

# R&D

# KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제42호 2017년 11월

21세기를 대비하여  
학력이 아닌 능력을 키우는 교육

## 스마트 교육



과학기술정보통신부

# 차례

스마트 교육 소개.....	2
Hot Issue .....	3
스마트 교육 관련 기술변화 트렌드와 주요 과학기술	
관련 통계 .....	5
생활 속의 R&D .....	7
전자칠판(Interactivie White Board)	
한걸음 더 .....	8
주요국 동향	

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.  
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.  
 KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.  
 기획·발행: 과학기술정보통신부  
 자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합  
 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221  
 www.koworc.kr info@koworc.kr

## 스마트 교육 소개

정보통신기술(ICT)의 발달은 사회 전반적으로 큰 변화를 가져왔습니다. 디지털 환경의 발전과 함께 낮은 생산율의 장기화 및 고령화로 인한 개인의 다양성이 증가하였고, 이러한 사회 변화에 대응하기 위하여 교육 체제도 변하고 있습니다. 이에 정부는 교육정보화 기본계획과 함께 스마트 교육 추진 전략을 수립하였습니다.

### 스마트 시대로 전환

- 디지털 융·복합 환경의 지속적 발전과 정보기술을 활용한 창의 학습 사회로의 가속화

### 스마트 교육

- 21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤 학습 체제
- 교육환경, 교육내용, 교육방법 평가 등 교육체제를 혁신하는 동력
- 자기 주도적으로 개인 수준과 적성에 맞는 풍부한 자료와 ICT 활용
- ICT를 이용하여 시간, 공간, 교육내용, 교육방법, 교육역량 등 확장



### 스마트 교육 추진과제

- 디지털교과서 개발 및 적용
- 온라인 수업 및 평가 활성화
- 교육 콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성
- 교원 스마트교육 실천 역량 강화
- 클라우드 교육 서비스 기반 조성



# Hot Issue

스마트 교육을 이끄는 배경에는 기술 환경의 변화가 있습니다. 스마트 교육과 관련이 높은 기술환경의 변화를 키워드 중심으로 살펴봅니다.

## 스마트 교육 관련 7대 기술 변화 트렌드

스마트 교육과 관련된 기술 변화는 7개의 하드 트렌드를 중심으로 일어나고 있습니다.

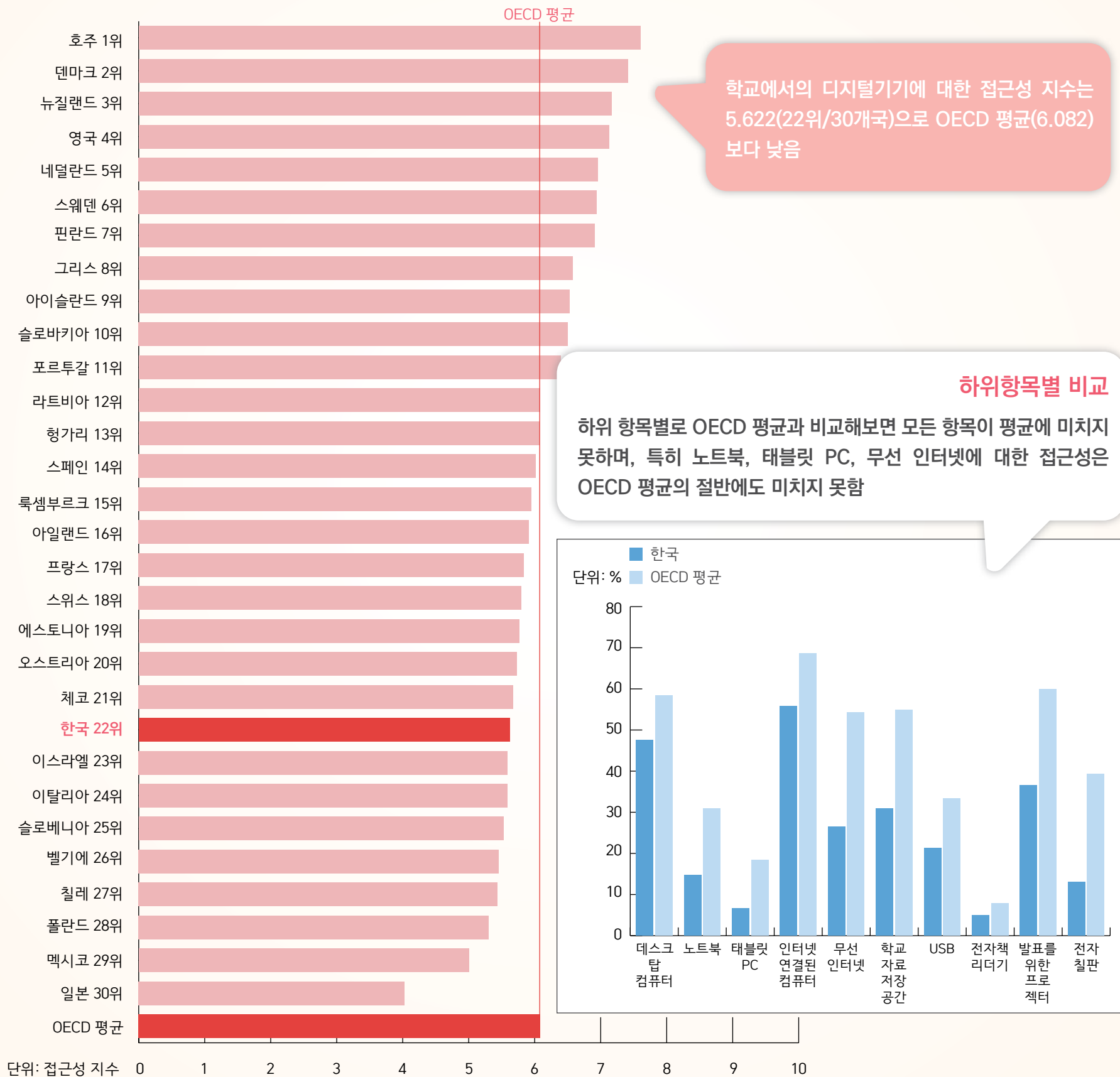
7개 하드 트렌드	변화	예시
비물질화 Dematerialization	집적화(소형화)	전자책, 전자지갑
가성화 Virtualization	현실→가상	게임, 증강현실
이동성 Mobility	이동성 증대	위치 기반 서비스
지능성 Intelligence	스마트	개인화 서비스, 음성인식
연결성 Networking	초연결	소셜네트워크
상호작용 Interactivity	단방향→양방향	스마트 교육
융합 Convergence	융복합화	디바이스의 다기능화

