
인재대국으로 가는 길

스마트교육 추진 전략

2011. 6. 29.

국가정보화전략위원회
교육과학기술부

목 차

| | |
|------------------------------------|-----------|
| I . 교육패러다임의 변화 | 1 |
| 1. 환경변화 | 1 |
| 2. 우리 교육의 성과와 과제 | 3 |
| 3. 인재대국으로 가는 길 : 스마트교육 | 5 |
| II . 비전 및 추진 방향 | 6 |
| 1. 비전 및 추진과제 | 6 |
| 2. 추진 방향 | 7 |
| III . 추진 과제 | 8 |
| 1. 디지털교과서 개발 및 적용 | 8 |
| 2. 온라인 수업·평가 활성화 | 11 |
| 2-1. 온라인 수업 활성화 | 11 |
| 2-2. 온라인 평가 체제 구축 | 13 |
| 3. 교육콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성 | 15 |
| 3-1. 교육콘텐츠 공공목적 이용 환경 조성 | 15 |
| 3-2. 역기능 해소를 위한 정보통신윤리교육 강화 | 17 |
| 4. 교원의 스마트교육 실천 역량 강화 | 19 |
| 5. 클라우드 교육 서비스 기반 조성 | 21 |
| IV . 기대 효과 | 24 |
| V . 추진 체계 및 일정 | 25 |
| 1. 추진 체계 및 방법 | 25 |
| 2. 추진 일정 | 26 |
| 3. 추정 예산 | 27 |

I . 교육패러다임의 변화

1. 환경 변화

□ 디지털 융·복합 환경의 지속적 발전

- **(기술의 융·복합)** 빠르게 발전하는 IT와 인프라가 BT, NT 등 학제간 융·복합을 통해 새로운 산업 및 수요 창출
 - 정보기술의 융합화 및 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)의 확산 등 정보기술 서비스 환경 변화
 - 로봇공학에 도마뱀에 대한 생태연구가 합쳐진 도마뱀 로봇 ‘스티키봇’(Stickybot) 등
 - Google : 검색, 뉴스, 블로그, 문서 등의 기능을 활용한 온라인 교육 플랫폼 ‘Google for Educators’ 무료 제공
- **(융·복합 콘텐츠 교육 시장 확대)** 교육분야에 다양한 IT 기술을 접목한 융·복합 콘텐츠 출현 가속화
 - 교육분야 학습기기가 PC 위주에서 태블릿PC, 스마트폰과 함께 모바일 미디어 플랫폼으로 확장됨에 따라 시간·장소·기기의 제약 없이 학습이 가능
 - ‘11년 말 스마트폰 가입자 2,000만명 예측(방통위, 2011)
 - 서울특별시, ‘15년 스마트폰, 태블릿 PC 등 스마트기기 보급률 80% 이상 예측(스마트서울 2015, 2011)
 - 3D, 증강현실, 게임 등을 적용한 실감형·체험형 융복합 교육콘텐츠 부각
 - * 스마트앤티스(Smarty Ants) : 유아용으로 제작된 3D 콘텐츠 기반의 체험형, 자기주도형 온라인 영어학습(게임) 프로그램
 - * 디즈니는 텍스트, 음성, 그림, 동영상에 어우러진, 신 개념의 모션북, 토이 스토리(아이패드용) 출시(’10년)

□ 정보기술을 활용한 창의적 학습사회로의 가속화

- **(정보기술 활용 일상화)** 정보기술 발전에 따라 사회 전반에서 정보 기술 활용이 일상화되어 정보 활용 및 처리 역량 상승

- 인터넷 이용현황 : 1주일에 평균 5.4일, 매일 이용 46.3%(행안부, 2011)
- 정보검색 및 활용 능력 : 원하는 정보검색('09년 70.7%→'10년 80.6%), 검색정보의 질 분별에 대한 자신감('09년 67.8%→'10년 76.5%), 검색정보의 목적에 맞는 활용('09년 68.6%→'10년 78.4%)(행안부, 2011)
- **(공개·공유·협업에 의한 창의성 발현)** 정보기반사회에서 생산한 지식을 공개·공유하고, 협업에 의하여 새로운 지식을 생산하는 순환구조 속에서 창의성 발현 극대화
 - Wikipedia, Facebook, YouTube, Twitter, 네이버 지식iN, 싸이월드 등
 - 하루에 5천만 트윗(Twitter), 1일 20억회 영상 감상, 1분에 24시간 영상 분량 등록(YouTube)
- **(다양한 학습 형태의 출현)** 지능화 및 네트워크화로 다양한 기술 간, 서비스간 융·복합을 통해 다양한 학습 내용 및 방법 출현
 - 인터넷을 사용하고 있는 만 3세 이상 국민의 이러닝 이용률은 49%, 초·중·고교생의 이용률은 74.4%로 가장 높음(지경부, 2010)
 - 사이버교육을 통한 학사 또는 전문학사 학위 취득 : 18개 사이버대학, 83,222명 재학 중(교과부, 2011)
 - 국내 이러닝 시장 규모의 확대 : '10년 22,458억원('07년 대비 30% 증가)(지경부, 2010)

□ 사회·경제적 변화로 인한 새로운 사회적 수요 발생

- **(차별화된 서비스 요구 확대)** 낮은 출산율의 장기화와 고령화가 가속화 되는 한편, 개인간의 다양성 증대로 개인 특성에 맞는 차별화된 서비스 요구 증가
 - 학령인구(6~21세) 2030년 616만으로 1970년의 절반 수준으로 감소(통계청, 2011)
- **(청년실업 심화)** 고용 없는 성장으로 인한 청년 실업 문제 심화 등으로 경제적 위기감 고조 및 국가의 책무성 확대
 - 전체 실업률(3.2%, 81만9천명) 대비 15세~29세 청년층 실업률(7.3%, 31만 1천명)(통계청, 2011)

2. 우리 교육의 성과와 과제

- **(우수한 ICT 활용 능력, 미래세대의 재능과 꿈)** 학생들이 인터넷 상황에서 필요한 정보를 검색하여 문제를 해결하는 능력은 세계 최고 수준
 - PISA 2009 디지털매체읽기검사(DRA : Digital Reading Assessment)에서 전체 참여국 19개국 중 1위(PISA, 2011. 6 발표)
 - DRA 최상위 성취수준에 속하는 학생 비율도 참여국 중 가장 높고(19.2%, 1위), 최하위 성취수준에 속하는 학생 비율은 가장 낮음
- **(강화된 창의·인성교육, 입학사정관제도의 열쇠)** 창의력, 문제해결력, 글로벌 역량, 공동체 의식 등 21세기에 요구되는 스마트 인재 양성 강화에 비해, 여전히 주입식 위주의 교육 현실
 - ⇒ 2009교육과정 개정에 따라 창의·인성교육이 강화되고 입학사정관 제도가 착근되어가고 있으며, 지속적 노력으로 교육성과 창출 필요
 - 21세기 학습자의 미래역량 : 학습 및 혁신능력(learning and innovation skills), 생애 및 경력 개발 능력(life and career skills), 정보·미디어·테크놀로지 능력(information, media and technology skills)(Partnership for 21st century skills, 2009)
 - '11학년도 4년제 대학 입학정원의 10.4%를 창의성·인성·잠재력을 갖춘 학생 선발(118교 36,063명)(교과부, 2011)
 - 자율·동아리·봉사·진로활동 등 창의·인성을 함양시키는 창의적체험활동 강화
- **(다양화된 교육환경, 교실혁명으로 가는 길)** 학교의 자율성이 강화되고 선택의 폭이 확대된 것에 비해, 교실현장의 수업은 더디게 변화
 - ⇒ 학생의 다양한 교육적 수요를 충족시키는 교실수업 개선에 대한 지속적 노력 필요
 - 교과교실제, 학교 교육과정의 자율성 및 고교 선택교육과정 운영 확대를 통해 학생 중심의 수준별·맞춤형 수업 강화
 - * 교과교실제 : ('09) 647개교 도입 → ('10) 806개교 → ('11) 1,400개교 목표

- **(교육정보화의 확산, 스마트교육의 기반)** 학교 현장에 정보화 자원 투입을 통해 교육정보화가 확산된 반면, 기능 중심의 개별화되고 분산된 교육정보서비스로 수요자의 접근 불편
 - ⇒ 첨단 스마트기술을 최대한 활용하여 수요자 만족을 극대화하는 교육전략 수립 필요
 - 학교 교육정보화 인프라 보급을 위해 투입된 국가 예산('97~'08) : 약 3조 9천억 원(교과부, 2009)
 - 교육 행·재정자료(나이스, 에듀파인 등), 교육정책자료(학교정보공시, 학업성취도평가, 창의적체험활동 등), 교육통계자료 등 교육관련 정보의 시스템화
- **(높은 학업성취, 맞춤 교육으로 흥미 제고)** 초등학교부터 대학입시 중심의 교육과 학습이 진행되면서 학업성취는 높으나 학습에 대한 흥미는 저조
 - ⇒ 흥미 유발에 기반한 창의적 교수학습 지원 노력 강화 필요
 - PISA 2009 평가 결과 읽기 1~2위, 수학 1~2위, 과학 2~4위(OECD 국가 중). 그러나 학습흥미, 자신감, 동기 등에서 평균 이하(PISA, 2006; TIMSS, 2007)
 - * PISA(Programme for International Student Assessment) : 국제학업성취도평가
 - * TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study) : 국제수학과과학능력평가
- **(교육복지 확충, 새로운 소외계층으로 확대)** 맞춤형 복지를 통해 공정한 교육기회를 확대하고 있으나, 새로운 교육소외계층의 등장에 따른 교육기회와 정보접근의 양극화가 지속적으로 발생
 - ⇒ 교육복지 정착의 새로운 패러다임 설계 필요
 - 가정형편이 어렵거나 생활여건이 열악한 학생들이 어려움 없이 공부할 수 있도록 맞춤형 교육복지 서비스 운영(특성화고 전원 장학금, 저소득층 성적 우수 장학금 지급 등)(교과부, 2010)
 - 다문화가정 자녀, 탈북자, 위기학생 등 새로운 교육소외 계층의 지속적 확산(잠재수요자 61만명)(KEDI, 2010)

