에 있었던 내용에 대해 질의/응답 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>진전 과정을 알 수 있었으면 좋겠다</li> <li>내용을 이해 하지 못하면, 베이직 클래스고 심화로 분반하면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>확인용 하기 어렵다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교 시스템에 접속해서, 급할 있었던 과제에 대해서 다시 학습 할 수 있음</li> </ul>
수업에 집중하지 못하는 학생을 따로 지도한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>존낸다</li> <li>가방을 밖에 내놓게 한다</li> <li>개인 휴대 기기를 사용하지 못하게 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스스로에게 동기부여가 되어야 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아무리 지도를 하더라도, 관심을 하기 시작하면 산만해 진다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강의를 Audio clip으로 녹음해 놓고, 수업 중에는 뒤를 보이지 않는다. (eye contact)</li> </ul>

표 2. 교육주체의 니즈 분석-수업집중도의 니즈

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
Team project를 수행한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>팀 단위로 과제를 내 주고, 팀 과제 결과 보고서 하나 하나의 결론을 이룰 수 있는 프로젝트를 수행하도록 한다</li> <li>교사와 학생들이 학습의 과정과 방법을 서로 논의하고 수정해 가면서 한다</li> <li>팀원 모두가 똑같이 자발적으로 참여할 수 있도록 독려한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 중간 중간에 프로젝트의 큰 방향성에 대한 지도를 받고 싶다</li> <li>과제의 결과물이 좋지 않더라도 과정을 쉬운 노력을 인정 받을 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teamwork에 있어서 free rider가 있다</li> </ul>	
협동으로 문서작업이 용이하도록 Google Docs를 사용한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google docs를 활용하여 온라인으로 각종 문서 (Word, PPT, Excel)를 작성, 수정, 공유 작업을 하도록 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>협동으로 작업하는데 필요한 기능이 모두 포함되어 있는 solution이 있으면 좋겠다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인 커뮤니티 활용</li> </ul>
Social software를 활용한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet discussion forums, messaging, Wiki, blogs, social bookmarking tool을 사용하여, peer-to-peer learning을 서로로 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유용한 각종 tool에 대한 정보와 사용법을 미리 알고 있으면 좋을 것 같다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Video conferencing, Interactive material을 사용한다</li> </ul>

표 3. 교육주체의 니즈 분석-협동과 과정의 중시

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
internship program에 참여한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internship이 가능한 회사를 알아보고 지원한다</li> <li>학교와 연계된 회사라면, 학교의 추천을 받는다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>되도록 많은 학생이 자신이 원하는 회사에서 인턴쉽을 할 수 있으면 좋겠다</li> <li>인턴쉽이 강제 되면, 수업 credit로 인정 받았으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>회사의 사정상 제한된 인원 밖에 인턴쉽 프로그램에 참여시킬 수 밖에 없다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자신이 원하는 회사에 이미 다니고 있는 선배의 조언을 구한다</li> </ul>
Art & 디자인 / 목공 / Sewing / Drama 수업을 듣는다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skill을 가지고 적용할 수 있는 실질적인 과목을 위주로 수강한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>직업과 관련된 좀 더 많은 과목이 개설 되면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>National curriculum을 따라야 하는 관계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인 강의 수강</li> </ul>
Advisor와 상담한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>직업 관련하여 상담을 받을 수 있는 'Connection meeting'에 참석한다</li> <li>Mentor와 상담을 하고 자신의 진로에 대하여 계획을 세운다</li> <li>MBTI를 통해 자신의 적성을 정확하게 알아본다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자신이 가고 싶은 분야의 전문가와 연결을 해 주어서, 궁금한 점을 상담 받으려면 좋을 것 같다</li> </ul>		
목표 대학 탐방을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>목표 하고 있는 대학 List를 만든다</li> <li>방학을 이용해 목표 하고 있는 대학들을 탐방한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>목표 하고 있는 대학 관련 정보를 좀 더 쉽고 빠르게 얻을 수 있으면 좋겠다 (입시 설명회 및 안내 guide)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>자신이 원하는 대학에 이미 다니고 있는 선배의 조언을 구한다</li> </ul>

표 4. 교육주체의 니즈 분석-미래에 대한 현실적 교육

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
아외학습을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 지루해 하거나 문제가 많은 분야로 나가 수업을 한다</li> <li>주요 학교 내 건대빌딩이나 벤처에서 학습을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아외학습을 하는 것은 좋은데, 노트, 책, 수업자료를 다 챙겨나가는 것은 번거롭다</li> <li>아외에서도 학생 모두에게 교사의 목소리가 잘 들리도록 휴대용 마이크-오디오 시스템이 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>성성남 혼자서 학생들 모두 인솔하고 관리하는데 어려움이 있다</li> <li>만서나 시차자료를 보여주어야 하는 수업의 경우 아외수업이 힘들다</li> </ul>	
미술관 / 박물관 견학을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>평소에 어떠한 전시가 있고 언제 방문하면 좋을지 정보를 탐색해 본다</li> <li>학교 근처 박물관에 사전에 예약을 하고 견학을 한다</li> <li>견학 후 소감문을 작성하여 제출하게 한다</li> <li>읽어버리는 학생이 없도록 그룹으로 모여서 다니도록 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 관련 전시에 대한 정보를 자동으로 업데이트 받고 싶다</li> <li>조용하고 대부터 계속 강한 박물관 말고, 정말 새로운 것을 체험할 수 있는 곳에 있으면 좋겠다</li> <li>전시록 보고 보고 배운 것을 리뷰해 볼기 할 수 있으면 좋겠다</li> <li>학생들을 빠짐없이 안전하게 인솔 할 수 있도록 Assistant가 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 안전에 대한 책임</li> </ul>	
학교 밖에서 실제로 과제를 수행한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>그룹별로 미션을 주어 정해진 시간 내에 자유롭게 이용하여 과제를 수행하도록 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교사와 학생이 멀리 떨어져 있더라도, 간편하게 학생을 control하고 커뮤니케이션 할 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생통제의 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>워크포트를 그룹마다 나눠주어 필요할 때마다 커뮤니케이션을 한다</li> </ul>

