

삼성 KPMG

ISSUE MONITOR

제110호

July 2019

삼성KPMG 경제연구원

2025 교육산업의 미래
: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로



Contacts

삼성KPMG 경제연구원

이명구

선임연구원

Tel: +82 2 2112 4802

myounggulee@kr.kpmg.com

박도휘

책임연구원

Tel: +82 2 2112 0903

dohwipark@kr.kpmg.com

강민영

선임연구원

Tel: +82 2 2112 6617

minyounkang@kr.kpmg.com

Contents

	Page
Executive Summary	4
교육산업 혁신의 중요성	5
바로 지금, 교육산업의 혁신에 주목해야 할 때	5
글로벌 교육산업 정책 및 혁신 사례	9
① 미국 - 인공지능 인재 양성을 위한 교육 혁신 이니셔티브	9
② 일본 - 과학기술 인력 육성과 산업 융합을 통한 미래 경쟁력 확보	15
③ 프랑스 - 노동시장의 변화에 대응한 인공지능 생태계 구축	19
글로벌 교육산업 정책 및 혁신 사례 요약	21
글로벌 교육산업의 4대 메가 트렌드	23
글로벌 교육산업은 실감화·연결화·지능화·융합화의 흐름을 통해 진화하는 중	23
① 학생의 오감을 자극하는 실감나는 교육 - '실감화'	24
② 언제 어디서나 상호작용하는 교육 - '연결화'	27
③ 나보다 나를 더 잘 아는 인공지능 선생님 - '지능화'	31
④ 교육 비즈니스가 플랫폼과 만났을 때 - '융합화'	32
국내 교육산업 동향 및 주요 이슈사항	33
시작이 반, 이미 시작된 국내 공교육 혁신	33
국내 교육산업의 주요 이슈사항	34
시사점 및 대응전략	41

본 보고서는 삼정KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼정KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간 복제할 수 없습니다.

Executive Summary

'세계경제포럼(WEF)'의 회장 클라우스 슈왈이 주창한 4차 산업혁명 시대의 도래는 사회, 경제, 기술 전 분야에 걸친 거대한 변화를 예고하고 있으며, 교육산업도 예외일 수는 없다. 글로벌 교육산업은 '실감화', '연결화', '지능화', '융합화'의 흐름을 통해 진화하고 있으며, 변화의 속도는 시간이 지남에 따라 점차 증가하고 있다. 본 Issue Monitor에서는 글로벌 교육산업의 메가 트렌드를 살펴보고, 전 세계 각국의 교육혁신 사례를 통해 한국의 교육산업이 나아가야 할 방향을 모색해 보고자 한다.

Executive Summary

■ 교육산업 혁신의 중요성

- 4차 산업혁명이 도래하여 고용구조, 업무방식, 인재상 등 사회의 변화에 대응한 교육산업 혁신이 부상
- 주어진 문제만을 해결하는 '테크니션'이 감소하고 정의되지 않은 문제를 발굴하는 '전방위적 인재' 부상
- 전통적 조직의 해체와 네트워크화로 적시적소에 인적 자원을 배치하기 위한 유연한 고용의 확대

■ 글로벌 교육산업 정책 및 혁신 사례

- 미국의 여러 정부기관에서 미래 사회에 적합한 인공지능 인재를 양성하기 위해 교육 혁신 이니셔티브를 추진 중이며, 칸랩스쿨과 미네르바스쿨 등은 혁신기술의 도입을 통해 글로벌 교육산업의 방향성을 제시
- 칸랩스쿨은 학생들이 스스로의 강점과 약점을 파악하고 자기주도적으로 학습하는 유연한 교육을 지향
- 미네르바 스쿨은 글로벌 인재 양성을 목표로 글로벌 현장 학습을 진행, 수업에 다양한 혁신 기술 적용
- 버지니아의 페어팩스 카운티는 공립학교의 혁신을 통해 급변하는 미래사회에 적합한 인재를 양성
- 일본 정부는 '경제 회생'과 '교육 재생'을 최우선과제로 '4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브'를 추진 중이며, 기존의 과학기술 및 게임 산업에 대한 강점을 바탕으로 교육산업 혁신 중
- 닌텐도는 교육과 게임을 결합한 에듀테인먼트 상품 '라보' 출시를 통해 교육 산업에 본격적으로 진출
- 프랑스는 미래 노동시장 변화에 적극적으로 대응하기 위해 민·관이 함께 인공지능 생태계를 구축하는 중이며, '에콜42'는 4차 산업혁명 시대에 특화된 교육 시스템 제공을 통해 실무형 인재를 양성 중

■ 글로벌 교육산업의 4대 메가 트렌드

- 글로벌 교육 산업의 트렌드를 '실감화', '연결화', '지능화', '융합화'로 정의할 수 있으며, 가속화가 진행 중
- '실감화'는 VR/AR 기술의 발전으로 인한 콘텐츠, 플랫폼, 단말 등 전 교육 가치사슬 단계의 진화를 의미
- '연결화'를 통해 교육산업의 모든 이해관계자가 연결되어 기존에 없던 새로운 고객가치 및 서비스 창출
- '지능화'로 개인별 맞춤형 교육이 가능해지고, 더 나아가 인공지능 로봇 교사가 출현하여 산업구조 재편
- '융합화'는 기반기술의 발전으로 인하여 교육산업과 타 산업의 경계가 허물어지는 산업적 변화를 의미

■ 국내 교육산업 동향 및 주요 이슈사항

- 글로벌 교육 혁신의 흐름 속에서, 교육부는 국내 미래인재 양성을 위한 공교육 혁신 계획을 추진 중
- 국내 공교육 뿐만 아니라, 교육서비스 산업도 글로벌 디지털화의 흐름을 따라 점진적으로 진화하는 중

■ 시사점 및 대응전략

- 교육산업의 진화는 이미 시작 되었으며, 생존을 위해 글로벌 혁신 트렌드에 따른 선제적인 대응이 필수
- 교육산업 혁신의 기회는 기기 다양화, 기술 진보, 소비자 수요의 거대한 변화와 함께 확대되는 중

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

교육산업 혁신의 중요성

바로 지금, 교육산업의 혁신에 주목해야 할 때

‘세계경제포럼(WEF: World Economic Forum, 2016)’에 따르면 ‘4차 산업혁명’은 IT 기술 발전 등에 따른 디지털 혁명(3차 산업혁명)에 기반하여, 물리적 공간, 디지털적 공간 및 생물학적 공간의 경계가 희석되는 사회적 융합을 통칭하는 개념으로 정의되었다. 본래 ‘4차 산업혁명’이라는 용어는 2011년 독일이 제시한 ‘산업(Industry) 4.0’ 패러다임에서 제조업과 IT기술이 융합되는 산업적 변화를 의미했으나, 이 개념이 세계경제포럼에서 재정립되어 세계적인 주목을 받았다.

“ 4차 산업혁명은 시대의 도래는 직·간접적으로 교육산업에 영향을 미치며 혁신을 요구 ”

2010년 이후로 시작된 4차 산업혁명을 통해 현실세계의 모든 것을 디지털 세계로 옮겨놓기 위한 시도들이 시작되었다. 더 나아가 디지털 세계와 물리세계를 실시간으로 연결하는 사이버물리 시스템이 현실화되면서 모든 산업에서 수 많은 변화들이 일어나게 되었다. 단순히 과학기술 분야뿐만 아니라 교육 환경과 산업의 구조, 일자리 지형 등에도 커다란 영향을 미치고 있다.

4차 산업혁명의 개념을 주창한 ‘클라우스 슈왁(Klaus Schwab)’ 세계경제포럼 회장은 2016년 10월 방한 당시, “학습은 평생에 걸친 활동으로 시스템 활용을 통한 개인 맞춤형 교육이 필요하며, 교육은 4차 산업혁명의 중요한 축으로서 인공지능을 활용한 교육이 보편화될 것”이라고 밝혔다. 미국의 혁신 학교로 주목을 받고 있는 ‘칸 아카데미(Khan Academy)’의 창립자인 ‘살만 칸(Salman Khan)’은 2017년 2월, 지식공유 플랫폼 ‘쿠오라(Quora)’와의 일문일답 인터뷰에서 “오늘날 세계는 뛰어난 아이디어를 현실화할 수 있는 창조적이고, 호기심 많고, 자기주도적인 인재가 필요하다.”고 주장했다. 여러 전문가들이 언급한 바와 같이 4차 산업혁명으로 인해 교육산업은 변혁을 맞이하고 있으며, 이러한 변화에 선제적으로 대응하기 위한 국가 정책과 민간의 노력이 필요한 시점이다.

4차 산업혁명시대의 교육산업 관련 전문가 코멘트

“...교육은 4차 산업혁명의 중요한 축이며, 미래에는 인공지능을 활용한 교육이 보편화될 것...”

Klaus Schwab, 세계경제포럼(Davos Forum) 회장

“...오늘날 세계는 뛰어난 아이디어를 현실화할 수 있는 창조적이고, 호기심 많고, 자기주도적인 인재가 필요하다....”

Salman Khan, 미국 칸아카데미 창립자

“기후변화의 위기와 같은 심각한 위기가 우리에게 오고 있다. 그것은 바로 창의력의 부재로 인한 ‘인적자원의 위기’이다.”

Ken Robinson, 영국의 교육학자, 前 런던대 교수

Source: 언론 보도자료 종합

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

(1) 직무와 직능을 넘나드는 융합형 인재의 수요 증가

과거에는 주어진 업무를 문제 없이 해결하는 '테크니션(Technician)'이 주목 받았다면, 미래에는 더불어 자원관리 능력을 갖춘 '전방위적 인재'가 각광을 받을 것으로 보인다. 즉, 단순히 주어진 문제를 해결하는 문제해결 능력뿐만 아니라 정의되지 않은 문제를 발굴하고 정의하는 통찰력, 그리고 문제의식을 바탕으로 타인의 공감을 이끌어낼 수 있는 리더십이 핵심 역량이 될 것이다.

“ 정의되지 않은 문제를 발굴하고 리더십을 이끌어내는 '전방위적 인재'가 부상함에 따라 교육산업 혁신이 교육산업의 화두로 부상 ”

4차 산업혁명시대의 핵심 역량은 '기초 능력', '기본적 직무 기술', '직능을 넘나드는 직무 기술'의 3가지 측면에서 바라볼 수 있다. '기초 능력'은 직무와는 관계 없이 사회인으로서 갖추어야 할 기본적인 소양을 의미한다. 이를 인지능력과 신체능력 부문으로 나눌 수 있는데 인지능력에는 인지 유연성, 창의성, 논리력, 문제인식 감수성, 수리력, 시각화 능력 등이 포함되며, 신체능력에는 육체적 힘과 신체 동작의 정교함 등이 포함된다.

'기본적 직무 기술'은 '업무내용 관련 기술'과 '업무처리 관련 직무 기술' 부문으로 나눌 수 있다. '업무내용 관련 기술'에는 능동적 학습, 구술 표현력, 독해력, 작문 표현력, ICT 이해도 등이 포함되며, '업무처리 관련 직무기술'에는 능동적 경청, 비판적 사고, 자기 모니터링과 타인 모니터링 등이 포함된다. 직무를 수행하는 데 있어 주도적으로 의견을 정리하고 개선하는 표현 역량뿐만 아니라 타인과의 상호작용을 통해 새로운 가치를 창출할 수 있는 사회적 역량이 필수적으로 요구될 것이다.

'직능을 넘나드는 직무 기술'은 '사회관계 기술', '체계적 기술', '자원 관리 기술', '테크놀로지 관련 기술' 등으로 나눌 수 있다. '사회관계 기술'에는 협동 기술, 감성지능, 협상력, 설득력, 서비스 지향성, 타인 교육 훈련 기술 등이 포함되고, '체계적 기술'에는 판단력과 의사 결정력, 체계 분석력 등이 포함된다. '자원 관리 기술'에는 재무 자원 관리, 물질 자원 관리, 인적 관리, 시간 관리 등이 포함되며, '테크놀로지 관련 기술'에는 장비 유지 및 보수, 장비 작동 및 제어, 프로그래밍, 품질관리, 기술 및 UX 디자인, 기술적 문제 해결 등이 포함된다.