## 스마트 교육 관련 주요 과학기술

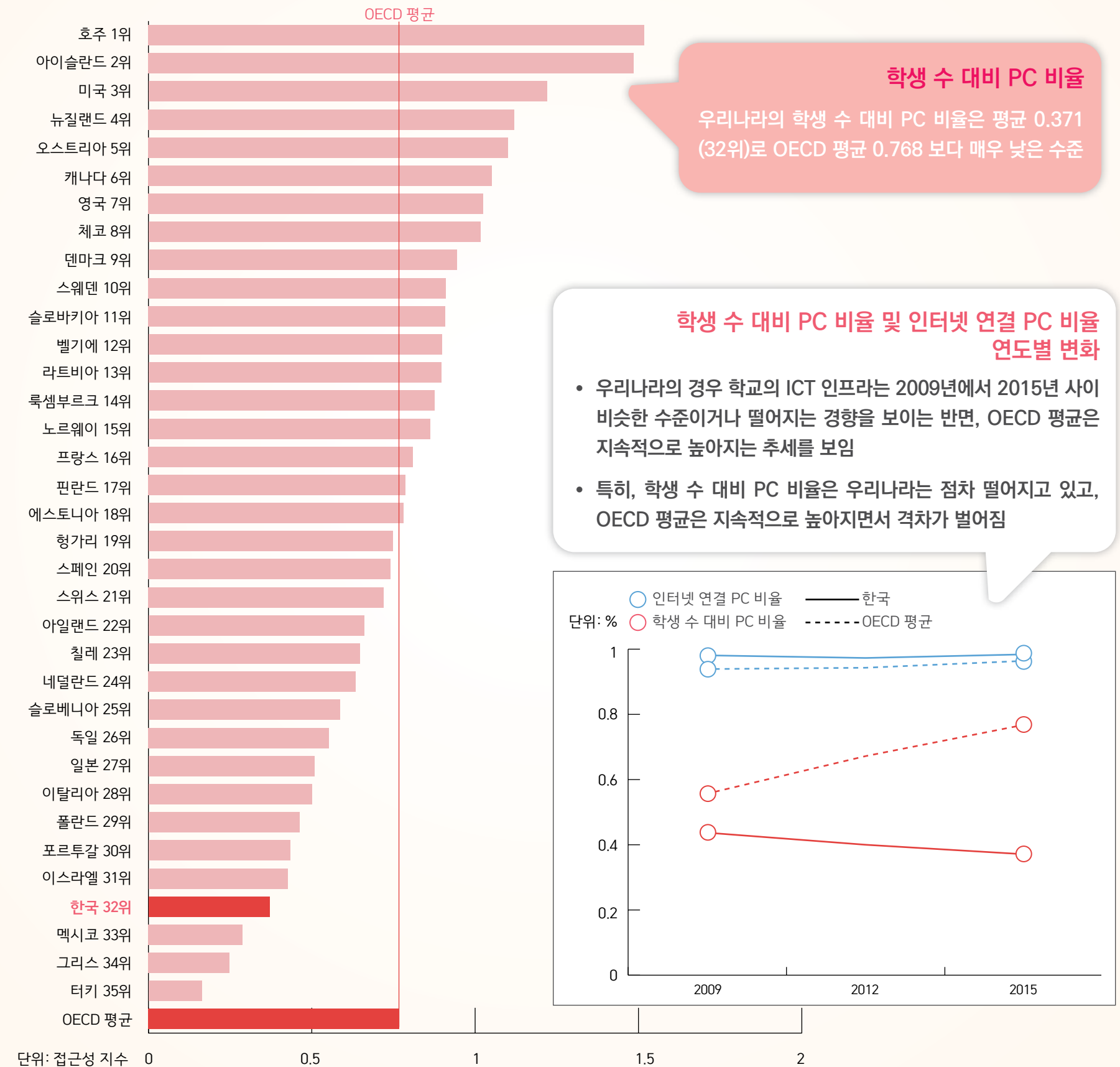




## 학교에서의 디지털기기 접근성(2015년 기준)



## 학교 ICT 인프라 수준(2015년 기준)



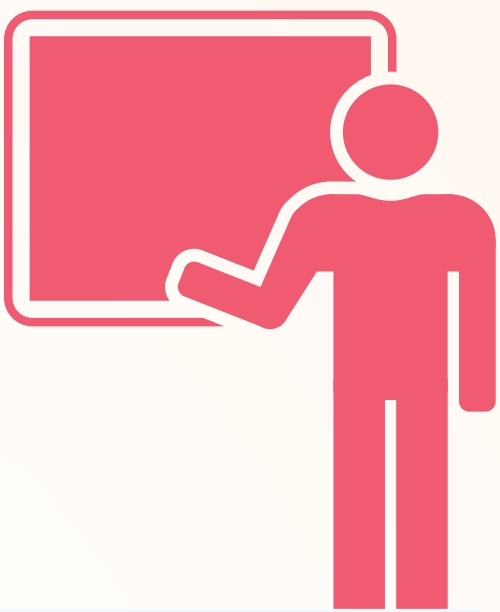
# 생활 속의 R&D

## 전자칠판(Interactive White Board)

디지털 기술은 책의 탄생 이후로 교육을 위한 가장 좋은 도구가 될 것으로 예측되고 있습니다. 디지털 기술을 활용한 스마트 교육은 학생들의 참여율을 높여주고 더 효율적인 학습이 가능하게 만들고 있습니다.

스마트 교육은 크게 '스마트 교실'과 '디지털 교과서'로 구성된다고 합니다. 스마트 교실의 핵심은 태블릿같은 디지털 기기 외에 전자칠판, TV, 무선인터넷 기기 등을 구비해 새로운 교육방식을 연구하는 것입니다.

생활 속의 R&D에서는 이 중 전자칠판에 대해 알아보까요?



### 터치 스크린

- 터치 스크린을 만드는 대표적인 방식: IR Camera 방식과 Touch Film 방식
- 이 같은 방식은 이미 휴대전화, 게임기 등의 개인 기기에서 쉽게 접할 수 있는 기술로, 영화관 등에서 결제를 할 때 이용하는 POS 시스템의 터치 모니터, 백화점 등의 안내 표지판 등 상업용 시설에서 많이 활용되고 있음

### 디지털 펜 기반의 멀티보드

- 터치 스크린 방식은 전자칠판이 판서를 하는 보드 전용으로 사용되거나 간단한 자료를 제한된 화면에 보여주는 정도로 제한적 기능을 가짐
- 펜 터치 멀티보드는 대화면 사용이 가능하여 Google Earth와 같은 방대한 사이즈를 요구하는 웹 화면도 띄울 수 있음

### 전면 투사 방식의 e-보드

- 멀티 보드보다 널리 이용되는 방식
- 양손을 동시에 사용해 화면상의 이미지나 동영상 등을 마음대로 움직이거나 화면 위에 직접 글씨를 쓸 수 있음
- 전자펜뿐만 아니라 손가락을 이용해 보다 간편한 사용이 가능함

## 전자칠판 (Interactive White Board) 기술



사진자료: Topmarks.co.uk.

