

스마트교육, 장밋빛 미래에 가려진 불편한 진실

2012.10

국회의원 유은혜
민주통합당/교육과학기술위원회

스마트교육, 신중한 판단이 필요한 때입니다

국회의원 유은혜

교육과학기술위원회 | 민주통합당

정보화 산업과 기술의 발달은 생활의 편리함뿐만 아니라 시간과 공간의 개념을 바꾸며, 우리의 삶과 미래에 변혁을 불러일으켰습니다. 지식을 습득하는 것에서 나아가 지식을 재구조화하고 창조하는 새로운 학습의 시대가 도래하고 있습니다. 이에 따라 정부는 2011년 ‘스마트교육 추진전략’을 발표하고 최근에는 대기업들로 구성된 콘소시엄을 통해 ‘스마트교육을 위한 클라우드 교육 서비스 기반 조성 정보화전략계획(ISP)’도 보고된 것으로 알고 있습니다.

이렇듯 정부는 ‘스마트교육’을 급속도로 추진하고 있지만 과연 학교교육에 중대한 변화를 몰고올 ‘스마트교육’이 얼마나 효과가 있을 것인지, 교육현장은 얼마나 준비되어 있는지에 대해 진지하게 논의하고 점검하고 있는지 의문입니다.

저는 그동안 건전한 교육정책 제안해온 (사)좋은교사운동과 함께 지난 8월 16일과 9월 25일 두 차례 정책간담회를 열어 교과부 및 한국교육학술정보원, 현장교원 등의 의견을 듣고 토론을 해왔습니다.

이 정책자료집은 현재까지 진행되고 있는 교수학습 정보화사업의 문제점과 스마트교육의 핵심요체라 할 수 있는 디지털교과서 시범사업 평가를 중심으로 정책간담회를 통해 논의했던 내용을 기반으로 하고 있습니다. 막대한 예산과 행정력이 투입될 것으로 예상되는 ‘스마트교육’에 대한 토론이 더욱 활발하게 전개되고, 실질적 고민을 확장하는 것이 이 사업에 대한 우려를 씻어낼 수 있는 가장 중요한 단초가 될 것이라고 생각합니다.

정부가 추진하고 있는 '스마트교육'의 필요성 자체를 부정할 수는 없을 것입니다. 하지만 스마트교육이 우리교육에 어떤 활로를 개척하게 될지 확실하지 않은 상황에서 엄청난 규모의 투자를 단행하는 것은 국민의 반대를 무릅쓰고 '4대강 살리기' 사업에 천문학적 예산을 쏟아 부은 것과 마찬가지로 될 것입니다.

그 어느 때보다 신중하게 고민하고 판단해야 할 사안이기 때문에 국정감사를 통해 고민과 문제점을 공유하고 우리 교육의 발전에 관심과 애정을 가진 여러분들의 조언을 구하고자 합니다.

마지막으로 그동안 스마트교육과 관련하여 함께 고민하고 실천해 오신 (사)좋은교사운동 관계자 여러분께 깊은 감사와 존경의 말씀을 전합니다.

차례

I. 스마트교육추진 전략 현황	11
1. 2011년 스마트교육추진 전략 추진 내용	11
2. 2012년 스마트교육추진 전략 추진 내용	12
3. 『스마트교육을 위한 클라우드 교육서비스 기반 조성 정보화전략계획(ISP) 제안』의 문제점	12
II. 스마트교육추진 전략의 핵심 문제	15
1. 개인용 디지털 기기(스마트폰, 태블릿pc) 사용 촉진	15
2. 교육본질에 대한 안목 부재	16
1) 자기 주도적인 학생과 교사	17
2) 학습의 흥미	17
3) 수준과 적성	18
4) 풍부한 자료	19
5) 정보기술 활용	19
III. 스마트교육추진 전략의 이전 교육정보화 사업의 문제	21
1. 예산·인력 낭비 교수학습 교육정보화 사업	21
1) 교사들이 사용하지 않는 에듀넷	22
2) 학생들이 사용하지 않는 사이버 가정학습	30
3) 무용지물 e-교과서	35
2. 교수학습 교육정보화 사업의 문제점	37
1) 상식적 교육철학의 부재	37
2) 상식에 어긋나는 사업 추진	38
3) 상식에 맞지 않는 고비용 저효율 예산 집행	38
3. 교수학습 교육정보화 사업 추진 방식의 문제	39
1) 신중함의 결여	39
2) 조직 경영 및 사업 추진 능력의 결여	40

IV. 스마트교육추진 전략의 핵심, 디지털교과서 효과성 논란 42

1. 스마트교육추진 전략과 디지털교과서 42

 1) 교육과학기술부에서 주장하는 스마트교육추진 전략의 근거 42

 2) 디지털교과서 사업의 경과 44

 3) 디지털 교과서 연구학교 사업 추진의 문제점 47

 4) 스마트교육추진 전략의 디지털교과서 사업 51

 5) 스마트교육추진 전략의 디지털 교과서 사업 추진 근거 53

 6) 2012년의 디지털 교과서 사업 56

2. 디지털교과서 연구학교 보고서 분석 57

 1) 디지털교과서 연구학교 보고서 분석(2008년~2011년) 57

 2) 디지털교과서 연구학교 보고서 분석 결과 58

3. 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서 분석 60

4. 디지털교과서의 단점 64

5. 디지털교과서 효과성 검증 결론 67

V. 스마트교육추진 전략, 전면 재검토가 필요하다 70

1. 스마트교육추진, 정말로 화려한가 70

2. 디지털교과서 전면화를 전제로 한 스마트교육추진 전략, 여전히 유효한가 71

3. 학교 현장의 문제를 효율적으로 재생산하는 교육정보화 사업 71

4. 스마트교육추진 전략, 투자가치가 있는가? 72

5. 실패에 근거한 스마트교육추진 전략 73

6. 논란이 있는 교수학습 방법을 성급히 전면화 74

표 차례

<표1> 에듀넷 예산 현황 자료(1999~2012) 22

<표2> 교사가 생각하는 에듀넷의 수업 효용성 23

<표3> 에듀넷의 수업 활용도 23

<표4> 에듀넷과 A 커뮤니티의 기본 정보 25

<표5> 에듀넷을 활용한 횟수 25

<표6> A 커뮤니티 활용 횟수 25

<표7> 에듀넷과 A 커뮤니티 활용도 비교 -주평균 2~3회 이상 활용한다 26

<표8> A 커뮤니티와 에듀넷의 초등교과 자료실 2011년 월별 게시물 수 비교 26

<표9> 에듀넷과 A 커뮤니티 교수학습 자료실 학년별 월평균 조회수의 합 비교 27

<표10> 2012년 상반기 에듀넷의 중등교과 자료실 게시물 수 28

<표11> 에듀넷의 중등교과 자료실 게시물 조회 수 29

<표12> 에듀넷의 중등교과 자료실 게시자 분류 29

<표13> 사이버 가정학습 예산 현황(총괄) 31

<표14> 2012년 사이버가정학습 운영 현황(시·도별) 31

<표15> 초등학생 사이버 가정학습 활용도 33

<표16> 중고등학생 사이버 가정학습 활용도 33

<표17> 2012년 충북사이버 가정학습 예산 및 세부 추진 실적 34

<표18> 충북지역 B 초등학교 사이버 가정학습 이용현황 34

<표19> e-교과서 세부 보급 현황('12.2월 기준) 36

<표20> e-교과서 구입비 현황 36

<표21> 초등학생 e-교과서 활용도 조사 36

<표22> 중고등학생 e-교과서 활용도 조사 36

<표23> 디지털교과서 개발 대상 과목 분석 46

<표24> 감사원 감사결과 처분요구사항에 대한 조치결과 47

<표25> 디지털교과서 개발 현황 48

<표26> 디지털교과서 예산 계획 52

<표27> 디지털교과서 개발 및 적용 일정(안) 56

<표28> 2008년~2011년 효과성 측정 항목 전체의 통계적 유의미성 보고	57
<표29> 2009년 디지털교과서효과성 측정 연구 보고서의 통계적 유의미성 보고	60
<표30> 2011년 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서의 통계적 유의미성 보고 내역	63
<표31> 디지털교과서 효과성 연구 “의미없다” 비율 총합	67
<표32> 스마트교육추진 전략 예산 투자 계획	72

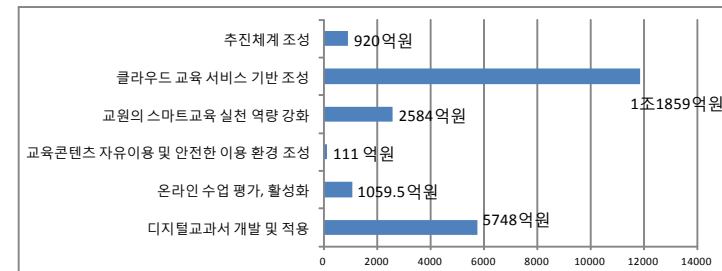
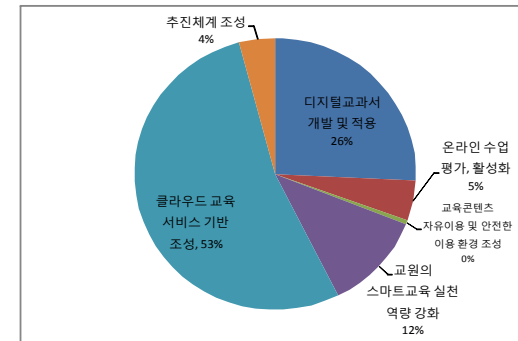
그림 차례

<그림1> 스마트교육추진 전략 예산 계획	11
<그림2> 스마트 교육의 개념	16
<그림3> 2011년 A커뮤니티와 에듀넷의 초등교과 자료실 학년별 평균 조회 수	26
<그림4> 2011년 에듀넷 초등 교수학습 관련 게시물 개수의 월 별 추이	27
<그림5> 사이버 가정학습 사이트	30
<그림6> 사이버가정학습 현황	32
<그림7> 사이버가정학습 일일 평균 로그인 수	32
<그림8> 스마트교육추진 전략(2011. 6. 29, 2쪽)	49
<그림9> 스마트교육추진 전략(2011. 6. 29, 8쪽)	49
<그림10> 스마트교육추진 전략 실행 계획(2011. 10. 96쪽)	49
<그림11> 디지털교과서 연구학교 내용	49
<그림12> 2008년~2011년 학교급, 학년별 디지털교과서 연구 건수	50
<그림13> 2011년 디지털교과서 연구학교 디지털교과서 적용 교과	50
<그림14> 디지털교과서 관련 지출예정 예산	52
<그림15> 디지털교과서 사업 추진 배경	53
<그림16> 디지털 교과서 연구학교 운영 결과	54
<그림17> 2008년 디지털교과서 효과성 연구에 대한 통계적 유의미성 보고 비율	62
<그림18> 2011년 디지털교과서 연구학교 보고서에 기록된 디지털교과서의 단점	66

1. 2011년 스마트교육추진 전략 추진 내용

- 인재대국으로 가는 길 ‘스마트교육 추진전략’ 보고(‘11.6.29, VIP보고)
- 2015년 완료. 총 예산 규모 2조 2280억원
- ‘스마트교육 추진전략 실행계획’ 마련(‘11.10.12, 장관결재)
- 스마트교육 추진 전담조직 구성(‘11.10.31)
* 스마트교육자문위원회 및 스마트교육 T/F 운영 중
- 차관 주관 점검회의(‘11.11.17, 11.30, ‘12.1.5, 1.31)

<그림1> 스마트교육추진 전략 예산 계획1)



1) 스마트교육추진 전략, 2011. 6. 29, 교육과학기술부

2. 2012년 스마트교육추진 전략 추진 내용

* 특별교부금 집행

- 지원기간 : 1년('12년)
- 총사업비 : 12,863백만원('12년)
- 특별교부금 규모 : 12,863백만원('12년)

- 2015년 스마트교육 정착을 목표로 제도 정비, 교육서비스 환경 기본설계 및 전략수립, 교원연수 시행
- 교과부, 시도교육청, 공공 및 민간기관의 연수프로그램 활용, 선도교원(1,700명) 양성 및 시도교육청의 일반교원(매년 전체의 25%) 연수
- 스마트교육 모델 개발·적용 등 스마트교육 확산을 위해 MS 등 민간기업과 협력 선도교원 연수
- 우수교육청을 대상으로 스마트교육 연수환경 조성(2개 교육청), 체험관 구축(민간 기부 활용, 2개 교육청) 등 연수시설 고도화('12.3~'12)

3. 『스마트교육을 위한 클라우드 교육서비스 기반 조성 정보화전략계획(ISP) 제안』의 문제점²⁾

- 교육과학기술부는 『스마트교육을 위한 클라우드 교육서비스 기반 조성 정보화전략계획(ISP)』을 SK텔레콤 컨소시엄(SK텔레콤, KT, 삼성전자, 마이크로소프트, 시스코, SK C&C, 비상교육, 천재교육, 인크로스 등이 참여)에 맡겼음.
- SK텔레콤 컨소시엄은 △클라우드 기반 인프라 구축 방안 수립 △스마트교육 플랫폼 구축 방안 수립 △스마트교육 콘텐츠 유통체계 구축 방안 수립 △학교 정보화기기 보급 방안 수립 △클라우드 교육서비스 기반 조성 과제 시행 전략 수립 이라는 5개 과제를 수행하였음.
- 스마트교육의 구현을 위한 실질적인 가이드라인을 세우는 작업을 스마트교육 관련 사업과 직접적인 이해가 맞닿아 있는 기업이 시행하였음.

2) '13~'15년간 스마트교육 최적화된 환경 구축(국가 및 시도단위 역할분담)

- 디지털교과서 적용 및 교육콘텐츠 유통체계 구축을 위한 정보화 전략 계획은 다음과 같은 문제점이 있음.

- 1) 검증되지 않은 근거를 들어, 교육 효율성이 모호한 정보화 사업에 막대한 예산을 투자하는 가이드 라인을 제시하고 있음. 사례 분석의 근거가 모호하고 국내 교육 분야에 전면 적용하는 것이 합당한지 검증이 필요함.
- 2) 예산 절감이 가능하다고 이야기하고 있으나 그 근거가 불명확함. 클라우드 PC를 구동하기 위해서는 초고가의 서버 비용과 네트워크 비용이 소요되므로, 클라우드 교육 서비스 기반 조성이 예산을 절감한다고 주장할 수 없음.
- 3) 콘텐츠 내용과 콘텐츠의 질이 확보되지 않은 상황에서 (디지털교과서 효과성 논란, 디지털교과서 전면 적용 방침 이행 가능성 불투명) 전면적용을 위한 인프라 사업을 제시하는 것은 합당하지 않음.
- 4) 공교육 콘텐츠 펀드 설립을 제안하고 있으나 이는 예산 낭비 교육정보화 사업이 될 가능성이 대단히 농후함.
- 5) 수요자 부담에 대한 분석과 과금 계획이 거의 전무하며, 이 제안 내용을 토대로 새로운 교육 기기, 교육 콘텐츠 시장이 열린다면, 공교육에 대한 민간 부담률이 가중될 것으로 사료됨.
- 6) 교육정보화 관련 기관의 확대를 전제하고 있음. 스마트교육추진 전략은 클라우드 교육서비스 기반 조성을 전제로 하고 있으며, 이 사업을 통해 인프라가 구축될 경우, 인프라를 유지하기 위한 해당 기관의 규모 확장이 필수적임.
- 7) 클라우드 PC가 학교교육에 필요하다는 주장은 설득력이 없음. 현행 시스템으로도 충분히 운영이 가능하며, 클라우드 PC 운영을 통해 정보 보안 등 또 다른 문제가 발생할 우려가 있음.
- 8) 효율성을 담보할 수 없는 클라우드 사업에 소요되는 예산을 사업을 일단 시행하고 단계적으로 추정하겠다는 태도는 국가 예산을 집행하는 사업에 합당하지 않음.
- 9) 태블릿 PC의 선택적 도입을 이야기하고 있으나 전면 도입을 전제하는 것과 다르지 않음.
- 10) 효율성이 검증되지 않은 전자 칠판을 도입을 거론하고 있음.

- 11) 정부가 주도한 정보화 사업이 실효를 거둔 사례가 거의 없음에도 불구하고 또다시 정부 주도의 정보화 사업에 시동을 걸고 있음.
- 12) 학교교육에 적절한지 논란이 되고 있는 교육정보화 사업 사안을 성급하게 전면화 하려함.

『스마트교육을 위한 클라우드 교육서비스 기반 조성 정보화전략계획(ISP) 제안』은 최신 IT산업 관련 기기를 선부르게 공교육에 전면 적용하는 설익은 제안으로 판단되며, 이를 통해 예산 낭비 교육정보화 사업이 또다시 반복될 가능성이 대단히 농후하다고 하겠음.

II 스마트교육추진 전략의 핵심 문제

1. 개인용 디지털 기기(스마트폰, 태블릿PC) 사용 촉진

- 스마트폰으로 인한 2차 피해는 사회적으로 공론화하고 있음.
- 개인용 디지털 기기 활용을 통한 교육이 더 효과적인 교수학습 방법이라는 주장에는 논란의 소지가 있음.
- 일선 학교에서는 스마트폰 사용을 금지하는 교칙을 신설하고 있음.
- 스마트교육추진 전략은 개인용 디지털 기기 활용 촉진, 개인용 디지털 기기를 학교에서 사용하게 하기 위한 인프라 구축 사업, 새로운 교육 기기, 교육콘텐츠 시장 창출 등 관련 산업계와 밀접한 관련이 있음. 이와 같은 관련성이 개인용 디지털 기기 사용 확대에 대한 여러 문제점을 감수하고 성급한 전면화를 시도하는 동력이라는 의심의 근거가 되고 있음. 다음과 같은 현상을 주목할 필요가 있음.
 - 1) 마이크로소프트는 교육과학기술부와 함께 “선생님과 함께하는 스마트교육콘서트”를 서울, 광주, 춘천, 목포, 고양, 대구에서 진행한다.
 - 2) 마이크로소프트는 대구교육청과 스마트 교육과 관련한 MOU를 체결했다. 이 MOU의 이름은 ‘교육기부 상호 협력 MOU’이다.
 - 3) 세계 네트워크 시장의 2/3을 점유하고 있다고 알려진 글로벌 기업 시스코는 지난 3월 16일 교육과학기술부와 스마트 교육과 관련한 MOU를 체결했다.
 - 4) 지난 3월 16일 열린 교육기부 컨퍼런스박람회에서 시스코 시스템즈의 부대표 마이클 스티븐스 부사장은 기조연설을 통해 한국의 교육과학기술부 고위 관료들이 스마트 교육에 대한 깊은 관심을 갖고 있는 것에 감사를 표했다. 이주호 교육과학기술부 장관은 이날 교육 기부 컨퍼런스의 축사에서 교육기부 박람회에서 스마트 교육은 중요한 위치를 차지하고 있다고 말했다.
 - 5) 세종시에 개교한 스마트 스쿨은 언론의 주목을 받았다. 자유선진당은 행복청에 세종시의 모든 학교를 스마트 스쿨로 만들어 달라고 주문하였다.
 - 6) 스마트 러닝과 관련 기업의 주가는 밀접한 관련을 맺고 있다.