표 5. 교육주체의 니즈 분석-다양한 환경의 변화

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
심화 학습을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>수준별 이동수업을 받는다</li> <li>기본적인 수준의 문제풀이를 마친 학생들은 좀 더 어려운 문제를 풀게 한다</li> <li>쉬운 내용은 skip 하고 더욱 심도 있는 내용을 다룬다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 각각의 수준을 알았으면 한다</li> <li>수준에 따른 다른 교재가 준비되어서, 한 학급에서도 다른 형태로 수업이 되었으면 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개개인을 관리하기에는 교사의 물리적인 시간이 부족하다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 각 컴퓨터 앞에 앉아 문제풀이를 하는데, 문제를 잘 읽힐 수록 더 어려운 문제가 나오는 software 사용</li> <li>외국어 수업시간에 학생 각자 컴퓨터 앞에 앉아 자신의 level에 맞게 원어민과 1:1 대화 연습을 한다</li> </ul>
학생 모두 모르는 부분 없이 진도를 나간다	<ul style="list-style-type: none"> <li>중간 정도의 Level로 수업을 진행하고, 틀림이 모두 이해 했는지 질문하고 체크한다</li> <li>이해 안가는 학생들을 위해 한번 더 설명을 해 준다</li> <li>보충수업을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 다 이해 했는지를 정확히 알았으면 좋겠다</li> <li>모르는 부분이 있어도 학급의 다른 학생들이 다 이해하는 것 같은 질문하지 않고 그냥 넘어간다</li> <li>수업 자체가 recording 되어서, 나중에 집에 가서 그 내용을 반복 학습을 하여 잊혀지지 않고 싶다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 개개인이 모르는 것을 다 설명해 주기에는 시간이 부족하다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인 Q&amp;A를 만들어 모르는 사항에 대하여 질문응답을 할 수 있도록 함</li> </ul>
같은 level의 학생끼리 Group activity를 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Team project를 할 경우에도 비슷한 수준의 학생들이 모여서 하게 되면, peer to peer learning이 활발히 이루어져서 더욱 효율적인 학습과 함께 동기부여가 된다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>소외된다고 느끼는 학생들이 있을 수 있다</li> </ul>	

표 6. 교육주체의 니즈 분석-개인 맞춤형 교육

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
정답을 불러주고 맞힌 사람에게 손을 들어보라고 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>모르면서도 수업의 대다수 학생이 정답을 맞추는 것 같아, 거짓말로 손을 드는 경우가 있다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들마다 문제 푸는 속도도 다르고, 정확하게 알고 문제를 푼 것인지 아닌지 알고 수업진행을 하고 싶다</li> </ul>		
손을 들고 선생님께 확인을 부탁 드린다		<ul style="list-style-type: none"> <li>곧이 내가 나서서 모르는 것을 질문하지 않아도 설명을 들을 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선생님이 학생 모두에게 개인적으로 확인을 해 줄 수 없다</li> </ul>	
Responder를 이용하여 객관식 정답을 입력한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 시작 전에 학생 모두에게 responder를 나눠준다</li> <li>Pop quiz나 exercise 시, 활용하여 정답물을 집계한다</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 자투리 보충 설명이 필요한 부분을 responder로 marking해 놓으면 나중에 선생님께서 참고하여 설명해 주면 좋겠다</li> <li>같은 주안식 정답도 입력할 수 있으면 좋겠다</li> <li>토론을 하다가 Argument가 있을 때, responder로 투표를 해서 모두가 합리적으로 동의하는 방향으로 수업이 진행되면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responder 때문에 수업에 집중을 안 하는 일이 생겨서는 안 되겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>결자리 진도와 문제풀이를 비교해 본다</li> </ul>

표 7. 교육주체의 니즈 분석-교사와의 즉각적인 피드백

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
Locker에 보관	<ul style="list-style-type: none"> <li>교과서 사이에 끼워서 Locker에 보관한다</li> <li>필요한 handout을 꺼내기 위해 항상 동안 Locker에서 찾는다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>책기가 진행될 수록 교과마다 handout이 너무 많아서 관리하기가 쉽지 않다</li> <li>그때그때 필요한 handout을 손쉽게 볼 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Handout을 hardcopy로 나눠주는 이상, 플리커으로 관리할 수 밖에 없다</li> </ul>	
파일이나 수업에 끼워서 보관	<ul style="list-style-type: none"> <li>‘Filofax’라는 수업에 끼워 놓았다고 생각한 자료가 없어서 다른 노트와 파일에 있는지 찾는다</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>숙제로 내준 과제 sheet가 없어서 숙제를 못하는 일이 생기면 안 되겠다</li> <li>카드카피와 더불어 온라인 handout이 있어서 언제든지 필요할 때 접속 가능하면 좋겠다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Handout을 잘 모아둔 친구의 것을 한꺼번에 빌려서 복사한다</li> </ul>
컴퓨터/휴대폰으로 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frontier에 접속하여 text를 다운로드 받는다</li> <li>다운로드 받은 파일을 노트북 과목폴더에 저장하여 보관한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교과마다 Frontier를 사용하는 선생님과 안 하시는 선생님이 있어서 오히려 복잡하다</li> <li>‘Skolportalen’이라는 완벽한 Learning platform이 있는데도, 선생님들이 사용하지 않아서 온라인으로 관리 할 수가 없다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online Learning Platform의 활용도가 높을 때만이 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교의 iPhone App이 있는 경우 접속</li> </ul> 