3. 인재대국으로 가는 길 : 스마트교육

스마트교육은 21세기 학습자 역량 강화를 위한 **지능형 맞춤형 학습 체제**로 교육환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육체제를 혁신하는 동력

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 Free (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

Ⅱ. 비전 및 추진 방향

1. 비전 및 추진과제



2. 추진 방향

- **(법·제도 개선)** 교육패러다임 변화에 부응한 교육 관련 법·제도 개선
 - 온라인 수업 활성화, 디지털교과서 등 교육콘텐츠 활용 활성화를 위한 저작권법 정비 등
 - 스마트교육 지원을 위한 ‘미래교육연구센터(가칭)’ 설립 등
- **(선순환 체계 조성)** 교육제도, 참여주체, 교수-학습방법, 교육 환경 등을 포괄하는 선순환체계 구축
 - 무선 인터넷 환경 구축 등 클라우드 기반의 인프라 조성
 - 스마트기기, 사회관계망서비스(SNS : Social Network Service) 등 신기술을 활용한 교수-학습 방법의 선진화
 - 학생의 학습력 제고를 위해 정확한 수준을 진단하고 처방하는 온라인 평가 시스템 구축
 - 현직교원, 예비교원의 스마트교육 실천역량 강화
- **(역기능 최소화)** 스마트교육 환경에서 발생 가능한 정보격차 해소 및 역기능 최소화
 - 스마트교육 적용시 저소득층 및 사회적 취약계층에 대한 우선 배려
 - 정보통신윤리교육 강화를 통한 인터넷 중독 등 정보화 역기능 최소화
- **(단계적 확대)** 스마트교육 시범적용을 통한 단계적 확대 및 대국민 홍보
 - 세종특별자치시, 시·도교육청 신설학교에 스마트스쿨 시범적용
 - 매스미디어, 인터넷 포털, 트위터 등을 활용하여 스마트교육에 대한 대국민 홍보 강화
 - 기술발전 속도 및 방향에 맞추어 기술 수용 및 제도적 정비 전략 수립

Ⅲ. 추진 과제

1 디지털교과서 개발 및 적용

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 서책형 교과서의 한계를 극복하고 교실수업 개선과 학생별 맞춤 교육과정 운영을 위한 교과서의 발전 방안 모색 필요
 - 기존 e-교과서 및 디지털교과서 시범사업 분석, 해외 정책 동향 분석 등을 통해 새로운 디지털교과서 정책 추진의 타당성 확보
 - * e-교과서 : 서책형 교과서를 PDF 파일로 전환 보급(국어, 영어, 수학 전 학년 보급)
 - * 디지털교과서 : 교과내용과 참고서, 문제집, 학습사전, 공책, 멀티미디어 요소자료 등의 기능을 연계한 미래형 교과서로, 1인 1 PC 보급을 전제로 시범사업 추진(초등 4~6학년 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 개발, 132개교 연구학교 운영)
 - * 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
 - 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)
- **(추진내용)** 스마트 교육 실현을 위한 디지털교과서 개발 및 적용
 - 교육과정 기반의 교과 내용 및 다양한 멀티미디어자료와 평가문항, 학습 관리 기능이 포함된 디지털교과서 개발
 - 디지털교과서 활용 스마트학습 모델 개발 및 적용
 - 교과서로의 지위 확보 및 전송, 심의제도 보완 등을 위한 법·제도 정비

□ 과제목표 및 기대효과

○ 과제목표

- ('12년) 디지털교과서 관련 저작권법 및 교과용도서 규정 정비
- ('12년~'15년) 스마트학습 모델 개발 및 연구학교 시범 적용
- ('14년~'15년) 초('14년~15년), 중('14년), 고('15년) 단계별 디지털 교과서 개발

* 개발 대상 학년 및 교과는 디지털교과서 연구학교 적용 및 정책 연구 결과를 통해 조정

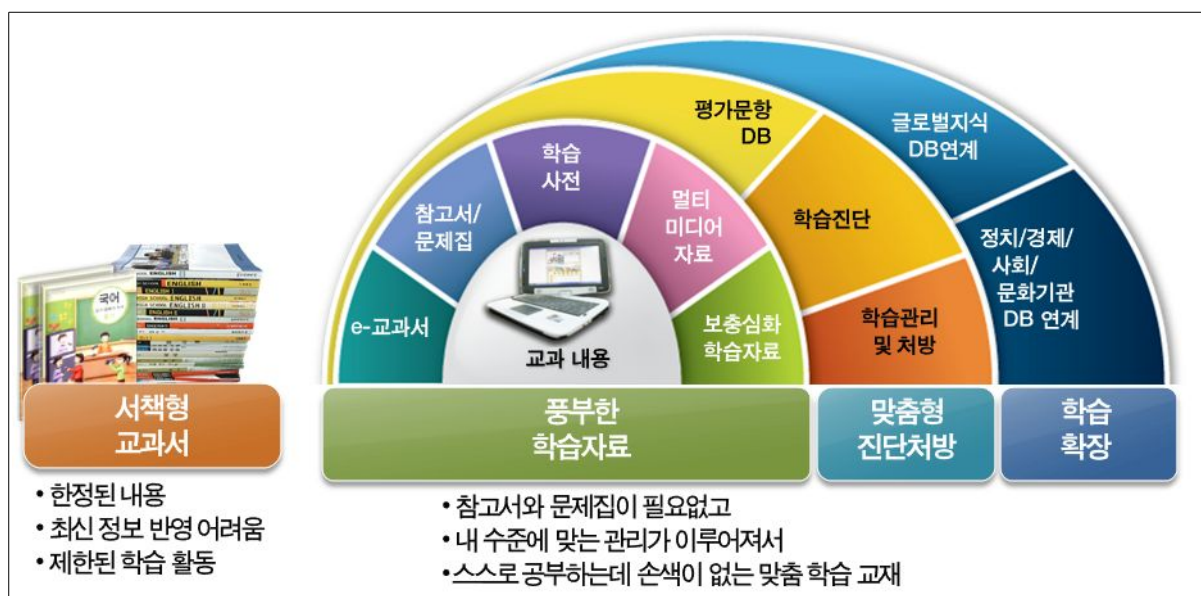
○ 기대효과

- 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

□ 추진전략 및 방안

- (디지털교과서 개발) 교과 내용을 기반으로 다양한 멀티미디어자료와 평가문항, 학습 관리 기능이 포함된 디지털교과서 개발 및 관리
 - 교과용도서로 채택된 교과서를 디지털교과서의 교과 내용으로 개발하기 위한 기술 표준 및 가이드라인 개발
 - 디지털교과서 교과 내용과 학습 관리 기능(스마트교육 플랫폼 활용)의 연계 모델 개발
 - 디지털교과서의 심의 체제 구축 및 심의 전담 기관 지정·운영
- (스마트학습 모델 및 연구학교 운영) 디지털교과서 활용 스마트학습 모델 개발 및 적용
 - 정보 이해, 탐색, 적용, 생성 등 기존 교실 수업과 차별화되는 학생 중심의 스마트학습 모델 개발

- 스마트교육 연구학교 지정 및 운영을 통한 교실 수업 개선 효과 분석
 - 시각 장애인, 지체 부자유자 등 장애인 특성에 맞는 콘텐츠 및 학습 모델 개발
- **(법·제도 정비)** 디지털교과서 개발 및 적용을 위한 관련 법·제도 정비
- 교과용도서로서의 디지털교과서 법적 지위 확보 및 교과용도서 심의 규정 개정
 - 교과용도서의 전송 및 수업 범위 확대
- * 저작권법 25조 1항 개정 및 2항의 수업 범위 확대 해석 필요



< 디지털교과서 개념도 >

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 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 |

* 디지털교과서 개발 과제의 경우, 서책형 교과서의 개발 일정 및 적용 학교급, 학년, 교과에 따라 개발 물량과 예산 투입 시기를 조정할 예정임

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 부득이한 사유로 인한 학업 공백, 희망교과 선택 기회 부족, 창의체험활동 및 정규 교과외 보충 학습 기회 부족 등을 해소하기 위한 학생의 학습 선택권 확대 필요
 - 신체장애, 재난, 질병(2009년 신종플루 사례) 등으로 등교하지 못하는 경우 학업 공백 발생 및 과목 개설 인원 부족, 과목 전공교사 미배치, 교실 부족, 교과집중이수제 등으로 학생들이 원하는 과목 선택에 한계
 - * 서울시교육청에 따르면 2008년도에 러시아어와 아랍어를 개설한 고등학교(보통교과 기준)는 없으나 수능응시자는 각각 1,918명, 29,178명임
 - * 전국 초·중등학교 상치교사수 : 865명(교과부·KEDI, 2010)
 - 온라인 수업이 가능한 법적 근거에도 불구하고, 온라인 수업 활성화를 위해서는 제도 보완 필요
 - IPTV 보급 기반을 토대로 사교육 수요가 많은 교과외 보충 학습 및 다양한 창의체험활동, 다문화 교육 기회 확대 필요
 - * IPTV 설치학급수/이용률 : ('10년) 31,128학급/34.7% → ('11년) 45,045학급/74.6%
 - * '10년 영어, 수학에 대한 사교육 참여율 각 52.5%, 53.6%(통계청, 2011)
- **(추진내용)** 온라인 수업의 정규교과 확대 및 온라인 대학과목선 이수제(UP) 활성화, IPTV 등을 활용한 다양한 교육 프로그램 제공
 - 온라인 수업시수 인정 및 온라인을 통한 대학과목선 이수제(UP : University-level Program) 활성화
 - IPTV를 활용한 방과후 외국어, 예·체능 및 다문화 교육 프로그램 제공

□ 과제목표 및 기대효과

- **과제목표**
 - **(‘12년)** 온라인 수업 시수 인정 관련 정책 연구 및 시범 적용
 - **(‘13년)** 온라인 대학과목선 이수제(UP) 확대
 - **(‘13년~‘15년)** 온라인 수업시수 인정 정규교과에 단계적 적용

○ 기대효과

- '15년까지 학생의 학습선택권 최대한 보장
- 영어 교과외 사교육 참여율 감소 및 다문화 학생 기회 확대

□ 추진전략 및 방안

○ (온라인 수업) 학생의 학습권을 보장하기 위한 온라인 수업시수 인정

- 정책연구와 시범적용을 통한 문제점 보완 후 단계적 적용
- 주5일제 수업 실시에 대한 수업시수 보완책으로 활용
- 실행가능성, 기존의 기반 여건 등을 고려하여 단계적 확대 적용
 - * 천재지변, 질병 등으로 인한 학업중단 발생시 우선 적용하고, 고등학교의 회소선택교과 영역, 중학교의 집중이수제 대상 학생들에게 점차 확대 적용