2. 교육본질에 대한 안목 부재

교육과학기술부는 스마트 교육의 개념을 다음과 같이 설명하면서 우리 교육의 발전상과 스마트 교육의 이상을 제시하고 있다.

<그림2> 스마트 교육의 개념

S	Self-directed (자기주도적)
○ (지식생산자) 지식 수용자에서 지식의 주요 생산자로 학생의 역할 변화, 교사는 지식 전달자에서 학습의 조력자(멘토)로 변화	
○ (지능화) 온라인 성취도 진단 및 처방을 통해 스스로 학습하는 체제	
M	Motivated (흥미)
○ (체험 중심) 정형화된 교과 지식 중심에서 체험을 기반으로 지식을 재구성할 수 있는 교수·학습 방법 강조	
○ (문제해결 중심) 창의적 문제해결과 과정 중심의 개별화된 평가 지향	
A	Adaptive (수준과 적성)
○ (유연화) 교육체제의 유연성이 강화되고 개인의 선호 및 미래의 직업과 연계된 맞춤형 학습 구현	
○ (개별화) 학교가 지식을 대량으로 전달하는 장소에서 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 장소로 진화	
R	Resource Enriched (풍부한 자료)
○ (오픈마켓) 클라우드 교육서비스를 기반으로 공공기관, 민간 및 개인이 개발한 풍부한 콘텐츠를 교육에 자유롭게 활용	
○ (소셜네트워킹) 집단지성, 소셜러닝 등을 활용한 국내외 학습자원의 공동 활용과 협력학습 확대	
T	Technology Embedded (정보기술 활용)
○ (개방화) 정보기술을 통해 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있고 수업 방식이 다양해져 학습 선택권이 최대한 보장되는 교육환경	

이와 같은 교육과학기술부의 주장에 대해 다음과 같은 질문을 던진다.

1) 자기 주도적인 학생과 교사

• 학생들을 지식의 생산자로 만들기 위해 스마트 교육이 필요하다는 주장은 합당하지 않다. 개인용 디지털 기기를 사용해야 학생들이 지식의 생산자가 될 수 있다고 생각할 수도 없다.

• 학생들이 스스로 학습하게 되는 것은 바람직하다. 그러나 우리 교육 체제 안에서 학생들은 스스로 학습하는 일에 매진하지 않는다. 그것은 학생들에게 개인용 디지털 기기가 없기 때문이 아니다. 사람은 배움의 즐거움을 누리는 능력으로 태생적으로 갖고 있다. 학생들도 마찬가지이다. 배우는 일의 즐거움을 학생들이 경험해보지 못했을 리가 없다.

그럼에도 불구하고 학생들이 배움의 기쁨을 스스로 찾지 않는 것은 학교가 배우는 일이 기쁨이 되도록 하는 데 실패하고 있기 때문이다.

e-러닝 시스템이 구축되고 ICT기자재가 교실 교실을 채우고 있음에도 불구하고 학교가 자기 기능을 충분히 해내지 못하는 점을 주목해야 한다. 학교 교육의 반복되는 실패 원인은 교육기자재에 있지 않다.

• 교육과학기술부는 학교와 교사의 자기 기능 회복을 위한 일에 노력을 기울여야 한다. 미래교육을 생각하는 것은 교육과학기술부 본연의 임무이다. 그러나 개인용 디지털 기기로 그리는 미래교육은 학교를 회복하는 일이라 볼 수 없다. 그것은 부족한 대답이다.

2) 학습의 흥미

• 스마트 교육을 이야기하는 자리에는 3D 자료, 가상 체험에 대한 이야기가 빠지지 않는다. 그러나 실제로 3D자료로 제공되어야만 학생들의 이해를 도울 수 있는 학습 내용은 그리 많지 않다. 또, 2D로 자료를 제공하든, 3D로 자료를 제공하든 결국 상상하여 개념을 이해하는 것은 사람의 몫이다. 따라서 중요한 것은 3D 자료가 제시되느냐 아니 되느냐가 아니라, 어떻게 하면 학생들이 학습 의욕을 가지고 상상력을 발휘할 힘을 갖게 하느냐, 이다.

- 3D자료를 제작하여 제시하는 것이 중요하다면, 교육과학기술부는 그와 같은 고급스러운 자료를 많이 생산하면 된다. 그리고 이 자료는 학생 개인용 디지털 기기가 없어도 수업에 활용할 수 있다. 이미 교실에는 고화질의 PDP가 많이 들어와 있다. 이 기자재를 최대한 활용할면 될 일이지, 고가의 개인용 디지털 기기를 모든 학생들이 보유하고 있어야 한다는 주장은 지나치다.

- 학생들의 학습 과정을 평가하고 개개인별로 평가하는 것은 바람직하다. 현재 학교 교육에서도 과정을 평가하고 개인별로 평가하는 것이 더 좋다는 것을 알고 있다. 그러나 그럼에도 불구하고 학교 현장에서 이런 평가는 잘 이루어지지 않는다. 그 이유는 교사가 평가해야 할 항목들이 너무 많고(현행 학교교육과정은 지나치게 많은 내용을 다루고 있다.), 교사에게 평가권과 교육과정운영권이 충분히 주어지지 않기 때문이다. 이런 환경에서 많은 교사들은 개인별로 학생들을 평가하고 과정을 중심으로 수업을 기획하는 능력을 키우지 못했다. 이러한 구조적, 환경적 문제를 개인용 디지털 기기와 학습 관리 프로그램만으로 개선할 수 있다고 보기는 어렵다.

학생의 학습 과정을 평가하고 개인별 평가를 하는 과정은 기계식으로 이루어지는 것이 아니다. 가르침과 배움을 엮어가는 교사와 학생의 상호작용은 얼굴과 얼굴을 맞대고 있을 때 가장 큰 빛을 받는다. 교사와 학생이 서로를 인격적으로 만날 수 있는 환경이 교육에 좋은 공간이다. 환경을 갖추어주고 교사의 전문성과 사명감을 고취시키는 것이, 개인용 디지털 기기를 매개로 개인별 평가, 학습 과정 평가를 이야기하는 것보다 훨씬 더 낫다.

3) 수준과 적성

- 개인용 디지털 기기는 매력적인 학습 자료를 풍부하게 제공할 수 있다는 장점을 갖고 있다. 이런 장점은 개인별로 자신이 좋아하고 필요한 학습을 하는 데 적잖은 도움이 될 것이다. 개인용 디지털 기기는 개인별 학습에 적절한 학습 도구이다. 그러나 학교에서 이루어지는 학습은 이것과는 다른 형태여야 한다. 학교에서는 학생들이 공통적으로 배워야 하는 내용을 충분히 다루어 주어야 하고, 개인별 학습으로는 도달할 수 없는 함께하는 배움의 깊이와 기쁨을 만끽할 수 있게 도와야 한다.

다. 이것이 바로 학교의 본질적인 기능이다. 그러나 현재 우리의 학교들은 자기 역할을 충분히 수행하지 못하고 있고, 오히려 교육의 역기능적 요소로 작동하고 있다. 우리 교육의 핵심적인 문제는 여기에 있다.

학교와 교사의 자기 기능 회복이 필요하다. 그리고 우리의 교육 예산은 이를 위해 사용되어야 한다. 학교의 구조를 개선하고, 교사들의 문화를 바꾸고, 교육과정을 세련되게 다듬고, 교육의 본질을 회복하기 위한 창의적이고 효율적인 아이디어에 교육예산이 사용되어야 한다. 그리고 그것은 개인용 디지털 기기를 구입하는 것보다, 무선 인터넷망 구축 보다, 1000만원이 넘는 전자칠판과 전자 교탁을 교실에 들여놓는 것보다 더 중요하다.

4) 풍부한 자료

- 교육과학기술부가 학교를 돕는 것은 이와 같은 형태로 이루어져야 한다. 교사들의 교수 학습 공동체가 세워지는 것을 돕고 더 좋은, 더 고급스러운, 더 풍부하고 더 훌륭한 교수 학습 자료가 학생과 교사에게 제공되어야 한다.
- 교육과학기술부는 교사들이 개발한 교수 학습 자료에 대한 저작권 해결과 교사들이 자기 교재를 구성할 수 있는 소스, 교육과정 재구성을 보다 효율적으로 할 수 있는 교육 제도와 학교 문화를 조성해야 한다. 교육과학기술부는 교사들이 창조적으로 교육과정 재구성을 할 수 있도록 도와야 한다.

5) 정보기술 활용

- 학생들이 개인용 디지털 기기로 모바일 학습을 할 수 있도록 해주어야 한다는 주장은 답답하기까지 하다. 우리의 학생들은 과도한 학업 스트레스로 고통 받고 있다. 이런 학생들을 두고 이동 중에도 학업에 열중할 수 있도록 해주어야 한다고 주장하는 것은 지나치다.
- 학교는 기본적인 교육 내용을 다듬고 준비하는 곳이다. 그러한 교육 내용에는 전통적으로 내려오는 가치가 있다. 그 가치는 학생들에게 인문학적 소양을 기르는

것을 통해 구현되곤 한다. 문학, 과학, 수학, 미술, 음악, 체육, 실과 등 모든 교과가 그러하다. 학교는 각 교과를 통해 전수되는 전통적인 가치를 보전하고 전하는 곳이다. 학생들의 개별적인 학습 흥미는 이러한 기본 교양을 토대로 발현되어야 마땅하다. 정보기술이 학교의 본래적 기능 발휘를 돕는다면, 정보기술을 충분히 활용해야 한다.

그러나 교육과학기술부의 스마트 교육 추진 전략이 학교 교육에서 학생 개개인의 학습 선택권을 확대하는 것에 관심을 두고 있다면, 이러한 교육정책을 펼치는 것에 동의할 수 없다. 또, 교육과학기술부가 학교 교육 바깥의 학생 학습권에 관심을 두고 있는 것이라면, 학생의 학습 선택권을 확장하는 것보다 학교 안의 문제를 해결하는 것이 더 시급하다는 점을 이야기해야겠다. 학교의 구조적인 문제가 해결되어야 학생의 학습 선택권을 확장하는 일 역시 가능해질 것이다.

Ⅲ 스마트교육추진 전략의 이전 교육정보화 사업의 문제

1. 예산·인력 낭비 교수학습 교육정보화 사업

교육정보화는 교육을 담는 그릇, 또는 배경으로서의 역할을 한다. 교육정보화사업의 적절한 입지는 그 정도 수준이면 합당하다는 것이 학교 현장의 일반적인 상식이다. 교육 정보화 사업의 주요 목적은 교육 효과를 효율화하는 것이다. 교육정보화 사업은 교육이 더 잘 이루어지도록 돕는 역할을 하는 것으로 충분하다. 여기에서 이야기하는 ‘교육효과의 효율화’는 교육행정운영서비스를 제공하고, 교육정보서비스를 제공하는 일에서의 효율화를 의미한다. 교육관련 주체들이 좀 더 쉽게 교육관련 정보를 접할 수 있도록 돕는 것이 교육정보화 사업의 주요 임무여야 한다.

그러나 우리나라의 교육정보화 사업은 ‘교육효과의 효율화 영역’을 교수학습 내용 영역으로 무분별하게 확장하고 있고, 주요 사업 내용 역시 지나치게 교수학습 관련된 내용에 치우쳐 있는 것을 볼 수 있다. 그리고 교수학습 관련 교육정보화 사업 중 효과적으로 운영되는 사업 내용은 발견할 수 없으며 실제 성과에 비해 지나치게 많은 예산을 지출하는 것으로 판단된다.

학교 현장 교사들은 NEIS나 에듀파인, 업무관리시스템 같은 교육정보화기기를 거의 매일 사용한다. 수업을 하면서 멀티미디어 기기를 선택적으로 활용하기도 한다. 그러나 초·중·고 교수학습과 관련된 교육정보화 사업의 결과물들에 대한 학교 현장의 반응은 신통치 않다.³⁾

학교 현장 교사들이 어렵잖게 지목하는 예산 낭비 교육정보화 사업은 에듀넷과 사이버가정학습, 그리고 e-교과서이다. 여기에서는 에듀넷, 사이버 가정학습, e-교과서 사업의 예산과 현장 활용도를 살펴보고 이와 관련된 문제점을 지적하고자 한다.

3) 부록 4> 교육정보화 사업에 대한 참조

1) 교사들이 사용하지 않는 에듀넷

에듀넷의 [콘텐츠 나눔 캠페인 게시판⁴⁾]을 보면, 7월 한 달 간 게시물을 올린 사람은 정○○, 이○○, 김○○, 최○○, 전○○, 김○○의 6명이다. 7월의 자료 총 조회 수는 245회이며 자료 다운로드 수는 총 74회⁵⁾에 불과하다. 이와 같은 부실한 운영 현황은 6월, 5월, 4월, 3월에도 비슷하다. 이와 같은 부실한 운영 현황은 [콘텐츠 나눔 캠페인 게시판] 뿐만이 아니다. 에듀넷의 [나눔 요청 게시판]에는 2012년 1월부터 2012년 7월 26일까지 총 28개의 자료 나눔 요청이 게시되었는데, 그 중 나눔 요청이 응답된 게시물 수는 1건에 불과하다.

그러나 이와 같은 활용도에 비해 에듀넷에 투입된 예산은 지나치게 많다. 1999년부터 에듀넷에 투입된 예산 현황은 다음과 같다.

<표1> 에듀넷 예산 현황 자료(1999~2012)

(단위 : 백만원)

년도	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
서비스 운영 (위탁인건비)	961	1,099 (960)	1,109 (1,020)	1,263 (207)	1,644 (82)	1,767 (1,048)	1,684 (1,428)
서버운영						1,564	1,504
운영비 합계	961	1,099	1,109	1,263	1,644	3,331	3,188
년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	총계
서비스 운영 (위탁인건비)	1,404 (837)	1,316 (1,019)	1,326 (983)	1,197 (603)	1,325 (959)	1,099 (683)	-
서버운영	1,551	1,646	1,602	1,578	1,210	1,129	-
운영비 합계	2,955	2,962	2,928	2,775	2,535	2,228	28,978

2012년의 예산과 1996년~1998년까지의 예산을 합산하면 에듀넷에 지금까지 투입된 금액은 300억을 훌쩍 넘길 것으로 추산된다. 그러나 에듀넷에 대한 교사들의 일반적인 인식은 예산 낭비 사업이라는 것이다.

4) 에듀넷의 교수학습자료의 질 관리를 위해 교수학습 게시판을 폐쇄적으로 운영하고 있다. 그리고 교사들 간의 자유로운 자료 나눔은 [콘텐츠 나눔 게시판]을 통해 운영하고 있다.

5) 2012년 7월 26일 조사

(1) 학교 현장 교사들이 설명하는 에듀넷

에듀넷의 수업 효용성을 묻는 설문에서 초·중·고등학교 교사 500명은 다음과 같이 답하였다.⁶⁾

<표2> 교사가 생각하는 에듀넷의 수업 효용성⁷⁾

단위: 명(%)

	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	총계
응답자수 (백분율)	2(0.4)	30(6.0)	124(24.8)	158(31.6)	186(37.2)	500(100)

위 설문 결과를 보면, 에듀넷이 수업에 유의미한 쓰임새를 갖고 있다고 응답한 교사들이 6%(매우 그렇다+그렇다) 정도에 지나지 않는 반면, 에듀넷의 수업 효용성에 부정적인 태도를 취한 교사들은 69%에 달하는 것을 볼 수 있다.

에듀넷에서 자료를 다운 받아 활용한 경험이 있느냐는 질문에 대한 설문 결과를 보면 에듀넷이 학교 현장에 기여하는 바가 매우 적다는 것을 알 수 있다.

<표3> 에듀넷의 수업 활용도⁸⁾

단위 : 명(%)

	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	총계
응답자수 (백분율)	1(0.2)	31(6.2)	80(16.0)	139(27.8)	249(49.8)	500(100)

에듀넷의 자료를 다운받아 수업에 활용한 경험을 묻는 질문에서, 6%의 교사들이 긍정적인 반응을 보여주었다. 이는 앞선 수업 효용성을 묻는 조사 항목의 내용과 일치한다.

반면에 에듀넷에서 수업 자료를 다운 받아 활용하지 않는다고 응답한 교사의 수는 78%이다. 이는 수업 효용성에서 부정적인 반응을 보인 69%에서 9% 상승한 것이다.

지금까지 300억이 훌쩍 넘는 예산을 투입해왔고, 매년 20억이 넘는 예산을 투입하고 있는 교수학습 교육정보화의 대표적인 아이콘 에듀넷은 단 6%의 교사들만이 의미 있게 사용하고 있다고 볼 수 있다.

6) (사)좋은교사운동 설문. 조사 대상 기간은 설문지를 받은 시점으로부터 한 달로 잡았음.

7) 설문 질문 : 에듀넷이 선생님의 수업에 실질적인 도움을 준다고 생각하시나요?

8) 설문질문 : 에듀넷에서 자료를 다운 받아 수업에 활용하시나요?