4차 산업혁명 시대에 요구되는 인재상

기초 능력		직능을 넘나드는 직무기술	
인지능력 <ul style="list-style-type: none"> 인지 유연성 창의성 논리력 문제인식 감수성 수리력 시각화 능력 	업무내용 관련 기술 <ul style="list-style-type: none"> 능동적 학습 구술 표현력 독해력 작문 표현력 ICT 이해도 	사회관계 기술 <ul style="list-style-type: none"> 협동 기술 감성지능 협상력 설득력 서비스 지향성 타인 교육 훈련 기술 	자원 관리 기술 <ul style="list-style-type: none"> 재무자원 관리 물질자원 관리 인적 관리 시간 관리
신체능력 <ul style="list-style-type: none"> 육체적 힘 신체동작의 정교함 	업무처리 관련 직무기술 <ul style="list-style-type: none"> 능동적 경청 비판적 사고 	체계적 기술 <ul style="list-style-type: none"> 판단력, 의사결정력 체계 분석력 	테크놀로지 관련 기술 <ul style="list-style-type: none"> 장비 유지 및 보수 장비 작동 및 제어 프로그래밍 품질관리 등

Source: 세계경제포럼(2016) 발표자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

(2) 빠르게 변화하는 미래 노동 환경에 적합한 인재 수요 증가

4차 산업혁명으로 인해 새로운 기술들이 산업 현장에 적용되어감에 따라, 미래 사회의 요구에 부응하는 인재 교육 양성 및 교육이 중요하게 떠오르고 있다. 노동환경의 변화를 크게 '전통적 조직의 해체', '디지털 네트워크 민족의 등장', '유연한 인사관리의 부상'의 세 가지 측면에서 정의할 수 있다.

“ 미래에는 디지털 네트워크 기반의 업무환경이 조성되어, 자기주도적 IT 인재를 양성할 수 있는 교육에 대한 수요가 증대 ”

① 전통적 조직의 해체

4차 산업혁명 시대를 맞아 기업 간, 조직 간의 물리적 경계가 약화되고 생산자와 소비자의 엄격한 구분이 사라지는 등 전통적인 노동환경에 큰 변화가 진행 중이다. 제도적으로 경직된 조직구조가 유연해지고 기업 간의 물리적인 경계가 희미해져 인력의 잦은 이동이 발생하기 때문에, 언제든지 재교육을 통해 즉시 전력화할 수 있는 '온디맨드 교육' 플랫폼이 각광을 받을 것으로 보인다. 급변하는 시장 상황에 따라 적재적소에 인력을 재배치하여 기업의 경쟁력을 강화하는 인사 전략이 보편화될 것이다.

② 디지털 네트워크 민족의 등장

디지털 네트워크 기반의 온디맨드 경제가 도래함에 따라, 빅데이터, AI 등 새로운 IT기술 전문가의 수요가 늘어나며, 대다수의 노동자는 직접적인 생산보다는 시스템의 관리·감독의 역할을 수행하게 될 것으로 전망된다. 클라우드 인프라의 확대에 인하여 많은 인력들이 언제 어디서나 업무를 수행할 수 있게 되어, 직업과 사생활의 경계가 모호해질 것이다. 이러한 '노동의 일상화'는 자기관리, 라이프스타일 관련 교육 시장의 확대를 촉발하고, 창의성 등 무형의 역량을 중요시하는 사회 분위기를 가속화할 것이다.

③ 유연한 인사관리의 부상

기업과 노동자의 유연한 고용관계 속에서 일터가 오피스에서 공공장소나 자택, 더 나아가 가상의 공간으로 확장될 것이다. 또한, 관리·감독 없이도 스스로 발전하는 자기주도형 인재를 찾고 고용을 유지하는 인사관리가 기업의 핵심 역량으로 자리잡을 전망이다. 절대적인 근무시간의 중요성이 감소하고, 창의적 업무 성과를 중시하는 기업 풍토가 자리잡을 가능성이 크다.

4차 산업혁명 시대가 불러올 미래 노동 환경의 변화

1	전통적 조직의 해체	<ul style="list-style-type: none"> 조직 간의 물리적 경계가 흐려지고, 생산자와 소비자의 구분 모호 인력의 잦은 이동으로, 즉시 재교육이 가능한 '온디맨드 교육' 부상
2	디지털 네트워크 민족의 등장	<ul style="list-style-type: none"> 대다수의 노동자들이 언제 어디서나 업무를 수행할 수 있는 환경 마련 노동의 일상화로, 자기관리·라이프스타일 관련 교육 시장 확대 전망
3	유연한 인사관리의 부상	<ul style="list-style-type: none"> 업무장소가 자택, 가상 공간 등으로 무한히 확장되어 인사관리가 일상화 절대적인 근무시간보다 창의적 업무 성과를 중시하는 기업 풍토의 확산

Source: University of St. Gallen, 'Arbeit 4.0에 대한 22개 가정(2015)'

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고] 4차 산업혁명이 바꿀 미래의 일자리 지형

“ 미래 에 는 단순노동형 직업의 고용이 감소하고, ICT 관련 고부가가치 직업의 고용이 증가할 예정 ”

미래에 사라질 직업, 미래에 떠오를 직업

4차 산업혁명 시대의 산업 변화는 미래 직업들의 존폐에도 영향을 미칠 수 있다. 향후 고용이 감소될 직업들은 정형화된 업무 혹은 과거의 데이터를 수집하고 단순처리하는 업무를 수행하거나, 인공지능 혹은 자동화 시스템으로 업무를 대체하는 비용이 인건비보다 낮은 일자리일 가능성이 크다. 예를 들어, 보험인수 심사, 의료진료(영상 판독, 건강 진단, 청진기 판독 등), 법률 사무(판례 수집, 자료 탐색 등) 관련 직업들의 고용 감소가 예견되고 있다.

반면, 향후 고용이 증가될 직업들로 사물 인터넷, 웨어러블 디바이스 등 ICT 산업의 상품 개발 및 서비스 운영을 담당하는 엔지니어링 관련 직종들이 언급되고 있으며, 게임 시장·모바일 시장의 성장에 따라 멀티미디어 콘텐츠 관련 직종의 수요가 증가할 것으로 보인다. 이 외에도 인공지능 소프트웨어 개발자, 네트워크 시스템 개발자, 컴퓨터 보안 전문가, 전기·전자 공학 기술자, 기계공학 기술자, 통신공학 기술자, 멀티미디어 디자이너, 상품기획 전문가 등이 대거 등장할 것으로 전망되고 있으며, 이러한 고용구조의 변화는 교육산업이 맞이할 미래에도 큰 영향력을 행사할 것으로 보인다.

즉, 기술의 '파괴적 혁신(Disruptive Innovation)'으로 인해 촉발된 4차 산업혁명의 흐름이 모든 산업의 생산성과 비즈니스 측면에 영향을 미치면서 기업들이 요구하는 직무역량이 크게 변화하고 있다. 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해 국가와 민간 차원의 미래 전략이 논의되고 있는 것이다.

과거 3차 산업혁명을 통해 제조 공장 생산 라인의 많은 일자리가 사라지게 되었지만, 대량생산이 가능해진 제조업의 성장으로 고용이 증가하고 고부가가치 산업이 확대되는 등 사회 전체적으로 긍정적인 효과를 누릴 수 있었다. 이와 같이, 다가올 4차 산업혁명의 시대의 산업적 변화는 단순 노동 기반의 일자리 감소를 야기함과 동시에 고부가가치 산업의 일자리를 크게 증가시킬 것으로 예상되며, 이는 교육 산업에도 시사하는 바가 크다.

미래에 고용이 감소 또는 증가가 예상되는 직업군

		특징	직업군
고용 감소 직업	-	<ul style="list-style-type: none"> 정형화된 업무를 수행하여 기계로 대체할 수 있는 업무를 수행하는 직업 AI나 자동화로 업무를 대체하는 비용이 인건비보다 낮은 직업 AI나 자동화로 성과가 크게 향상되는 직업 	<ul style="list-style-type: none"> 보험인수심사, 법률사무원 주식거래, 은행창구 직원, 콜센터 직원, 비서, 통역가 생산 및 제조 단순종사원
		<ul style="list-style-type: none"> 사물인터넷, 웨어러블 디바이스 등 신산업에서 기술 제품 개발 및 서비스를 담당하는 IT 직종 관련 기술직업 컴퓨터게임, 가상현실, 모바일 시장의 성장에 따라 미디어 콘텐츠 관련 직업 수요 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 개발자, 네트워크 시스템 개발자, 컴퓨터 보안 전문가 콘텐츠 디자이너, 제품 디자이너, 상품기획 전문가

Source: 한국고용정보원, '4차 산업혁명과 직업세계 변화'

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

글로벌 교육산업 정책 및 혁신 사례

① 미국 - 인공지능 인재 양성을 위한 교육 혁신 이니셔티브

미국의 교육 정책 동향

미국은 일찍이 4차 산업혁명 시대의 도래에 대비하여 인공지능(AI) 전문가, 연구자 및 데이터 과학자 양성을 위한 방안을 마련해 왔다. 즉, 인공지능(AI)을 경제 성장 및 국가 안보의 핵심기술로 판단하고, 인재를 조기에 양성하여 인공지능 선도 국가로서의 입지를 다지기 위한 노력을 경주해왔다. 백악관의 과학정책실은 2016년 10월, 인공지능 정책 관련 권고안인 '인공 지능(AI)의 미래를 위한 준비(Preparing for the Future of Artificial Intelligence)'를 발간하며, 학제 간 융합 지식을 가진 연구자 및 전문가가 미래 사회의 핵심 축이 될 것임을 주장하였다. 특히, 오바마 정부는 획일적인 교육의 한계를 인정하고, 학생·학부모·학교의 자율성 확대를 통한 창의성 교육을 강조했다.

미국의 국립학술원(NAP)은 2018년 5월, 미래의 데이터 과학자 양성을 위하여 데이터 과학 교육을 강화하고, 교육과정을 개발하는 등의 적극적인 조치와 함께 교육 프로그램의 평가와 공유를 위한 권고안을 제시하였다. 첫 번째 권고안은, 교육기관은 모든 학생의 데이터 과학 기초이해 발전을 위한 전공 프로그램 개설하고 맞춤형 교육과정 및 해당 분야의 교수진을 확보해야 한다는 것이다. 즉, 통계학, 컴퓨터 과학, 애널리틱스 등 개별 분야의 융합을 통해 데이터 과학자로서 요구되는 자질을 함양할 수 있는 고유의 교육 과정을 창설해야 한다는 의미이다.

두 번째 권고안은, 교육기관은 데이터 과학 교육 방안 개발을 통해 학생들의 학위 준비 및 경력개발 지원해야 한다는 것이다. 예를 들어, 온라인 공개강좌, 데이터 분석 콘테스트와 같은 시대의 흐름에 맞는 커리큘럼을 개발하고, 이에 적합한 교수진과 관리자를 선정하여 피교육자에 적합한 교육을 진행할 수 있다.

“ 미국은 미래 사회에 적합한 인재를 양성하기 위해 빅데이터, 인공지능 등 관련 교육 혁신 이니셔티브를 추진 ”

미국 국립학술원의 데이터 과학 교육 강화 방안

- 1 데이터 과학 교육 기반의 확대
교육기관은 모든 학생의 데이터 과학 기초이해 발전을 위한 전공 프로그램 개설
- 2 학생들의 경력개발 지원
교육기관은 데이터 과학 교육 방안 개발을 통해 학생들의 학위 준비 및 경력개발 지원
- 3 윤리적인 데이터 과학자 양성
대학은 데이터 과학의 특성을 고려한 윤리 교육을 교과 과정에 포함하고 윤리강령을 채택
- 4 학술 교류의 장 마련
대학은 학제 간 데이터 과학 교육 프로그램과 교수진을 공유하기 위한 인센티브 마련
- 5 지속 가능한 교육 체계 구축
교육기관은 데이터 교육 측정 및 평가 프레임워크를 개발하여 지속적인 평가를 수행

Source: 미국학술원, 'Data Science for Undergraduates: Opportunities and Options(2018.05)'

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

세 번째 권고안은, 대학은 데이터 과학의 특성을 고려한 윤리 교육을 교과 과정에 포함하고 윤리강령을 채택해야 한다는 것이다. 단순 효율성과 수월성 위주의 교육에서 탈피하여 윤리적인 문제를 인식하도록 도움으로써, 인류에 긍정적인 방향으로 기여할 수 있는 '통찰력'을 갖춘 과학자를 육성하는 것이 미국의 혁신 교육 방향성 중 하나이다.