○ (UP 제도) 온라인 대학과목선 이수제(UP) 활성화를 통한 고등학교와 대학 간 연계 강화

- 기초교양교육센터, KOCW(Korea Open CourseWare), 대학이러닝 센터를 연계한 대학과목선 이수제(UP) 확대
 - * UP 참여 대학수 및 학생수 변화 추이(교과부, 2010)

| | '07년 | '08년 | '09년 | '10년 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 참여 대학수(학생수) | 17개교(858명) | 15개교(897명) | 13개교(741명) | 14개교(713명) |

* '11년 현재 8개분야 추진중(수학,물리학,화학,생물학,컴퓨터과학,환경과학,과학사,글쓰기)

○ (IPTV 활용) IPTV 활용 지원체제를 강화하여 다양한 방과후 프로그램 제공

- 영어방송 콘텐츠 등을 활용한 방과후 영어 프로그램 등 제공
- 다문화학생 대상의 모국어 및 한국어 학습, 다문화 이해 프로그램 제공
- 콘텐츠 제작 및 방송을 체험하는 IPTV 방송동아리 창설·확산

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | 계 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| 온라인 수업 활성화 방안 연구 및 시범 운영 | - | 0.5 | 4 | 4 | 4 | 12.5 |
| 대 학과목선 이수제(UP) 활성화 | - | 1 | 5 | 5 | 5 | 16 |
| IPTV 이용 확대 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 140 |
| 계 | 20 | 31.5 | 39 | 39 | 39 | 168.5 |

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 현행 지필 선다형의 전통적 평가방식을 스마트기술 활용 컴퓨터기반 평가로 혁신, 문제해결력 등 핵심역량 제고
 - 미국 및 OECD는 정보기술을 활용하여 개개 학생의 능력 및 진도 과정, 장기적 학업성취도 측정 등이 가능한 평가 체제 구축 추진 중
 - * 미국 연방교육부, 정보기술을 활용하여 美 전역에서 실시할 수 있는 공통 평가제도 추진 계획(‘차세대 학력평가 2.0’) 발표(’10.11.9)
 - * OECD는 ’15년부터 PISA 컴퓨터 기반 측정(CBA : Computer Based Assessment) 전면 도입을 목표로 이에 대한 회원국 간 공동 로드맵 마련 중이며, PISA 2012 예비검사에서 수학 등 CBA 실시(’11.5.16~5.27, 국내 66교 참여)
 - * 국내의 경우 국가영어능력평가를 클라우드 기반 IBT(Internet Based Test) 방식으로 구축 추진 중(’11.12)
 - 우리나라 학생들의 전반적으로 높은 디지털 소양을 토대로 하여, 디지털 매체를 적극적으로 활용한 평가 모델 제시 필요
 - * PISA 2009 디지털매체읽기검사(DRA : Digital Reading Assessment) 결과, 우리나라는 전체 참여국 중 1위를 차지함은 물론 상·하위 학생 간 점수 차이가 가장 작은 것으로 나타남
- **(추진내용)** 중앙 및 시·도교육청, 단위학교 수준에서 각각 스마트 기술을 활용한 학생 평가 방법 및 수업 혁신 추진
 - **(국가 수준)** 국가수준 학업성취도평가를 IBT 평가방식으로서의 단계적 전환 추진
 - **(시·도교육청 수준)** 기초학력 제고 등을 위해 IBT 등 정보기술을 활용한 시·도 차원의 기초학력 예방·진단 시스템 구축
 - **(단위학교 수준)** 현행 지필식 문제풀이식 평가방법을 혁신, 정보기술 활용 수행평가체제 구축 등

□ 과제목표 및 기대효과

○ 과제목표

- ('12년 ~) 학교 단위 수행평가 모델 개발 및 시범학교 운영·확산
- ('12~'13년) 온라인 기초학력 진단·처방 체제 구축('12) 및 확산('13)
- ('15년 ~) 국가수준 학업성취도평가 IBT로의 단계적 도입

○ 기대효과

- 기초학력 제고를 통해 기초학력미달 학생비율 최소화('15년)
- 교사의 단순 평가 처리 업무 경감 및 수업 준비 시간 확보

□ 추진전략 및 방안

○ (평가방식 전환) 중앙 및 단위학교 수준에서 평가방법 혁신

- 국가 영어능력평가의 클라우드 기반 IBT 방식 시행체제 구축 및 국가수준 학업성취도평가의 IBT 방식으로의 단계적 전환 추진
- 영어 등 주요 교과 수행평가(말하기, 쓰기 등) 모델 개발·확산('12년, 시범학교 160교 운영)

○ (학력 진단) 기초학력 진단·처방 체제 구축을 통한 기초학력 미달 학생 최소화

- 현행 지필평가 방식에서 IBT 전환을 통한 온라인 시·도교육청 진단평가 시스템 모델(에듀넷 등 활용) 구축('12) 및 확산('13) 지원
- 진단 결과에 따른 맞춤형 학습 처방 및 향상도 측정
 - * 사이버가정학습 등 수준별, 맞춤형 교수·학습 체제와 연계

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | 계 |
|---|------|------|------|------|------|-----|
| 국가수준 평가의 IBT 방식 도입 및 학교단위 수행평가 모델 개발 | 83 | 99 | 187 | 181 | 181 | 731 |
| 시·도 수준 온라인 기초학력 진단 처방 체제 구축 | - | 20 | 40 | 40 | 60 | 160 |
| 계 | 83 | 119 | 227 | 221 | 241 | 891 |

3

교육콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성

3-1

교육콘텐츠 공공목적 이용 환경 조성

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 스마트교육 활성화를 위해 교원과 학생이 저작물을 교육적으로 자유롭게 편리하게 이용할 수 있는 정책과 제도 필요
 - 현 저작권법은 수업목적으로만 저작물을 이용하도록 허용하고 있으나, 이에 대한 확대 적용 요구 증대
 - 교육에 사용되는 저작물이 양적으로 팽창하고 있어 체계적인 유통·관리 체제 정비 필요
 - 현행 CD기반의 e-교과서 체계에서 디지털교과서 이용 체계로 전환하기 위한 저작권법 개정 필요
 - 전 세계적으로 저작물을 자유롭게 이용하기 위한 CCL 운동 및 Open Source 운동 추진 중
- * CCL(Creative Commons License) : 저작물 자유 이용 허락 표시
- **(추진내용)** 스마트교육 활성화를 위한 저작물 공공이용 활성화 체제 마련
 - 스마트교육 확산에 대비한 저작권 제도 개선
 - 모든 국민이 참여하는 교육용 저작물의 기부·나눔 운동 전개 및 확산

□ 과제목표 및 기대효과

- **(과제목표)**
 - **(‘11년)** 스마트교육 활성화를 위한 저작물 이용 활성화 방안 수립
 - **(‘12년)** 교육기부·나눔 운동 대국민 홍보 및 확산(100만 건 확보)
 - **(‘13년)** ‘국가 교육콘텐츠 관리체제’ 구축을 통해 양질의 저작물을 디지털교과서 및 스마트교육 활동에 제공
- **(기대효과)**
 - 스마트교육의 다양화, 질적 수준 제고 및 유해 정보 차단
 - 교육콘텐츠 등 공공정보 이용촉진 및 저작권 관리업무의 효율성 제고

□ 추진전략 및 방안

- **(저작권 관련 법·제도 정비)** 정부 및 교육기관 주도로 개발된 저작물을 교사 및 학생이 편리하게 이용할 수 있도록 제도 개선
 - 디지털교과서, 기출문제, 사이버가정학습 콘텐츠 등을 교수·학습 목적으로 활용 가능하도록 문화부와 제도 개선 추진
 - * 사이버가정학습 : 교과부, KERIS, 시·도교육청이 온라인으로 교실 수업을 보충·심화할 수 있도록 제공하는 서비스('04년부터 시행)
 - * 비영리 목적의 저작물 이용 및 서비스 기관의 범위를 교육적 공헌도가 높은 정부출연기관 중에서 매년 교육지원기관으로 지정 고시 추진
 - 방과후수업, 방학 중 수업 등 정규 수업시간 외에도 저작물을 자유롭게 이용할 수 있도록 제도 개선(문화부 협조)
- **(교육콘텐츠 관리 체제 마련)** 효율적 저작권 관리정보 체계 구축 및 교육콘텐츠관리센터 운영으로 저작물 이용 활성화 기반 마련
 - 공공창출 교육콘텐츠의 저작물관리센터 지정 및 운영을 통해 국가 수준에서 관리, 공공부분에서 우수한 교육콘텐츠 생산 촉진
 - 공공창출 교육콘텐츠의 저작권 관리를 위한 식별 코드 개발 및 적용
- **(기부·나눔 문화 조성)** 풍부한 교육 자료를 학교교육에서 자유롭게 활용할 수 있도록 교육콘텐츠의 기부·나눔 문화 조성
 - 민간차원의 CCL 운동을 통해 공교육을 위한 양질의 저작물 확보
 - 교육 유관기관 및 민간기관과의 MOU를 통한 저작물 공동 활용 촉진
 - * KERIS, EBS, 한국과학창의재단, 방송·언론사, 신탁관리단체 등
 - KOCW 등을 통해 국내외 우수 교수자의 수업 동영상을 무료로 제공
 - * KOCW(Korea Open CourseWare, 강의 동영상 공개 서비스) : 110개 대학 1,800 강좌 서비스 중(KERIS, 2010)

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | 계 |
|--------------------|----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 유관기관과의 MOU 및 제도 정비 | 1 | 1.4 | 1 | 0.8 | 0.4 | 4.6 |
| 국가 교육콘텐츠관리센터 운영 | - | 8.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 20.4 |
| KOCW 공유·유통 서비스 | - | 21.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 38 |
| 계 | 1 | 31 | 10.6 | 10.4 | 10 | 63 |