이와 같은 설문 결과로 미루어 볼 때, 에듀넷이 성공하고 있다는 한국교육학술정보원의 주장을 그대로 받아들일 수 없다.

에듀넷은 학교 현장에서 거의 사용되고 있지 않다고 보는 것이 합당하다. 위 설문에 대한 응답은 한국교육학술정보원의 자량과 달리, 에듀넷이 실패했음을 보여준다. 이 설문결과는 현장 교사들과의 대화와도 일치한다.

(2) 에듀넷과 자발적인 초등교사 자료 공유 사이트 비교

2012년 7월 1일부터 7월 16일까지 에듀넷과 A 초등교사 자발적인 자료공유 커뮤니티를 비교하였다. 초등학교의 경우, 1년 전체 기간에 대한 비교를 하기 위해 에듀넷과 A 커뮤니티의 2011년의 자료 조회 수, 다운로드 수, 작성자 등을 조사하여 자료로 정리하였고, 중, 고등학교의 경우 에듀넷의 2012년 자료만 조사하여 정리하였다.

에듀넷과 A 커뮤니티에 공개되어 있는 자료 조회 수와 게시물의 수 등을 직접 관찰하여 정보를 수집하였다. 에듀넷과 A 커뮤니티 모두 여러 영역을 넘나드는 교육포털 사이트와 같은 형식을 취하고 있지만, 이 조사에서는 교수학습 관련 자료에 대한 조사에 집중하였다. 에듀넷의 교과수업자료와 A 커뮤니티의 교과별 자료실을 비교하였다.

다음의 비교자료를 설명하는 데 있어 핵심이 되는 정보를 먼저 알아야 할 필요가 있다. A 커뮤니티는 초등교사들의 자발적인 헌신으로 구축된 교사 커뮤니티이다. A 커뮤니티는 교사들의 자발적 운영회비라는 순수 기부금으로 운영되며 기업 광고로 인한 수익이나 교육과학기술부나 시도 교육청으로부터의 재정적인 지원을 받지 않는다. 또, A 커뮤니티는 자체 운영을 위한 전담직원을 두거나 상근 교사를 두지도 않는다. 그러나 한국교육학술정보원은 에듀넷의 운영을 위해 매해 2명~5명의 전담 직원을 배치해왔다.

<표4> 에듀넷과 A 커뮤니티의 기본 정보

	2011년 예산	2012년 회원수	2011년 전담직원
에듀넷	22억 2천8백만원	630만 여명	2명
A 커뮤니티	1억 1천만원 ¹⁰⁾	19만 여명	0명

이 정보에 따르면 A 커뮤니티가 에듀넷과 비교가 되지 않을 만큼 영세한 규모를 갖추고 있다는 것을 할 수 있다. 그러나 실제 활용도를 비교해보면 에듀넷의 활용도가 A 커뮤니티에 비해 훨씬 더 영세하다.

다음의 자료는 (사)좋은교사운동이 500명의 교사를 대상으로 조사한 설문 응답 내용이다. 조사 대상 기간은 설문지를 받은 시점으로부터 한 달로 잡았으며, 하루에 1회 이상 방문했으면 활용 횟수를 1회로 산정하였다.

<표5> 에듀넷을 활용한 횟수

단위 : 명(%)

	주 평균 6~7회	주 평균 4~5회	주 평균 2~3회	주 평균 1회	활용하지 않았다.	총계
응답자수 (백분율)	-	2(1)	22(4)	55(11)	421(84)	500(100)

이 자료에 따르면 에듀넷은 거의 활용되지 않는다고 보는 것이 합당하다. 이와 같은 설문결과는 (사)좋은교사운동에서 에듀넷의 게시판의 조회 수, 자료 다운로드 수를 조사한 내용과도 일치한다.

그러나 반면, 교사들의 자발적인 자료 공유 커뮤니티의 활용은 원활히 이루어지고 있다. 다음은 A 커뮤니티의 게시판을 조사한 자료이다.

<표6> A 커뮤니티 활용 횟수

(단위 : 명)

	주 평균 6~7회	주 평균 4~5회	주 평균 2~3회	주 평균 1회	활용하지 않음	총계
응답자수 (백분율)	56(11.2)	48(9.6)	121(24.2)	123(24.6)	152(30.4)	500(100)

10) 2011년 예산 중 3천 5백여만원은 서버 구입 등의 인프라 구축 비용임. A 커뮤니티의 한 달 평균 운영비는 대략 550만원 선임.

9) 이하, 'A 커뮤니티'로 통칭

<표7> 에듀넷과 A 커뮤니티 활용도 비교 - 주평균 2~3회 이상 활용한다

에듀넷	A 커뮤니티
5%	45%

45% 이상의 교사들에게 A 커뮤니티는 일상 수업 준비에 참고가 되는 온라인 공간으로 자리를 잡고 있다. 그러나 에듀넷은 활용도는 대단히 미미하다. 지금까지 300억이 넘는 예산을 투입한 교육정보화 사업의 결과로 믿기 어려울 정도이다.

다음은 월별 게시물 수를 조사하여 분석, 정리한 자료이다.

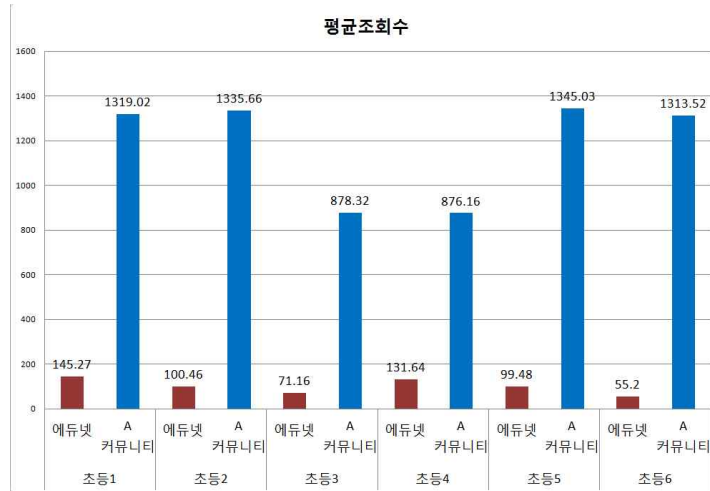
<표8> A 커뮤니티와 에듀넷의 초등교과 자료실 2011년 월별 게시물 수 비교

(단위: 개)

에듀넷 (초등)	A 커뮤니티(초등)
4,142	18,764

<그림3> 2011년 A커뮤니티와 에듀넷의 초등교과 자료실 학년별 평균 조회 수¹¹⁾

(단위: 개)



11) 평균 조회수=총 게시물 조회 수÷총 게시물 수

<표9> 에듀넷과 A 커뮤니티 교수학습 자료실 학년별 월평균 조회수의 합 비교

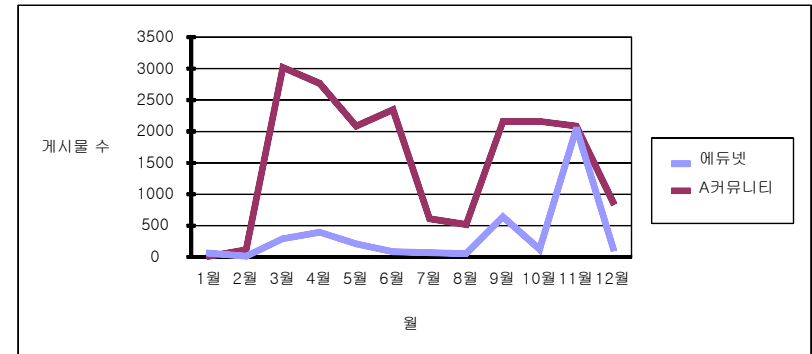
(단위: 회)

에듀넷 (초등)	A 커뮤니티(초등)
603	7068

에듀넷과 A 커뮤니티의 비교에서 에듀넷의 현 상황을 직관적으로 알 수 있다. 2011년 월별 게시물 수의 변동 추이를 보면 에듀넷의 운영 실태를 짐작할 수 있다.

<그림4> 2011년 에듀넷 초등 교수학습 관련 게시물 개수의 월 별 추이

(단위: 개)



에듀넷에서는 2학기가 거의 끝나가는 11월에 많은 자료들이 올라오는 경향이 강하다. 또, 에듀넷의 게시물 작성자는 한국교육학술정보원이나 교육청이다. 초등 6학년의 경우, 11월에 약 800여 개 글이 갑자기 게시되었다.

이와 같은 추이는 초등학교 모든 학년에 걸쳐 비슷하게 나타나고, 게시물 수가 100 단위를 넘어가는 경우, 경남교육청의 사례처럼 한꺼번에 게시물 수가 올라오는 사례가 많다. 이런 경향은 상부 기관이 하부 기관에 11월경에 연평균 실적을 요구하기 때문이 아닐까 추측된다. 에듀넷은 관주도형 교육정보화 사업이고, 관주도형 교육 사업이 실패했던 전형을 그대로 끌어안고 있다.

그러나 반면, A커뮤니티의 게시물 월별 추이는 에듀넷과 아주 다른 양상을 보인다. A커뮤니티 게시물의 학년별 / 월별추이는 3~6월, 9~11월에 게시물이 많이 올라오

고, 방학기간인 1,2,7,8,12월에는 감소하는 양상을 띤다. 상식적인 운영이 이루어지고 있기 때문이다.

(3) 에듀넷의 중등 교과 수업자료실 현황

2012년 에듀넷의 중등 교과수업자료실은 상태는 비교가 필요 없을 정도로 형편없다. 중등 교과수업자료실 현황은 다음과 같다.

<표10> 2012년 상반기 에듀넷의 중등교과 자료실 게시물 수

(단위 : 개)

		1월	2월	3월	4월	5월	6월
중1	7차교육과정	0	2	0	0	1	0
	개정교육과정	0	5	1	0	0	8
중2	7차교육과정	0	0	0	0	0	0
	개정교육과정	0	6	0	0	0	8
중3	7차교육과정	0	1	0	0	0	0
	개정교육과정	0	5	0	0	250	0
고1	7차교육과정	0	0	0	2	0	0
	개정교육과정	0	0	0	0	0	4
고2	7차교육과정	0	0	0	0	0	0
	개정교육과정	0	0	0	0	0	0
고3	7차교육과정	0	0	0	0	0	0
	개정교육과정	0	0	0	0	0	0
특수 학교	7차교육과정	0	0	0	0	0	0
	개정교육과정	0	0	0	0	0	0
실업 학교	7차교육과정	0	0	0	0	0	0
	개정교육과정	0	0	0	0	0	0

*2012년 상반기 중고등학교 게시물 수가 293개에 그친다는 것도 주목하지 않을 수 없지만, 고등학교 2학년과 고등학교 3학년, 특수학교와 실업학교의 2012년 게시물이 전무(全無)하다는 것 또한 놀랍다.

<표11> 에듀넷의 중등교과 자료실 게시물 조회 수

정보수집 대상 기간 2012년 1월~7월 10일, 단위 1회

		게시물 수	총 조회 수	평균 조회 수
고1	개정교육과정	4	95	23.75
	7차교육과정	2	32	16.00
중3	개정교육과정	255	9712	38.09
	7차교육과정	1	114	114.00
중2	개정교육과정	14	2209	157.79
	7차교육과정	0	0	0.00
중1	개정교육과정	14	2749	196.36
	7차교육과정	3	268	89.33

<표12> 에듀넷의 중등교과 자료실 게시자 분류¹²⁾

(단위 : 명)

		부산교육청	대전교육청	대전교육정보원	에듀넷
중1	7차교육과정	2	1		
	개정교육과정	5			9
중2	7차교육과정				
	개정교육과정	6			8
중3	7차교육과정	1			
	개정교육과정	5			250
고1	7차교육과정			2	
	개정교육과정				4

중등교수학습 자료실의 부실한 운영은 초등보다 더 심각하다.

교수학습 교육정보화 사업은 미래지향적 이미지를 갖고 있지만, 실제 운영 방식을 살펴보면 전근대적인 방식의 사업 접근 방식을 취하고 있다. 교수학습 교육정보화 사업은 전체주의적 방식으로 운영된다. 이 안에 다양성과 창의성, 자발성의 자리는 찾을 수 없다. 그리고 그렇게 시행하는 교수학습 교육 정보화 사업은 반드시 실패한

12) 에듀넷의 교과 자료실에는 교사 지원단을 거쳐야 자료를 올릴 수 있다. 일종의 자료 수준 검열이라 할 수 있다. 일반 교사의 자료 나눔은 [콘텐츠 나눔] 게시판에 올릴 수 있다. 그러나 콘텐츠 나눔 게시판의 운영도 이루어지고 있지 않다고 판단하는 것이 합당하다.(참조 : 부록 4)

다. 에듀넷의 실패가 그 대표적 사례라 할 수 있다.

문제는 에듀넷에 투입된 예산이다. 낭비된 인력이다. 에듀넷은 교수학습 관련 교육 정보화 사업이 갖고 있는 근본적인 문제를 대표적으로 보여주는 사례라 할 수 있다.

에듀넷은 실패했다. 그러나 교육과학기술부는 이 실패에 대해 책임 있는 태도와 반성하는 모습을 보이지 않고, 교수학습 교육정보화 사업을 확장하는 노력만 경주하고 있다.

2) 학생들이 사용하지 않는 사이버 가정 학습

(1) 사이버 가정 학습에 대한 한국교육학술정보원의 주장

교육과학기술부와 전국의 각 시도 교육청은 2004년부터 사교육비 경감 및 교육격차 해소를 위해 학생들이 가정에서 e-러닝을 할 수 있는 시스템을 구축, 운영하고 있다.

사이버가정학습은 중앙에 집적하여 운영하지 않고 시도 교육청별로 독립적인 서버를 구축하여 운영하고 있다.¹³⁾ 우리나라 공교육에는 에듀넷을 포함하여 모두 17개의 사이버가정 학습 사이트가 있다.

사이버가정학습은 에듀넷 다음으로 오래된 대표적인 교수학습 관련 교육정보화 사업이다. 사이버 가정 학습은 2004년부터 시작되었고, 사이버 가정 학습 사업 안에서 화상 수업 지원 등등 여러 실험적인 사업도 시도한 바 있다. 그리고 전국적인 방대한 사업 규모에 걸맞게 투입된 예산도 적지 않다.

<그림5> 사이버 가정 학습 사이트

지역	이름	주소
서울	서울 콧닷컴	www.kkulmat.com
부산	부산 사이버스쿨	cyber.busanedu.net
대구	대구 e-스터디	estudy.dgedu.net
인천	인천 e스쿨	cyber.edu-i.org
광주	광주 빛고을샘	cyber.gedu.net
대전	에듀랑	www.edurang.net
울산	울산사이버가정학습	home.go.kr
경기	경기 다높이	danopy.kerinet.re.kr
강원	강원 에듀월드	ngcc.gweduone.net
충북	e-스타 충북	star.cbbedu.net.or.kr
충남	충남 e-교육	sso.cise.or.kr
전북	전북 e스쿨	eschooljbedu.kr
전남	전남사이버가정학습	cyber.jnet.or.kr
경북	경북 내한구교육넷	www.gyo6.net
경남	경남 새미학습	lms.gnedu.net
제주	제주 e스터디	jejuestudy.net

13) 교육과학기술부 사이버가정학습 담당자는 사이버 가정 학습이 중앙에 효율적으로 단일화 되어 운영하지 않고, 시도 교육청별로 따로 구축되어 운영되고 있는 이유를 묻는 질문에, "2004년 당시의 기술로는 중앙에 집적하여 운영하는 것이 어려웠기 때문이다." 라고 대답하였다.

<표13> 사이버 가정 학습 예산 현황(총괄)¹⁴⁾

(단위 : 백만원)

연도	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	계
국고	2,152	1,608	1,608	1,445	400	400	400	400	-	8,413
특별교부금	7,300	7,360	9,989	5,000	7,480	-	-	600	450	38,179
지방비	14,016	15,955	11,498	11,409	21,172	20,709	24,495	17,513	13,412	150,179
계	23,468	24,923	23,095	17,854	29,052	21,109	24,895	18,513	13,862	196,771

위 예산 현황으로 볼 때, 사이버 가정 학습도 매년 138억원에서 290억원의 예산이 투입되는 대형 교수학습 교육정보화 사업이다.

교육과학기술부와 한국교육학술정보원은 다음의 자료를 통해 사이버가정 학습의 운영이 원활히 이루어지는 것으로 설명한다.