네 번째 권고안은, 대학은 학제 간 데이터 과학 교육 프로그램과 교수진을 공유하기 위한 인센티브를 마련해야 한다는 것이며, 다섯 번째 권고안은 교육기관은 데이터 교육 측정 및 평가 프레임워크를 개발하여 지속적인 평가를 수행해 나가야 한다는 것이다. 이와 같은 사례에서 볼 수 있듯이, 미국은 단순히 미래 교육의 목표만을 제시하는 것이 아니라 추진해야 할 로드맵과 과제를 제시하여, 대학교과 대학원 등 모든 교육기관이 유사한 방향성을 가지고 교육을 진행할 수 있도록 돕고 있다.

미국 정부는 인공지능 인재 양성을 위해서 신규 교육 프로그램 운영하고, 민관협력을 추진하는 등 여러가지 정책적인 시도를 하고 있다. 2016년 이래로, 미국의 국가과학기술위원회(NSTC, National Science and Technology Council)와 과학기술정책실(OSTP, Office of Science and Technology Policy)은 과학, 기술, 공학, 수학 교육을 통해 미래 인공지능 인력의 역량을 강화하고, 장기적으로 증가할 미래 인재 수요에 대응하고자 노력하고 있다. 미국 NSTC 소속 과학기술공학 교육위원회(CoSTEM, The Committee on Science, Technology, Engineering, and Math Education)는 인공지능 교육을 위한 과학기술 집중 교육 프로그램을 운영하기 위해 각 연방 기관의 의견을 조율하고, 정책적 방향을 제시하고 있는 것으로 알려져 있다.

또한, 미국국립과학재단(NSF)은 국가의 경제발전을 위해 민관협력을 기반으로 교육의 질과 유연성을 제고하는 정책을 추진하고 있다. 인공지능 강국으로 알려진 미국의 교육산업 혁신 정책은 한국에게도 시사하는 바가 크다.

“ 미국 정부는 인공지능 인재 양성을 위한 교육 프로그램을 운영하며, 지속적으로 교육의 질과 유연성 제고 ”

인공지능 인재양성 관련 미국 정부의 정책 방향성

- 1** **과학, 기술, 공학 및 수학(STEM) 교육을 통해 인공지능 인력 양성**
 - 미국의 대통령 산하 국가과학기술위원회(NSTC)와 과학기술정책실(OSTP)은 과학, 기술, 공학, 수학 교육을 통해 인공지능 인력의 역량을 강화하고, 장기적으로 증가할 미래 인재 수요에 대응 중
- 2** **경제발전을 위해 민관협력을 기반으로 교육의 질과 유연성을 제고**
 - 미국국립과학재단(NSF)은 국가의 경제발전을 위해 민관협력을 기반으로 교육의 질과 유연성을 제고하는 정책을 추진하는 중
- 3** **인공지능 교육을 위한 과학기술 집중 교육 프로그램을 운영 및 확대**
 - 미국의 국가과학기술위원회(NSTC) 소속 과학기술공학교육위원회(CoSTEM)는 인공지능 교육을 위한 과학기술 집중 교육 프로그램을 운영하기 위해 각 연방 기관의 의견을 조율하고, 정책적 방향을 제시하는 중

Source: 정보통신기획평가원, 미국 국가과학기술위원회(NSTC), 과학기술정책실(OSTP), 미국국립과학재단(NSF)

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[사례 ①] 창의성을 기르는 소통지향적 교육 - '칸랩 스쿨(Khan Lab School)'

칸랩스쿨은 미국 매사추세츠공대(MIT)를 졸업하고 헤지펀드 애널리스트로 일했던 방글라시에게 미국인인 살만 칸이 2008년 설립한 비영리단체 '칸 아카데미(Khan Academy)'가 만든 학교이다. 칸랩스쿨은 2014년 업계에 처음 공개되었으며, 학생 개인별 맞춤형 교육을 제공하여 학업 성취도를 극대화한다는 아이디어에서 출발한 혁신 대안 학교이다.

“ 칸 랩 스 쿨 은 학생들이 스스로의 강점과 약점을 파악하고 자기 주도적으로 학습하는 유연한 교육을 지향 ”

칸랩스쿨에 입학이 가능한 연령은 미국 교육 제도 기준으로 5학년에서 12학년까지이나 입학 후에 학년 구분은 없고, 2018년 기준으로 약 165명의 학생과 22명의 교사가 소속되어 있다. 학생들은 인공지능 기술을 기반으로 추천된 개인 맞춤형 교육을 이수하기 때문에 단편적인 시험 점수로만 평가되지 않으며, 협업을 중시하는 프로젝트 형태로 수업이 진행된다는 특징이 있다. 일례로, 학생들은 오전에 자신의 흥미와 수준에 맞추어 교실에서 수학·작문·컴퓨터 등을 공부하고, 오후에는 예술활동이나 운동을 통해 창의력과 인성을 함양한다. 인공지능, 빅데이터 등 4차 산업혁명 기술을 통해 확보한 여유 시간을 미래 사회에 더욱 적합한 인재를 양성하는 교육에 투자하는 것이다.

칸랩스쿨이 전통적인 학교와 다른 점은 크게 '자율성과 학업성취도에 의한 분반 및 승급', '콘텐츠 중심이 아닌 인지 능력, 성격 등 맥락(Context) 중심의 학습', '교사, 동료, 자기 자신과의 적극적 소통을 통한 학습', '조언자(Advisor)의 가이드를 통한 자율적 학습', '학습 과목별 일과 진행이 아닌 자기주도, 소그룹, 프로젝트 기반의 일과 진행' 등이 있다. 종합하면, 칸랩스쿨의 학생들은 급변하는 미래에 적합한 인재로 성장하기 위하여 '스스로의 강점과 약점을 파악하고, 자율적인 학습을 통해 학업 능력 및 사회적 역량을 키워나가는 소통 지향적인 교육'을 받고 있으며, 이를 현실화하기 위한 혁신 기술들이 활발하게 적용되고 있다. 칸랩스쿨의 사례를 통해 향후 교육 산업이 나아가야 할 길을 가늠해볼 수 있다.

전통적인 학교 모델과 칸랩스쿨 모델의 비교

	전통적인 학교의 모델	칸랩스쿨의 모델	혁신의 방향
학년	연령에 따른 학년 구분	자율성과 학업 성취도에 따른 학년 구분	지능화
수업방식	교사와 교과서를 통한 일방적인 학습	학생 간의 상호작용을 통한 자기주도 학습	연결화
일과	과목에 따라 진행되는 일과	그룹 세미나, 프로젝트 등 탄력적 일과	연결화
방학제도	방학기간 동안 운영되지 않는 학교	충분한 휴식을 기반으로 한 연중무휴제도	연결화
학생 평가	GPA를 기반으로 한 학습 성취도 평가	개인별 포트폴리오 기반의 다면적 평가	지능화

Source: 칸랩스쿨 홈페이지

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[사례 ②] 세계를 무대로 통섭적 인재양성 - '미네르바 스쿨(Minerva School)'

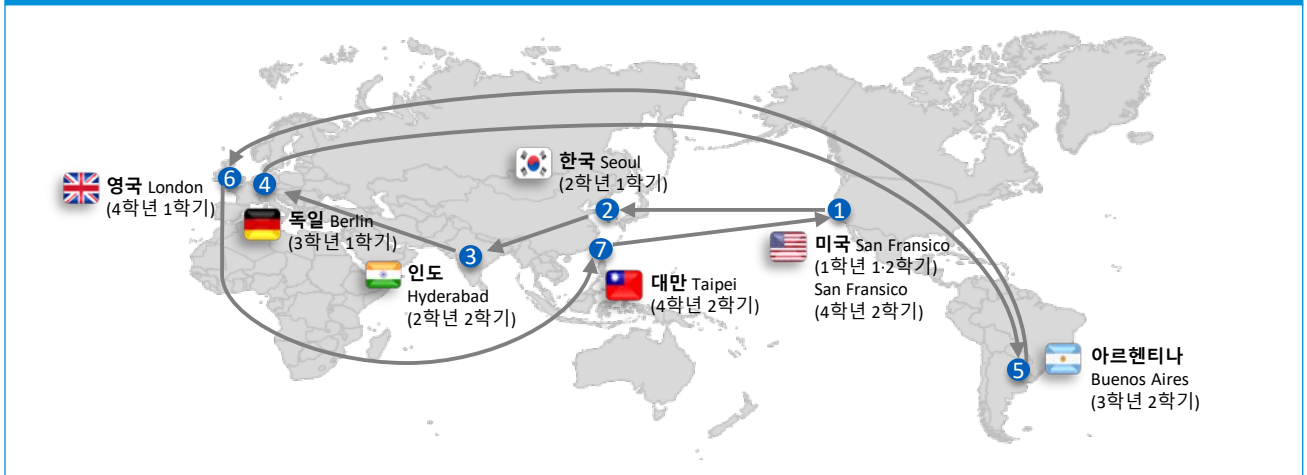
2010년, IT기업 '스냅피시(Snapfish)' CEO 출신 '벤 넬슨'이 설립하여 2014년 28명의 첫 신입생을 받은 미국의 미래형 대학인 미네르바 스쿨은 2019년 기준으로 200명이 넘는 신입생을 유치할 정도로 급속히 성장하였다. 학비는 연 3만달러 수준으로 일반적인 미국의 대학교 학비에 비하면 높지 않은 수준이며, SAT 등 기존의 입시 절차를 밟지 않고 자체 인지능력 테스트, 에세이 등을 종합 평가하여 학생을 선발한다. 수업은 100% 온라인 영어강의를 지향하며, 학생 수업 참여도를 평가의 중요한 항목으로 활용하고 있다.

“ 미네르바 스쿨은 글로벌 인재 양성을 목표로 전 세계 현장 학습을 진행하며, 수업에 다양한 혁신 기술을 적용 ”

설립 초기부터 교육 산업에 만연한 획일적인 교육을 탈피하고, 경험 중심의 통합적 교육을 지향하는 혁신 모델로 업계의 관심을 받았다. 예를 들어, 1학년 과정에서 공통적으로 배우는 과목은 '효과적인 의사소통', '비판적 사고', '상상력의 발현', '상호 교류'의 4가지로, 일반적인 대학교 교과 과정에서는 발견하기 어려운 주제들이다. 미네르바 스쿨은 글로벌 인재 양성을 목표로 하며, 1학년 학생들은 미국 샌프란시스코 지역에서, 2학년 때부터는 인도의 하이데라바드, 독일의 베를린, 영국의 런던 등 전 세계의 도시를 순회하며 온라인 교육과 글로벌 기업 인턴십 등의 현장 교육을 받게 된다.

미네르바 스쿨의 전공은 '예술과 인문학', '컴퓨터 과학', '자연 과학', '사회 과학', '경영' 등으로 나뉘어 있으며, 2학년 말이 되면 자신만의 전공을 선택하게 된다. 전공 과목 이수에는 글로벌 기업 인턴십과의 병행이 필수적이기 때문에, 학생들이 소화해야 하는 학습량은 미국의 일반적인 4년제 대학교 대비 높은 수준으로 알려져 있다. 과목의 성취도에 대한 평가는 수 백 가지의 세부 학습목표의 달성 여부를 통해서 내려지는데, 이는 '액티브 러닝 포럼(Active Learning Forum)'이라는 비디오 채팅 기반의 온라인 가상 교실 플랫폼 내 인공지능 시스템을 통해서 정교하게 수행된다.