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 컴퓨터의 활용 확대, 특히 스마트폰 등 이동성이 강화된 정보통신기기가 급속하게 보급됨에 따라 학생들이 각종 유해·불건전 정보에 무방비로 노출되는 등 정보화 역기능 문제가 날로 심각
 - 특히 청소년의 인터넷 중독률은 성인의 2배에 달하고 있으며, 저 연령층의 인터넷 이용이 증가
 - * '10년 인터넷 중독 실태조사(행안부) : 청소년 중독률(12.4%), 성인 중독률(5.8%)
 - 각 부처가 정보통신윤리 사업을 활발하게 추진하고 있으나, 정보통신윤리 문화 확산 등 실질적인 변화 유도를 위해서는 부처간 사업의 연계·조정 필요
 - * 현재 교육과학기술부, 행정안전부, 여성가족부, 문화체육관광부 등 정보통신윤리사업 관련 부처들이 협의체를 통해 조정 중
- **(추진내용)** 스마트교육 추진과정에서 발생하는 정보화 역기능을 해소하기 위한 협력체제 구축 및 예방·진단·처방 등 단계별 프로그램 운영
 - 정부 부처간, 교육과학기술부-시·도교육청-학교 간 사업 연계 및 조정
 - 인터넷 중독, 게임 중독 등 정보화 역기능에 대한 실태 조사 및 예방·진단·처방 등 단계별 프로그램 연계 운영

□ 과제목표 및 기대효과

- **과제목표**
 - **(‘11년)** 범부처 정보통신윤리 사업 추진 체제 정비 및 자발적 추진 문화 조성
 - **(‘11년~’15년)** 정보화 역기능(인터넷 중독, 게임 중독 등)에 대한 예방·진단·처방 단계별 프로그램 운영
- **기대효과**
 - 스마트교육 추진 상에 나타날 수 있는 정보화 역기능에 선제적 대응 방안 마련을 통한 부작용 최소화
 - 학부모의 역기능 우려 불식 및 정책 추진의 신뢰성 제고

□ 추진전략 및 방안

- **(정보통신윤리교육 내실화)** 여러 부처 및 기관에서 수행하고 있는 정보통신윤리교육을 학교 교육활동과 연계하여 내실화 추진
 - 대상별 맞춤형 온·오프라인 콘텐츠 개발
 - * 교과 수업과 연계된 온라인 콘텐츠 개발 확대(수업용, 자율학습용)
 - * 행정안전부 등에서 추진중인 정보통신윤리 사업의 학교 현장 연계 강화
 - 각종 유해·불법 정보 등을 차단하기 위한 소프트웨어 보급·확대
- **(인터넷 중독 대응 강화)** 인터넷 중독 예방·진단·처방 연계 프로그램 운영
 - 인터넷 중독 현황 실태 조사 등 현황 파악 체제 고도화
 - * 진단도구(K-척도 등) 표준화를 통한 조사의 신뢰도 제고 및 학교 현장의 업무 경감을 위한 온라인 평가 체제 도입
 - 인터넷 중독 해소를 위한 상담 및 치료 기회 확대
 - * Wee 센터(교육과학기술부), 청소년상담센터(여성가족부) 등 관련 기관의 상담인력 확충 및 상담교사 직무연수를 통한 상담기회 확대 제공
 - * 인터넷 중독, 게임 중독 등에 대한 치료서비스 확충(보건복지부, 여성가족부)
- **(학생들의 자발적 참여 유도)** 학생 주도 교육 프로그램 개발 및 지속적 캠페인 유도
 - 어린이기자단, 청소년방송단, 인터넷드림단 등 어린이·청소년 관련 기관 대상의 교육 프로그램 개발(자발적 동영상 개발 유도 등)
 - 선플달기 운동 등 다양한 형태의 자발적 캠페인 활동 전개
- **(부처별 관련 사업 연계·협력)** 부처별 추진되고 있는 정보통신윤리 사업을 학교 지원 기능 중심으로 연계·조정
 - 역기능 현황 조사, 각종 학교 지원 사업 등 다양하게 추진되고 있는 관련 사업의 효과적 운영을 위한 부처 및 교육청 협의회 활성화
 - * 부처의 역량에 적합한 사업 발굴 및 사업과의 연계 강화
 - 관련 사업 분석 및 체계화를 통해 현장 활용 유도 및 홍보
 - * 인터넷윤리 자기진단 서비스(<http://www.nethics.kr/>) 활용 등

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | 계 |
|------------------|------|------|------|------|------|----|
| 협의체 운영 및 프로그램 연계 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| 계 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 48 |

* 각 부처에서 기 추진중인 정보통신윤리 관련 사업을 연계·추진

□ 추진배경 및 내용

- (추진배경) 변화된 교육환경 및 교원의 역할 변화에 대응할 수 있는 교원 역량 강화 지원
 - 2001년 이후 교원의 ICT 활용 역량 강화를 위한 연수가 이루어졌으나, 교육패러다임 변화에 맞춰 지속적인 교원 역량 강화 필요
 - * '09년 ICT 교육과정 183개, 총 41만명 연수(교과부, 2010)
 - 교원의 스마트교육 지원을 위한 스마트기기 보급 및 전문 인력 배치 필요
- (추진내용) 교원연수 지원체제 구축과 전문 인력 배치
 - 교원양성대학과 시·도 교육연수원의 스마트교육 연수체제 구축 및 연수 환경 고도화
 - 전산보조원 연수, 청년인턴 일자리 창출을 통한 스마트교육 지원 전문 인력 배치

□ 과제목표 및 기대효과

- 과제목표
 - ('12년~'15년) 시·도교육청별 스마트교육 체험관(총 17개) 구축·운영
 - ('12년~'15년) 모든 교원에게 스마트교육 연수 실시
 - ('12년~) 교원에게 스마트기기 단계적 보급
 - * 정보화기기 교체시기에 따라 보급
- 기대효과
 - 교원 및 예비 교원의 스마트교육을 위한 역량 향상
 - 스마트교육 지원 전문 인력 배치를 통한 일자리 창출

□ 추진전략 및 방안

- **(교원연수 실시)** 스마트교육 체제 구축을 위한 교원 전문성 신장
 - 시·도교육연수원 및 교원양성대학의 스마트교육 지원을 위한 교육과정 개발 및 연수 방법의 다양화(원격연수, 자율연수 등)
 - 매년 전체 교원의 25% 수준으로 스마트교육 연수 실시
- **(연수 환경 고도화)** 체험 중심의 스마트교육 연수를 위해 교원연수 시설 고도화
 - 민간기업과 공동으로 시·도교육청별 체험관 구축(각 1개씩)
 - 교원양성대학의 교수학습센터 인프라 고도화

| | 시범('12) | 확대('13) | 정착('14) |
|----|----------------------|----------------------|---------|
| 대상 | 사범대학 1개교 교육대학 1개교 | 사범대학 3개교 교육대학 3개교 | 모든 양성기관 |

- 교원을 위한 교육용 스마트기기 단계적 보급
 - 업무용 PC 등 학교컴퓨터를 클라우드 단말기로 전환함에 따라 절감되는 비용으로 교사용 스마트기기를 단계적으로 보급
 - **(전문 인력 배치)** 학교 스마트교육 지원을 위한 전문 인력 양성 및 배치
 - 대학 IT 관련 학과에 스마트교육 관련 과정 개설을 통해 전문 인력 확보 체계 구축
 - 각급 학교에 스마트교육 지원 인력(교원자격증소지자 중 미취업자, 전산보조원, 청년인턴 등) 배치
 - 대규모 학교는 1개교당 1명, 그 외는 5개교당 1명씩 배치
 - 기존에 배치한 전산보조원을 재교육하여 활용
- * 초·중등학교 전산보조원 채용 현황 : 2,442명(27.8%)(KERIS, 2010)

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | 계 |
|--------------------|----------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 스마트교육 연수과정 개발 및 보급 | 1 | 2 | 5 | 10 | - | 18 |
| 연수시설 고도화 | - | 11 | 10 | 5 | - | 26 |
| 스마트교육 전문 인력 배치 | - | 140 | 400 | 800 | 1,200 | 2,540 |
| 계 | 1 | 153 | 415 | 815 | 1,200 | 2,584 |

□ 추진배경 및 내용

- **(추진배경)** 언제, 어디서나 원하는 학습 정보와 기회를 제공하기 위해서는 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한 통합적인 교육정보 서비스 환경 구축 필요
 - * '10년도 10대 IT 기술 중 클라우드 컴퓨팅이 1위(Gartner, 2008)
 - * 미국, 영국, 일본 등 여러 나라에서 공공부분의 정보시스템에 클라우드 컴퓨팅 도입 추진중
 - * 우리나라 역시 2009년 범정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획 수립·추진중 (방통위·지경부·행안부, 2009)
- 특히, 학교 현장의 정보 자원 확보 및 유지 관리를 위해 막대한 비용이 투입
 - * 1997년부터 2008년까지 학교 인프라 보급을 위해 투입된 국가 예산은 약 3조 9천억원(교과부, 2009)
- 분산된 교육정보 서비스로 인해 콘텐츠 품질 관리와 수요자 접근 불편
- **(추진내용)** 국가 수준의 클라우드¹⁾ 교육 서비스 기반 구축
 - 스마트교육 학교 인프라 구축 및 교육용 정보화기기 지침 개발
 - 모든 학교에 무선 인터넷 환경 및 정보 보안 체제 구축
 - 교육 목적의 스마트기기 보급을 위한 가이드라인 개발
 - 소외계층을 위한 통신비 지원 및 단말기 보급
 - 교육 목적의 콘텐츠 확보 및 유통, 품질관리를 기반으로 한 오픈마켓 (Open Market) 조성
 - 교육 콘텐츠 활용, 학습 관리 등을 위한 표준 플랫폼 구축

1) 정보가 인터넷 상의 서버에 영구적으로 저장되고, 데스크톱·태블릿컴퓨터·노트북·넷북·스마트폰 등의 IT 기기 등과 같은 클라이언트에는 일시적으로 보관되는 컴퓨터 환경을 의미, 이용자의 모든 정보를 인터넷 상의 서버에 저장하고, 이 정보를 각종 IT 기기를 통하여 언제 어디서든 이용할 수 있음

□ 과제목표 및 기대효과

○ 과제목표

- **(‘12년)** 교육 콘텐츠 활용 표준 플랫폼 구축
- **(‘15년)** 모든 학교에 클라우드 교육 서비스 기반 구축 완료
 - * 모든 학교의 30%에 클라우드 환경 구축(‘13년) → 70%(‘14년) → 100%(‘15년)