<표14> 2012년 사이버가정 학습 운영 현황(시·도별)¹⁵⁾

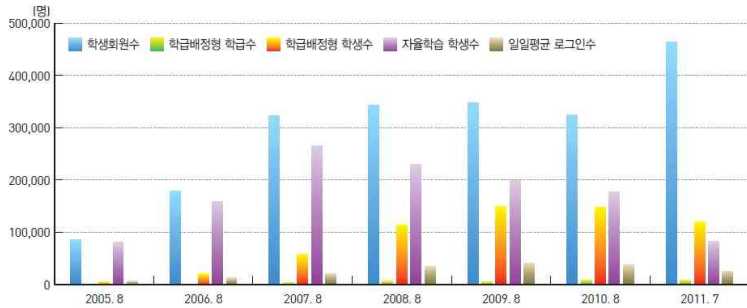
기준일 : 2012.7.19. / 단위 : 명

구분	가입학생수	교사수	담임형		비담임형
			학급수	학생수	학생수
서울	623,938	6,006	868	13,092	36,791
부산	438,205	12,421	5,139	79,130	44,302
대구	161,307	4,013	511	73,781	6,290
인천	364,271	10,170	8,716	87,979	18,890
광주	198,937	4,357	2,251	43,602	5,532
대전	230,896	6,806	2,674	61,838	14,597
울산	95,957	2,813	1,744	34,844	6,335
경기	1,459,147	39,270	6,931	111,777	84,648
강원	73,882	4,296	790	9,849	2,885
충북	128,128	6,558	3,193	48,471	5,753
충남	97,092	7,397	1,515	21,137	2,220
전북	71,873	9,586	1,855	24,988	6,338
전남	24,405	1,624	1,163	13,157	6,005
경북	182,409	10,244	4,465	39,637	2,751
경남	249,725	12,041	5,626	21,262	28,879
제주	76,936	1,570	667	12,390	9,616
계	4,477,108	139,172	48,108	696,934	281,832

14) 부록 5 참조, 사이버 가정 학습 지방비 현황, 자료 출처 : 교과부 사이버 가정 학습 예산 현황 -유은혜 의원실

15) 자료 출처 : 교과부 사이버 가정 학습 운영 현황 -유은혜 의원실

<그림6> 사이버가정학습 현황¹⁶⁾



<그림7> 사이버가정학습 일일 평균 로그인 수¹⁷⁾

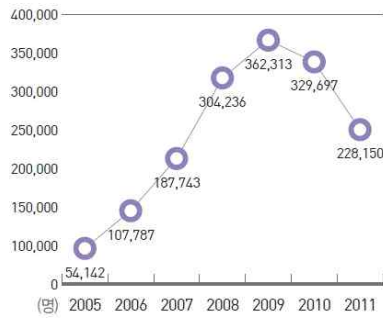


표 1-1-21 학급배정형 사이버학급의 학기중 평균 접속률

구분	2011년 3월 ~ 8월		
	접속학생수	로그인수	1인 평균 접속 횟수
접속수	794,450	26,902,901	월평균 6.27, 학기평균 37.68

교육과학기술부와 한국교육학술정보원이 내놓는 자료를 보면 사이버가정학습이 활성화되어 있고 점차 활용도가 높아지고 있으며 투입된 예산만큼의 유의미한 역할을

16) 자료 출처 : 2011 교육정보화 백서
17) 자료 출처 : 2011 교육정보화 백서

하고 있다고 판단할만하다. 그러나 사이버가정학습에 대한 현장의 평판은 교육과학기술부와 한국교육학술정보원이 내놓는 수치와 다른 양상을 보인다.

다음은 좋은교사운동과 유은혜 의원실이 초등학생과 중고등학생을 대상으로 조사한 사이버가정학습의 실제 현황이다.

<표15> 초등학생 사이버 가정 학습 활용도¹⁸⁾

단위 : 명(%)

	주 평균 6~7회	주 평균 4~5회	주 평균 2~3회	주 평균 1회	활용하지 않는다.	총계
응답자수 (백분율)	76(1.89)	136(3.39)	337(8.40)	389(9.70)	3073(76.61)	4011(100)

초등학생의 경우, 사이버가정학습에 대한 활용 여건이 중고등학생보다 훨씬 나은 편이다. 그러나 중고등학생들이 사이버 가정학습을 하기 위해서는 적절한 시간에 귀가할 수 있어야 한다. 그러나 우리나라의 중고등학생들은 사이버 가정학습을 활용할 만한 여유가 없다.

<표16> 중고등학생 사이버 가정 학습 활용도

단위 : 명(%)

중등	주 평균 6~7회	주 평균 4~5회	주 평균 2~3회	주 평균 1회	활용하지 않는다.	총계
응답자수 (백분율)	10(0.91)	7(0.63)	15(1.36)	22(1.99)	1050(95.11)	1104(100)

사이버가정학습의 사업 대상은 특수한 상황에 놓인 일부 학생만을 대상으로 하지 않는다는 것을 생각해볼 때, 위와 같은 설문 결과는 사이버가정학습이 실패한 교육정보화 사업이라는 증거가 된다.

한국교육학술정보원이 주장하는 사이버가정학습과 학교 현장의 반응은 사뭇 다르다. 사이버가정학습 학생활용도는 지나치다 싶을 만큼 낮다. 문제는 이와 같은 낮은 수치가 한국교육학술정보원과 시도교육청이 사이버 가정학습 추진 사업에 상당한 예산과 인력을 운용하여 얻은 결과라는 데 있다.

시도교육청에서는 사이버 가정학습을 활성화하기 위해 많은 예산을 쏟고 있다. 사

18) 설문질문 : 지금으로부터 한 달 사이에 사이버가정학습을 활용한 주 평균 몇 회인가요?

이버가정학습 담당 교사를 위촉하여 수당을 지급하고, 활용 실적이 우수학생들에게 상품권을 주기도 하며 화상 수업과 콘텐츠 개발을 위해 예산을 지급하고 있다. 이런 추진 상황은 시도교육청별로 대동소이하다.

부산시교육청의 사이버가정학습 '부산 사이버스쿨 JUMP'의 경우 2012년에 사이버담입수당으로 7억 2백만원(=120,000원×650명×9월)을 책정했다. 이는 '부산 사이버스쿨 JUMP'의 전체 예산(약 11억3천만원)의 62%에 달하는 금액이다.

충청북도의 2012년 사이버 가정학습 예산 내역을 보면 이해하기 어려운 예산 배정도 눈의 띠다. 모바일 콘텐츠 80편에 6천만원을 배정하고, 우수수업동영상 자료 6편에 2천 8백만원에 달하는 예산을 배정한 것은 선뜻 납득이 가지 않는다. 이는 기존 멀티미디어 콘텐츠 시장의 상식을 벗어나는 것이다.

<표17> 2012년 충북사이버 가정학습 예산 및 세부 추진 실적

단위 : 천원

세부 추진 내용	목표량	예산
ICT 활용 모바일 콘텐츠 개발	80편	60,000
사이버가정학습 운영	5,000학급	644,860
전산장비 유지보수	장애zero	403,730
교수학습지원센터 콘텐츠 재구성	4만 문항	30,000
우수수업동영상자료개발	6편	27,790
평가문항 개발 보급	12,000문항, 8과목 책자 및 CD	60,000
클리닉사이버가정교사 운영	10명	700
총계		1,227,080

12억이 넘는 예산을 쏟아 붓고 있지만, 사이버 가정학습의 현장 적용 능력은 참담하기 그지없다. 충북지역의 모 교육지원청에서 개발한 사이버가정학습 전용 메시지에 기록되어 있는 모 초등학교의 6월 이용실적은 다음과 같다.

<표18> 충북지역 B 초등학교 사이버 가정학습 이용현황

구분	학생수	구분	학생수
재학생 수	480여명	10~19회	9명
98회 이용	1명	10회 이하	60명
20~30회	6명	이용 실적 없음	400여명

제주교육청의 경우 사이버가정학습 운영 실적이 우수한 교사에게는 승진가산점(월평점 0.010점 부여, 연 0.120점)을 부여하고 있다. 승진 가산점이 아니라고 하더라도 교육감 표창 등의 인센티브로 교사 인적자원을 사이버 가정학습 활성화에 끌어쓰고 있다.

정부가 주도하여 만든 시도교육청의 사이버 가정학습은 자생력이 없다. 정부는 사이버 가정학습운영의 활성화를 위해 2004년부터 2012년까지 1967억7천여만원을 투입해 왔다. 그리고 9년째를 맞는 지금까지도 운영을 위해 교사들과 학생들에게 돈을 주고 채근하며 사이버 가정학습 활용을 독려하고 있다. 그러나 그럼에도 불구하고 사이버 가정학습의 이용실적은 참담하다. 이런 현상은 에듀넷과 비슷하다. 사이버 가정학습은 시도교육청의 애물단지로 전락한 상태라 볼 수 있다.

3) 무용지물 e-교과서

(1) e-교과서 사업의 현황

교육과학기술부는 2011년부터 가정에서 활용 가능한 e-교과서를 국어, 영어, 수학과목부터 순차적으로 개발하여 기존 서책형 교과서와 함께 CD 매체 형태로 개발하여 보급하기 시작했다. 2011년 한 해에만 이 사업을 위해 약 380억의 예산이 투입되었다고 한다. 이 사업의 내용은 학교에서는 서책형 교과서로 수업을 하고 가정에서는 e-교과서로 수업을 할 수 있게 하는 것이었다.

흥미로운 것은, 막대한 예산이 투입된 이 사업의 목적이 시대 변화에 부응하고, 학생들의 무거운 책가방을 가볍게 만들어주는 것¹⁹⁾이라 주장하는 대목이다. 대단히 모호한 사업 목적이 아닐 수 없다.

교육정보화 사업은 이와 같이 불분명한 사업 목적을 위해 몇 십억, 몇 백억의 예산을 요구하고 이를 수령하여 집행한다. 이와 같은 경향은 교수학습 관련 교육정보화 사업 전반에 깔려 있다.

e-교과서의 사업 현황은 다음과 같다.²⁰⁾

19) 2010 교육정보화 백서, 한국교육학술정보원
20) e-교과서 세부 보급 현황 - 유은혜 의원실

<표19> e-교과서 세부 보급 현황('12.2월 기준)

(단위 : 천 부)

구분	'11				'12.1학기			
	국어	영어	수학	계	국어	영어	수학	계
초	7,016	2,490	7,019	16,525	3,386	2,388	3,376	9,150
중	4,232	2,134	2,133	8,499	4,021	2,033	2,032	8,086
고	2,424	2,479	2,517	7,420	393	461	339	1,193
계	13,672	7,103	11,669	32,444	7,800	4,882	5,747	18,429

<표20> e-교과서 구입비 현황

2012.2월 기준. (단위 : 백만원)

구분	'11				'12.1학기			
	국어	영어	수학	계	국어	영어	수학	계
초	6,351	5,242	6,284	17,877	3,284	7,752	3,140	14,176
중	4,601	2,625	3,122	10,348	4,606	3,017	2,533	10,156
고	3,179	3,134	3,104	9,417	602	942	975	2,519
계	14,131	11,001	12,510	37,642	8,492	11,711	6,648	26,851

(2) e-교과서의 실제 활용

(사)좋은교사운동이 4570명의 초등학생과 1104명의 중고등학생을 대상으로 e-교과서 활용 설문조사를 실시하고 유은혜 의원실과 함께 분석한 자료를 보면 다음과 같다.

<표21> 초등학생 e-교과서 활용도 조사

단위 : 명(%)

	활용한다	활용하지 않는다	총계
응답자수 (백분율)	786(17.2)	3784(82.8)	4570(100)

<표22> 중고등학생 e-교과서 활용도 조사

단위 : 명(%)

	활용한다	활용하지 않는다	총계
응답자수 (백분율)	24(2.17)	1080(97.83)	1104(100)

e-교과서 사업은 교수학습 관련 교육정보화 사업 중 가장 예산 낭비도가 심한 사업이다. 사업 목적도 불분명하고, 사업 추진 결과도 참담하다. 2011년 교육과학기술부는 2011년 380억원을 들여 3000만 장에 달하는 CD와 CD케이스를 쓰레기로 만들었고 조금의 주저함도 없이 2012년 상반기에도 268억원을 이 사업에 쏟아 부었다.

2. 교수학습 교육정보화 사업의 문제점

에듀넷은 학교가 비용을 지불하고 사용하는 사설 기업의 교수학습 도움 웹 사이트보다도 활용성이 낮고, 교사들이 자발적으로 자료를 공유하고 나누는 웹사이트에 비해 초라한 이용실적을 보인다. 교사들은 빠른 속도로 돌아가고 수려한 디자인이 가미되어 있는 에듀넷보다, 로그인하는 데 시간도 오래 걸리고, 외관도 그리 화려하지 않은 자발적 교사 커뮤니티를 더 선호한다. e-교과서와 사이버 가정학습의 이용실적도 마찬가지이다.

교육과학기술부와 한국교육학술정보원이 그동안 추진해온 교수학습관련 교육정보화 사업 중 성공한 것이 무엇인지 궁금하다. 전반적으로 보았을 때, 교수학습 관련 교육정보화 사업은 실패했다. 각종 교육정보화 사업의 결과물들은 현장 자생력이 없다. 부자연스럽고 억지스러운 활성화 대책들은 해당 사업이 실패했다는 것을 반증하는 것이다.

교수학습 관련 교육 정보화 사업을 보면 상식적으로 납득이 가지 않는 점들이 있다. 이를 정리하면 다음과 같다.

1) 교육철학의 부재

많은 예산을 쏟아 부었는데도, 학생과 교사는 사용하지 않는다. 이는 학생과 교사는 자신의 필요를 다른 곳에서 충분히 채우고 있다는 것을 의미하고 교육과학기술부가 학생과 교사가 원하지 않는 것을 만들었다는 것을 의미한다.

교육정보화 사업은 필요를 창출하려 드는 경향이 강하다. 이런 경향은 IT산업 전반에 자리 잡고 있다. 그러나 교육은 다르다. 교육은 본질이 중요하다. 교육정보화사업

이 창출하려는 필요의 본질이 중요하다. 본질적인 필요에 의해 창출된 교육정보화 사업은 자기 기능을 할 수 있지만, 현재 교육의 모순된 구조를 그대로 답습하여 교사와 학생에게 피로감만 더하는 교육적 필요 창출은 실패할 수밖에 없게 된다.

교수학습 교육정보화 사업의 주체인 교육과학기술부와 한국교육학술정보원은 자신들이 하고 있는 일이 우리나라 교육에서 어떤 의미를 갖고 있는지 스스로 물어야 한다. 성급하게 학생들의 필요를 상상하고 자기 기준에 맞는 사업을 밀어붙이지 말고, 학생들이 사이버 가정학습에 매진하게 되는 것이 실제로 어떤 교육적 효과를 가져오게 되며, 그것이 교육 본질에 입각하여 어떤 의미가 있는지 반성적으로 생각하는 것이 필요하다.

2) 상식에 어긋나는 사업 추진

교수학습 교육정보화 사업을 보면 실패와 낭비가 거듭되는 데도 불구하고 사업이 꾸준히 추진되는 경향이 강하다. 많은 예산을 투입한 사업이 납득할만한 성과를 내고 있지 못한데도, 예산은 계속해서 투입되는 것을 볼 수 있다. 실패에 따른 책임도 지지 않고, 속절없이 예산만 집어삼키는 사업이 적잖다.

그러나 그럼에도 불구하고 중간에 사업을 철회하는 일은 거의 벌어지지 않고 오히려 사업이 무분별하게 확장되는 모습을 보인다. 로봇 교육이나 전원학교 사업, 에듀넷 어린이 신문, 대한민국청소년 방송단, IPTV교육방송 같은 사업이 대표적이다.

교육과학기술부와 한국교육학술정보원은 실패한 사업을 확장시키는 납득할 수 없는 사업 추진을 하고 있다. 상식에 어긋난 사업 추진의 정점에 있는 것이 바로 『스마트교육추진 전략』이다. 스마트교육추진 전략은 실패한 에듀넷과 예산만 잡아먹는 사이버가정학습, 사업의 목적과 의미 자체가 의심스러운 e-교과서 사업 등등의 총합이라 할 수 있다.

3) 고비용 저효율 예산 집행

e-교과서 사업은 충분히 실패를 예견할 수 있는 사업이었다. 지출하지 않아도 될 예산을 낭비한 대표적인 예이다.

교육정보화 사업에는 돈이 많이 든다. 그러나 실제 효과는 미미하다. 그리고 교육정보화 사업에 소요되는 교수학습 관련 교육정보화 사업의 내용을 살펴보면 설비 투자에 지나치게 많은 예산이 투입되는 것을 볼 수 있다. 228억 6천만원이 투입된 한국교육학술정보원의 농산어촌 전원학교 육성사업 예산 중 태블릿PC 구입, 전자칠판, 전자칠판 수납장, 전자교탁, 수업지원 S/W, 무선 랜공사, 무선인터넷AP, 무선인터넷 콘트롤러 위탁운영, 시스템 서버 H/W, 및 S/W 구축 등 인프라 구축에 사용된 예산이 221억7천5백만원이다. 이는 농산어촌 전원학교 육성사업 전체 예산의 97%에 달하고 이 중 114억 8천만원은 태블릿 PC구입에 지출되었다.

이러한 경향은 교수학습관련 교육정보화 사업 전반에 녹아있다.

문제는 이와 같은 예산이 의미 있게 쓰이지 못할 뿐 아니라, 정말로 필요한 교육 사업에 사용되지 않는다는 데 있다. 교육정보화 사업 전반을 살펴보면 IT관련 산업과 교육정보화 사업이 긴밀한 관계를 맺고 있다는 느낌을 자주 받게 된다.

3. 교수학습 교육정보화 사업 추진 방식의 문제

1) 신중함의 결여

또, 교수학습관련 교육정보화 사업이 진행되는 것을 보면, 사업을 벌일 당시에 화두가 되는 IT관련 산업계의 흐름을 거의 어김없이 반영하는 것을 볼 수 있다. 사이버 가정학습이 그러하고, 에듀넷이 그러하고, 사이버 가정학습 화상 상담 시스템이 그러하다.

IPTV사업도 마찬가지이다. IPTV사업은 애초부터 지속가능한 사업이 아니었다. IPTV의 성격상, 국가가 이 사업의 주체가 될 수는 없다. IPTV 교육 관련 콘텐츠는 사기업(KT, SK, LG)의 것이다. 국가가 공교육을 위해 콘텐츠 대역비로 30억원에서 40억원에 이르는 재정을 관련 사기업에 대해 지불한다는 생각 자체에 무리가 있다.

IPTV사업은 조만간 정리될 사업임이 분명하다. 경기도 교육청의 IPTV 담당 장학사와 서울시 교육청의 IPTV담당 장학사는 조만간 IPTV사업에서 시도교육청이 빠질

계획이라고 말하였다. IPTV사업은 교과부와 한국교육학술정보원이 야심차게 추진하고 있는 스마트교육추진 전략과도 중첩된다.

교육과학기술부와 한국교육학술정보원은 신중하게 미래를 내다보지 않고 무분별한 실험적 도전을 선부르게 전면화한다. 교육과학기술부와 한국교육학술정보원의 교수학습 관련 교육정보화 사업 추진을 전혀 신뢰할 수 없는 첫 번째 이유는 그들의 행태에서 신중함을 찾아보기 어렵다는 데 있다.

2) 조직 경영 및 사업 추진 능력의 결여

A 커뮤니티가 성공하는 것은 교사의 자발성과 다양성, 창의성을 포용하기 때문이다. 반면 에듀넷은 이미 오래전에 교사들의 마음을 잃었다. 교사들의 마음속에 에듀넷의 자리는 없다. 에듀넷이 넘치는 예산과 인력과 동원 능력을 갖고 있으면서도 실패한 이유는 교육과학기술부와 한국교육학술정보원에 경영 및 사업 추진 능력이 부족하기 때문이다.