미네르바 스쿨의 전 세계 강의 일정



Source: 언론보도 종합

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

“ 미네르바 스쿨은 ‘액티브 러닝 포럼’ 플랫폼을 통해 학생들의 사고력과 창의력을 효과적으로 배양 ”

미네르바 스쿨의 가상 교실 ‘액티브 러닝 포럼’에서는 인공지능 시스템이 학생 개인의 음성을 인식하고 교수의 컴퓨터 화면에 개인별 발언 빈도를 표시해준다. 교수는 발언 빈도가 부족한 학생을 쉽게 판별하고 대상 학생의 적극적인 학습 참여를 유도한다. 이러한 방식의 교습을 통해 학생들은 적극적인 커뮤니케이션 태도와 능동적인 사고방식을 체득할 수 있다.

미네르바 스쿨에는 공식적인 ‘강의’가 없다는 점에서 다른 대학교와 차별화된다. 학생은 사전에 공지된 서적과 논문을 읽고 과제를 수행하고, 수업 시간에는 스스로 학습한 내용을 바탕으로 토론만을 진행한다. 또한, 높은 수준의 상호작용이 요구되는 그룹 과제의 수행은 학습의 효율을 극대화한다. 교수가 온라인 상에서 그룹을 나누면 그룹별로 분리된 그룹 과제 수행 공간이 생성되며, 논의 내용이 실시간으로 교수와 학생들에게 공유된다.

이러한 교육을 ‘반전학습(Flipped Learning)’, 혹은 ‘거꾸로 학습’이라고 부르는데, 이는 기존의 전통적인 교육 패러다임과 반대되는 특성으로 인해 붙여진 이름이다. ‘반전학습’은 최근 전통적인 시간 중심, 교과서 위주, 교사 중심, 사실과 암기 기반의 교육에 대한 실효성이 논란이 된 이후, 성취도 중심, 연구 중심, 학생 중심, 상상력과 창의력 중심의 대안적인 교육으로 주목을 받고 있다. 미네르바 스쿨의 학생들이 수업 시간 동안 습득할 수 있는 정보는 제한적인 반면, 주어진 문제에 대한 분석과 강도 높은 토론을 통해 단순 지식 이상의 사고력과 창의력을 계발할 수 있다. 미네르바 스쿨은 급변하는 미래 사회에 능동적으로 대응하며 살아갈 수 있는 ‘실천형 인재’를 양성하는 혁신 교육의 요람으로서 역할을 하고 있다.

대학교 졸업 후 사회 진출을 위한 최고의 준비는 대학교에 다니면서 실제 업무 경험을 쌓는 것이라는 교육 철학에 근거하여, 미네르바 스쿨은 구글, 아마존, 우버 등의 글로벌 회사들과의 교육 협력을 진행하고 있으며 교실의 범위를 사회 전반으로 넓혀가고 있다.

미네르바 스쿨의 전공 및 집중과목

전공	1 예술과 인문학	2 컴퓨터 과학	3 자연과학	4 사회과학	5 경영
집중과목	인문학 분석	전산이론과 분석	자연과학의 이론적 토대	사회과학의 이론과 분석	브랜드 관리
	인문학 토대	현대 지식발전	자연과학의 연구분석	사회과학에 대한 경험적 접근	전략적 금융관리
	인문학 응용	응용 문제 해결	해결방안의 설계	사회 디자인하기	복잡성의 관리
	역사적 영향력	컴퓨터과학	세포와 생물	마음과 감정	비즈니스 벤처
	철학, 윤리와 법	수학과 운영연구	지구 시스템	경제 시장	기업체 관리

Source: 미네르바 스쿨 홈페이지

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[사례 ③] 버지니아판 ‘스카이 캐슬’ - ‘페어팩스 카운티(Fairfax County)’

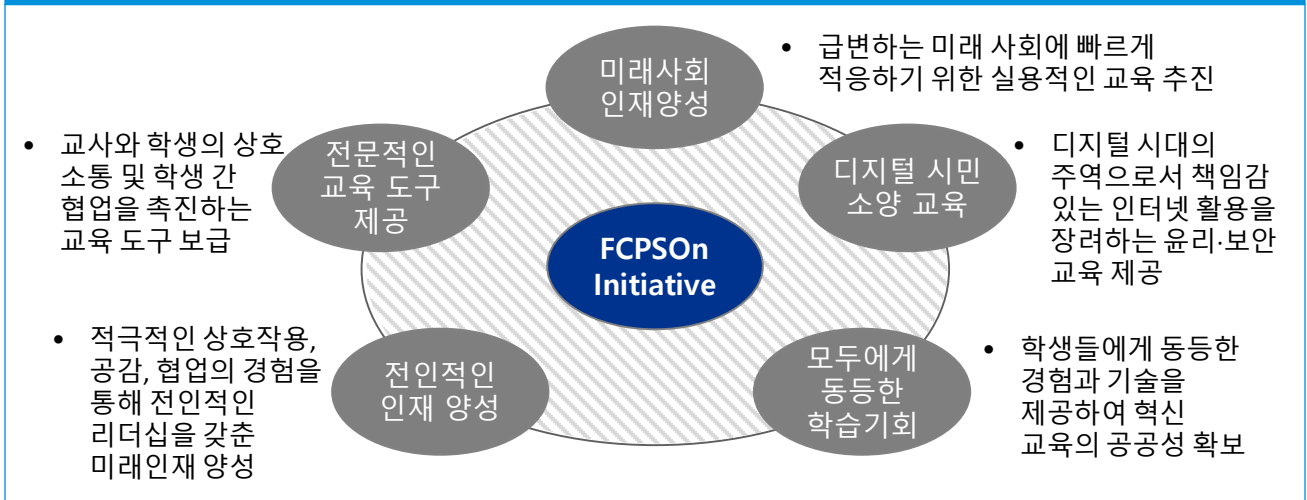
미국 워싱턴 DC 근처, 북버지니아에 자리잡고 있는 ‘페어팩스 카운티(한국의 ‘군’ 개념의 자치행정구역)’에는 등록 학생 수 기준으로 미국에서 11번째로 큰 공립학군이 자리잡고 있으며, 해당 카운티의 학생 수는 약 19만명, 교직원 수는 약 2만 3,000명에 달한다. 2020년에 집행 예정된 예산만 약 30억 달러, 학생 당 정부지출 금액이 1만 4,000달러 수준으로 미국 내에서 8번째로 큰 규모의 공공 교육 투자가 이루어지는 지역이기도 하다.

“ 미국 버지니아의 페어팩스 카운티는 공립학교의 혁신을 통해 급변하는 미래 사회에 적합한 인재를 양성 중 ”

페어팩스 카운티에는 세계적으로 유명한 공립학교들이 모여있는 것으로 유명하다. 미국 최고 수준의 고등학교로 인정받는 ‘토마스 제퍼슨 과학기술 고등학교(Thomas Jefferson High School for Science and Technology)’를 포함하여, 랭글리, 맥클린, 옥턴 고등학교 등의 명문 공립학교가 자리잡고 있다. 물론 이 지역의 학교들은 타 지역 대비 높은 수준의 SAT 점수로도 잘 알려져 있지만, 페어팩스 카운티 정부의 혁신적인 교육정책의 수혜를 받는 것으로도 폭넓은 관심을 받고 있다.

페어팩스 카운티의 교육 혁신 이니셔티브인 ‘FCPSOn (Fairfax County Public School On)’은 ‘미래사회에 걸맞는 실용적 인재 양성’, ‘디지털 시민으로서의 소양 교육’, ‘학습에 대학 동등한 접근성 제공’, ‘공감능력을 갖춘 전인적인 인재 양성’, ‘교사에게 전문적인 교육 도구 제공’의 다섯 가지 정책적인 비전을 제시하며 해당 지역의 교육을 혁신해 나가고 있다. 예를 들어, FCPSOn은 구글과의 협약을 통해 교육용 협업 도구인 ‘G Suite for Education’을 도입하여, 학생과 교사 누구나 개인 계정을 통해 온라인에 접속하여 협업할 수 있도록 지원하고 있다. 또한, 모바일 학업 성취도관리 시스템을 도입하여 학부모와 교사가 학생의 성취도를 실시간으로 파악할 수 있도록 하며, 디지털 교과서 도입으로 학생들은 언제 어디에서나 예·복습을 진행할 수 있다.

미국 버지니아 ‘페어팩스 카운티’ 정부의 교육 정책 이니셔티브



Source: 미국 버지니아 페어팩스 카운티 홈페이지

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

② 일본 - 과학기술 인력 육성과 산업 융합을 통한 미래 경쟁력 확보

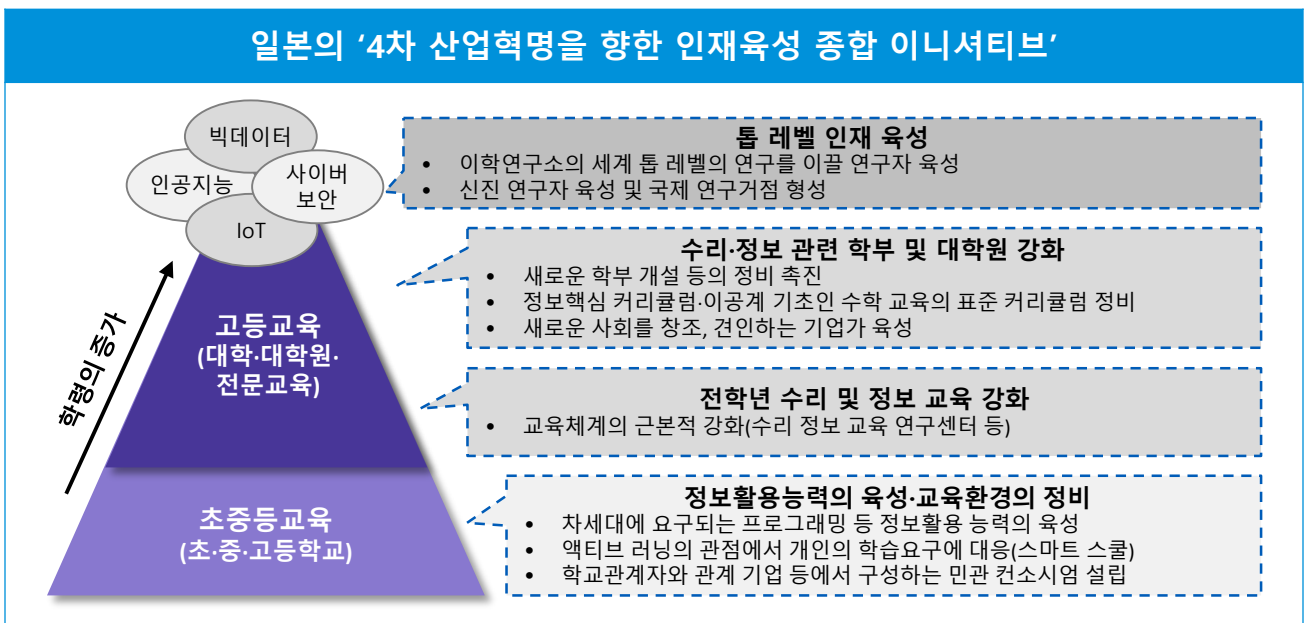
일본의 교육 정책 동향

일본은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 전통적인 획일적·주입식 교육으로는 글로벌 경쟁력을 확보할 수 없다는 판단 하에, 2013년 1월 '경제회생'과 '교육재생'을 국가적인 최우선 과제로 상정하고 국가 재건을 위한 핵심 전략을 추진해오고 있다. 2013년, 아베 총리는 총리실 산하에 '국가교육재생회의'를 설치하여 '세계 최고 수준의 교육'의 필요성에 대한 공감대를 형성하고, '누구나 양질의 교육을 받을 수 있도록 하는 것'을 목표로 국가교육 재건에 대한 심도 있는 논의를 진행하였다. 이와 같이 일본은 교육개혁을 단순한 교육계의 과제가 아닌 국가의 미래 전략 차원에서 접근하고 있으며, 이를 통해 연속성 있는 교육 정책의 개발과 적용이 가능할 것으로 판단된다.