○ 기대효과

- 클라우드 교육 서비스 기반 구축을 통한 학교 정보화 환경 구축 및 운영 비용 40% 절감
- 교육 수요자의 정보접근성 제고를 통한 정보 서비스 이용률 향상
- 스마트교육 플랫폼 개발 및 활용 확산을 통한 국제 표준 선도

□ 추진전략 및 방안

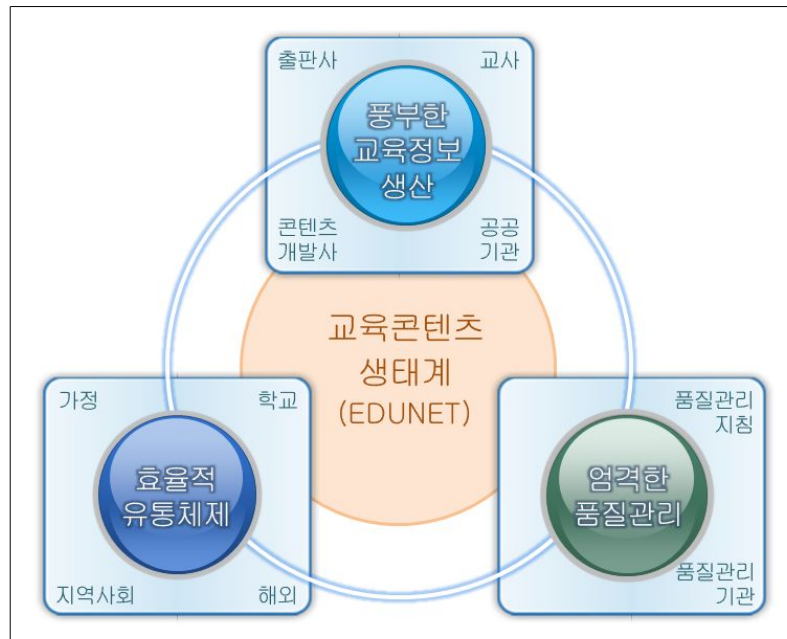
○ (인프라 구축) 스마트교육을 위한 학교 인프라 기반 구축

- 학교 내 무선 인터넷 환경 및 정보 보안 체제 단계적 구축
 - * 무선 인터넷 환경 구축 비율 12.8%(KERIS, 2010)
- 기 보급된 학교 정보 자원의 활용 극대화 및 단계적 교체 유도
 - 전자칠판, PC 등 기 보급된 교단선진화기기와 교과교실, 멀티미디어실 등의 정보자원에서도 활용이 가능하도록 클라우드 서비스 최적화
 - 교체시기가 도래한 정보화기기(교사용 포함)부터 클라우드 서비스용 단말기로 교체
- 교육 목적의 스마트기기 보급을 위한 가이드라인 개발
 - 유해 정보 차단, 가독성 제고 스크린, 이용자 인증 등 교육용 스마트기기 보급을 위한 가이드라인 개발
- 소외계층을 위한 통신비 지원 및 단말기 보급

○ (콘텐츠 오픈마켓) 교육 콘텐츠 생산·유통·관리 환경 조성

- 에듀넷(EDUNET)을 기반으로 민간과 공공기관 및 개인의 우수한 콘텐츠가 교육적으로 활용될 수 있는 콘텐츠 오픈마켓 조성
 - * 에듀넷(EDUNET) : 1996년에 개통된 국가교육정보서비스(620만명 가입, 550만건의 정보 보유)

- 교육 콘텐츠 품질 관리를 위한 표준 지침 개발 및 관리 기관 운영



< 교육 콘텐츠 오픈마켓 서비스 >

- **(표준 플랫폼)** 다양한 단말기에서 사용가능한 콘텐츠와 맞춤형 서비스 등이 지원되는 개방형 표준 플랫폼 개발
 - 다양한 기기(일반 PC, 스마트폰, 태블릿 PC, IPTV, 스마트TV 등)에서 구동될 수 있도록 N-Screen²⁾ 기반으로 설계
 - 교육 콘텐츠 연계, 디지털교과서 활용, 온라인 학습 평가 및 학습 관리 기능 등이 종합적으로 지원되는 표준 플랫폼 개발

□ 재정투자 계획

(단위 : 억원)

| 세부사업 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | 계 |
|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 무선 인터넷 환경 구축 | - | 678 | 679 | 679 | 679 | 2,715 |
| 교육용 스마트기기 보급 | - | 1,250 | 2,550 | 2,896 | 2,144 | 8,840 |
| 교육 콘텐츠 오픈마켓 구축 및 운영 | - | 64 | 36 | 31 | 28 | 159 |
| 플랫폼 개발·구축 및 유지보수 | - | 100 | 15 | 15 | 15 | 145 |
| 계 | - | 2,092 | 3,280 | 3,621 | 2,866 | 11,859 |

2) PC, 태블릿 PC, 스마트폰, 스마트TV 등 다양한 기기에서 하나의 콘텐츠를 끊김 없이 이용할 수 있게 해주는 서비스를 의미함. 사용자가 활용하는 콘텐츠가 개별 단말기가 아니라 서버에 저장되어 있기 때문에 언제 어디서나 다양한 단말기로 불러와 이용할 수 있다는 장점이 있음

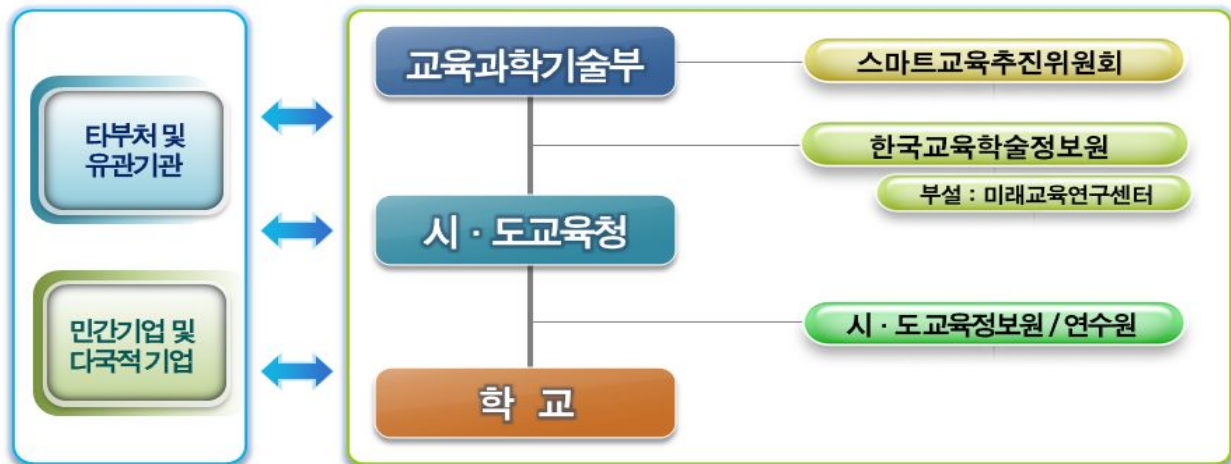
IV. 기대 효과

- **(학생)** 학생의 흥미와 적성에 따른 다양한 방식의 교육과 맞춤형 학습으로 창의적 인재 양성
 - 자기주도학습, 개별학습, 협력학습 등 다양한 학습 참여
 - 기초학력미달 학생(27만명)에 대한 온라인 진단·처방으로 학습력 제고
 - 학업중단 학생(잠재수요자 6만여명)에게 학업 지속 기회 제공
 - 고등학교 최소선택교과에 대한 학습선택권 보장
 - 디지털교과서 활용으로 책가방 부담 해소
- **(교사)** 풍부한 교수학습 자료를 학교교육에서 자유롭게 활용하고, 교원의 스마트교육 역량 제고
 - 오픈마켓을 활용하여 학습자료 준비 부담 해소
 - 온라인 수업 시수 인정으로 주5일제 수업 시행에 따른 수업 부담 경감
- **(학부모)** 자녀의 학습 정보를 신속 정확하게 알 수 있어 학교에 대한 신뢰도가 높아지고, 학교와 파트너십 형성
 - 자녀의 소질, 적성, 수준에 맞는 교육으로 자녀에 대한 학습부담 경감
 - 자녀에 대한 정확한 정보를 바탕으로 교사와의 상담 활성화
 - 디지털교과서 활용으로 자녀의 교육비 부담 경감(학습지, 문제집 구입 등)
- **(산업)** 신기술과 교육적 활용의 접목으로 교육산업 활성화
 - 콘텐츠 산업 및 IT 인프라 산업 활성화로 일자리 창출
 - 클라우드 및 디지털교과서 표준 선도로 국가 기술 경쟁력 제고

V. 추진 체계 및 일정

1. 추진 체계 및 방법

- 현행 교육정보화 추진 조직을 스마트교육 추진 조직으로 확대·전환



| 구분 | 역할 |
|------------|--|
| 교육과학기술부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트교육 총괄 ○ 스마트교육센터 행·재정 지원 ○ 스마트교육추진위원회 운영 |
| 스마트교육추진위원회 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 안건 심의·의결 ○ 스마트교육 협력 체제 구축, 운영 |
| 시·도교육청 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도교육청 스마트교육 실행 계획 수립 ○ 학교 스마트교육 지원 및 시범학교 운영 등 |
| 한국교육학술정보원 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트교육 정책 연구 및 표준 개발 ○ 미래교육연구센터 설립·운영 등 |

- 스마트교육의 단계적 추진 방법
 - 스마트교육 확산을 위해 세종시에 ‘미래교육연구센터(가칭)’ 설립·운영(‘14)
 - (기능) 스마트교육 지원을 위한 미래교육과정, 교수·학습방법, 교육환경 등에 대한 실험·적용 연구 및 컨설팅
 - (설립방식) 한국교육학술정보원의 부설기관으로 설치
 - 시·도교육청별로 스마트교육의 모습을 가시화한 시범학교 구축·운영
 - 시·도교육청별 스마트스쿨 설립(‘12) 및 신설학교에 대한 단계적 스마트스쿨 구축 지원 및 일반학교 확대(‘13~‘15)
 - 세종시 첫마을 미래학교 설립(‘12) 및 2차 미래학교 구축(‘14)