(1) 전체주의적 사업 추진

교수학습 교육정보화는 미래를 이야기하지만, 교수학습 교육정보화의 사업 추진 방식은 구시대적이다. 교육정보화는 일원화되어 일사분란하게 추진되고, 눈에 보이는 성과를 쉽게 만들어 낸다. 그리고 전체주의적으로 추진된다.

시도교육청별로 사이버가정학습 관련 사업이 추진되는 행태를 보면, 전국이 동일한 사업 방식을 취하는 것을 볼 수 있다. IPTV사업도 마찬가지이다. IPTV 사업이 추진되는 행태를 보면 이 사업은 정부가 예산을 통해 일괄적으로 조종하고 있다는 것을 알 수 있다.

교육정보화 사업은 우리가 살고 있는 세상의 시대정신이라 할 수 있는 다양성예 기반을 두고 있지 않다. 각 시도교육청별로 구축되어 있는 사이버 가정학습이 담고 있는 내용은 천편일률적이고, 중앙교수학습지원센터(에듀넷)와 시도교육청의 교수학습지원센터 내용 역시 크게 다를 것이 없다.

(2) 교육주체를 압박하는 경영

전체주의적인 사업 추진 방식과 함께 교수학습관련 교육정보화 사업을 반드시 실패할 수 없게 만드는 또 다른 경영 방식은, 교육정보화 사업이 교육주체를 압박하는 방식으로 추진된다는 것이다.

교수학습 교육정보화 사업은 상명하달식으로 이루어진다. 교육정보화 사업은 상부의 통제 아래에 있다. 교육청별로 선택 시행하는 것이 불가능하다. 그리고 학생과 교사를 지나치게 독려한다. 이런 경영방식은 교과부의 사업 추진 전반에서 찾아볼 수 있다. 가장 대표적인 예로 국가수준학업성취도 평가 추진을 들 수 있다.

국가수준학업성취도 평가의 추진 방식과 교수학습 교육정보화 사업 추진 방식은 상명하달, 전체주의적 발상, 거부 불가 등의 요소에서 매우 흡사하다고 볼 수 있다. 단, 결정적인 차이가 있다면, 국가수준학업성취도 평가는 사업 결과를 분석하고 의미를 부여하는 데 많은 에너지를 쏟지만, 교수학습 교육정보화 사업은 사업만 벌여놓고 사업의 실질적 성공 여부에는 큰 관심이 없다는 것이다. 교수학습 교육정보화 사업이 이루어지고 있는 행태를 보면 『돈을 쓰는 것 자체가 목적』이라는 느낌, 『돈을 쓰기 위해 교사와 학생을 뒤통하고 있다.』는 느낌을 받게 된다.

IV. 스마트교육추진 전략의 핵심, 디지털교과서 효과성 논란

1. 스마트교육추진 전략과 디지털교과서

1) 교육과학기술부에서 주장하는 스마트교육추진 전략의 근거

2012년 7월, 유은혜 의원과 좋은교사운동은 교육과학기술부에 스마트교육추진 전략의 수립 근거 자료를 요청하였다. 교육과학기술부는 이에 다음과 같은 간결한 답신으로 자료 요청을 갈음하였다. 다음은 교육과학기술부가 대담한 스마트교육추진 전략의 근거 전문이다.

- 2004년 이후 OECD, P21, ATC21S 등 국제적으로 추진되고 있는 미래교육 연구들은 21세기 핵심역량으로 3R과 같은 기초능력을 넘어서 창의성, 문제해결 능력, 협업능력 등의 새로운 미래역량 개발의 중요성을 강조하고 있음
 - ※ P21 : 미국 Partnership for 21st century skills
 - ※ ATC21S : The Assessment and Teaching of 21st Century Skills project
- 스마트교육은 이러한 21세기 학습자 역량강화를 위한 교육체제의 혁신 패러다임으로,
- 미래사회와 학습의 개념 변화에 대응한 적시학습이론(Situated learning), 사회문화이론(Socio-cultural theory), 협력학습, 맞춤형학습, 분산인지(Distributed cognition) 등 다양한 교육이론들에 기반하고 있음
- 스마트교육은 OECD 국가를 비롯해 테크놀로지 이니셔티브를 활용해 교육체제를 개혁하고 미래학습사회를 준비하려는 다수의 나라들이 채택하고 있는 정책으로
 - ※ 미연방교육부(U.S. Department of Education), International Experiences with Educational Technology: Final Report, Washington, D.C., 2011.
- 스탠포드 대학의 Roy Pea(2010)의 연구 등 다수의 교육 연구 결과를 통해 학생들의 흥미와 참여 유도, 사회적 상호작용을 활발하게 하는데 긍정적 영향을 미침을 보고하고 있으며,
- '08년도부터 4개년간 지속적으로 이루어지고 있는 디지털교과서 연구학교 운영 및 효과성 검증 연구 결과, 교과별, 지역별 편차는 있으나 학습자의 학습동기, 흥미, 성취도 향상에 긍정적 결과를 보임
 - ※ 한국교육학술정보원, 디지털교과서 효과성 측정 연구('08~'12, 4개년)

이 근거의 내용을 정리하면 다음과 같다.

- 스마트교육으로 3R과 같은 기초능력을 넘어서, 창의성, 문제해결 능력, 협업능력 등의 새로운 미래역량을 개발할 수 있다.
- 스마트 교육은 시대의 흐름이다.
- 몇몇 연구에서 학생들의 흥미와 참여 유도, 사회적 상호작용을 활발하게 하는데 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.
- '08년도부터 4개 년 간 지속적으로 이루어지고 있는 디지털교과서 연구학교 운영 및 효과성 검증 연구 결과는 교과별, 지역별 편차는 있으나 학습자의 학습동기, 흥미, 성취도 향상에 긍정적이다.

한 국가의 정책과 국가적 사업이 '시대의 흐름'이라는 모호한 이유로 결정되는 것은 비상식적이다. 따라서 이는 스마트교육추진 전략의 '배경'이라고 생각할 수는 있어도 추진의 '근거'라 볼 수는 없다.

또, 몇몇 이론과 몇몇 연구, 외국의 일부 사례에서 스마트교육이 효과적이라고 이야기하는 것이 2015년 스마트교육 전면 적용의 근거가 될 수는 없다. 더군다나 몇몇 이론과 해외 사례가 이야기하는 바가, 현재 우리나라에서 이루어지고 있는 스마트교육과 합치한다고 말할 수도 없다. 현재 통용되는 '스마트교육'이라는 개념은 학문적 개념이라 볼 수 없다. 스마트 교육은 우리나라의 최신 교수학습 정보화 사업을 일컫는 일종의 마케팅 용어라 할 수 있다. 스마트교육에 대한 개념이 역사적, 학문적 공증과정을 거치지 않은 상태에서 보편화되지 않은 외국 사례를 추진 근거로 내세우고 선부르게 21세기 교육체제의 혁신 패러다임이라 주장하는 것은 합당하지 않다.

결국 위 자료에서 스마트교육추진 전략의 근거로 인정할 수 있는 것은 스마트교육이 창의성, 문제해결 능력, 협업능력 등의 새로운 미래역량을 개발할 수 있고, '08년도부터 4개 년 간 지속적으로 이루어지고 있는 디지털교과서 연구학교 운영 및 효과성 검증 연구에서, 교과별, 지역별 편차는 있으나 학습자의 학습동기, 흥미, 성취도 향상에 효과가 있다는 결과가 나왔다는 것이다.

스마트교육추진 전략 추진 근거의 핵심은 디지털교과서에 있다.

2) 디지털교과서 사업의 경과

디지털 교과서 사업의 역사는 2002년으로 거슬러 올라간다. 교육인적자원부는 디지털 교과서 개발 및 보급 중·장기 계획을 수립('02.4.23)하고 한국교육학술정보원을 디지털교과서 개발 전담기구로 지정하였다. 그리고 2004년 초·중·고등학교 사회, 과학 프로젝트타입을 개발하고 실험 적용하였다. 이와 함께 디지털교과서 개발 표준안을 연구(05)하였으며 디지털교과서의 개념과 기능을 정의하는 과정을 거쳤다. 그리고 수학과 개발방법론을 도출하고, 초·중·고등학교 수학과 디지털교과서 개발('05~'06)하였다.

이 때 당시의 디지털 교과서는 u-러닝이라는 미래교육 화두의 주요 사업 내용이었다. 교육인적자원부는 디지털교과서 개발 사업을 진행하면서 증강현실²¹⁾ 기반 체험형 학습 모델을 연구하고 유비쿼터스 시대 학습용 휴대 단말기 개발을 연구하였다. 이와 함께 장애우를 대상으로 한 디지털교과서 개발도 함께 하였다. 한국교육학술정보원은 2006년과 2007년에 장애우용 디지털교과서를 연구, 개발 하였다. 이때의 디지털교과서는 저시력 학생용이었고, 바탕화면, 글자, 커서 색/모양 자유변경, 이미지 음성설명 기능 포함된 것이었다. 이 때, 한국교육학술정보원은 1개 학교(부산 맹학교)를 대상으로 실험, 연구를 진행하였다.

2007년에 시행된 디지털교과서 사업은 중장기적인 것이었다. 교육인적자원부는 디지털교과서 사업을 시행하면서 사회적 합의를 유도하는 최적 원형(Prototype) 개발이 우선 추진되어야 한다고 이야기하였다. 막대한 재정소요가 수반되는 디지털교과서 사업의 경우, 관련 분야 전문가는 물론 교사, 학생 및 일반 국민이 공감할 수 있는 질 높은 콘텐츠 확보가 정책성공의 핵심 요인이라고 이야기하였다. 그리고 이 사업의 추진 과정에서 효과성을 검증하고 성공사례 확산을 기반으로 내실 있는 개발전략을 추진하겠다고 말하였다.²²⁾

2007년의 디지털교과서 사업 계획을 보면 이 사업의 주요 목적으로 개인별, 자기주도적 학습의 구현을 설정하고 저소득층의 학습결손·정보격차 해소 및 학습지·온라인 사교육시장 및 김인정 교과서 출판업계의 변화 유도하겠다는 목표를 기술하고 있

21) 실세계에 3차원 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술
22) 2007년 디지털교과서 집행 계획, 교육인적자원부

다. 하지만, 이와 함께 디지털교과서 사업이 이동통신기기·디스플레이 산업 발전 및 '전자책' 시장 확대에 기여할 것이고, 디지털교과서 사업을 게임·영화 중심의 국내 디지털콘텐츠 시장의 다변화 및 해외 수출 교두보 마련의 계기로 삼겠다고 명기하고 있다. 이는 IT관련 기업과 교수학습 관련 교육정보화 사업과의 관계를 여실히 보여주는 대목으로, 교수학습 교육정보화와 관련된 다른 여러 보고서에서도 어렵지 않게 찾아볼 수 있는 내용이다.

2007년의 디지털교과서 사업을 보면 그 사업 대상 범위가 상당히 넓은 것을 알 수 있다. 교육인적자원부는 초등학교 5, 6학년의 10개 과목(국어/도덕/사회/수학/과학/체육/음악/미술/실과/영어)을 디지털교과서 사업 대상으로 설정하였고, 중학교 1학년 3개 과목(수학/과학/영어), 고등학교 1학년 2개 과목(수학/영어)도 포함시켰다. 사업 범위가 넓은 만큼, 투자된 재정도 적지 않다. 교육과학기술부는 2007년~2011년까지 총 420억에 달하는 예산을 디지털교과서 연구학교 사업에 쏟아 부었다.

그러나 디지털교과서 사업은 전면실시에 어울리는 형태로 진행되었다고 보기 어렵다. 2009년 디지털교과서 시범사업 추진 계획을 보면 디지털교과서 개발 대상 과목이 일부 축소되거나 폐지되는 것을 볼 수 있다.

<표23> 디지털교과서 개발 대상 과목 분석23)

과목	개발 현황	개발 및 개발 보류 사유
초등 국어	-초4: 개발예정('11) -초5, 6: 기개발('08)	-배경 지식 활성화를 통한 글의 이해와 분석에 도움 -언어 영역 간, 영역내의 학습 요소 통합 적용에 용이
초등 도덕	개발 보류	-디지털교과서로 도덕적 태도 형성 및 실천 유도에는 한계
초등 수학	-초4: 개발예정('11) -초5, 6: 기개발('08)	-생활 주변의 수학적 현상을 관찰·경험 자료 제공 -수학 학습의 즐거움 경험 및 긍정적인 태도 형성
초등 사회	-초4: 개발예정('09) -초5, 6: 기개발('08)	-사회적 사실과 현상에 대하여 관심과 흥미 유발 -최신 통계, 신문, 방송 등 다양한 자료 활용
초등 과학	-초4: 개발예정('09) -초5, 6: 기개발('08)	-자연 현상이나 과학적 현상 제시 쉽게 이해 -모의 실험 등을 활용하여 실험 실습을 대체·보충
초등 체육	-개발 보류	-신체 활동을 종합적으로 체험해야 하는 과목의 특성상 디지털 교과서만 가지고 학습하는 데 한계
초등 음악	-초5: 기개발('08) -기타학년: 개발 보류	-학생들의 직접적인 음악 재구성 및 창작 활동 지원 -검정 교과서로 전환 계획에 따라 추후 개발
초등 미술	-개발 보류	-학습자의 감각적인 체험 및 느낌과 생각의 주도적 표현 활동에 제한적
초등 실과	-개발 보류	-학습자 경험 및 실생활에의 유용성을 중시하는 교과 특성에 따라 디지털교과서로만 학습하는 데 한계
초등 영어	-초5: 기개발('08) -초3~6: 개발 중('08~'09)	-실제적인 말하기, 듣기, 읽기, 쓰기 능력 강화 -개정 교육과정에 따라 수준별 디지털교과서 개발
중등 영어(중1)	-개발 예정('09)	-영어로 된 외국의 다양한 정보를 이해하고 활용 하는 데 적절 -초등영어교육에서 형성된 영어 흥미와 관심을 유지시키는데 유용
중등 과학(중1)	-개발 예정('09)	-생활주변 및 첨단과학소재를 학습자료로 활용하여 탐구영역 확대 -학습수준에 따라 관찰, 실험, 조사, 토론 등 다양한 학습활동 제공
중등 수학(중1, 고1)	-개발 보류	-내용 영역 심화에 따라 효과성이 달라질 수 있음 -입시 부담감으로 디지털교과서 활용성이 낮아질 우려
중등 영어(고1)	-개발 보류	-새로운 교수·학습 방법의 도입에 따른 부담감 -입시 부담감으로 디지털교과서 활용성이 낮아질 우려

23) 2009년 디지털교과서 시범사업 추진 계획, 교육과학기술부 이러닝 지원과

이뿐 아니라 디지털교과서 사업은 2009년에는 2007-2009년 디지털교과서 개발용역비 과다지급으로 감사원의 지적을 받기도 했다.

<표24> 감사원 감사결과 처분요구사항에 대한 조치결과

지적사항	처분요구	조치결과
○ 디지털교과서 개발용역비 과다지급 - 투입인력의 기술자 등급 확인 불철저 - 투입인력의 교체 승인 검토 미흡	○ 과다지급 용역비 회수(총 277,676,023원) - 기지급금 즉시 회수 총 137,649,690원 - 정산예정 금액 감액지급 총 140,026,333원	○ 기지급금 회수 : 총 137,649,690원 - 기회수 금액 : 26,210,297원 - 크레듀 : 9,541,701원 (2009.09.03 입금) - KT : 15,780,642원 (2009.09.24 입금) - SKC&C: 79,347,318원 (2009.09.04 입금) - 테크빌 : 6,769,732원 (2009.08.26 입금)
		○ 감액지급 : 총 140,026,333원 - 감액지급 완료 : 8,083,037원 - 감액지급 변제 : 131,943,296원 ※ 변제 사유 SKC&C의 감액지급 대상 금액 중 131,943,296원은 감사 처분 후인 '09년 11월 완료 사업으로써, 감사원의 감사 직후(2009.03) 문제 인력 교체 및 추가 인력 보강을 통해 사업을 추진하는 것으로 조치 ○ 회수금 반납 : 총 145,732,727원 - 회수 및 감액지급액 : 145,732,727원 - 반납액 : 145,732,727원 ※ 반납 기관 : 국고, 서울시교육청, 경기도교육청
	○ 관련자에게 주의 촉구	○ 주의 조치 - 인사위원회 결과에 의거하여 원장 명의 관련자 주의 조치 시행

3) 디지털 교과서 연구학교 사업 추진의 문제점

디지털 교과서 연구학교 사업은 2008년부터 2011년까지 시행되었고, 2012년에도 시행중에 있다. 디지털교과서 연구학교 사업은 총 141개 학교를 대상으로 시행되었고, 2011년까지 총 332건의 연구가 이루어졌다.

연구학교 수도 2010년까지 크게 확대되는 양상을 보였다. 2008년에는 20개이던 연구학교 수가 2009년에는 112개로 늘어났고 2010년에는 132개까지 확대되었다. 그러나 2011년에는 63개로 축소되었다.

중학교 교과서 개발이 2010년에서야 이루어지고, 고등학교 디지털교과서 개발이 전혀 이루어지지 않았다는 점이 의문스럽기는 하지만, 디지털교과서 개발이 꾸준히 진행되었다고 볼 수 있다.

<표25> 디지털교과서 개발 현황

(단위 : 개)

연도	구분		개발 과목	과목수	비고
	학교급	학년			
2008	초등	5	국어, 사회, 과학, 수학, 음악, 영어	6	교육과정 개정에 따라 사용 불가
		6	국어, 수학, 사회, 과학	4	
2009	초등	3~6	영어(수준별 4종)	4	인정 교과서
		4	사회, 과학	2	
	중학교	1	영어, 과학	2	
2010	초등	5-6	(사회, 과학 수정·보완)	(4)	
2011	초등	5-6	(국어, 수학 수정·보완)	(4)	
계				18	

그러나 디지털교과서 연구학교 사업은 전체 흐름에 있어서 다음과 같은 문제를 안고 시작되었다.