표 8. 교육주체의 니즈 분석-개별 자료의 효율적 관리

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
IT Suite에서 ICT 교육을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인 1PC가 가능한 IT Suite에서 ICT 수업 진행</li> <li>WB와 학생 개인의 PC가 연결되어 있어서, 교사가 원할 때 학생의 스크린을 WB에 게시할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>키가 큰 학생이 앞자리에 앉으면, 뒤에 앉은 학생들은 앞에 보드가 잘 보이지 않는다. 앞에 설치된 board가 다양한 위치에 여러 개 있으면 좋겠다</li> <li>아무리 좋은 IT 장비가 있어도 지라를 많이 차지하지 않았으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT Suite 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반 교실에서 학생들에게 노트북을 대여해 주어 사용하게 한다</li> <li>책상에 PC가 embedded 되어 있어서 PC를 사용하며, PC가 필요 없는 경우 일반 책상으로 사용한다</li> </ul>
Group activity를 위해 책상 배열을 바꾼다	<ul style="list-style-type: none"> <li>시합을 볼 때 또는 그룹 토론을 할 때마다 각자에 맞게 책상 배열을 바꾼다</li> <li>토론할 때 학생들이 관세가 가능하도록, 다른 벽면에도 White board를 설치한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교실 공간이 좀 더 넓어서 굳이 책상 배열을 바꾸지 않더라도, 필요에 의해 Personal, Group, PC space를 이용하여 수업이 진행되면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교실 공간의 협소함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>책상배열이 flexible하게 할 수 있도록 직사각형이 아닌, 사다리꼴 형태의 책상을 사용한다</li> </ul>
PC에서 필요한 자료를 찾는다	<ul style="list-style-type: none"> <li>교실 뒤에 비치된 PC에서 필요 자료를 search 하고, Office 작업을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기다리지 않고 언제든 PC를 사용할 수 있으면 좋겠다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>휴대폰으로 인터넷에 접속하여 자료를 찾는다</li> </ul>
과제 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 편하게 앉아 의견을 교환하고 과제를 수행한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들의 Creativity를 좀 더 향상시킬 수 있는 교실 환경이 되면 좋겠다</li> <li>교실 내의 구성을 좀 더 편하고 flexible하게 바꿀 수 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교실 공간의 협소함</li> </ul>	

표 9. 교육주체의 니즈 분석-과목별 공간의 효율적 사용 요구

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
라운지에서 컴퓨터로 관련 자료 검색을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>라운지에 비치되어 있는 컴퓨터로 공부에 필요한 자료를 찾는다</li> <li>라운지에서 다른 친구들과 함께 의견을 교환하며 공부를 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컴퓨터가 더 많아서 기다리지 않고 필요할 때 바로 컴퓨터를 사용할 수 있으면 좋겠다</li> <li>친구들끼리 모여서 공부할 수 있는 공간이 더 많으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산의 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*스마트폰으로 자료 검색을 한다</li> </ul>
방과 후, 카페테리아에서 과제를 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frontier에 접속하여 과제를 확인 한 후, 제출 양식을 다운로드 받는다</li> <li>카페테리아에서 간식도 먹으면서 편하게 과제를 한다</li> <li>노트북으로 office 작업을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Group space와 동시에, 혼자 집중해서 공부할 수 있는 공간인 personal space도 필요하다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>야외 잔디밭이나 벤치에 앉아서 공부를 한다</li> </ul>
스쿨버스 안에서 TED 강의를 듣는다	<ul style="list-style-type: none"> <li>등/하교 길에 ipod나 iphone으로 open source 강의를 청취한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업이 record되어서 필요할 때마다 다시 보기를 할 수 있으면 좋겠다</li> <li>교과서를 읽어주는 device가 있으면 좋겠다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>이동하는 중에 책을 본다</li> </ul>

표 10. 교육주체의 니즈 분석-장소에 구애받지 않는 교육

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
게임을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>그룹별도 경점을 통한 동기 부여 및 자발적 참여 유도</li> <li>교안에 제시되어 있는 게임을 시키거나, 더 재미있게 할 수 있는 게임을 구상하여 시킨다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>게임을 하려고 하면 그 과정에서 관련 지식들이 습득되어 즐겁게 배웠다는 생각이 들 수 있는 게임이 좀 더 많이 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한된 수업시간 내의 시간 소요가 많다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation Game : 경영전략 시뮬레이션을 학습하는데 활용</li> </ul> 
다양한 시각자료를 보여준다	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들의 관심과 흥미를 끌 수 있는 자료를 탐색하여 수업시간에 활용한다</li> <li>이론보다는 Case 위주의 수업을 진행한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 시각자료를 찾기 위해 많은 시간을 투자해야 한다</li> <li>교사들이 선택할 수 있는 다양한 수업/시각 자료들이 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들은 점점 더 큰 자극을 원한다</li> <li>다양한 시각자료의 부재</li> <li>최신의 자료도 몇 일 지나면 Outdated한 자료가 될 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들에게 직접 재미 있었던 자료를 찾아오라고 과제를 내준다</li> <li>교사가 Twitter로 좋은 자료를 갖고 있는 사람이 있는지 요청함</li> </ul>
실험을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>과목시간에 적한 피학생들을 체험에 보게 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>좀 더 많은 실험 장비들이 갖추어지면 좋겠다</li> <li>실험을 진행할 때 모르는 것을 바로 물어볼 수 있는 Teaching assistant가 있으면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생수 대비 실험교실의 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실험 대신 실험을 진행하는 video clip을 시청하게 한다</li> </ul>
실습위주의 Activity를 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>영화는 보기 연주/연습</li> <li>Drama 연기를 해 보고 녹화된 영상을 모니터링한다</li> <li>Dance의 체육을 겸비한 exercise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업이 겹치면 실습실이나 체육시설을 이용 할 수 없다</li> <li>사전에 온라인으로 시설을 예약하면 좋겠다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설 및 장비 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실습을 할 수 있는 그룹 프로젝트를 과제로 내준다</li> </ul>