“ 일본 정부는 '경제 회생'과 '교육 재생'을 최우선과제로 '4차 산업혁명을 향한 인재 육성 종합 이니셔티브'를 추진 중 ”

2016년 일본 문부과학성이 발표한 '4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브(Initiative)'는 초·중등 교육에서부터 대학원, 연구자 수준의 인재육성에 이르는 전 과정에 걸친 교육 혁신 방향성을 제시하였다. 초·중등 단계의 교육 혁신을 위해서 정보활용 능력의 육성과 교육 환경 정비의 필요성을 역설하고, 적극적인 학습과 개인화된 피드백을 제공하는 '스마트 스쿨(Smart School)'의 도입을 계획하였다. 고등교육의 혁신을 위해서 전 학년을 대상으로 한 정보 교육 강화 계획을 수립하고, '수리·정보 교육 연구센터' 등의 혁신 허브 설립을 계획하였다. 또한, 학부 이상의 전공 교육의 혁신을 위해 사회와 적극적으로 소통하는 '기업가형 인재의 육성'과 국제 연구거점의 형성을 통한 '톱 레벨(Top Level) 인재 육성' 등을 추진하기 위한 이니셔티브를 제시하였다.

일본의 '4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브'



Source: 일본 문부과학성, '제4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브(2016)'

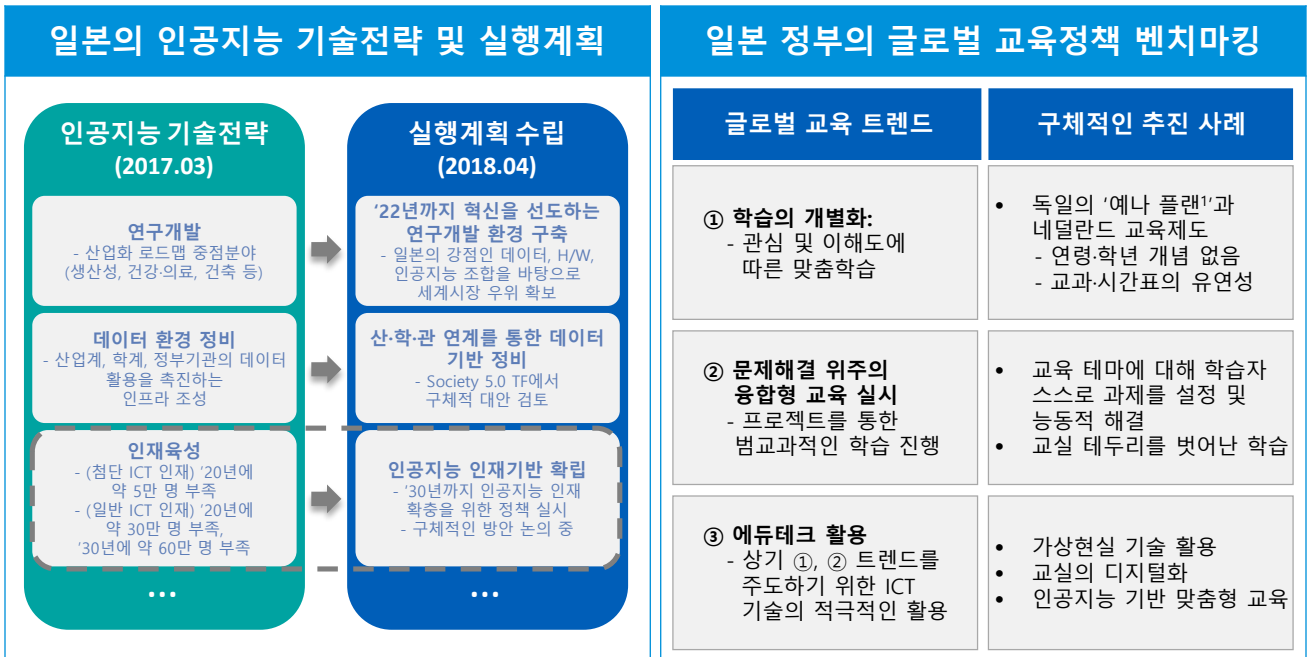
2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

현재 추진하고 있는 교육 정보화의 목적은 '다양한 정보를 주체적으로 활용하고, 문제를 해결하며, 새로운 가치를 창출하는 능력을 지닌 인재'를 육성하는 것이며, 이를 위하여 '액티브 러닝(Active Learning) 관점에 입각한 수업 개선', '개별 학습 수요에 대응하는 맞춤형 지도', '전 학습 주기에 걸친 정보 활용능력의 육성' 등을 추진할 계획으로 알려져 있다. 궁극적으로 ICT를 활용하여 교육의 영향력을 극대화하고, 효과적인 교육이 이루어질 수 있도록 정부 차원의 적극적인 지원을 추진할 예정이다.

“ 일본 정부 가 발표 한 '인공 지능 기술전략 실행계획'은 AI 초강대국으로 성장하기 위한 중장기 로드맵을 제시 ”

또한 2018년 4월, 일본 정부는 '인공지능(AI) 기술전략 실행계획'을 발표하며, 인공지능 초강대국으로 성장하기 위한 중장기 로드맵을 제시하였다. 이는 2017년 3월 발표한 '인공지능 기술전략 비전'에 대한 구체적인 실행방안을 포함하는 국가 미래전략으로서, 연구개발, 데이터 환경 정비, 인재육성, 벤처지원, 인공지능 기술개발에 대한 윤리 원칙 확립 분야의 정책 이행 방안이 담겨져 있다. 일본 정부는 이 중에서 '인재육성' 전략을 비중있게 다루며, 첨단 ICT인재 부족 현상을 공론화하였다. 일본은 2030년까지 인공지능 인재 기반 확립을 통해 국가의 인적 역량을 극대화할 예정임을 밝혔다.

2018년 6월, 일본의 문부과학성과 경제산업성이 각각 발표한 에듀테크 관련 정책 자료는 과거 다수 논의 되었던 교육 정보화에 대한 정책 담론을 일부 구체화하여 제시하였다. 또한, 전 세계 교육의 3대 트렌드를 '학습의 개별화', '문제 해결 중심의 STEAMs (Science, Technology, Engineering, Art, Math) 학습', '에듀테크 활용'으로 분석하고, 이에 따른 각국의 구체적인 추진 사례를 소개하였다. 이와 같이 교육을 국가적인 전략 과제로 설정하고, 끊임없이 수행 과제를 발굴 및 추진하는 일본의 사례는 한국의 교육에도 시사하는 바가 크다.



Source: 일본 내각부 발표자료

Source: 일본 문부과학성, 경제산업성, 한국교육학술정보원
 Note 1: 독일의 개방형 교육 플랜으로, 공동체성의 경험과 창조성 함양을 핵심 가치로 자유선택 학습, 공동학습 등 차별화된 가치 제공

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[사례] 자기주도형 실전 인재 양성 - 일본의 '국제 바칼로레아(IB)' 보급

일본은 2013년 6월, 국무회의에서 2020년까지 수능(대학 입시센터 시험)을 폐지하고, 학습자가 자신의 정체성과 문화를 확실히 파악하고 자율적인 학습을 할 수 있도록 돕는 IB(International Baccalaureate, 국제 바칼로레아) 과정의 보급을 확대할 계획임을 밝혔다. 이를 계기로, 과거 주입식·암기식 교육방식에 크게 의존했던 일본의 교육산업이 전환점을 맞게 되었다.

“ 일본은 국제 바칼로레아 도입을 통해서 4차 산업혁명 시대에 걸맞는 창의적 인재 양성을 도모 ”

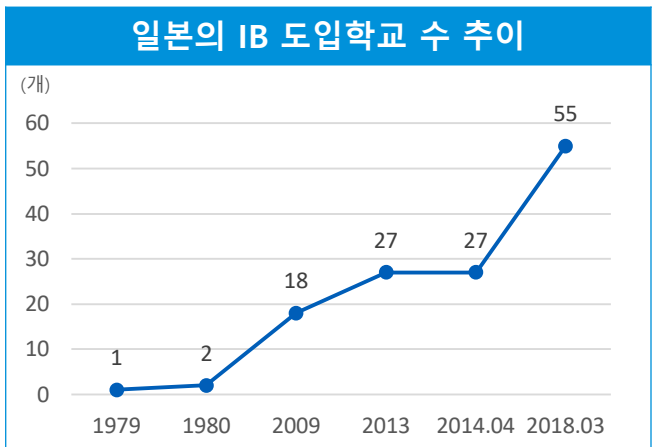
IB는 초등학교 과정(PYP, Primary Years Programme), 중학교 과정(MYP, Middle Years Programme), 고등학교 과정(DP, Diploma Programme) 등 넓은 교육 주기에 걸친 혁신 교육 과정을 제공하며, 교사가 학생에게 일방적으로 지식을 전달하는 전통적인 교육 방식에서 벗어나 교사와 학생의 적극적인 상호작용을 유도한다. 수업은 철저히 발표, 에세이, 쓰기, 질문과 답변 등 주도적 학습에 기반하여 진행되며, 교사는 수업 내용이 실생활과 어떤 방식으로 연관되는지 학생들이 이해할 수 있도록 한다.

IB 과정의 도입은 일본뿐만 아니라 전 세계 국가들이 접어들고 있는 4차 산업혁명 시대에 적합한 인재를 양성하는 최적의 방법이라는 것이 전문가들의 견해이다. 점차 가속화되는 4차 산업혁명 기술의 발전으로 인하여 인공지능이 산업 현장에 도입되고 있으며, 직원들은 좀 더 창의적이고 생산적인 업무를 담당해야 하는 사회적 압력에 직면하게 되었다. 또한, 빠르게 변화하는 산업에 발맞춰 주도적으로 문제를 해결하고 소통하는 리더형 인재가 각광을 받게 되었고, 교육 산업 또한 빠르게 변화하고 있는 것으로 판단된다.

일본의 IB도입 학교는 1979년 첫 도입을 시작으로 약 40여년 간 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 2018년 3월 기준으로, 이미 도쿄의 동경도립국제고등학교, 삿포로의 가이세이 중등교육학교 등 일본 전역의 55개 학교에서 IB를 도입하였거나, 곧 도입 준비 중인 것으로 조사되었다. 특히 2014년부터 2018년까지 4년 간 IB 도입학교 수가 약 2배로 급증하면서 혁신 교육에 대한 수요가 가파르게 상승하고 있다.

국제 바칼로레아 교육과정 분류			
프로그램	대상 연령	내용	교육 언어
Primary Year Program (PYP)	3-12세	정신과 신체 모두를 발달시키는 것을 중시	영어, 프랑스어, 스페인어 등 범위 확대 중
Middle Year Program (MYP)	13-16세	과거 배운 학습 내용과 사회와의 연결	
Diploma Program (DP)	17-19세	소정의 커리큘럼 이수와 시험 통과 시 IB 자격 취득 가능	
Career Program (CP)	16-19세	평생 직업 형성에 도움이 되는 기술 습득을 중시	

Source: IBO (International Baccalaureate Organization)



Source: 한국교육개발원, IBO
 Note: 일본의 IB 도입학교 통계를 주기적으로 진행하는 것은 아니므로 표본 구간이 불균일하나, 지속적인 증가 추세를 나타냄

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고]
교육의 놀이화,
놀이의 교육화 -
‘닌텐도 라보’

“ 일본의 닌텐도는
 교육과 게임을 결합한
 에듀테인먼트 상품 ‘라보’
 출시를 통해 교육 산업에
 본격적으로 진출 ”

에듀테인먼트의 미래를 예측하고 정조준한 ‘닌텐도 라보’

2018년 4월, 일본의 글로벌 게임회사 ‘닌텐도(Nintendo)’는 자사의 게임 플랫폼인 ‘닌텐도 스위치(Nintendo Switch)’와 연동하여 실감형 학습 활동이 가능한 골판지 완구 시스템인 ‘닌텐도 라보’를 선보였다. 이 제품은 ‘토이콘(Toy-Con)’으로 불리는 골판지제의 공작 키트(Kit)를 조립하여 로봇, 피아노, 낚시대, 가방 등 여러 도구를 제작하고, 이를 닌텐도 스위치의 다양한 게임에 활용할 수 있도록 한 ‘에듀테인먼트(Eduainment)’ 시스템이다. ‘닌텐도 라보’의 판매량은 2019년 2월 기준으로 100만 세트 이상으로 추정된다.