(1) 성급한 전면화 전제

디지털교과서 사업은 지나치게 성급하게 전면화를 내세웠다. 정부가 주도하여 교과서라는 매체를 디지털화하겠다는 계획은 전면화를 전제하지 않고서는 시작될 수 없을 것이다. 그러나 디지털교과서 사업의 효과성이 충분히 검증되지 않고 준비되지 않은 상태에서 디지털교과서 전면화를 전제로 각종 사업을 추진한 것은 대단히 미숙한 사업 추진이라 할 수 있다.

문제는 이와 같은 성급한 전면화 방침이 스마트교육추진 전략에도 그대로 반영됐다는 데 있다. 스마트교육추진 전략은 디지털교과서의 공과를 이어받는 성향이 강하고, 전면화 방침에 있어서도 예외가 아니다. 스마트교육추진 전략에는 다음과 같이 디지털교과서의 전면화 방침에 대한 이야기가 명기되어 있다.

<그림8> 스마트교육추진 전략(2011. 6. 29) 2쪽

2. 맞춤형 디지털 교과서 개발 및 적용
 ○ 다양한 멀티미디어 자료가 포함된 디지털교과서 개발 및 적용
 - 초(4-6학년, '13년), 중('14년), 고('15년) 모든 교과서의 서책형 교과서를 디지털로 전환 및 각종 교육 정보화 연계

<그림9> 스마트교육추진 전략(2011. 6. 29) 8쪽

- 디지털교과서 법·제도 정비 및 학교 현장의 요구, 정보화 환경 등을 고려한 디지털교과서의 전면 확대 필요
 * 교과서에 대한 교사의 인식 조사 결과 86% 이상의 교사가 수업 방식 다양화 및 최신 내용을 반영할 수 있는 새로운 교과서가 필요하다고 인식(KERIS, 2011)

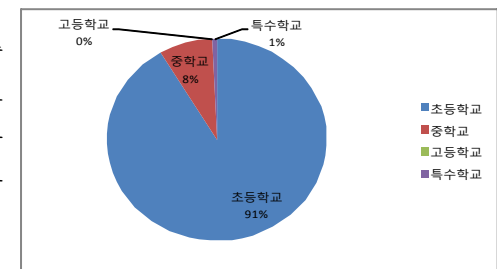
<그림10> 스마트교육추진 전략 실행 계획(2011. 10.) 96쪽

다매체 활용 홍보 추진
 ○ 저작물 공공이용 활성화 방안 마련(11년) ○ 정보화 역량 여방 프로그램 운영(11년)
 ○ 세종시 첫마을 미래학교 개교(12년 3월) ○ 디지털교과서 관련 법제도 정비(12년)
 ○ 온라인 기초학력 진단체계 구축(12-13년) ○ 국가교육콘텐츠관리체계 구축(13년)
 ○ **전교과 디지털교과서 개발 완료(15년) 등**

(2) 초등교육에 치우친 연구

2008년부터 2011년까지의 디지털교과서 연구학교 내용을 살펴보면 대부분의 연구가 초등학교 중심으로 진행된 것을 볼 수 있다.

<그림11> 디지털교과서 연구학교 내용

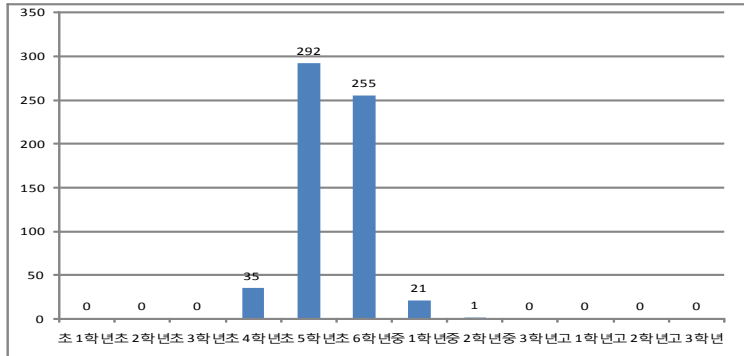


대부분의 연구가 초등학교 중심인 것도 문제이지만, 일반 고등학교 연구학교가 전무하고, 특수학교 역시 1개 학교 뿐인 것은 디지털교과서 연구학교 사업의 불균형 요소라 할 수 있다.

(3) 초등학교 5,6학년 및 초등학교 5, 6학년 사회, 과학교과에 치우친 연구

2008년부터 2011년까지의 디지털교과서 연구학교 사업 내용을 살펴보면, 초등학교 5,6학년에 치우쳐 연구학교 사업을 시행하였음을 알 수 있다.

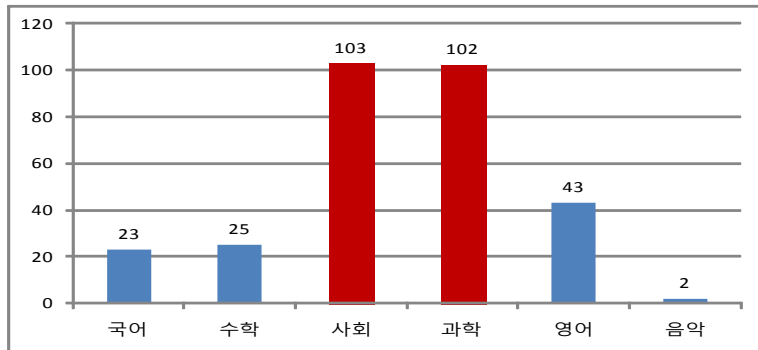
<그림 12> 2008년~2011년 학교급, 학년별 디지털교과서 연구 건수



초등학교, 중학교, 고등학교 전면 실시를 전제로 하는 연구 사업에서 초등학교 5,6학년 연구가 차지하는 비중은 90%에 달한다. 이런 연구의 성과를 바탕으로 디지털교과서를 초·중·고등학교로 확대 적용하겠다는 방침은 비정상적이라 할 수 있다.

또한, 디지털 교과서 적용이 사회와 과학교과에 치우친 것을 볼 수 있다.

<그림 13> 2011년 디지털교과서 연구학교 디지털교과서 적용 교과



주목할 만한 것은 2007년 전면화를 이야기하던 디지털교과서 사업이 2011년에 이르러서는 사회와 과학교과 적용에 집중되어 있다는 것이다. 2011년에는 국어, 수학, 사회, 과학, 영어, 음악 교과에만 디지털교과서가 적용되었는데, 그 중 69%가 사회와 과학교과에 치우쳐있다. 특히 중등의 경우, 2008년부터 2011년까지 영어와 과학교과 외의 다른 교과에 디지털교과서를 적용해본 경험이 전무하다.

만약 디지털 교과서가 성공적으로 안착되고, 폭넓은 학교급과 학년, 교과에 걸쳐 두루 좋은 성과를 거두고 있다면, 디지털교과서 적용 교과와 학교급이 더 확대되어야 한다. 그러나 디지털교과서 연구학교 사업은 정반대되는 형태로 추진된다. 그리고 그럼에도 불구하고 디지털교과서 전면화 기조는 변함없이 유지되고 있다.

4) 스마트교육추진 전략의 디지털교과서 사업

2011년에 발표된 스마트교육추진 전략에서는 다음과 같은 내용의 디지털교과서 사업을 추진하겠다고 밝히고 있다.

- 교육과정 기반의 교과 내용 및 다양한 멀티미디어자료와 평가문항
- 학습 관리 기능(LMS)이 포함된 디지털교과서 개발
- 디지털교과서 활용 스마트학습 모델 개발 및 적용
- 교과서로의 지위 확보 및 전송, 심의제도 보완 등을 위한 법·제도 정비
- 2012년 : 디지털교과서 관련 저작권법 및 교과용도서 규정 정비
- 2012년~2015년 : 스마트학습 모델 개발 및 연구학교 시범 적용
- 2014년~2015년 : 초등학교 단계별 디지털 교과서 개발
- 2014년 : 중학교 단계별 디지털교과서 개발
- 2015년 : 고등학교 단계별 디지털교과서 개발

그리고 이를 위해 다음과 같은 예산 투입 계획을 제시하였다.

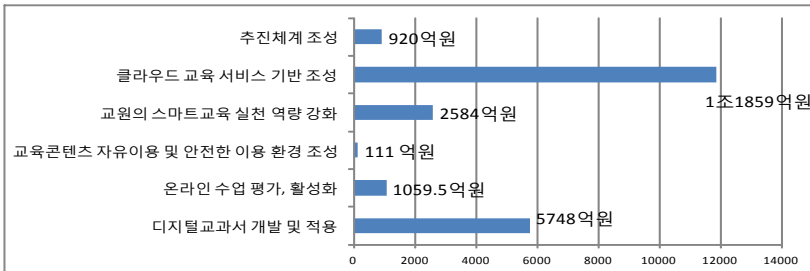
<표26> 디지털교과서 예산 계획²⁴⁾

(단위 : 억 원)

세부사업	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	계
디지털 교과서 개발	-	-	-	2,850	2,850	5,700
스마트학습 모델 개발 및 연구학교 운영	8	10	10	10	10	48
계	8	10	10	2,860	2,860	5,748

디지털교과서와 관련하여 지출하려고 하는 예산을 스마트교육추진 전략 예산 계획에 대비하여 정리하면 다음과 같다.

<그림 14> 디지털교과서 관련 지출예정 예산



스마트교육추진 전략에서 『디지털교과서 개발 및 적용』은 예산 면에 있어서 『클라우드 교육서비스 기반 조성』 사업에 이어 두 번째로 많은 예산 지출을 계획하고 있는 사업이다.

스마트교육추진 전략에서는 디지털교과서 사업 추진을 통해 다음의 효과를 기대하고 있다.

- 교실 수업 개선 및 무거운 책가방 해소를 통한 공교육 만족도 증가
- 사교육 의존도 감소
- 콘텐츠 산업 시장 확대로 콘텐츠 개발 경쟁력 확보 및 고용 창출
 - 디지털교과서 표준 선도로 교육 모델의 해외진출 경쟁력 확보

24) 스마트교육추진 전략, 2011. 6. 29, 교육과학기술부

‘무거운 책가방 해소를 통한 공교육 만족도 증가’는, e-교과서 사업에서 추구하는 목표와 동일하다. e-교과서 사업은 예산 낭비 교육정보화 사업이라는 비판에 조금도 억울할 것이 없는 실패한 교육정보화 사업이다.

스마트교육추진 전략에서는 디지털교과서 전면 적용을 통해 자녀의 교육비 부담 경감(학습지, 문제집구입 등) 효과가 있을 것이라고 선전한다. 그러나 스마트교육추진 전략에서는 단말기 가격 50만원 가정 시, 전 학생(약723만명) 단말기 보급에 소요되는 재원이 약 3.6조원에 이를 것이라 걱정하고 있다. 개인용 디지털 기기 구입을 학생 개인이 구매하는 것으로 전제하고 추진하는 스마트교육추진 전략은 공교육에 대한 민간부담률을 높이는 결과를 가져올 것이다.

5) 스마트교육추진 전략의 디지털 교과서 사업 추진 근거

2011년 6월에 발표된 스마트교육추진 전략과 10월에 발표된 스마트교육추진 전략 실행계획에는 디지털교과서 사업의 추진 근거를 다음과 같이 말한다.

<그림 15> 디지털교과서 사업 추진 배경



(1) e-교과서

2011년 e-교과서 사업은 실패한 교육 사업이다. 교육과학기술부는 2011년에 376억 4200만원을 투자했고, 2012년에는 268억 5100만원을 투자했다. 그러나 e-교과서 사업 대상자인 학생들은 e-교과서를 사용하지 않았다. 초등학생의 82.8%와 중고등학생 97.83% e-교과서를 사용하지 않는다고 응답했고, 가 e-교과서를 사용하지 않는다고 응답했다.²⁵⁾

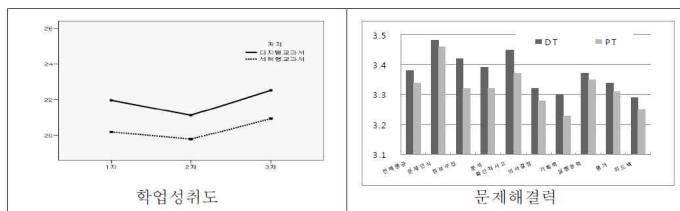
e-교과서 콘텐츠의 질에 대해서도 심각한 문제제기가 있어왔다. 학교 현장에 배포된 e-교과서는 기존의 교과서를 PDF 파일 형식으로 변환한 것과 다르지 않았다.

이와 같이 졸속으로 추진된 대표적인 예산 낭비 교육정보화 사업을 5700여억원을 예상하는 디지털교과서 사업의 근거로 삼았다는 것은 스마트교육추진 전략을 기획하고 추진하는 주체의 전문성을 의심하게 만든다.

(2) 디지털 교과서 시범학교 운영 결과 분석

스마트교육추진 전략 실행 계획(2012.10)에서는 디지털교과서 운영 결과를 다음의 도표로 설명하였다.

<그림 16> 디지털 교과서 연구학교 운영 결과²⁶⁾



스마트교육추진 전략 실행계획에서는 이 도표를 언급하며 디지털 교과서가 학생들의 학습 몰입도 · 문제해결력 · 자기 주도적 학습능력 향상에 기여하는 것으로 분석된다고 말하고 있다.

그러나 위 자료는 『2008년 디지털교과서 효과성 측정 연구(한국교육학술정보원)』

25) 스마트교육, 이대로 괜찮은가 토론회 자료집, 37p~40p, 좋은교사운동 & 유은혜의원, 2012
 26) 스마트교육추진 전략 실행 계획, 2012.10, 19p

54쪽에 수록된 것이다. 디지털교과서 효과성 측정 연구는 2008년, 2009년, 2010년, 2011년에 시행되었다. 그런데 2011년에 발표한 스마트교육추진 전략에서는 디지털교과서 사업의 추진 근거로 2008년의 자료를 사용하고 있다. 더군다나 위 자료는 전반적인 학업성취도 향상을 의미하는 자료가 아닌, 농산어촌지역에서의 디지털교과서의 효과를 설명하는 자료이다.

문제해결력 향상의 예로 제시된 그래프 역시 2008년 디지털교과서 측정연구(한국교육학술정보원)94쪽에 수록된 것이다. 그러나 이 보고서에서는 위 그래프를 『연구반과 비교반의 문제해결력 평균 점수를 t-검정한 결과 두 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.』고 해석하고 있다. 통계적으로 유의미하다고 볼만큼의 효과성은 검증되지 않은 것이다.

(3) 해외 동향

해외 동향을 디지털교과서 사업 추진 근거로 내세우는 것도 상당한 무리가 있다. 교육과학기술부는 스마트교육추진 전략 실행계획에서 다음과 같은 해외 동향을 설명하였다.

- 일본, 교육정보화비전(2011~2020)을 통해 2015년까지 전국의 초중학생에게 정보 단말기 배포, 전 교과목의 디지털교재 개발, 전체 수업의 30% 이용 정책 추진
 - 프랑스, 2009년부터 12개 중학교를 대상으로 디지털교과서 활용 실시
 - 싱가포르, 2008년부터 디지털교과서 개발 및 보급
- 그러나 내용을 찬찬히 뜯어보면 스마트교육추진 전략처럼 전면적 시행이 아닌, 일부 시행을 의미하는 것임을 알 수 있다.

(4) 현장의 요구

스마트교육추진 전략 실행계획에서는 ‘현장의 요구’를 사업 추진 타당성의 근거로 잡지는 않았지만, 추진 배경에

『디지털교과서 법·제도 정비 및 학교 현장의 요구, 정보화 환경 등을 고려한 디지털교과서의 전면 확대 필요. 교과서에 대한 교사의 인식 조사 결과 86% 이상의 교사가 수업 방식 다양화 및 최신 내용을 반영할 수 있는 새로운 교과서가 필요하다고

인식(KERIS, 2011)」이라고 기술하고 있다.

그러나 86%이상의 교사가 인식하고 있는 교과서의 변화 필요를 채우기 위해 디지털 교과서 사업을 추진하는 것은 적절치 않다. 교사가 디지털교과서를 요구했다고 볼 수 없다. 무엇을 목적으로 한 어떤 방식의 연구가 위와 같은 설문 조사 결과를 도출했는지 따져볼 일이다.

6) 2012년의 디지털 교과서 사업

스마트교육추진 전략 초기에는 전 학년군, 전 교과목 디지털 교과서 개발을 목표로 했다. 그러나 2012년에 발표된 '스마트교육추진 전략에 따른 교과서 개선 계획'에서는 대상 학년을 초등학교 3학년~고등학교 2학년으로 잡고 있고, 사회, 과학, 영어 교과를 우선적으로 개발하는 것으로 보고하고 있다. 결국 2007년과 2011년에 야심차게 추진했던 디지털 교과서 전면화는 일부 교과, 일부 학년으로 조정되고 있다.

디지털교과서 연구학교 수도 줄어서, 2012년에는 32개교(시도교육청 2개, 초 1, 중 1)로 운영되고 있다.

<표27> 디지털교과서 개발 및 적용 일정(안)²⁷⁾

구분		2012년	2013년	2014년	2015년
초등학교	3, 4학년	디지털교과서 개발 방향 정립	사회, 과학, 영어 디지털교과서 개발	사회, 과학, 영어 디지털교과서 적용	
	5, 6학년			사회, 과학, 영어 디지털교과서 개발	사회, 과학, 영어 디지털교과서 적용
중학교			사회, 과학, 영어 디지털교과서 개발	사회, 과학, 영어 디지털교과서 적용	
고등학교			사회, 과학, 영어 디지털교과서 개발	사회, 과학, 영어 디지털교과서 적용	

27) 스마트교육추진 전략에 따른 교과서 개선 계획(안), 교육과학기술부, 2012. 5

2. 디지털교과서 연구학교 보고서 분석

1) 디지털교과서 연구학교 보고서 분석(2008년~2011년)

디지털교과서의 효과성을 논의하기 위해 2008년~2011년까지 4년간의 디지털교과서 연구학교 보고서를 조사하였다.