표 11. 교육주체의 니즈 분석-평가에 얽매이지 않고 과정을 중시하는 교육의 니즈

Task	Current	Needs	Barrier	Complement
장비 setting을 한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>노트를 태워하여 교실에 비치된 IWB와 연결한다</li> <li>케이블 선을 사용하여 교육 기기를 쓸 때도 연결한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 장비를 사용하기 위한 setting 시간이 최소화 되면 좋겠다</li> <li>여러 장비들간의 호환이 잘 이루어져야 한다</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>IWB가 설치되어 있는 교실에는 컴퓨터를 비치/연결해 놓는다</li> </ul>
수업시간에 교육 기기를 활용한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>IWB는 useful application을 찾기 어려워서 잘 사용하지 않는다</li> <li>수업시간에 앞에 나가서 IWB에 수확문제를 푸는 것은 재미있다</li> <li>IWB와 연결된 responder로 퀴즈를 낸다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선생님들이 IWB를 좀 더 활용하여 수업을 진행하면 좋겠다</li> <li>IWB 관련 좀 더 useful한 application / Contents가 있으면 좋겠다. (material for IWB is too basic)</li> <li>Function도 중요하지만 Technology를 편하게 느낄 수 있도록 하는 디자인이 필요하다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>나이 드신 선생님들은 새로운 IT기에 대하여 잘 배우라고 하지 않는다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>새로운 교육장비에 사용법 관련 Training session을 운영한다</li> <li>영상자료를 보여주는 대신 handout을 복사하여 나눠준다</li> </ul>
행정 업무를 처리한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learning Management System에 들어가서 출결사항 / 학생 성적 입력 / 학적부 관리 등을 한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 기기에 익숙하지 않은 교사들에게 오히려 IT를 활용하여 업무를 처리하는 것이 big chore라고 느껴져서는 안 되겠다</li> </ul>		

표 12. 교육주체의 니즈 분석-교육 기기의 사용 편의성

IWB(Interactive White Board), Smart bundle, Active tablet, Voter, Document cam, Specialized display, Film equipment(Art center용 고급 장비부터 일반 기기 까지)를 사용한 사용자들의 경험에 따른 니즈로 <표 1>부터 <표 12>까지의 분석표가 도출되었으며 이를 바탕으로 우리나라 디지털 매체들의 디자인 컨셉이 이루어져야 한다. 분석결과를 살펴 보면 사용자 경험<sup>11)</sup>에 따른 교육주체의 니즈가 상당히 다양하며 구체적인 것을 알 수 있다. 디지털 교육매체의 사용에 대한 적응과 신기술에 대한 긍정적인

11) UX - User Experience

과정을 넘어서 현실적으로 이것을 미래에 적용하며 교육의 효율성에 접목하는데 중점을 두는 것을 볼 수 있다. 특히 대학진학이 전체 교육의 목표가 아니기 때문에 ‘직업에 대한 실질적인 체험을 통해 미래를 준비 할 수 있어야한다’ 는 요구가 컸으며 디지털 교육매체로 직업에 대한 새로운 정보, 인턴쉽 그리고 취업 선배와 실시간 대화를 통해 어드바이스를 받기를 원했다. 또한 얼리어답터<sup>12)</sup> 개념으로 학교가 디지털 교육매체를 구입하여 사용하다보니 학생들에게는 매번 새 매체에 적응하는 시간이 부담으로 여겨졌으므로 기기의 사용 편의성을 크게 필요로 하고 있음을 알 수 있었다. 이러한 사용자 니즈는 아래 <그림 3>의 분석표로 정리가 되며 이것을 다시 사용자의 요구를 만족하고자 디지털 교육매체에 적용하기 전 연관성으로 2차 세부 분석한 것은 <그림 4>에서 볼 수 있다. 사용자들은 풍부한 콘텐츠와 누락되지 않는 공평한 교육, 환경적으로도 다양한 멀티미디어를 사용하길 원하며 디지털 상의 아바타 개념의 콘텐츠를 요구했다. 항상 교육과 연결되어있길 원하며, 현실을 내 내는 것을 뛰어넘은 하이퍼 리얼리티를 원하며 학생들과 협동하는 작업에 사용되는 매체와 다양한 문화를 접할 수 있는 환경을 요구했다. 이러한 요구를 개인, 집단, 전 세계로 세로축을 만들고 협동작업, 직교하지 않는 작업, 디지털을 뛰어넘은 기술을 가로축으로 형성하여 요구사항들을 배치한 뒤 이를 한 디자인 매체에서 적용할 수 있게 그룹핑하였다. 좌표의 위치는 앞의<표1-12>에서 나온 결과를 토대로 하였으며 어느 사용자가 어떠한 형태로 원하는지에 초점을 맞춰서 그룹핑 하였다. 즉 개인이 협동 작업을 원하는 니즈인지, 전 세계적으로 디지털을 뛰어넘은 학업을 원하는 니즈인지 등으로 구분하여 좌표에 배치하였으며 이는 LG 전자 유럽 디자인 센터의 휴리스틱 분석을 거쳤다. 한 예로 Seamless connection으로 대표되는 니즈 그룹은 자유롭게 변화되고 다양한 경험을 수업 이전에도 받고 싶어 하는 요구사항으로 이는 <그림 9>의 Seamless wall

12) 일찍 받아들이는 사람이란 뜻으로 최초로 생산된 제품과 신기술을 남들보다 앞서 구입해 사용하는 사람을 뜻한다.