이 제품이 교육 산업에서 각광을 받고 있는 이유는 게임 콘텐츠(Contents)에 인공지능, 가상현실, 햅틱(Haptic) 기술 등 4차 산업혁명의 다양한 기술들이 적용되어 기존에 없던 새로운 교육적인 효과를 창출할 수 있기 때문이다. 예를 들어, ‘라보’의 VR 키트를 구입하면 카메라-안경 등 가상현실 체험 도구를 직접 만들어 사용할 수 있으며, 현실에서 몸을 움직이면 게임 세계와 연동되는 독특한 경험을 할 수 있다는 점에서 향후 서사 기반의 실감형 교육 현실화에 대한 가능성이 크다고 할 수 있다. 또한, ‘라보’의 피아노 키트를 활용하면 피아노 학습을 지루해하는 어린 아이들이 게임을 하듯이 즐겁게 창의성과 흥미성을 계발할 수 있을 것으로 예상된다.

2018년 10월, 닌텐도는 미국의 비영리 교육 단체인 ‘놀이 연구소(Institute of Play)’와의 협업을 통해 미국 뉴욕 초등학교에 ‘라보’를 공급하였으며, 2019년까지 미국 전역의 100여개 학교로 공급을 확대할 것이라는 계획을 밝히기도 하였다. ‘닌텐도 라보’는 산업 간의 융합을 통해 게임 플랫폼이 교육 산업을 혁신하고 있는 대표적인 사례로 볼 수 있으며, 일본이 기존에 확보하고 있는 엔터테인먼트 및 콘텐츠 산업의 강점은 이러한 교육 혁신을 가속화할 수 있을 것으로 판단된다.

‘닌텐도 라보’ 출시 상품 및 교육적 효과

	상품명	발매일	교육적 효과	혁신의 방향
1	버라이어티 팩 (Variety Pack)	2018년 4월 20일	• 피아노, 낚시 등 쉽게 학습하기 어려운 활동에 대한 거리감을 해소하고, 상호작용·소통 학습	<ul style="list-style-type: none"> • 실감화 • 연결화 • 융합화
2	로봇 키트 (Robot Kit)	2018년 4월 20일	• 가상현실의 로봇과 하나가 되어 움직이는 경험을 통해 스트레칭 등 체육활동을 거부감 없이 수행	
3	드라이브 키트 (Drive Kit)	2018년 9월 14일	• 가상의 드라이빙 경험으로 기계 조작과 방향감각 습득이 가능하며, 타인과의 상호작용 학습	
4	VR 키트 (VR Kit)	2019년 4월 20일	• VR을 통한 대리 경험으로 체험 학습의 범위 확장, 미션 기반의 게임으로 성취감 학습	

Source: 닌텐도 홈페이지, 언론 보도자료 종합

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

③ 프랑스 - 노동시장의 변화에 대응한 인공지능 생태계 구축

프랑스의 교육 정책 동향

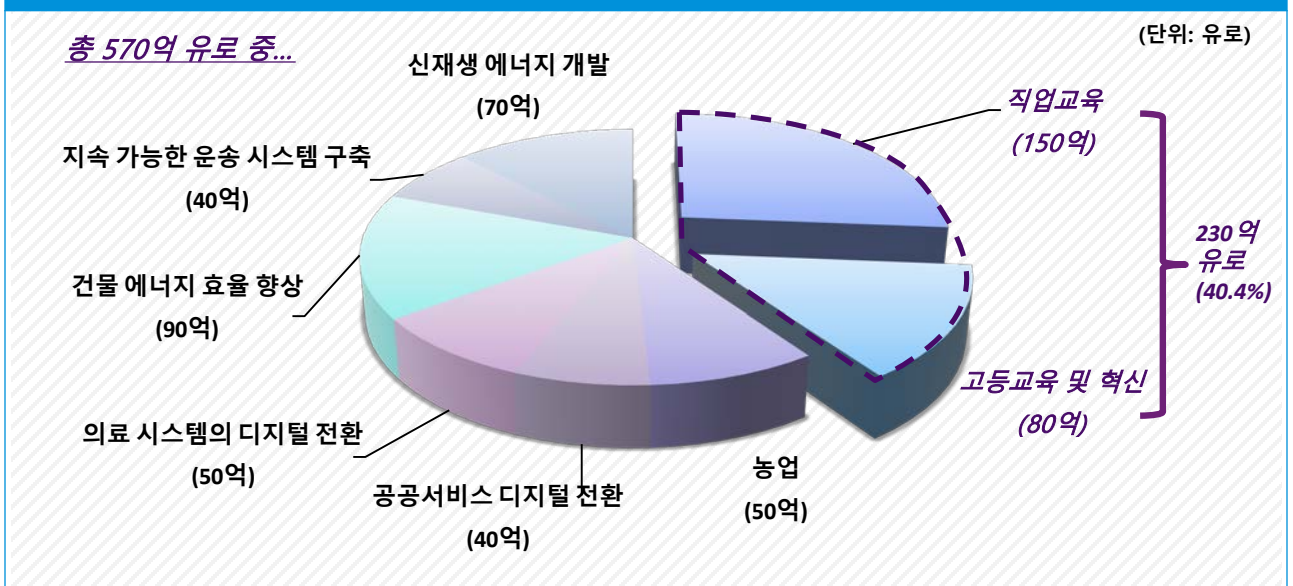
프랑스의 '고등교육연구혁신부(MESRI)'는 2017년, 앞으로 도래할 인공지능 시대에 대응하기 위하여 약 50여 개의 정책 권고안을 담은 미래전략 보고서를 발간하였다. 보고서에 따르면, 프랑스 교육 정책의 궁극적인 지향점은 '교육-일자리-R&D-AI 플랫폼(커뮤니티)'으로 구성되는 AI 생태계를 구축하여 국가의 4차산업 경쟁력을 극대화하는 데 있으며, 인공지능 연구의 다양성 확보 방안, 미래 인재 확보 전략, 혁신 생태계 구축 등을 주제로 한 정책이 제안되었다.

보고서에 포함된 교육 관련 정책으로는 '초등학교에서 고등학교에 이르는 인공지능 및 데이터 처리 관련 교육과정 개설', '인공지능 교육 생태계 구축 및 인문학, 법학, 사회학 등 타 분야와의 융합적인 연구 추진', '인공지능 교육 자료를 국가 차원에서 제공', '교육부 내 에듀테크(EduTech) 혁신 부서 설치 및 인공지능 전문 역량을 확보한 공무원 양성' 등이 있으며, 프랑스 역시 일본과 마찬가지로 교육 혁신을 국가적 과제로 선정하고 선제적인 대응책을 마련하는 데 총력을 기울이고 있는 것으로 보인다.

또한 프랑스는 2017년 9월, 미래 산업 분야에서 프랑스의 경쟁력 제고를 위해 2018년부터 2022년까지 집행할 대규모 공공 투자계획을 발표하였다. 전체 투자 금액 570억 유로 중 '직업교육'과 '고등교육 및 혁신' 분야에만 약 230억 유로(40.4%)를 투자할 계획으로, 이를 통해 교육 혁신에 대한 정부의 강력한 의지를 확인할 수 있다.

“프랑스는 미래 노동시장 변화에 적극적으로 대응하기 위한 인공지능 생태계를 구축하는 중”

2018~2022년 프랑스 정부의 대규모 투자계획 중 교육분야 비중



Source: Le Grand D'Investissement 2018~2022(2017.09)

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[사례] 프랑스 창업 생태계를 이끄는 인재양성의 요람 - '에콜42(école 42)'

2013년 3월, 프랑스 이동통신사 '프리 모바일(Free Mobile)' 회장인 자비에르 니엘이 투자하고 설립한 '에콜42'는 명실상부한 글로벌 IT 인재 사관학교로 자리잡았다. 그는 프랑스 미래 산업의 주축이 디지털 산업이라고 판단하고, 이를 이끌어 나갈 스타트업 기업 육성을 목적으로 학교를 설립하였다. '에콜42'는 100% 무상교육을 제공하고 있으며, 학력 제한이 없어 만 18세~30세에 해당하는 누구나 입학이 가능하다. 매년 1,000여 명 정원 모집에 약 7만여 명이 지원하는 등 점차 인기가 높아지고 있는 상황이다.

“ '에콜42'는 4차 산업혁명 시대에 특화된 교육 시스템 제공을 통해 실무형 인재를 양성 중 ”

'에콜42'에 입학하기 위해서는 '라 빠신(La piscine)'이라는 학생 선발 과정을 거쳐야 하는데, 이 기간 동안 지원자에게 집중적이고 강도 높은 코딩 과제를 지속적으로 부여하고, 미래 사회가 요구하는 IT 인재로 거듭날 수 있는지에 대한 잠재력을 평가한다. 해당 선발 과정에는 매년 온라인 테스트를 거친 약 3,000명의 후보자가 참여하고 있으며, 약 4주 간의 집중 평가를 통해 가장 뛰어난 1,000명의 학생이 선발된다. '에콜42'는 교수·교재·학비가 없는 3무 정책을 유지하고 있으며, 강도 높은 '팀 프로젝트'를 통해 코딩과 문제 해결 능력 등 실무적인 역량뿐만 아니라, 커뮤니케이션 역량 등 사회적 역량 또한 배양할 수 있다.

'에콜42'가 혁신 교육 사례로 평가 받는 이유는 4차 산업혁명 시대에 특화된 교육 시스템 제공을 통해 즉시 업무 투입이 가능한 실무형 인재를 양성하고, 궁극적으로 프랑스의 창업 생태계를 구축하는 데 기여하고 있기 때문이다. 학생들은 강도 높은 '팀 프로젝트'를 통해 코딩과 문제 해결 능력 등 실무적인 역량뿐만 아니라, 커뮤니케이션 역량 등 사회적 역량 또한 배양할 수 있다. 2018년을 기준으로 '에콜42' 학생들이 창업한 스타트업은 150여 개에 달하며, 재학생의 30%는 이러한 스타트업에 근무하면서 동시에 코딩 공부를 진행하고 있다. '에콜42'를 통해 2014년 어도비에 8억 8,000만 달러에 인수된 사진 공유 서비스 업체인 '포톨리아(Fotolia)'와 유럽 최대 카풀 서비스인 '블라블라카(Blablacar)'가 탄생하기도 하였다.

혁신 학교 '에콜42' 개요	
1 교육 목표	즉시 업무 투입 가능한 IT인재 양성
2 특징	교수·교재·학비 없는 3무(無) 학교
3 입학 자격	18~30세 사이면 누구나 지원 가능
4 학생 창업 스타트업 수	150여개
5 학생 국적	약 60개국

Source: 언론보도 종합

'에콜42' 교과목 개요					
구분	프로그래밍	혁신	인프라	자기계발과 표현	기업가정신
교과목	Imperative Programming	Adaptation & Creativity	System Programming	Organization	Company Experience
	Functional Programming	Web	Network & System Admin	Rigor	Group & Interpersonal
	Object-Oriented Programming	Technology Integration	Security		
	Algorithm & AI		DB & Data		
	Graphics		Parallel Computing		

Source: école 42

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

글로벌 교육산업 정책 및 혁신 사례 요약

본 장에서는 글로벌 교육 선도 국가들의 정책 동향을 파악하고, 이를 통해 한국 교육산업이 나아가야 할 방향성을 점검해 보았다. 이미 많은 국가들은 4차 산업혁명 시대에 대응하여 교육산업을 혁신하고자 지속적으로 노력을 경주하고 있는 것으로 파악되었다. 다음 장에서는 이러한 정책적인 비전을 달성하고 이끌어나가는 산업 내 기술혁신 동향에 대해 분석한다.