- 2008년도 17개 디지털교과서 연구학교 (총 20개 학교)
- 2009년도 98개 디지털교과서 연구학교 (총 112개 학교)
- 2010년도 124개 디지털교과서 연구학교 (총 132개 학교)
- 2011년도 60개 디지털교과서 연구학교 (총 63개 학교)

총 299개 연구학교 보고서를 전수조사 방식으로 조사하였다.

디지털 교과서 연구학교 보고서에서 효과성에 대한 부분만 발췌하여 자료로 정리하였다. 299개 연구학교에서 효과성에 대해 연구 보고한 항목 건수는 총 6560건이다.

<표28> 2008년~2011년 효과성 측정 항목 전체의 통계적 유의미성 보고

구분		항목 수
2008년	의미없다	645(11%)
	의미있다	79(89%)
2009년	의미없다	1634(79%)
	의미있다	442(21%)
2010년	의미없다	2040(74%)
	의미있다	709(26%)
2011년	의미없다	723(72%)
	의미있다	288(28%)

2) 디지털교과서 연구학교 보고서 분석 결과

(1) 학업성취도

대략 15%~20%의 연구 결과에서 디지털 교과서가 학업성취도에 통계적으로 유의미한 영향을 주었다고 보고 하였다. 그러나 2008년 디지털교과서 효과성 측정 연구(한국교육학술정보원)에서는 2008년의 디지털교과서가 학업성취도에 대단히 의미 있는 영향을 주었다고 보고하였고 이 보고 자료는 스마트교육추진 전략에 그대로 반영되었다.

디지털교과서 활용이 학업성취도 향상에 효과가 있다는 주장은 신뢰할 수 없다.

(2)교과별 태도

2010년과 2011년에는 30% 정도의 연구 결과에서 디지털교과서가 교과 태도에 통계적으로 유의미한 영향을 주었다고 보고하지만, 2008년과 2009년 연구에서는 영향이 거의 없다고 보고하고 있다. (2008년 : 3%, 2009년 : 18%)

디지털교과서 활용이 교과태도 향상에 효과가 있다는 주장은 신뢰할 수 없다.

(3) 문제해결력

대략 11%~29%의 연구 결과에서 디지털교과서가 문제해결력에 통계적으로 유의미한 영향을 주었다고 보고하지만, 이 보고로 디지털교과서가 문제해결력을 향상시키는 데 유의미한 도구라고 판단하기 어렵다.

이와 같은 연구결과로는 디지털교과서가 문제해결력에 긍정적인 영향을 준다고 말할 수 없다. 따라서 문제해결력 측정의 하위 항목 어느 영역에서 디지털교과서의 효과가 있다고 말하기도 어렵다.

디지털교과서 활용이 문제해결력 향상에 효과가 있다는 주장은 신뢰할 수 없다.

(4) 자기주도적 학습능력

대략 9%~30%의 연구 결과에서 디지털교과서가 문제해결력에 통계적으로 유의미한 영향을 주었다고 보고하지만, 이 보고로 디지털교과서가 문제해결력을 향상시키

는 데 유의미한 도구라고 판단하기 어렵다.

이와 같은 연구결과로는 디지털교과서가 자기주도적 학습능력에 긍정적인 영향을 준다고 말할 수 없다. 자기주도적학습능력 측정의 하위 항목에서도 의미 있는 변화를 구분해내기 어렵다.

디지털교과서 활용이 자기주도적 학습능력 향상에 효과가 있다는 주장은 신뢰할 수 없다.

(5) 학습몰입도

학습몰입도는 2010년과 2011년에 시행되었는데, 지금까지 측정되어 왔던 어떤 연구 과제보다 많은 통계적으로 유의미한 결과를 도출하였다.2010년에는 21%의 연구에서 유의미한 통계 결과가 나왔고, 2011년에는 38%의 연구 결과에서 유의미한 통계 결과가 나왔다.

50%를 넘기지 못한 연구 결과를 놓고 이것을 유의미한 결과로 볼 수 있을지는 생각해야겠지만, 이 효과가 단순한 신기효과에 그치지 않는다면 디지털교과서가 학습 몰입도에 일부분 의미 있는 효과를 낸다고 볼 수도 있겠다.

3. 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서 분석

(1) 2008년도 디지털교과서 효과성 측정 연구

2008년도 디지털교과서 효과성 측정연구 보고서는 2007년부터 국어, 영어, 수학, 음악, 사회, 과학 등 6개 과목으로 개발되어 현장에 보급되기 시작한 디지털교과서의 효과성을 측정한 것이다.

한국교육학술정보원은 교과부 지정 디지털 교과서 연구학교 중 특수학교와 병원학교를 제외한 18개 연구학교와 비교 학교 6개교, 총 24개 학교의 5,6학년 1183명을 대상으로 효과성을 측정하였다.

2008년도 연구에서는 디지털 교과서의 효과성에 대한 43개의 연구 조사 항목이 있는데, 그 중 통계적 유의미성이 없다고 명기한 항목은 34건(79%)에 달한다. 그러나 학업 성취도에 있어서는 83%의 항목에서 통계적 유의미성을 발견했다고 보고하고 있다. 이는 디지털교과서 연구학교 보고서와는 상충된 것이고, 2009년, 2010년, 2011년의 한국교육학술정보 연구원의 디지털교과서 효과성 연구 결과와도 배치되는 것이다.

2008년 연구에서 눈의 띄는 것은, 학업성취도를 제외한 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못했다는 것이다.

(2) 2009년도 디지털교과서 효과성 측정 연구

2008년 디지털교과서 효과성 연구에 이어 연구학교가 대폭 늘어났다. 한국교육학술정보원에서는 110개 초등학교를 대상으로 디지털교과서의 효과성을 측정하기 위한 연구를 진행하였다. 연구 내용은 2008년 연구와 유사했고, 2010년도 디지털 교과서 연구학교로 지정된 연구학교 110개교와 비교학교 29개교, 총 139개교의 5,6학년 16,736명을 대상으로 진행되었다.

<표29> 2009년 디지털교과서 효과성 측정 항목 전체의 통계적 유의미성 보고

구분	건 수(%)
의미없다	191(83%)
의미있다	38(17%)

2009년 디지털교과서 효과성 측정연구 보고서에서 특기할 만한 것은 2008년에 탁월한 성취를 나타낸 것으로 나타났던 학업성취도 효과성에 대한 유의미한 보고가 2009년에는 현저히 줄어들었다는 것이다. 디지털교과서의 학업성취도 효과에 대해 한국교육학술정보원에서 연구한 것 중, 통계적 유의미성이 있다고 말할 수 있는 결과는 2008년 디지털교과서 효과성 측정 연구보고서가 유일하다.

교과태도와 자기주도학습 영역 효과성 측정 항목에 대한 통계 결과도 대단히 흥미롭다. 지나치게 낮다.

(3) 2010년도 디지털교과서 효과성 측정 연구

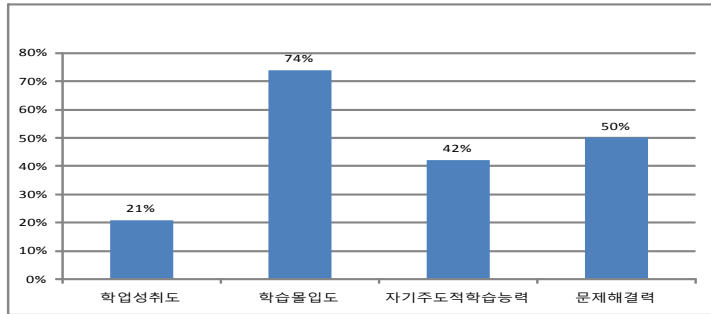
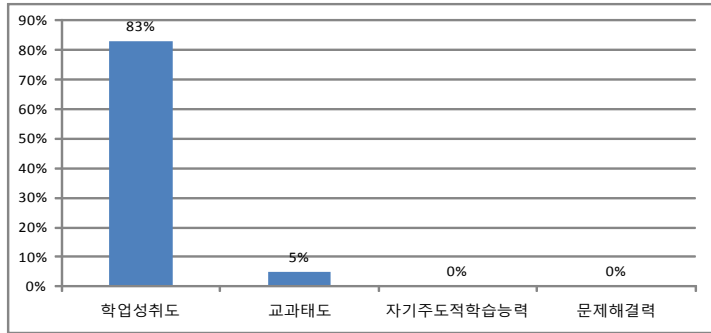
2010년에도 디지털교과서 효과성 측정 연구는 계속되었다. 2010년에는 디지털교과서 현장정착 수준 점검을 위해 사용성 평가, 콘텐츠에 대한 만족도, 수업활용 현황을 분석하고, 수업효과변인으로 설정한 학업성취도, 학습몰입, 자기주도적 학습능력, 문제해결력에 대한 디지털교과서의 효과성을 검증하였다. 그리고 테크놀로지 리더십 효과성에 대한 검증을 실시하였으나, 이 주제는 2010년에만 등장하여 본 보고서에서는 통계자료로 정리하지 않았다.

2010년 디지털교과서 효과성 측정 연구는 2010년도 디지털 교과서 연구학교로 지정된 131개교의 학생 6052명과 교사 357명을 대상으로 시행됐다. 2010년도 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서 통계에서 주목할 만한 것은, 효과성 측정 연구에서 학업성취도를 제외한 다른 영역(학습몰입도, 자기주도적 학습능력, 문제해결력)의 통계적 유의미성 보고 비율이 높다는 것이다.

이는 2008년의 연구 결과와 배치되는 경향을 보이는 것이다. 2008년에는 학업 성취도 영역의 유의미성 보고 비율이 대단히 높고 나머지 영역들의 유의미성 보고 비율이 대단히 낮았다. 하지만 2010년에는 정반대의 결과가 나온 것을 볼 수 있다.

지나치다 싶을 정도로 일관성이 없다. 이와 같은 연구 결과를 토대로 2조 2천억 원을 예상하는 스마트교육추진 전략을 기획했다는 사실이 놀랍다.

<그림17> 2008년 디지털교과서 효과성 연구에 대한 통계적 유의미성 보고 비율



(4) 2011년도 디지털교과서 효과성 측정 연구

2011년의 연구는 디지털교과서가 학업성취도, 문제해결력, 자기 주도적 학습력에 미치는 효과를 평가하고, 교사와 학생의 디지털교과서에 대한 만족도를 측정한 것이다. 이 연구보고서에서는 질적 연구도 함께 수행되었다.

2011년 연구에서는 디지털교과서 활용 효과 유발 요인을 탐색하고, 대도시, 중소도시, 농산어촌을 구분하여 디지털교과서 활용의 상대적 효과를 검토하였으며 이전에 실시된 디지털교과서 효과에 관한 양적 연구결과를 비교 종합하여 해석하였다.

이 연구에서는 63개 디지털교과서 연구학교 중에서 32개 학교에서 디지털교과서

활용반과 서책형 교과서 활용반을 표집하여 연구를 진행하였고, 총 5,120명(초등학생 4,416명과 중학생 704명)의 학생을 연구대상으로 하였다. 이 연구 보고서는 기술통계 비교와 통계적 유의미성 검증, 사후 검증의 흐름을 갖고 있다.

아래의 내용은 “2011년 디지털교과서 효과성 측정 연구(keris)”의 연구 보고서 내용 중, 디지털 교과서 활용 효과의 양적 분석 결과를 정리한 것이다.

<표30> 2011년 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서의 통계적 유의미성 보고 내역

효과성 검증 항목	통계적 유의미성		
	학년	과목	유의성
학업성취도	4학년	사회	×
		과학	×
	5학년	국어	×
		수학	×
		사회	×
	6학년	영어	×
		국어	×
		수학	×
	중학교 1학년	사회	×
		과학	×
문제해결력	4학년		×
	5학년		×
	6학년		×
자기주도적 학습력	4학년		×
	5학년		○
	6학년		×

4. 디지털교과서의 단점

스마트교육추진 전략에는 디지털 교과서의 문제점에 대하여 다음과 같이 기술하고 있다.

- 사용자의 편의 등을 고려한 디지털교과서 개발 미흡
 - 기존의 디지털교과서는 개발 초기 단계에서 여러 가지 기능들이 다소 운영하기 복잡하게 설계. 향후 사용자의 편의성 및 활용성을 고려한 디지털교과서 개발 필요
- 디지털교과서를 활용한 효과적 교수·학습 모델 설계 필요
 - 디지털교과서 활용 교수·학습 방법 연구 등이 진행되었으나, 초기 단계로 향후 수업에 효과적으로 활용할 수 있는 교수·학습 모델 개발·공유 필요.
- 디지털교과서의 법·제도적 기반 미비
 - 교과용도서에 관한 규정 등에 디지털교과서의 법·제도적 기반 미비, 디지털교과서 검·인정 절차, 심사 기준, 유통 체계 등 마련 필요
- 기존 사업은 단말기 보급을 전제로 하여, 디지털교과서 상용화 시 단말기보급에 따른 자원 부담이 크게 소요

그러나 디지털교과서 연구학교는 위와 같은 문제 외에 더 많은 문제점을 보고하고 있다. 2011년도 디지털교과서 연구학교 보고서에 기록되어 있는 디지털 교과서 사업의 문제점은 대략 다음과 같은 것들이다.

- 단말기 자체에 오류가 발생하면 교과서 접근 자체가 불가능하여 수업 결손이 발생하고 교사·학생 간 상호 학습이 불가능함.
- 무선인터넷 기반으로 인한 인터넷 접근 속도가 느리거나 정보보안에 취약할 수 있음.
- 학습자들이 학습 콘텐츠 이외의 요소에 시선을 빼앗길 수 있음.
- 하드웨어 A/S 문제 및 기기 수리 비용의 증가 문제가 발생함.
- 가정과의 연계 학습이 되지 않아 학습홈페이지를 활용하는 번거로움이 있음.

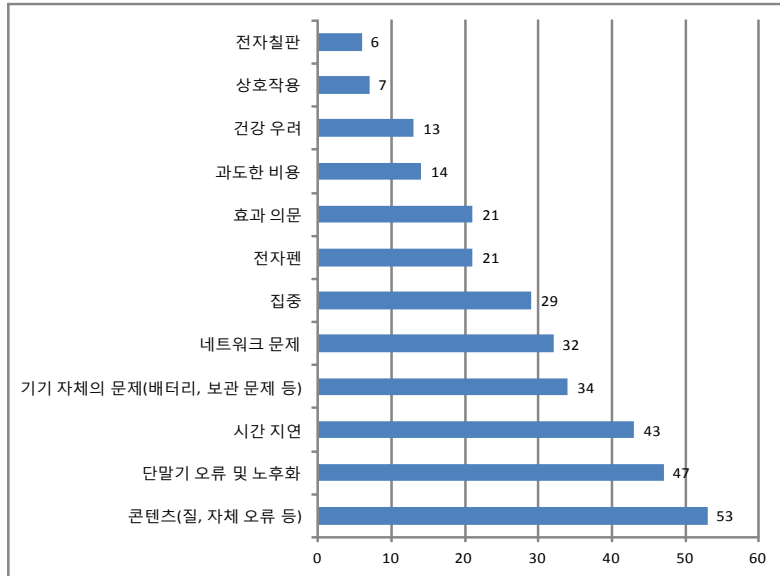
- 리눅스 컴퓨터의 경우 기술적인 문제 발생 시 해결하는데 시간이 오래 걸림.
- 잦은 시스템 오류 및 장비의 노후화가 시간 낭비로 이어짐.
- 학습성취도 및 사교육비 경감에는 직접적인 효과가 없는 것으로 나타났다.
- 교사들은 예산, 시간 낭비 등의 이유로 디지털교과서에 대한 인식이 좋지 않음.
- 장기간에 걸쳐 좀 더 체계적인 연구로 건강에 미치는 영향을 분석할 필요 있음.
- 디지털교과서를 활용한 수업이 좀 더 효과를 거두기 위해서는 종이교과서와 차별화 할 수 있는 다양한 콘텐츠의 개발이 시급
- 전자펜으로 바른 글씨쓰기가 어려움.
- TPC의 다양한 정보 접근성은 주의집중 방해 요소로 작용함.
- 수업 준비 시간이 많이 걸려 충분한 학습 시간 확보에 어려움이 따름.
- 필기할 때 필기 공간의 제약이 있음.
- 디지털교과서 내에 필기하는 과정에 어려움을 겪는 학생이 많음.
- 자료의 업로드가 원활하지 않음.
- 콘텐츠 부족
- 불안한 콘텐츠 제공, 잦은 오류와 플랫폼 다운 기능의 불편함, 불안정한 무선 체계 등 학교가 자체적으로 해결하지 못할 문제점이 다수 발생하였음.
- 서책형교과서와 같은 교사용 지도서가 없어 교재연구 및 콘텐츠 적용에 참고할 자료가 없어 수업진행에 어려움이 있었음.
- 다운 시간 지연, 다운 오류 등으로 교수·학습 활동 외의 교사의 잡무가 증가하고 있음.
- TPC 노후로 인한 파손 및 고장에 대한 과도한 수리비용의 문제 해결과 신속한 A/S필요
- 리눅스 기반의 디지털교과서는 보편적 프로그램을 활용할 수 없다는 것이 분명한 한계
- TPC 기기가 낡아서 고장이 잘 나는 점이 불편
- 공부시간에 인터넷 서핑을 하는 등 수업 외 활동 증대

- 집중이 잘 안되고 TPC(펜)를 이용한 장난 증가
- 자료검색이나 동영상 플레이 속도가 느림
- 대부분의 학생들이 3시간 이상 장시간 사용 시 눈과 머리가 아프다는 반응을 보였으며, 어깨와 허리 등 자세, 시력 저하 등의 문제가 있음.
- 잦은 기능의 오류와 불안정한 시스템
- 먼대면 상호작용이 줄어들음

2011년 디지털교과서 연구학교 보고서에 기록된 디지털교과서의 단점을 정리하면 다음과 같다.