교육매체 디자인으로 디자인 방향이 설정되었다. <그림4>의 볼드 처리된 니즈가 그룹핑의 대표적인 요구사항이며 이 요구사항이 적용된 것이 <그림5-9>의 기초 컨셉디자인이다. 볼드 처리된 대표 니즈와 제목이 연관되게 구분하였다. [Dan Saffer.2010]의 분석틀을 참조로 본 연구에 맞게 재구성 한 분석 틀<sup>13)</sup>을 사용하였으며 교육 주체의 니즈를 유사형태로 군집하여 이를 현재 사용 중인 혹은 개발이 가능한 디지털 교육매체에 적용시키기 위해 디지털 교육매체에 적용 가능한 군끼리 묶어서 분석하였다.

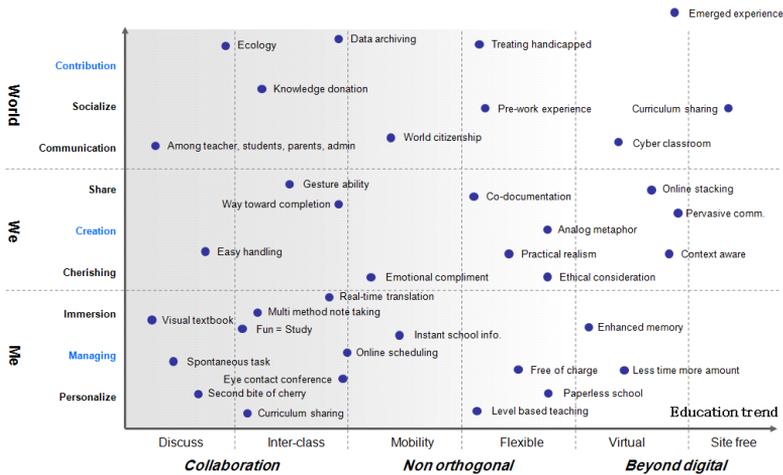


그림3. 교육 주체 경험 및 니즈 분석 표

13) “즐거움을 위한 디자인”이라는 서적의 디자인 구성요소들을 교육 틀안의 필요요소분석을 위하여 카테고리를 산업디자인에서 교육과 언어학을 접목하였으며 이는 휴리스틱 분석 시 사용되었다.

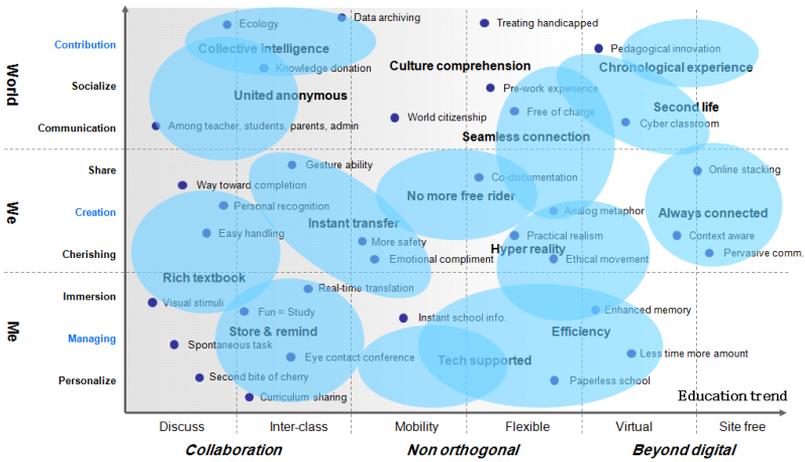


그림4. 사용자 니즈의 연관성 세부 분석 표14)

#### IV. 디지털 교육매체 디자인 동향

현재 영국 및 스웨덴 등 교육 선진국에서 사용하는 디지털 교육매체는 아래 <표 13>과 같으며 이러한 다양한 기기들을 활용하여 공교육에 사용하고 있다. 특히 기계를 구입하면 판매 회사에서 교육 콘텐츠를 무상으로 매달 업데이트해주기 때문에 가장 최신의 엄선된 교육 콘텐츠를 다양하게 골라서 교사가 강의에 활용할 수 있다. 이는 학생들에게 상당한 이점으로 돌아가게 되며 최신 정보에 익숙한 디지털 세대에게는 공교육이 낙후되며 쓸모없는 정보를 제공한다는 선입견을 더 이상 가지지 않게 해주고 있다.

14) LG 전자 유럽 디자인 센터 디지털 교과서 디자인 프로젝트 중

Device	종류	Feature & usage	Pain point
<b>IWB</b> (Interactive white board)	 SMART  Promethean	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital pen으로 touch 기능 구현</li> <li>• 간단한 판서 기능</li> <li>• 영국 학교 40% 이상에서 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certification 필요성 못 느낌</li> <li>• 판서 가능한 PJTR로만 활용</li> <li>• Major brand의 시장 지배</li> </ul>
<b>Active slate</b>	 SMART bundle  Activ tablet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IWB 추가 device</li> <li>• IWB 화면과 연동, 쓰는 내용이 화면에 바로 보여짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 필요성을 공감하나 고가의 제품이라 활용도 낮음</li> </ul>
<b>Responder</b>	 Voter (SMART)  ActiVote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IWB 추가 device</li> <li>• 객관식 문제에 대한 pooling 기능</li> <li>• 정/오답 비율 등 간단한 통계 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단순 응답내용만 취함</li> <li>• 저학년 대상</li> <li>• <b>유미요초 수준의 제품</b></li> </ul>
<b>Visualizer</b>	 Document cam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 책자를 촬영하여 화면에 전송</li> <li>• 대부분의 교실에 구비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자 교과서 출현으로 사용이 줄어들 것으로 예상</li> <li>• <b>여전히 고전적 사용 방식 선호</b></li> </ul>
<b>Signage</b>	 Specialized display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교내 정보에 대한 공유</li> <li>• 뉴스 및 홍보 자료에 대한 시연</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reception 용도로만 활용</li> <li>• 교실로 들어갈 수도 있을 듯</li> </ul>
<b>Film equipment</b>	 Professional  Casual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arts center용 고급 장비부터 일반적인 기기까지 다양한 종류와 품목을 구매함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공용으로 활용 경우 파손 우려</li> </ul>