2. 추진 일정

| 추진 과제 | 세 부 과 제 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 |
|------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. 디지털교과서 개발 및 적용 | 디지털교과서 관련 법·제도 정비 | | | | | |
| | 스마트학습 모델 개발 및 연구학교 적용 | | | | | |
| | 디지털교과서 개발 | | | | | |
| 2. 온라인 수업·평가 활성화 | | | | | | |
| 2-1. 온라인 수업 활성화 | 온라인 수업 활성화 방안 연구 | | | | | |
| | 온라인 수업 시범 운영 | | | | | |
| | 온라인 수업 단계적 확대 | | | | | |
| | 대학과목선 이수제(UP) 확대 | | | | | |
| | IPTV 프로그램 제공 | | | | | |
| 2-2. 온라인 평가 체제 구축 | 온라인 기초학력 진단·처방 체제 구축 | | | | | |
| | 기초학력 진단·처방 체제 확산 | | | | | |
| | 학교 단위 수행평가 모델 개발 및 시범학교 운영 | | | | | |
| | 국가수준 학업성취도평가 IBT 단계적 도입 | | | | | |
| 3. 교육콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성 | | | | | | |
| 3-1. 교육콘텐츠 공공목적 이용 환경 조성 | 저작물 공공이용 활성화 방안 마련 | | | | | |
| | 교육기부·나눔 운동 홍보 및 확산 | | | | | |
| | 국가 교육콘텐츠관리체제 구축·운영 | | | | | |
| | 저작권법·제도 정비 및 가이드라인 개발 | | | | | |
| 3-2. 역기능 해소를 위한 정보통신윤리 교육 강화 | 범부처 정보통신윤리 사업 연계 추진 | | | | | |
| | 정보화 역기능 예방 프로그램 운영 | | | | | |
| | 학생의 자발적 참여 문화 확산 | | | | | |
| 4. 교원의 스마트 교육 실천 역량 강화 | 교원에 대한 스마트교육 연수 | | | | | |
| | 스마트교육 체험관 등 교원연수 환경 고도화 | | | | | |
| | 스마트교육 전문 인력 배치 | | | | | |
| 5. 클라우드 교육 서비스 기반 조성 | 무선 인터넷 환경 구축 | | | | | |
| | 교육용 스마트기기 보급 | | | | | |
| | 교육콘텐츠 오픈마켓 구축 및 운영 | | | | | |
| | 교육콘텐츠 활용 표준 플랫폼 구축 | | | | | |

3. 추정 예산

(단위 : 억원)

| 추진과제 | 세부과제 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | 계 |
|------------------------------|-------------------------------------|-----|---------|---------|---------|-------|----------|
| 1 디지털교과서 개발 및 적용 | 디지털교과서 개발 | - | - | - | 2,850 | 2,850 | 5,700 |
| | 스마트학습 모델 개발 및 연구학교 운영 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| | 소계 | 8 | 10 | 10 | 2,860 | 2,860 | 5,748 |
| 2. 온라인 수업·평가 활성화 | | | | | | | |
| 2-1. 온라인 수업 활성화 | 온라인 수업 활성화 방안 연구 및 시범 운영 | - | 0.5 | 4 | 4 | 4 | 12.5 |
| | 대학과목선 이수제(UP) 활성화 | - | 1 | 5 | 5 | 5 | 16 |
| | IPTV 이용 확대 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 140 |
| | 소계 | 20 | 31.5 | 39 | 39 | 39 | 168.5 |
| 2-2. 온라인 평가 체제 구축 | 국가수준평가의 IBT 방식 도입 및 학교단위 수행평가 모델 개발 | 83 | 99 | 187 | 181 | 181 | 731 |
| | 시·도 수준 온라인 기초학력 진단·처방 체제 구축 | - | 20 | 40 | 40 | 60 | 160 |
| | 소계 | 83 | 119 | 227 | 221 | 241 | 891 |
| 3. 교육콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성 | | | | | | | |
| 3-1. 교육콘텐츠 공공목적 이용 환경 조성 | 유관기관과의 MOU 및 제도 정비 | 1 | 1.4 | 1 | 0.8 | 0.4 | 4.6 |
| | 국가 교육콘텐츠관리센터 운영 | - | 8.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 20.4 |
| | KOCW 공유·유통 서비스 | - | 21.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 38 |
| | 소계 | 1 | 31 | 10.6 | 10.4 | 10 | 63 |
| 3-2. 역기능 해소를 위한 정보통신윤리 교육 강화 | 정보통신윤리 협의체 운영 및 프로그램 연계 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| | 소계 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| 4. 교원의 스마트교육 실천 역량 강화 | 스마트교육 연수과정 개발 및 보급 | 1 | 2 | 5 | 10 | - | 18 |
| | 연수시설 고도화 | - | 11 | 10 | 5 | - | 26 |
| | 스마트교육 전문 인력 배치 | - | 140 | 400 | 800 | 1,200 | 2,540 |
| | 소계 | 1 | 153 | 415 | 815 | 1,200 | 2,584 |
| 5. 클라우드 교육 서비스 기반 조성 | 무선 인터넷 환경 구축 | - | 678 | 679 | 679 | 679 | 2,715 |
| | 교육용 스마트기기 보급 | - | 1,250 | 2,550 | 2,896 | 2,144 | 8,840 |
| | 교육콘텐츠 오픈마켓 구축 및 운영 | - | 64 | 36 | 31 | 28 | 159 |
| | 플랫폼 개발·구축 및 유지보수 | - | 100 | 15 | 15 | 15 | 145 |
| | 소계 | - | 2,092 | 3,280 | 3,621 | 2,866 | 11,859 |
| 6. 추진체제 조성 | ‘미래교육연구센터(가칭)’ 설립·운영 | - | 200 | 100 | 50 | 50 | 400 |
| | 스마트스쿨 시범 구축·운영 | - | 120 | 160 | 120 | 120 | 520 |
| | 소계 | - | 320 | 260 | 170 | 170 | 920 |
| 합계 | | 121 | 2,766.5 | 4,251.6 | 7,746.4 | 7,396 | 22,281.5 |

- 클라우드 교육 서비스 기반 조성, 디지털교과서 개발, 온라인 수업 활성화 등을 위하여 '15년까지 총 22,280억원 규모 소요
- 기존 교육정보화 예산(연평균 3,279억원) 중 인프라 등 관련 사업비(연평균 2,359억원)를 클라우드 교육 서비스 기반 조성으로 전환 사용
 - * 교육정보화 투자현황('97~'08년) : 총 39,348억원, 연평균 3,279억원
 - * 컴퓨터, 교단선진화 기기 등 인프라 관련 사업비('97~'08년) : 총 28,311억원, 연평균 2,359억원

※ 예산 투자계획(4년, '12~'15)

(단위 : 억원)

| 구 분 | 총 투자비 | 연평균/4년 | 비 고 |
|-------|---------------|--------------|------------------------------|
| 기존 예산 | 9,436 | 2,359 | 기존 교육정보 인프라 예산 전환 활용 |
| 신규 예산 | 12,844 | 3,211 | 신규 소요예산은 지방교육재정 증액분 활용 |
| 합 계 | 22,280 | 5,570 | |

【참고 1】 스마트교육의 개념

□ 스마트교육의 개념

| 스마트교육 |
|---|
| 스마트교육은 21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤 학습 체제로 교육환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육체제를 혁신하는 동력 |



< 스마트교육 개념도 >

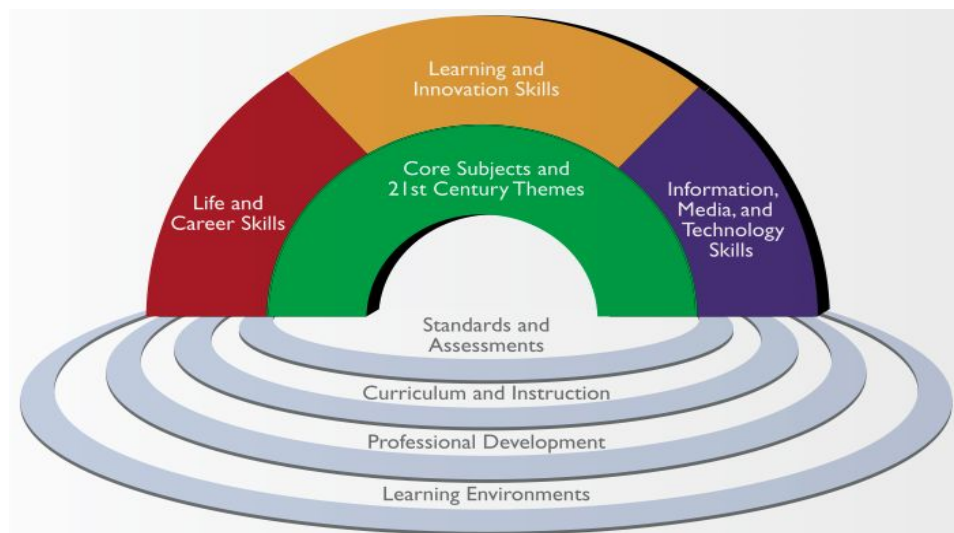
※ 스마트러닝에 대한 개념 정의들

- 새로운 지식과 기술을 활용한 독립적이고 지능적인 교육을 통해 학습자 행동의 변화를 이끌어 내는 활동(Allyn Radford, 2010 이러닝국제컨퍼런스)
- 스마트러닝은 단순히 모바일 기기 혹은 스마트 기기를 활용한 또 다른 형태의 이러닝을 의미하는 것은 아니다. 스마트러닝과 모바일러닝이 다른 점은 스마트러닝이 이러닝의 나아가야 할 방향을 제시하는 패러다임적 의미라는 것이다.(KINSHUK, 2010 이러닝국제컨퍼런스)
- 스마트러닝은 스마트폰, 미디어 태블릿, e북 단말기 등의 모바일 기기를 이용한 학습 콘텐츠와 솔루션을 통칭한다. 인터넷 접속은 물론 위치기반 서비스/증강 현실 등 다양한 기술 적용이 가능한 스마트 기기의 장점을 활용해 기존 이러닝과 차별화된 서비스를 제공한다.(전자신문, 2010)