세계 각국의 교육 전략·정책 및 혁신 사례 요약

국가	교육 전략	정책 내용	교육 혁신 사례
미국	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 인재 양성을 위한 교육 혁신 이니셔티브 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 인재를 조기에 양성하여 인공지능 선도 국가로 자리매김하고자 노력 국립학술원(NAP)은 미래의 데이터 과학자 양성을 위한 교육 정책 권고안 제시 미국국립과학재단(NSF)은 민관협력을 기반으로 교육의 질과 유연성 제고 정책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 칸랩 스쿨 <ul style="list-style-type: none"> ICT 기술을 활용해 학생 스스로 강점과 약점 파악 자율적인 학습을 통해 학업 능력과 사회적 역량을 강화 미네르바 스쿨 <ul style="list-style-type: none"> 경험 중심의 통합적 교육을 지향하며, 미국·인도 등 글로벌 현장 학습 진행 페어팩스 카운티 <ul style="list-style-type: none"> 공립학교의 ICT 혁신을 통해 미래지향적 인재 양성
일본	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술 인력 육성과 산업 융합을 통한 미래 경쟁력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> '경제회생'과 '교육재생'을 국가적인 최우선 과제로 상정하고 국가 재건을 위한 핵심 전략을 추진 '4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브(Initiative)'를 통해 전 학령에 걸친 단계별 교육 혁신 추진 선진 교육 커리큘럼 '국제 바칼로레아(IB)' 보급 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 국제 바칼로레아(IB) 보급 <ul style="list-style-type: none"> 국제 바칼로레아 도입을 통해 4차 산업혁명 시대에 걸맞는 창의적 인재 양성을 도모 2014년 4월부터 4개년 간 도입학교 수가 약 2배로 증가
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> 노동시장의 변화에 대응한 인공지능 생태계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 고등교육연구혁신부는 앞으로 도래할 인공지능 시대에 대응하기 위하여 약 50여 개의 정책 권고안을 담은 미래전략 보고서 발간 공공 분야 전체 투자 금액 570억 유로 중 교육 관련 예산 230억 유로(40.4%)를 계획하며 교육혁신 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 에콜42 <ul style="list-style-type: none"> 설립 목적은 창업 생태계 구축 4차 산업혁명 시대에 특화된 교육 시스템 제공으로 전 세계 60여 개국의 학생들이 재학 중 포틀리아, 블라블라카 등 약 150여 개의 스타트업이 탄생



2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

글로벌 교육산업의 4대 메가 트렌드

“ 글로벌 교육 산업의 메가 트렌드를 실감화, 연결화, 지능화, 융합화로 정의 ”

글로벌 교육산업은 실감화·연결화·지능화·융합화의 흐름을 통해 진화하는 중

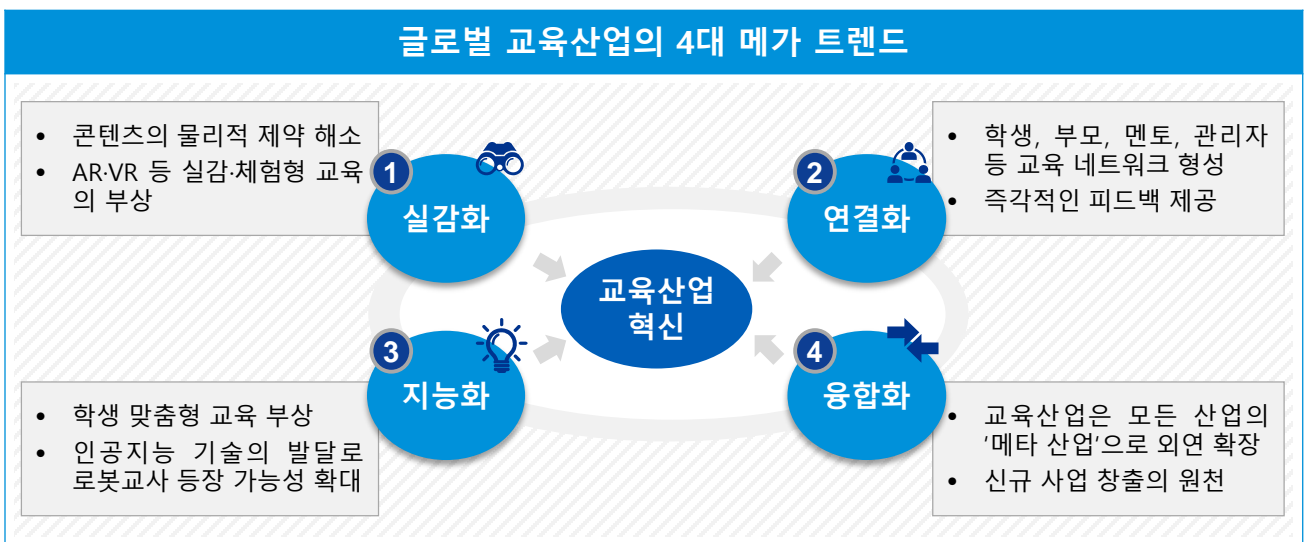
4차 산업혁명을 한 문장으로 정의하면, '모든 것이 고객(수요자) 중심으로 연결되고, 보다 지능적으로 변화하며, 서로 융합되어 나아가는 새로운 산업 혁명'이라고 할 수 있다. 최근 교육 산업의 급격한 변화 추세를 고려할 때, 교육 서비스의 수요자인 학생(또는, 학습자)들이 겪게 될 미래의 사회변화는 과거의 변화와는 비교조차할 수 없을 정도로 광대할 것으로 예상된다.

미래에는 ICT 기술의 발전으로 정해진 시간, 정해진 장소에서 텍스트 기반으로 소통하는 전통적인 교육의 형태에서, 물리적인 제약을 뛰어넘어 AR·VR 등을 활용한 '실감·체험형 학습'의 형태로 진화할 것으로 보인다.

또한, 산업의 '연결화'로 인하여 학생이 교사와 다른 학생들뿐만 아니라 부모, 멘토, 학습 관리자 등 다양한 서포터들과 네트워크를 형성하게 되고, 네트워크의 구성원들로부터 좀 더 풍부하고 즉각적인 피드백을 받아볼 수 있는 기술적·문화적 환경이 조성될 것이다. 이러한 과정에서 개인의 학업적인 성취뿐만 아니라, 사회의 구성원으로서 조화롭게 살아가는 '시민 역량'을 갖춘 인재로 거듭나는 것이 교육의 목적이 될 가능성이 크다.

이 외에도 '지능화'된 사물과 로봇의 등장으로 개인 맞춤형 학습이 더욱 효율적으로 이루어지게 될 것이며, 정해진 커리큘럼과 교과목 없이도 피교육자의 강점과 약점을 분석하여 자동으로 다음 교과 내용을 제시하는 지능형 교사가 교육 산업의 큰 축으로 부상할 것으로 예상된다.

교육 산업은 모든 산업의 '메타 산업(Meta Industry)¹'이자 막대한 파급력을 가지고 있는 영역으로서, 각 산업이 융합되어 새로운 비즈니스가 창출되는 미래에는 창의성을 지닌 인적 자원을 적재적소에 공급하여 외형적인 확장과 성숙을 촉진할 것으로 기대된다.



Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1: '메타 산업'이란 타 산업의 경쟁력을 높이는 기반 산업을 의미하며, 기술발전을 통한 교육산업 혁신이 타 산업의 혁신을 가속화

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

④ 학생의 오감을 자극하는 실감나는 교육 - '실감화'

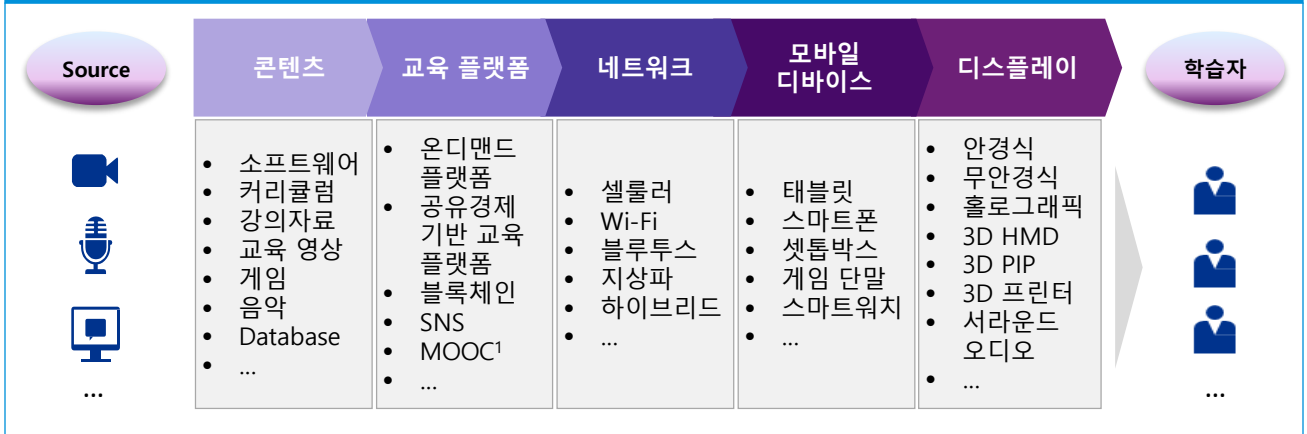
4차 산업혁명이 촉발하는 교육산업의 변화 중 하나는 '실감화'이다. AR, VR, 인공지능, 센서기술 등 요소기술의 발전으로 인하여, 사회 전반적으로 콘텐츠를 통한 정보 전달의 현상이 가속화되고 있다. 디지털 혁명 시대의 텍스트, 이미지 기반의 정보 전달 방식을 넘어 최근에는 영상, 4D 가상현실 등 새로운 수단이 등장하였고 이는 산업 현장의 패러다임을 변화시키고 있다. 고객경험이 기업들의 화두로 등장하기 시작하면서, 과거 공급자와 상품 중심의 시장이 고객 중심의 수요자 시장으로 변모하고 있다.

“ 교육 산업의 '실감화'는 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 기기에 이르는 전 가치사슬에 영향을 미치는 변화 ”

교육산업은 이러한 변화의 중심에 있다. 교육이란 개인이나 집단이 가진 지식, 기술, 기능, 가치관 등을 대상자에게 바람직한 방향으로 가르치고 배우는 활동으로서, 풍부하고 효과적인 정보의 전달이 중요한 분야 중 하나이다. ICT 기술의 발전으로 인하여 교육 현장에서 활용할 수 있는 도구의 제한이 거의 사라졌기 때문에, 체험 기반의 원격 교육, 실감형 교육 등 기존에 시도하지 못했던 다양한 형태의 교육이 가능해졌다. 특히, 정보화 시대에 이르러 지식의 공유와 확산이 폭발적으로 늘어남에 따라 피교육자와 가르치는 사람의 구분이 점차 희미해지고 있으며, 기존의 일방향 위주의 교육 방식으로는 새로운 시대의 변화에 부응할 수 없다. '실감화' 흐름에 따라, 단편적인 지식을 전달하는 전통적인 학교의 역할은 점점 축소될 것이며, '다양하고 창조적인 경험'의 제공을 통해 사회가 요구하는 전인적인 교육을 실현하는 배움의 장으로서 역할을 하게 될 것으로 보인다.

교육 서비스의 '실감화'는 교육 콘텐츠가 플랫폼에서 공유된 후, 네트워크, 모바일 디바이스, 디스플레이를 거쳐 학습자에게 전달되는 가치사슬 각 단계에서 구현될 수 있다. 즉 '실감화'는 단순히 학생들이 마주하는 디스플레이의 변화만을 의미하는 것이 아니라, 가치사슬 전반에 걸친 기술적인 변화와 이를 통해 구현되는 사용자 경험의 혁신을 의미하기 때문에, 비즈니스적인 가치 또한 크다고 할 수 있다.