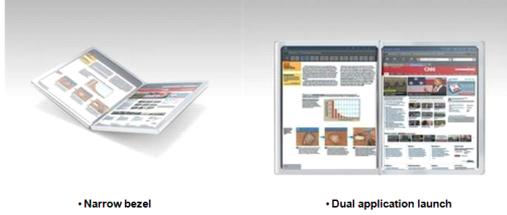
표 13. 현 교육에 활용중인 디지털 교육 기계 분석15)

<표 13>에서 보여 지는 현재 사용 중인 디지털매체에 앞서 분석한 교육 주체의 니즈를 접목하여 디지털 교육매체별 디자인을 분석한다. 이 결과는 아래 <그림 5~9>에 보여 지는 디지털 교육 기기의 러프 디자인으로 나타낼 수 있으며 이는 모두 LG 전자 유럽 디자인 센터 디지털 교과서 프로젝트에서 도출된 것이다. 사용자 니즈에 따라 제안된 기초 컨셉 디자인이며 이의 중심 논점은 그림의 우측에 기술되어있다. 즉 설문과 이를 적용한 컨셉 디자인에 따른 니즈 충족분석은 그림의 우측섹션에서 분석 되어 진다.

15) 김정희, 『디지털 교육매체 디자인에 관한 국외사례 연구』, 만화애니메이션 연구, 통권 27호 (2012.06): 붉은 칸 안의 디바이스들은 디지털 교육 주체들의 니즈를 충족하는데 가장 도움이 된다고 판단된 것들로 이를 중심으로 러프 디자인을 한다.

Opportunity 1 : Dream unit

'Dual task'



•Narrow bezel

•Dual application launch

Main usage scene



Key JTBD

"수준별 다양한 학습 가능"  
"쉽게 handout을 관리"  
"수업에 집중할 수 있는"

Feature, F/F, Wow point

- Dual LCD
- Narrow bezel
- Android platform
- Open contents aggregation

Reference technology

Nintendo DS Concept

그림 5. Dual Task 교육매체 디자인<sup>16)</sup>

Opportunity 1 : Dream unit

'Multi cam'



•HD cam mode

•Visualizer mode

Main usage scene



Key JTBD

"멀티미디어로 이해도 높은 교육"  
"같은 비용으로 높은 효과"  
"누구나 손쉽게 사용"

Feature, F/F, Wow point

- HD (1080p) video
- Wi-fi transfer
- Optical magnifier
- One click e-mail send

Reference technology



Visualizer Flip (Cisco)

그림 6. Multi Cam 교육매체 디자인<sup>17)</sup>

- 16) 디지털 교과서 형식을 띄는 매체로 페이지 복을 띄는 듯한 사용자 매뉴얼이 아날로그와의 갭을 없애는데 중점을 두었다. 쉽게 학습 자료를 관리 할 수 있다.
- 17) 촬영한 것을 직접 올릴 수 있는 매체로 기존의 OHP 필름을 빛으로 투과하여 벽면에 보여주던 아날로그형 기계의 발전형이다. 학생들이 다양한 멀티미디어 자료를 쉽게 접할 수 있으며 직접 만들 수도 있다.

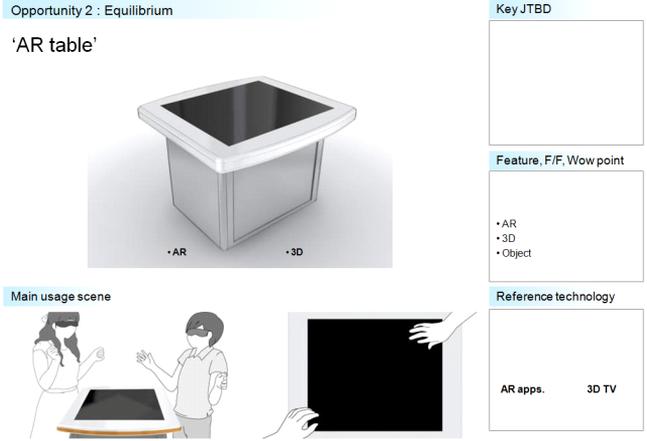


그림 7. AR Table 교육매체 디자인18)

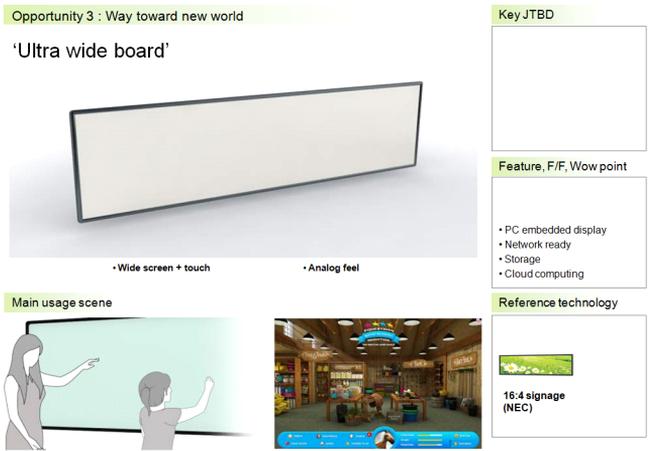
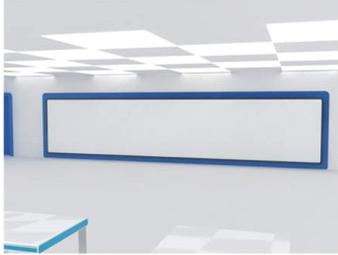