【참고 2】 21세기 학습자의 역량 및 특징

□ 21세기 학습자가 가져야 할 역량(Trilling, B. & Fadel, C.(2009))

1. Learning and Innovation Skills(학습 및 혁신능력)
 - Critical thinking and problem(비판적 사고력과 문제해결력)
 - Communications and collaboration(의사소통 및 협동)
 - Creativity and innovation(창의성과 혁신성)
2. Life and Career Skills(생애 및 경력 개발 능력)
 - Information literacy(정보 리터러시)
 - Media literacy(미디어 리터러시)
 - ICT literacy(ICT 리터러시)
3. Information, Media and Technology Skills(정보·미디어·테크놀로지 능력)
 - Flexibility and adaptability(융통성과 적응성)
 - Initiative and self-direction(자기주도적)
 - Social and cross-cultural interaction(사회 및 문화상호성)
 - Productivity and accountability(생산성과 책무성)
 - Leadership and responsibility(리더십과 책임)



<출처 : Partnership for 21st century skills, 2009>

【참고 3】 학교의 교육정보화 인프라 현황

1. 학교컴퓨터 대수

| 구분 | 초등학교 | | 중학교 | | 고등학교 | |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1대당 학생수 | 1대당 교원수 | 1대당 학생수 | 1대당 교원수 | 1대당 학생수 | 1대당 교원수 |
| 평균 | 5.5 | 0.8 | 5 | 0.6 | 4.1 | 0.8 |
| 대도시 | 6 | 0.9 | 6.3 | 0.7 | 4.2 | 0.8 |
| 중소도시 | 6.5 | 0.9 | 7.2 | 0.8 | 4.8 | 0.9 |
| 읍면지역 | 3.5 | 0.8 | 1.9 | 0.3 | 2.7 | 0.8 |
| 도서벽지 | 2.2 | 0.7 | 2.5 | 0.7 | 2.4 | 0.8 |

* 출처 : 교육과학기술부·한국교육학술정보원, 2010 교육정보화백서

2. 학교 전산보조원 배치 현황

| 구분 | | 전산보조원 | |
|----------|-----|-------|-------|
| | | 학교 수 | (%) |
| 전 체 | | 2,442 | 27.82 |
| 초등학교 | | 1,370 | 30.50 |
| 중 학 교 | | 538 | 22.13 |
| 고등 학교 | 계 | 514 | 29.52 |
| | 일반계 | 260 | 22.18 |
| | 전문계 | 254 | 44.64 |
| 특수학교 | | 17 | 18.48 |
| 기타학교 | | 3 | 14.29 |

* 전국 초·중등학교 11,237개교 중 응답학교 9,839개교 기준

* 출처 : 교육과학기술부·한국교육학술정보원, 2010 교육정보화백서

3. 학교 인터넷망 구축 현황(2010년)

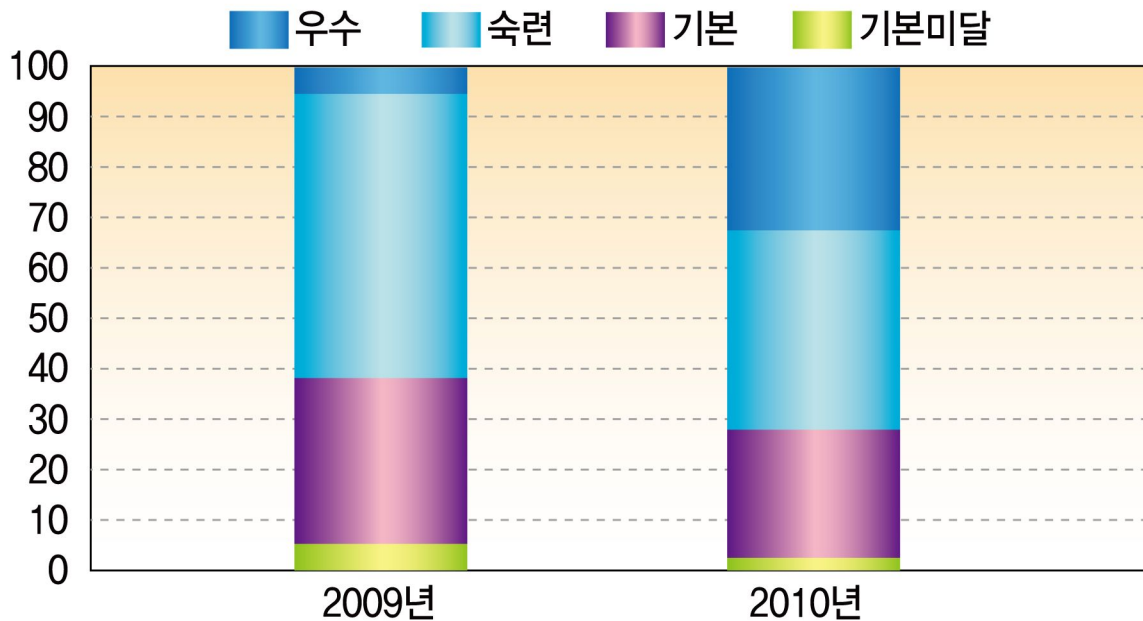
| 구분 | | 유선 | | 무선 | | 위성 | | 기타 | | 합계 |
|----------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|------|-----|------|-------|
| | | 사례수 | % | 사례수 | % | 사례수 | % | 사례수 | % | |
| 전 체 | | 8,630 | 87.71 | 1,189 | 12.08 | 10 | 0.10 | 10 | 0.10 | 9,839 |
| 초등학교 | | 4,424 | 92.28 | 356 | 7.43 | 8 | 0.17 | 6 | 0.13 | 4,794 |
| 중 학 교 | | 2,375 | 84.07 | 447 | 15.82 | 2 | 0.07 | 1 | 0.04 | 2,825 |
| 고등 학교 | 계 | 1,719 | 82.33 | 367 | 17.58 | 0 | 0 | 2 | 0.10 | 2,088 |
| | 일반계 | 1,152 | 81.30 | 263 | 18.56 | 0 | 0 | 2 | 0.14 | 1,417 |
| | 전문계 | 567 | 84.50 | 104 | 15.50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 671 |
| 특수학교 | | 91 | 86.67 | 13 | 12.38 | 0 | 0 | 1 | 0.95 | 105 |
| 기타학교 | | 21 | 77.78 | 6 | 22.22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |

* 전국 초·중등학교 11,237개교 중 응답학교 9,839개교 기준

* 출처 : 교육과학기술부·한국교육학술정보원, 2010 교육정보화백서

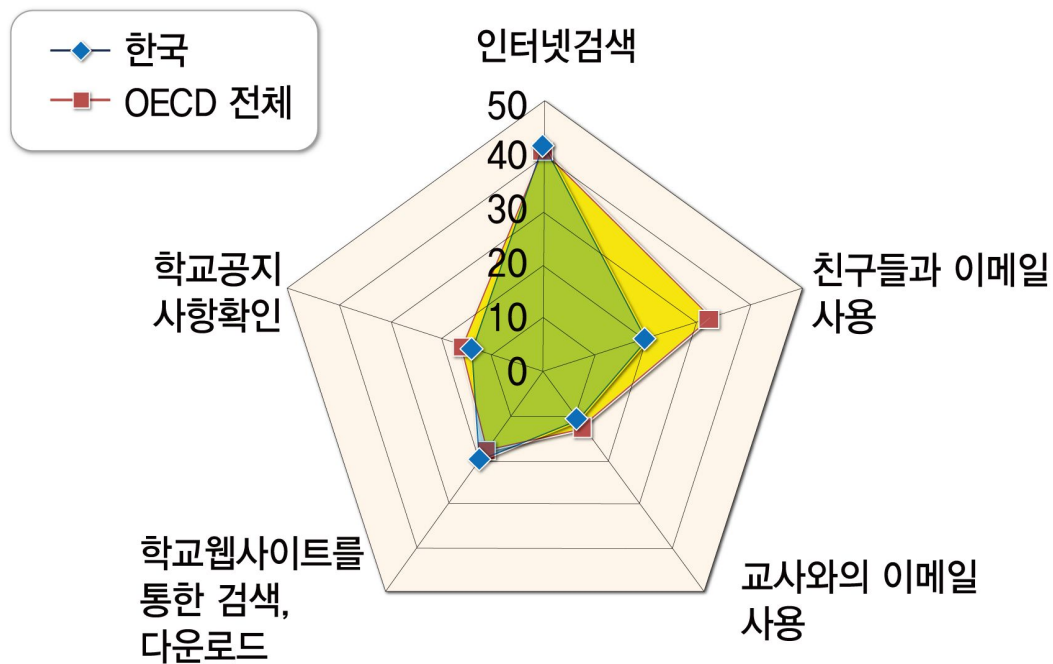
【참고 4】 학생의 ICT 역량 현황

□ 초·중등학교 ICT 리터러시 수준



* 출처 : 한국교육학술정보원, 2010년 ICT 리터러시 수준 측정 연구

□ 학교에서의 ICT 활용 수준



* 출처 : PISA 2009(OECD, 2010)

【참고 5】 클라우드 교육 서비스의 개념

클라우드 컴퓨팅이란 자료나 소프트웨어를 개별 기기가 아닌 데이터 센터에 저장해뒀다가 필요할 때마다 인터넷을 통해 꺼내 쓰는 서비스. 전 과정이 마치 구름(cloud)처럼 눈에 보이지 않는 인터넷상에서 이루어진다는 뜻으로 명명

- 콘텐츠 제공(중앙) : 교육콘텐츠 오픈마켓 구축을 통해 다양한 콘텐츠 확보 및 유통
- 이용자(학생, 교사, 학부모) : 데스크톱·태블릿PC·노트북·넷북·스마트폰 등의 다양한 단말기를 통해 중앙에 위치한 콘텐츠를 장소에 관계없이 자유롭게 활용