전자칠판은 멀티 태스킹 기능을 지원하기 때문에 교사를 포함한 여러 명의 학생이 동시에 각기 다른 패턴이나 색상의 펜으로 판서를 할 수 있고, 학생들의 활동을 교사가 통제할 수도 있습니다. 현재 교육 현장에서는 전면 투사 방식과 디지털 펜 방식을 적절히 혼합하여 사용하고 있습니다.

자료: 블로터(2015. 6. 8), "대한민국 '스마트교육', 어디까지 왔니?" 키뉴스(2010. 6. 24), "탐투스, 학원시장 겨냥한 전자칠판 패키지 출시". Social LG(2011. 2. 7), "미래 전자칠판 시대 열릴 PDP 펜 터치 멀티보드를 아시나요?"

# 한걸음 더

## 주요국 동향

교육 선진국들은 4차 산업혁명이라는 시대적 변화에 부합하기 위하여 정보통신기술(ICT)을 활용한 스마트 교육을 하나의 중요한 서비스 산업으로 육성하고 있습니다. 해당 국가들은 빅데이터, AI, 클라우드, 가상현실 등의 ICT 기술을 지원하는 데 그치지 않고, 유연한 자기주도적 학습이 가능한 미래학교와 교육 시스템 개발을 목적으로 정부, 연구기관 및 기업이 협력하여 새로운 교육 콘텐츠와 플랫폼을 체계적으로 도입해나가고 있습니다.



### 2010년 발표한 기술 기반 교육 정책을 시작으로 스마트 교육의 확산을 주도 중

- 교육 및 테크놀로지 관련 전담 조직을 마련하여 장기적 관점에서 정부의 역할을 강화하고, 에듀테크 산업 육성을 위해 공공 교육 데이터를 개방하기도 함
- 2018년에는 미국의 모든 학생들이 초고속 인터넷을 이용하는 것을 목표로 학교와 도서관들의 연결성을 강화하는 ConnectED 정책을 2014년부터 추진하고 있으며, 그 일환으로 교육부와 교육 정책 자문기구 주도하에 '학생에게 맞춤형 학습(personalized student learning)'을 강조하는 '퓨처 레디스쿨(Future Ready School)' 로드맵을 각 학교에 제공하고 있음

### 미국

사진자료: The Office of Educational Technology Blog(2016).

### 2016년 기준 1,000여 개의 에듀테크 기업과 30조 원에 달하는 관련 산업 규모를 보유한 에듀테크 선두 국가

- 영국 정부는 에듀테크를 신성장동력으로 선정하고 '에드테크 UK(Edtech UK)'란 조직을 신설해 전략적으로 육성 중
- 교육 현장 생태계를 바꾸고 관련 서비스 산업 육성을 위해 매년 약 1조원을 학교 교육기술 현장에 투입하고 있음
- 2014년부터 5~14세 학생들을 대상으로 코딩교육을 의무화하였으며, 마스터 티처 제도를 통해 컴퓨터 전문 교사들이 전국적으로 지식공유 허브를 만들어 일반 교사들과 코딩 전문 지식을 공유 중

### 영국



사진자료: The Education Foundation(2015).

### 싱가포르



사진자료: The Straits Times(2016. 2. 8).

혁신적 학교 모델을 개발하기 위하여 2006년부터 미래학교 프로젝트 Future-Schools@Singapore를 실행, ICT를 활용한 학교 교육 방법과 환경 면에서 가장 앞서 있다고 평가받고 있음

- 미래학교로 선정된 8개 학교에는 기업, 국립연구기관, 대학이 구성한 프로젝트 컨소시엄이 상주하여 학교가 새로운 학습 플랫폼을 도입하는 데 필요한 인적, 물적 자원을 지원, 이 과정에서 성공한 혁신 기업들을 일반 학교에 보급
- 각 미래학교에서는 게임 기반 학습, 3D/4Di 실험과 같은 가상 체험 수업을 비롯하여, 태블릿으로 글, 사진, 음성 형태의 답변들을 받아서 실시간으로 피드백하는 모바일 문제중심학습을 통해 자기주도적 수업을 강조

자료: 뉴시스(2016. 2. 18), "상상하면 현실이 되는 VR 세상...기업들이 빠졌다". 전자신문(2017. 9.21), "4차 산업혁명 교육 혁신부터-영국 '컴퓨터 사이언스' 교육 현장을 가다". 서울교육(2015), "세계의 미래학교 정책과 변화". 교육과학기술부(2011), "인재대국으로 가는 길-스마트교육 추진 전략 실행계획".



매월 과학기술정보통신부에서 발행하는  
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는  
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

KOWORC

Korea Original Women's Research Cooperative  
한국창의여성연구협동조합