그림 8. Ultra wide board 교육매체 디자인19)

- 18) 2인 이상의 학생이 같이 참여하여 문제를 풀거나 게임을 할 수 있는 터치스크린 형 매체. 합동 과제 및 프로젝트가 많은 학생들의 요구사항으로 다양한 활동이 가능하다.
- 19) 울트라 와이드 보드 또는 기존의 스마트 보드라고 하며 아날로그형 칠판기능에 터치스크린 컴퓨터를 접목한 것이다. 학생들의 개인 컴퓨터로 직접 연동되며 다양한 콘텐츠를 직접 다운받아 사용가능하다, 현재는 보드 판매 업체에서 다양한 교육 콘텐츠를 구입학교에 무상으로 매달 업데이트하여 제공하고 있다.

Opportunity 3 : Way toward new world

‘Seamless wall’



- Wall built-in device
- Multi site classroom

Key JTBD



Feature, F/F, Wow point

- Near field connection
- Multi Touch
- Circular user interface

Main usage scene



Reference technology



그림 9. Seamless wall 교육매체 디자인<sup>20)</sup>

페이퍼 북의 외형을 가지면서 화면 넘기는 동작까지 의도하여 종이 넘어가는 듯한 컨셉을 그대로 가지고 있는 개인 디지털 교과서 디바이스<sup>21)</sup>부터 협동 작업이 가능하면서 과정을 놀이처럼 즐길 수 있는 테이블 형 디지털 교육매체와 교실 환경 자체가 디지털 교육매체로 활용되는 다양하면서 재미난 그리고 실질적인 디자인이 도출되었다. 디지털 교육매체를 수년 간 사용하면서 다양한 콘텐츠와 최신 디지털 매체를 접한 교육주체들의 요구성은 단순히 디자인의 미적인 니즈와 기기의 성능 그리고 아날로그에서 디지털로 바뀌어 적응하는 단계를 뛰어넘어 교육 환경의 질을 높이며 미래에 대한 현실적인 부분에 도움이 되는 고차원 적인 니즈로 바뀌었으며 이를 이미 활용중인 다양한 디지털 교육매체에 적용하여 효율성을 높이고자 하였다. 디자인은 현 디자인 추

20) 교실과 교실사이의 벽을 디지털 매체화 시키는 것으로 학생들의 환경에 대한 니즈에 따라 기획되었다. 벽이 투명하게 되어 옆 교실과 연동되거나, 수족관 같은 미미지를 만들어주거나 하여 다양한 체험이 교실에서 가능하게 한다.

21) 디지털 교육매체의 기본형으로 한국 공교육에서 가장 강하게 추진하는 매체이며 이에 따른 콘텐츠 디자인 위주로 발달되고 있다.

세인 미니멀리즘에 맞는 형태로 더욱 단순해지며 개별 맞춤화 되면서도 협동 작업 또한 원하는 다양한 형태로 뒀을 볼 수 있다.

## V. 결론

국의 선진국에서 한국의 교육에 대한 관심이 커지고 다양한 교육 시장이 형성 되고 있으며 이에 따른 공교육 및 사교육의 발달이 디지털 교육매체의 발달을 부추기고 있다. 이에 비해 교육에 사용되는 디지털 매체의 다양성은 국외 교육 선진국에 훨씬 못 미치는 것을 볼 수 있다. IT 및 과학 기술의 진보에 따라 국내의 디지털 교육매체가 공교육의 디지털 교과서를 중심으로 2007년을 시작으로 꾸준히 발달해오고 있다. 국외 교육 선진국과의 Gap을 줄이기 위해서는 그들의 축적된 사용자 요구와 이에 따른 사용자 경험을 이용하는 디자인을 기획하는 것이 뒤쳐진 매체 활용성을 줄이는데 효과적일 것이라 생각된다. 이를 위해 국외 선진국인 영국과 스웨덴의 디지털 교육매체 및 디자인을 접한 교육 주체 즉 학생 및 선생들을 대상으로 설문하였으며, 그들은 몇 년에 걸친 사용자 경험에 따른 디지털 교육매체의 다양한 니즈 및 요구사항을 가지고 있었다. 분석은 2차에 걸쳐서 이루어졌으며 1차는 요구사항, 2차는 기획 방향 설정을 위한 것이다. 어떤 교육 요소를 분석할지를 분석틀로 구분하여 나온 요소들로 설문조사, 관찰 분석 후 그룹핑하여 휴리스틱 분석으로 구체화 하였다. 그룹핑에서 KJ법을 활용하였다. 2차로 기존에 선진국에서 사용하고 있는 디지털 교육매체디자인에 교육 주체의 요구사항을 합하여 디지털 교육매체 디자인이 앞으로 기획되어야한 방향을 파악하여 <그림5-9>의 대표 컨셉 디자인으로 나타냈다. 설문 조사와 분석틀에 의해 분석한 결과 디지털 교육매체 디자인 기획시 디지털 교육매체의 도입 초기에 발생하는 기초적인 기술이나 적용에 따른 거부 문제 등을 넘어선 교육 선진국의 교육 주체 니즈에 따라 디지털 매체 디자인이 기본 기획부터 콘텐츠까지 사용자의 현실적인 미래 및 편의성을 고려한 수준 높은 디자인이 되어야 한다. 이에