<그림18> 2011년 디지털교과서 연구학교 보고서에 기록된 디지털교과서의 단점

(단위 : 건)

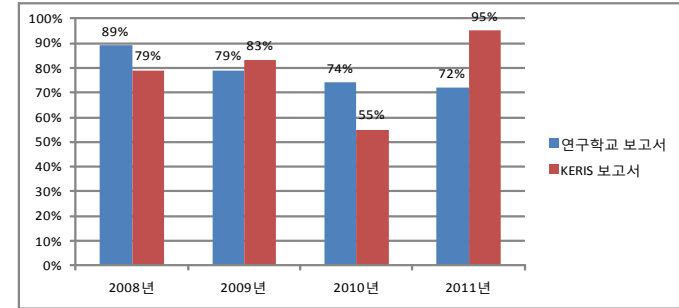


이 문제점들은 대부분 교실 공간에 태블릿PC와 무선 인터넷 시설이 들어오면서 생긴 문제점이라 할 수 있다.

5. 디지털교과서 효과성 검증 결론

<표31> 디지털교과서 효과성 연구 “의미없다” 비율 총합

	2008년	2009년	2010년	2011년	평균
연구학교 보고서	89%	79%	74%	72%	78.50%
KERIS 보고서	79%	83%	55%	95%	78.00%



이상에서 검토한 내용에 볼 때, 본 연구에서는 디지털교과서에 대해 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1) 디지털교과서는 학업성취도를 높이는 데 효과적인 교수학습 도구가 아니다.

지금까지의 연구 결과를 종합해볼 때 디지털교과서를 사용한다고 해서 학업성취도가 좋아진다고 볼 수 없다. 스마트교육추진 전략에서조차 디지털교과서가 학업성취도를 높이는 데 효과적이라는 기술하지 않는다. 스마트 교육추진전략에서도 『디지털 교과서가 학생들의 학습 몰입도·문제 해결력·자기주도적 학습 능력 향상에 기여하는 것으로 분석 됨』이라고 기술하고 있다.

2) 디지털교과서의 교육적 효과는 대단히 의심스럽다.

디지털교과서를 사용하여 얻을 수 있는 교육적 효과가 없지 않을 것이다. 그러나

그 효과는 미미할 것으로 추정된다. 어떤 연구 결과에서는 서책형교과서가 디지털교과서보다 통계적으로 유의미한 효과가 있다고 기술하는 내용도 나오는 것을 볼 수 있다. 디지털교과서 연구학교 보고서와 KERIS의 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서에서도 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못한 연구 결과가 절대 다수를 차지하는 형편이다. 디지털교과서의 교육적 효과는 대단히 의심스럽다. 한국교육학술정보원에서 내놓은 2011년 디지털교과서 효과성 측정 연구 보고서 내용으로 미루어볼 때, 디지털교과서 연구를 계속 지속한다고 해서 디지털 교과서 효과성이 나아질 것이라 예상할 수 없다.

3) 스마트교육추진 전략은 신뢰하기 어렵다.

교육과학기술부는 부적절한 근거자료를 들어 디지털 교과서 사업의 추진 타당성을 설명하였다. 위에서 지적한 바와 같이 디지털교과서의 타당성 근거는 대단히 미약하며 2조 2천억원을 예상하는 국가 교육정보화 사업의 토대로 활용될 수 있는 것도 아니다.

4) 디지털교과서 전면적용은 보류되어야 한다

디지털교과서의 교육적 필요는 불분명하다. 콘텐츠도 준비되어있지 않고 효과성도 검증되지 않았다.

교육과학기술부는 2012년 e-교과서 3.0에 18억의 예산을 수립하였고 이를 집행하고 있다. 그러나 e-교과서 3.0은 에듀넷, 사이버 가정학습과 같이 효과와 의미가 불분명한 교육정보화 사업의 연장선상에 있다. (사)좋은교사운동과 국회의원 유은혜는 지난 토론회(교수학습 교육정보화 사업의 허와 실)에서 교수학습 교육정보화 사업이 학교 현장으로부터 외면당하고 있음을 지적하였다. 디지털교과서 사업 역시 크게 다르지 않을 것이다. 디지털교과서 사업도 사이버 가정학습과 에듀넷의 실패 경로를 그대로 답습하고 있다. 지금까지 교육과학기술부와 한국교육학술 정보원이 사업을 추진해왔던 방식과 전적으로 미루어볼 때, 디지털교과서 역시 예산 낭비 사업이 될 가능성이 대단히 높다.

더군다나 스마트폰과 같은 개인용 디지털 기기로 인한 2차 피해가 학생의 삶에 깊숙이 침투해있는 현 상황에서 개인용 디지털 기기 활용을 적극적으로 권장하는 디지털교과서 사업은 결국 좌초될 수밖에 없다. 개인용 디지털 기기로 인한 2차 피해는 다방면에서 제기되고 있고, 교육과학기술부에서도 이와 관련된 생활지도 매뉴얼을 일선학교에 배포하기도 하였다.

5) 디지털교과서를 뺀 스마트교육추진 전략을 새로이 수립해야 한다.

디지털교과서와 클라우드 사업의 일부분을 뺀 스마트교육추진 전략을 새로이 구축해야 한다. 디지털교과서 사업의 교육적 효과성이 불분명한 상태에서 클라우드 기반 구축을 위한 사업을 지금과 같이 추진해서는 안 된다.

교육본질적인 고민에서 출발하고 교육 현장의 문제점을 해결하기 위한 스마트교육추진 전략 수립이 새로이 세워져야 한다.

V. 스마트교육추진 전략, 전면 재검토가 필요하다

1. 스마트교육추진, 정말로 화려한가

2011년 6월 29일에 스마트교육추진 전략이 발표된 직후, 관련 산업계는 뜨거운 관심을 보였다. 스마트교육추진 전략 관련 산업은 스마트교육추진 전략에 민감하게 반응하며 주가에 영향을 받았고, 정부는 스마트교육을 통해 교육 혁명을 이루고 관련 산업의 부흥이 일어날 것이라고 이야기했다.

그러나 스마트교육추진 전략의 실체는 대단히 모호하다. 스마트교육추진 전략 발표 후 1년이 지났지만, 스마트교육으로 교육혁신을 선도하겠다는 구호를 채울만한 실체는 보이지 않는다. 스마트교육과 관련된 여러 홍보 행사, 교육기부 박람회와 스마트러닝 박람회, 관련 기업들과 맺은 각종 MOU 등이 스마트교육과 관련된 담론을 형성하고 있다. 하지만, 실제 학생들이 공부하는 교실 현장을 채울 내용은 빈약하다.

스마트교육추진 전략의 핵심인 디지털교과서가 우리가 확인할 수 있는 스마트교육추진 전략의 실체가 아닐까 한다. 그러나 2007년부터 2012년에 이르는 지금까지 실시된 연구에서도 디지털교과서의 효과성은 검증되지 않았으며 앞으로 특별한 효과를 기대하기도 어려워 보인다.

ICT활용과 이러닝 교육이 화두가 되고 교실 현장에 직접적인 영향을 미치게 된지 10년 정도의 세월이 지났다. 그러나 학생들이 학교 현장에서 느끼는 배움의 기쁨이 더 확장되었을지는 의문스럽다. 우리가 경험하는 학교 현장은 여전히 모순에 가득 차 있고, 분주하기만 하다.

물론, 교육정보화 기기가 들어와서 좋은 점이 있다. 교육정보화 기기는 수업 자료를 풍성하게 하고, 교사의 수업 기획 지평을 확장시킨다. 현장 교사들은 많은 교수학습 자료를 인터넷을 통해 얻고 있으며 다양한 멀티미디어 자료를 활용하여 더 창의적인 수업을 기획할 수 있다. 이런 교육본질적인 노력들은 대부분 교과서라는 틀을 벗어날 때 가능하다.

그러나 스마트교육추진 전략은 디지털교과서를 통해 현재의 문제점을 재생산하는 역할을 하게 될 가능성 대단히 높다. 디지털교과서 역시 교과서에 불과하고 그 실제적 내용은 우리가 일반적으로 상상하는 디지털교과서의 그림과는 대단히 다른 것을

볼 수 있다. 디지털교과서는 현재 사용하는 교과서의 기능을 확장하고 일진보 시킨 것에 불과하다.

2. 디지털교과서 전면화를 전제로 한 스마트교육추진 전략, 여전히 유효한가

스마트교육추진 전략의 핵심은 디지털교과서 전면화를 위한 제반 조건을 갖추는 것이라 해도 무방하다. 그러나 그동안의 연구 결과를 통해 디지털교과서를 전면 적용하는 것에는 상당한 무리가 있음이 드러났다. 여러 연구 결과에서 디지털교과서의 효과성에 의문을 제기하고 있고, 각별히 학업성취도에 있어서는 특별한 효과가 없는 것으로 이야기하고 있다. 디지털교과서 개발, 적용 교과 역시 사회, 과학, 영어로 국한되고 있고, 대상 학년도 축소되는 경향도 보인다. 이런 분위기라면 애초에 공언한 2015년 스마트교육 전면화는 불가능할 것으로 예상된다.

8월 말에 발표하는 것으로 회자되었으나 아직까지 발표되지 않고 있는 스마트학교 인프라 구축 정보화 전략계획(ISP)이 궁금하다. 이 계획에는 학교 무선 인프라 구축 및 스마트 교육용 단말기 보급 방안을 수립하고 스마트 학교 인프라 최적 보급 방안 및 비용을 산정하여 스마트 학교 인프라 보급을 위한 가이드 라인을 개발하는 내용이 담겨 있을 것으로 예상된다. 디지털교과서 보급이 지체되고, 전면 시행이 아닌 일부 시행으로 축소되는 상황에서 ISP가 어떤 식으로 가득을 잡게 될지 궁금하다.

3. 학교 현장의 문제를 효율적으로 재생산하는 교육정보화 사업

사이버 가정학습 사업, e-교과서 사업, 에듀넷에 많은 예산이 투입되는 데는 나름의 멋진 근거가 있었을 것이다. 관련된 연구 결과 역시 탄탄하게 준비되어 있었을 수도 있다. 그러나 교수학습과 관련된 교육정보화사업 결과물들은 학교 현장에 자생력을 가지고 살아남는 데 실패하였고 그 이상도 실현되지 않았다.

이과 같은 문제가 벌어지는 데에는 두 가지 이유가 있다.

하나는 현재의 구조가 이상을 받아들일 준비가 전혀 되어 있지 않다는 것이다. 현

재의 구조를 고치는 일이 선행되기 전에는 어떤 이상이 시도되어도 자리 잡지 못하고 어긋난 구조를 재생산하는 일을 반복하게 된다. e-러닝 사업 확대가 클릭교사를 양산하는 일로 어긋난 것이 대표적인 사례라 할 것이다.

다른 하나는 교육정보화 사업의 사업 내용과 사업 추진 방식 때문이다. 디지털교과서 사업의 문제점은 교수학습 교육정보화 사업의 내용을 다루었던 토론회(교수학습 교육정보화 사업의 허와 실, 유은혜 국회의원 & 좋은교사운동 공동주최)에서 다루었던 내용의 연장선상에서 이해할 수 있다. 에듀넷이나, 사이버 가정학습이나, e-교과서의 문제점은 '활용되지 않는다는 것'이다. 디지털교과서 역시 마찬가지이다. 전면화를 추진하기 어려운 현 상황에서 디지털교과서는 활용되지 않는 예산 낭비 교육정보화 사업이 될 가능성이 대단히 높다.

스마트교육추진 전략은 애초부터 디지털교과서의 전면 적용을 전제로 추진되었다. 디지털교과서가 효과가 있고, 따라서 전면적용이 가능하고, 관련 인프라 사업이 추진되는 큰 그림이 스마트교육추진 전략에 어울린다.

4. 스마트교육추진 전략, 투자가치가 있는가?

결국 핵심은 예산 문제이다. 2011년 6월 29일에 발표된 스마트교육추진 전략에는 클라우드 교육 서비스 기반 조성, 디지털교과서 개발, 온라인 수업 활성화 등을 위하여 '15년까지 총 22,280억원 규모 소요할 예정이라 밝히고 있다. 물론 이 예산은 기존 교육정보화 예산(연평균 3,279억원) 중 인프라 등 관련 사업비(연평균 2,359억원)를 클라우드 교육 서비스 기반 조성으로 전환 사용하는 것이다.

<표32> 스마트교육추진 전략 예산 투자 계획

(단위 : 억원)

구 분	총 투자비	연평균 /년	비 고
기존 예산	9,436	2,359	기존 교육정보화 인프라 예산 전환 활용
신규 예산	12,844	3,211	신규 소요예산은 지방교육재정 증액분 활용
합 계	22,280	5,570	

그러나 기존의 교육정보화 사업과 스마트교육추진 전략에는 핵심적인 차이가 있다. 기존의 교육정보화 사업 예산은 대개 학교의 교육정보화 인프라를 구축하는 데 활용되었지만, 스마트교육추진 전략의 교육정보화 예산은 학생들의 개인용 디지털 기기 사용 확대를 촉진하는 결과를 가져오게 된다는 것이다. 그러나 학생들의 개인용 디지털기기 사용 확대는 여전히 사회적 논란거리이고, 이에 대한 염려는 사회 곳곳에 깔려있다.

학생들의 개인용 디지털 기기 사용 확대는 디지털교과서의 효과성에 근거할 것이다. 그러나 디지털교과서의 효과성은 대단히 불분명하고, 학생들의 개인용 디지털 기기 사용 확대는 학생들의 건강과 학교생활 문화에 지대한 악영향을 줄 것으로 예상된다. 현재 대부분의 학교에서 스마트폰 사용을 교칙으로 금하고 있는 현실이 이를 반증한다.

교수학습 교육정보화 사업은 그동안 실패를 거듭해왔고 예산을 낭비해왔다. 본래 목적했던 바를 달성했다고 말하기도 어렵다. 그런데 정부는 교수학습 교육정보화 사업을 더욱 확장하려 하고 있다. 우리가 디지털교과서를 핵심으로 하는 스마트교육추진 전략을 신뢰하고 그 전략을 지지해야 하는 이유가 무엇인가?

정부는 논란이 있는 교수학습 교육정보화 사업을 지나치게 성급하게 추진하고 있다. 그리고 그동안의 교수학습 교육정보화 사업의 결과로 미루어볼 때, 예산 낭비가 예상된다. 그 예산은 우리 교육의 질을 높이는 데 사용되어야 할 예산이지, 정부조직을 운영하고 관련 산업을 활성화시키는 데 사용되어야 하는 예산이 아니다.

스마트교육추진 전략은 전면 재검토 되어야 한다. 그리고 그 핵심에는 디지털교과서가 있다.

5. 실패에 근거한 스마트교육추진 전략

스마트교육추진 전략이라는 교수학습 교육정보화 사업은 지금까지 설명한 실패한 교육정보화 사업에 바탕을 둔 사업이라 할 수 있다.

현재 교수학습 교육정보화 사업의 활용성을 볼 때, 스마트교육추진 전략은 조직 경영, 사업 운영의 상식적인 측면에서 문제가 많은 사업 계획이다. 무엇보다도 사업

주체를 신뢰할 수 없다. 교육과학기술부는 실패한 교육 사업을 검증과 반성 없이 오랜 세월동안 예산을 낭비해왔다. 실제 사용이 이루어지지 않는, 실패한 교육사업 결과물에 바탕을 둔 스마트교육추진 전략은 상식적으로 신뢰하기 어렵다.

문제는 교육과학기술부와 한국교육학술정보원이 논란이 있는 교수학습 방법을 성급하게 전면화하려 하고 있다는 것이다.

6. 논란이 있는 교수학습 방법을 성급히 전면화

스마트 교육은 개인용 디지털 기기 사용을 전제로 한다. 그러나 개인용 디지털 기기를 사용한 학습은 학생의 뇌와 시력, 정서, 시간활용에 악영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 개인용 디지털기기를 사용한 학습이 우수한 학습 결과를 가져오게 될 것이라 단언할 수도 없다. 한 번 도입된 디지털 기기는 일종의 인프라 역할을 하기 때문에 상당 기간 동안 학교 교육에 영향을 주게 될 것이고, 학생과 교사의 학교 일상도 그 영향 아래에 놓이게 될 것이다. 교육과학기술부는 디지털 기기가 학생의 뇌건강과 시력과 정서, 시간활용에 악영향을 줄 수 있다는 담론이 끊이지 않고 있다는 점을 기억해야 한다.

스마트교육추진 전략은 지금까지 해왔던 교육정보화 산업과 다르다. 지금까지 해왔던 교육 정보화 산업은 학교의 정보화 기기 설비와 정보 시스템을 고도화하는 데 집중해왔다. 그러나 스마트교육추진 전략은 학생들의 손에 놓일 개인용 디지털 기기의 활용도를 증진시키기 위한 사업이다. 따라서 스마트교육추진 전략은 학교를 넘어 학생의 삶과 국민의 삶에 영향을 주게 된다. 디지털 기기가 사람의 삶에 미치는 영향은 여전히 논란거리이다. 그러므로 교육과학기술부는 보다 신중하게 정책을 구현해야 한다.

지금까지 교육과학기술부가 주도하여 전면적으로 시행한 교육 사업 중 어떤 것이 자기 기능을 충실히 다했는지 묻고 싶다. 수많은 교육 사업을 벌여왔지만, 교사의 자발성을 촉진시키지 못한 정부 시책을 자기 자리를 찾지 못하고 또 하나의 문제거리로 작동되었다. 학교 서열화를 촉진시킨 자립형 사립고 정책이 그러하고, 학교 현장의 혼란을 가중시킨 집중 이수제 정책이 그러하고, 학생들의 고통을 양산시킨 국가

수준학업성취도 평가 정책이 그러했다. 스마트교육추진 전략 역시 마찬가지이다. 스마트교육도 지금처럼 학교 현장의 요구와 무관하게 정부와 기업이 엄청난 재정을 투입하는 방식으로 추진하게 되면 학교 현장의 또 다른 애물단지가 될 가능성이 농후하다.

2012년 국정감사 정책자료집 ③

스마트교육, 장밋빛 미래에 가려진 불편한 진실

펴낸이 : 국회의원 유은혜

만든이 : 국회의원 유은혜 | (사)좋은교사운동

펴낸날 : 2012. 10