【참고 6】 PISA 2009 디지털매체읽기검사(DRA : Digital Reading Assessment) 성과

□ 대한민국, DRA에서 전체 참여국(19개국) 중 최상위 성취수준 달성

○ 157개교(고등학교 137교, 중학교 20개교), 1,488명 대상

* 우리나라 점수는 568점으로 OECD 평균 점수 499점보다 69점 높음

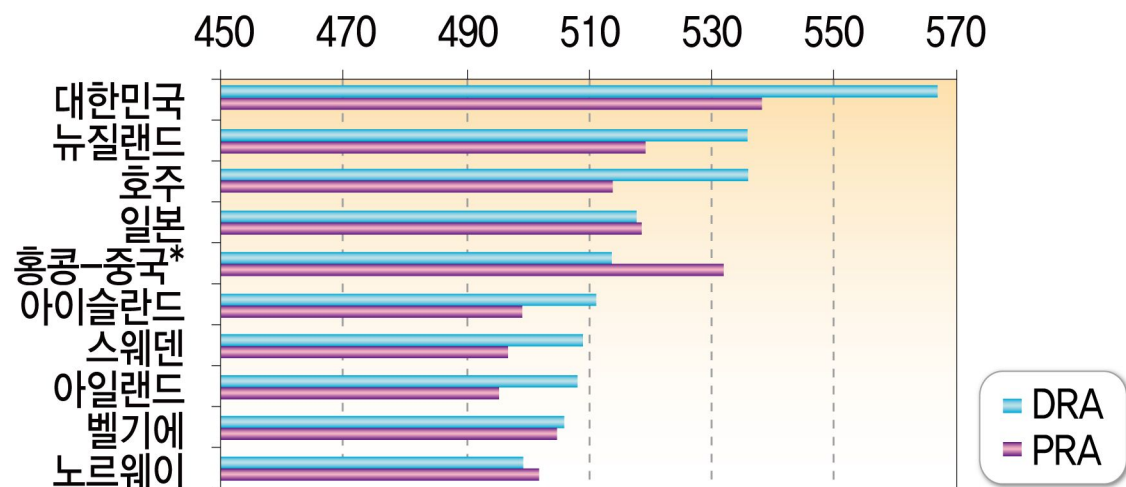
<PISA 2009 DRA 국가별 순위>

| 순 위 | 국 가 | 점수 | 순 위 | 국 가 | 점수 |
|-----|------|-----|-----|-------|-----|
| 1 | 대한민국 | 568 | 6 | 아이슬란드 | 512 |
| 2 | 뉴질랜드 | 537 | 7 | 스웨덴 | 510 |
| 2 | 호주 | 537 | 8 | 아일랜드 | 509 |
| 4 | 일본 | 519 | 9 | 벨기에 | 507 |
| 5 | 홍콩 | 515 | 10 | 노르웨이 | 500 |

□ 대한민국, DRA와 PRA 결과 모두에서 최상위(평균 1위) 수준 달성

○ DRA평균이 PRA보다 높고, DRA 점수가 높은 국가 중 평균차이도 가장 큼(28점)

* PRA(Printed Reading Assessment)



< DRA와 PRA 순위 및 평균 차이 >

【참고 7】 세종특별자치시 미래학교 설립 계획(세종시, 2010)

□ 미래학교의 개념

- **스마트 학교(Smart School)** - 언제 어디서나, 기기에 관계없이, 자원의 공유, 활용을 통한 개별, 모둠, 전체학습이 가능한 첨단 네트워크 기반의 학교
- **글로벌/지역사회와 연계된 학교(Connected School)** - 학교 및 지역사회 자원, 물적·인적자원과 연계하고 특화된 전문 시설의 지역사회 공유 및 공동 활용
 - * 학부모 및 지역주민의 자연스러운 교육 과정 참여 유도
- **안전한 학교(Safe School)** : 개방화된 학교체제에 첨단기술 기반의 안전장치를 마련하여 외부와의 소통을 강조하면서도 안전이 보장되는 학교
- **즐거운 학교(Fun School)** : 창의적이고 협력적인 학습 문화에서 독창적이고 통합적으로 사고하고 학생 주도적으로 새로운 창작물을 창조해내는 체험형 학교
- **생태지향적 학교(Eco-Friendly School)** : 자연채광 및 신재생 에너지(태양열, 지열, 풍력 등)의 활용을 통한 친환경적인 학교

□ 미래학교 시범구축 운영

- **(1단계 : '12년)** 첫마을 초등학교(유치원 포함) 1개교(나성초등학교 적용, 송원초등학교는 미래학교 개념 일부 적용)

| 학교명 | 예정지 | 개교(예정) | 학급수 | 비고 |
|-------------|--------|--------|-----|---------|
| 나성초등학교(1단계) | 남면 나성리 | '11.3 | 24 | 미래학교 운영 |

- **(2단계 : '14년)** '14년 신규 개교할 학교에 연구 결과를 적용, 3개 거점형 모델 학교 설립 및 운영(초·중·고 1개교)
- **(3단계 : '15년 이후)** 총체적인 개념이 적용된 미래학교 확산

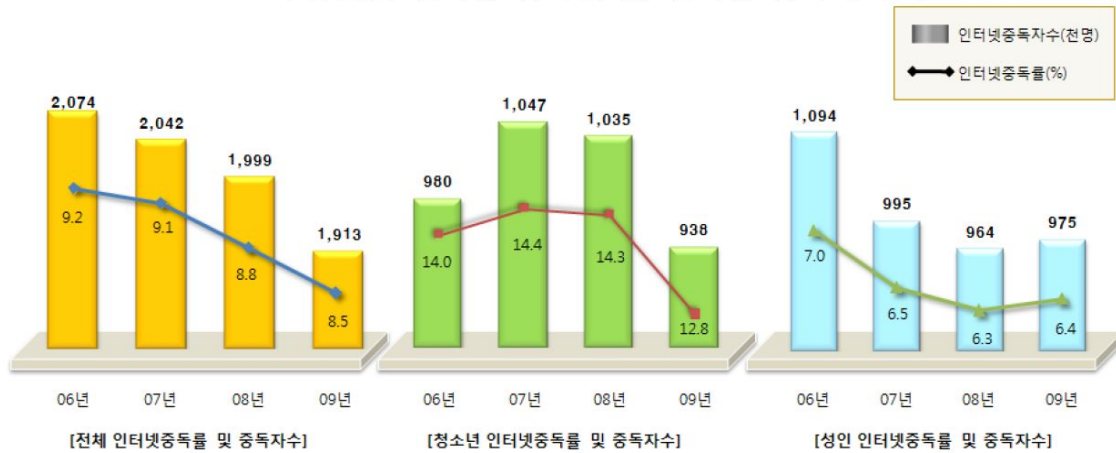
□ '미래교육연구센터(가칭)' 설립·운영

미래학교 전반에 대한 연구 및 실험을 할 수 있는 '미래학교연구센터(가칭)'를 '14년까지 완공 될 수 있도록 설립·운영

【참고 8】 정보통신윤리교육 관련 범부처 추진현황

□ 인터넷 중독 현황(총 191만명 조사)

< 연도별 인터넷 중독률 및 인터넷 중독자 수 >



출처 : 한국정보화진흥원, 2009 인터넷중독 실태조사, 2010.4

□ 정보통신윤리교육 관련 정책 추진현황

| 부 처 | 추진 내용 |
|---------|--|
| 행정안전부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷 역기능 예방 및 해소 총괄(국가정보화기본법) - ‘인터넷 중독의 예방 및 해소 종합계획’ 수립 - 아람누리상담콜, 인터넷 중독 쉼터캠프 운영, 가정방문상담 시범실시, 인터넷 중독 진단척도 개발 - 정보화 역기능 대응 사업 |
| 문화체육관광부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 게임 역기능 예방 및 해소(게임산업진흥에 관한 법, 저작권법) - ‘게임 과몰입 예방 및 해소 대책’ 수립 - 게임 과몰입 실태조사 및 진단프로그램 보급 - Wee센터 상담교사 연수 |
| 여성가족부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 청소년보호를 위한 상담 및 치료(청소년기본법) - 기숙형 치료학교(인터넷레스큐스쿨), 가족숲 치유캠프, 상담센터 및 병원과 연계하여 상담·치료 실시 |
| 방송통신위원회 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 유해정보 심의 - 인터넷 윤리 교실, 한국 인터넷드립단 - 인터넷 윤리의식 자가진단 서비스 |
| 법무부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 청소년 사이버 범죄예방 - 캠페인 실시 |
| 보건복지부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷 게임중독 아동 치료 서비스 - 상담 및 멘토링, 운동 등 대체활동, 가족기능 강화 캠프 |
| 교육과학기술부 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교과 및 재량활동을 활용한 정보통신윤리교육 실시 ○ 관계 부처 추진 사업과 시·도교육청 간의 조율 및 협력 ○ 시·도 공동사업 추진(교육콘텐츠 개발, 상담교사 연수) 등 |

【참고 9】 각국의 미래학교 프로젝트 추진동향

□ 미국: **SRI International의 School 2.0**

- 테크놀로지가 통합됨에 따라 변화될 미래학교에 대한 연구프로젝트
- School 2.0의 표준안을 기반으로 해당학교에 필요한 방식으로 적용해 볼 수 있는 도구(toolkit) 제공

□ 영국: **Building School for the future**

- 영국 내 3,500개 중등학교 전체대상의 학교 재건축 프로젝트
- 2005~2020년, 15년간 총 450억 파운드(한화 약 82조원) 투자 예정

□ 핀란드: **아르벤파고등학교**

- 학생 맞춤형 제도 마련 : 과목 선택 자유권 부여, 무학년제 도입
- 과목별 공간 및 첨단시설 구축 : 스마트 보드, 문서화상기 등 첨단시설 구축, 건축설계부터 교사들의 의견을 반영, 과목별로 건물 설계, 중앙에 큰 홀을 이용하여 쉬는 시간 활용

□ 싱가포르: **FutureSchool@Singapore**

- 다각적 협력체계를 바탕으로 시작
- IT기술로 가능한 혁신적인 교육방법 탐색
- 총 6개 학교 시범운영 중 (초3, 중2, 신설 1개교)
- IT 인프라, 교사인식, 학교문화 등 다양한 변인에 따른 효과 비교 분석 연구

□ 일본: **정보화 계획 - 퓨처스쿨**

- 모든 학생과 학급 담임에게 태블릿 PC 배포, 교실 전체에 인터랙티브 화이트보드(IWB) 배치, 교내외에서 통신할 수 있는 무선 LAN환경 구축
- 학교 포털사이트와 무선 소형 단말 등을 활용하여 학교와 가정 간 연계를 도모하고, 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한 협동교육의 플랫폼을 구축함으로써 효율적인 네트워크 운용을 도모