따른 디지털 매체의 다양성 또한 요구 된다. 특히 협업과 다양한 문화를 접하는 매체를 요구했으며 기기뿐만 아니라 환경에서의 변화도 요구되었다. 콘텐츠는 개인별 맞춤화를 원하고 있는 반면, 기기의 디자인 및 컨셉은 협업과 교실환경의 변화 그리고 세계, 문화의 흐름에 즉각 대응하는 소통을 원하고 있었다. 즉 디자인 니즈 분석에 따라 다양한 디지털 매체를 접한 사용자들의 니즈가 매체뿐만 아니라 환경 그리고 디지털화 되는데 만족하지 않고 전 세계적으로 소통하는 것을 원하고 있음을 알 수 있고 이러한 요구사항이 과도기에 있는 한국의 디지털 교육매체시장에서도 생길 것이라 예측 할 수 있다. 국외 교육 주체의 니즈가 국내의 교육 주체의 그것과 100% 일치하지는 않겠지만 교육이라는 기본 틀 안에서의 사용자 편의성을 우선시해야 하는 것에는 변함이 없을 것이다. 디지털 교육매체 디자인은 화려하고 예쁘기 만할 겉모습에 치중하지 말고 이러한 요구사항이 생겨날 것을 염두 해 두고 미리 기획이 되어야 한다. 또한 사용자가 새로운 디지털 교육매체에 노출됨으로 생겨나는 다양한 니즈가 있을 것이라는 전제하에 타겟 UI, UX 설문을 통한 디자인 업데이트를 하여야 하며 러프한 컨셉 디자인으로 제시된 본 논문 디자인 컨셉<그림 5 ~ 9>에 콘텐츠 적인 측면이 첨가되어야 할 것이며 특히 개인 맞춤형 성향이 강해야 할 것이다. 사용자 요구를 접목한 디자인 적용 부분은 앞으로 디지털 교육매체에 교육 주체의 니즈를 가미한 디자인으로 프로토타입(Prototype)<sup>22)</sup>을 만들어서 적용 분석 및 사례 연구를 실시 할 예정이며 특히 교육 주체의 니즈를 보다 더 충족 시켜줄 수 있는 세부 콘텐츠 연구가 중심이 될 것이다. 본 논문은 디지털 교육 매체 동향을 파악하여 이를 적용한 디자인과 우리나라 교육에 맞는 심도 깊은 타겟별 UI, UX 연구 및 편의성 유용성의 대안 제시의 부족한 부분이 있으나 다년간 디지털 교육 매체를 접하여 쌓인 사용자의 UX를 가진 선진국의 설문 조사를 통한 교육 주체의 니즈를 분석하여 이를 적용한 디지털 교육매체

---

22) 생산에 앞서 제작해보는 원형

기초 컨셉 디자인 자료로 활용하고자 한다.

## 참고문헌

- 김정렬, 『E-Learning과 영어교육』, 한국문화사, 2008
- 오변근 외 1인, 『정보디자인 교과서』, 안그라픽스, 2008
- 김정희, 『디지털 교육매체 디자인에 관한 국외사례 연구』, 만화애니메이션연구, 통권 27호 (2012,06),pp.181-182.
- 김정희, 『선진학교 교육현황 분석을 통한 디지털 교육매체 디자인 국외 사례 연구』, 만화애니메이션연구, 통권 30호 (2013,03),p.204.
- Ben Shneiderman, *Designing the user interface Upper Saddle river Haelow: Person Education*, 2010
- Bill Moggridge, *Designing Interactions*, MIT Press, 2007
- Bill scott & Theresa neil, *Designing web interfaces*, O'Reilly, 2009
- Chauncey wilson, *User Experience re-mastered*, Oxford elsevier Science. 2009
- Dan Saffer, *Designing for Interactive*, Acon. 2010
- Rusi ung, *A project guide to UX design for user experience designers*, New Riders, 2009
- Sharp, Rogers Preece, *Interaction design:Beyond human-computer interaction*, Chichester, 2007
- Steve curren, *Convergence design: creating the user experience for interactive television wireless and broad band*, Pockport Publishes, 2003
- LG 전자 유럽 디자인 센터 디지털 교과서 관련 프로젝트

## ABSTRACT

### Case Study Analysis of Digital Education Design to Basic Concept Design Trend by Target of Education Needs in UK and Sweden

Kim, Jung-Hee

From the beginning of Digital text book in 2007, there are many kinds of digital text book such as English, Science etc at Public education. Above many problems at the beginning like just using paper text book's scan data as digital text book, now use special contents and design for only digital text book. But only for digital text book not for other. There is gap between advanced country of education and us. This is research based on LG europe design center in London, UK target is UK, Sweden by heuristic analysis, question investigation to get Target's UX with digital education media. Advancement of digital and interest of education bring the world development of digital education device. UK, where is education advanced nation, is using lot's of digital education device which is interactive board, digital desk etc. Result of Analysis of Digital Education Design trend by Target of Education Needs apply rough Design by LG europe design center. We can get more sophisticated needs and UX result by target then Korea that can use for our future Digital education design plan. Also help to reduce gap between advanced country and Korea.

Key Word : Digital Education Design, Text Book Concept Design, Media Design

김정희  
숙명여자대학교 강사  
(140-742) 서울시 용산구 청파로 47길 100 숙명여자대학교 미술대학 201호  
Tel:02-710-9958  
module1@hanmail.net

논문투고일 : 2014.01.28  
심사종료일 : 2014.03.17  
게재확정일 : 2014.03.20.