'실감화' 교육 서비스 가치사슬 및 혁신의 기회



Source: 한국산업기술평가관리원(KIET), 'KEIT PD Issue Report (2013)' 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성
 Note 1: Massive Open Online Course, 온라인 공개 수업(플랫폼)

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고]
**‘실감화’ 혁명이
 불러올 교육
 비즈니스의 기회**

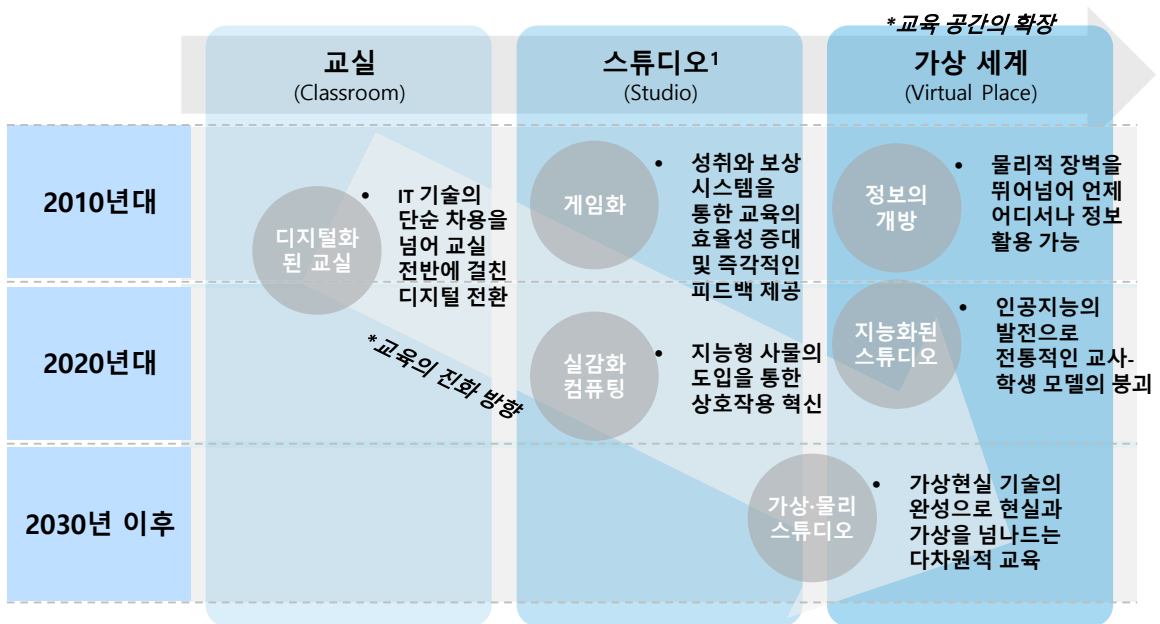
“ 4차 산업혁명
 기술의 발전으로 학습
 공간의 개념이 교실에서
 가상 공간으로 진화 ”

교실의 경계를 넘어 새로운 세상으로

4차 산업혁명에 따른 교육 기술의 발전은 교실에서 스튜디오를 거쳐 가상 현실로 진화하는 학습 공간 개념으로 설명할 수 있다. 최근까지 교실의 변혁은 디지털 기술의 발전이 주도하였다. 비록 정적이고 공간 의존적인 형태의 기술이 적용되기는 하였지만 태블릿, 빔 프로젝터, 스마트 보드 등의 디지털 도구는 학습의 효율성을 증대시키며 교육 현장에 큰 영향력을 행사하였다. 향후에는 시선 추적, 감정 추적, 지능형 사물의 도입 등 신기술 또한 교육 현장에 적극 도입될 것이다.

정보통신 기술의 발전은 어디서나 피드백과 평가를 받아볼 수 있는 교육 환경을 만들었다. 교육 어플리케이션 및 전자 도서, 학교 간 공유 플랫폼, 온라인 학교·학원 등 온라인·모바일 기반의 교육 환경이 제공되면서 학습의 물리적인 제약이 점차 사라지고 있다. 이러한 변화와 더불어 교육 플랫폼화 추세는 전통적인 교사와 학생 관계 기반의 학습 모델로부터 AI 플랫폼 기반의 개인화된 학습 모델로의 이행을 유발한다. 자동화된 평가 알고리즘, 학생과 학생 간의 상호 학습, 과제 부여 알고리즘, 가상회의 시스템 등 탈중개화 관련 기술의 발전은 전통적인 교사 위주의 교육 권력을 분산시키고 학생이 스스로 능동적으로 교육 활동에 참여할 수 있도록 한다. 따라서 과거 지도편달·평가 중심의 교육 패러다임이 미래에는 프로젝트 및 포트폴리오 기반의 소통 중심 패러다임으로 진화할 가능성이 크다.

4차 산업혁명 기술의 발전으로 인한 교육의 진화



Source: 인비저닝(ENVISIONING) 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

Note 1: 오프라인 기반의 교실에 가상의 학습 공간이 결합되어 더욱 효율적이고 실감나는 학습이 가능한 체험형 공간

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

이러한 소통 중심의 교육 패러다임은 미래에 등장할 '실감화 컴퓨팅' 기술이 주도할 것으로 예상된다. '실감화 컴퓨팅'은 사물 인터넷과 인공지능 기술을 통해 사물에 지능을 부여하는 일종의 컴퓨팅 기술을 의미하며, 디지털 기반의 현장 학습, 초고속·초정밀 3D 프린터 기술 등이 기대 산물로서 언급되고 있다. 주로 교실 현장과 학습 스튜디오의 물리적인 공간에서 실감화를 통한 상호작용 혁신이 일어날 것으로 기대된다.

“ 교육 플랫폼
비즈니스가 가상현실
기술과 만나 신규 사업의
기회를 창출할 예정 ”

더 나아가, 교사와 학생, 학생과 학생 간의 소통이 강조되는 교육 스튜디오의 경우, 물리적인 한계를 뛰어넘어 '가상의 스튜디오'로 그 영역이 확장될 전망이다. 기반기술의 발전으로 온라인과 오프라인의 간극이 사라지게 되고, 학습 과정에 더 이상의 실제적 공간이 중요해지지 않는 시대가 도래할 것으로 보인다. 가상 스튜디오 관련 기술로는 홀로그래피, 신경정보기술, 몰입형 가상현실, 망막 스크린 등 융합기술들이 대표적으로 언급된다.

산업의 측면에서, 사물인터넷(IoT), 클라우드 등 초연결성에 기반을 둔 플랫폼 기술의 발전으로 인하여 'O2O(Online to Offline)' 형태의 새로운 스마트 비즈니스 모델이 등장할 것으로 판단된다. 소비자 경험과 데이터 중심의 서비스 출시 등 새로운 형태의 산업간 협업이 이루어지고, ICT 기술과 초연결성에 기반한 새로운 스마트 비즈니스 모델이 등장할 것으로 전망된다. 즉, 기술들이 융합을 거듭하면서 그 경계가 사라지고, 교육 산업 내 비즈니스 모델 또한 탄생과 소멸을 거듭할 것으로 보인다.



2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

② 언제 어디서나 상호작용하는 교육 - '연결화'

4차 산업혁명 시대에 접어들면서, 사물인터넷, 클라우드 시스템 등 '초연결성' 기반의 플랫폼이 모든 산업에 등장하고 있으며, 'O2O(Online-To-Offline)' 등에 기반한 새로운 '스마트 비즈니스' 모델이 각광을 받고 있다. 최근, 학습에 대한 니즈가 남녀노소를 불문하고 보편화되면서, 오프라인에서 다양한 배움의 기회를 제공해주는 온라인 플랫폼이 등장하고 있다. 피교육자가 학교나 학원에 직접 찾아가서 학습하는 전통적인 교육의 방식을 탈피하여 개인과 개인, 기관과 개인, 기관과 기관을 플랫폼으로 연결하여 탐색 비용을 줄이고, 고객 가치를 극대화하는 비즈니스 모델이 각광받고 있는 것이다.

이러한 '연결화'는 교육 현장에도 큰 영향을 미칠 전망이다. 온디맨드 경제의 확산으로, 정해진 시간에 교육자와 피교육자가 만나서 소통하는 기존의 교육 방식이 전환되고 있다. 학생들은 언제 어디서나 실시간으로 학습 결과에 대한 피드백을 받고 새로운 학습 과제를 부여 받으며, 학습 의견을 개진하는 등의 변화가 일어나며 시간과 공간의 물리적인 제약이 사라지고 있다. 학생은 교사와 다른 학생들뿐만 아니라 부모, 멘토, 학습 관리자를 포함하는 학습 네트워크의 일원으로서, 타인과의 활발한 상호작용 및 지식 공유를 통해서 기존에 체험하지 못했던 새로운 성장의 기회를 맞이하게 될 것이다.

“ 교육산업의 모든 이해관계자가 연결되어 기존에 없던 새로운 고객가치 및 서비스 창출 ”

전통적인 교육과 네트워크 기반의 초연결 교육

	전통적인 교육	네트워크 기반의 초연결 교육
패러다임	<ul style="list-style-type: none"> 교육자 중심의 일방향 수업 교사의 수준에 따라 달라지는 교육 교사와 학생의 역할이 고정된 수업 	<ul style="list-style-type: none"> 피교육자 중심의 네트워크형 교육 학생에게 적합한 최고의 전문가와 연결 교사와 학생의 역할이 유동적인 수업
교육 형태		
특징	<ul style="list-style-type: none"> 단순 지식 전달 중심 학습 과제 점검 및 질의응답 성취도 평가 등 	<ul style="list-style-type: none"> 창의력 중심의 소통 학습 참여·공유 기반의 토론식 학습 즉각적·맞춤형 피드백 제공

Source: 휴넷 에듀테크연구소 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

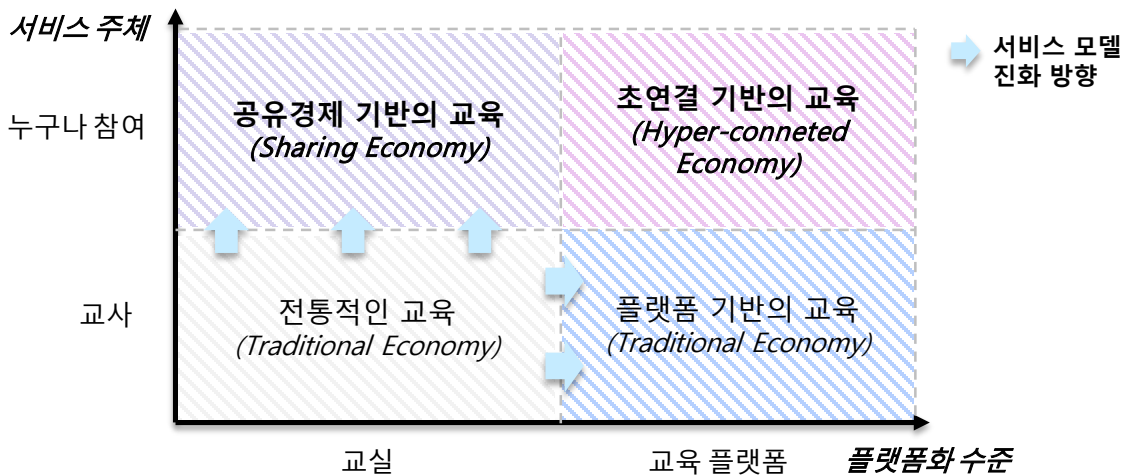
누구라도 교사·학생이 될 수 있는 '공유경제' 서비스의 부상

'공유경제'란 재화나 공간, 경험과 재능을 다수의 개인이 협업을 통해 다른 사람에게 빌려주고 나눠 쓰는 온라인 기반의 개방형 비즈니스 모델이다. 모든 비즈니스가 기업체를 통하지 않고도 시민이나 개인 사업자 등 수없이 많은 분산된 공급자를 통해서 이루어지기 때문에 '프리랜서(Freelancer) 경제'로도 불린다. 공유 경제는 주로 제품 및 서비스의 공급자와 수요자를 서로 이어주는 수 많은 플랫폼을 기반으로 작동하게 된다. 공급자 측은 잉여 자산을 플랫폼에 공개하고 해당 자산을 통해 이루어진 비즈니스의 수익을 수수료 형태로 정산 받게되며, 수요자 측은 플랫폼을 통해 제품 및 서비스를 제공받은 대가로 일종의 수수료(이용료)를 지불하게 된다. 따라서, 공유 경제 플랫폼의 핵심 역량은 잉여 자산의 한계 비용을 낮추어 제공하는 운영 역량, 그리고 자산을 통해 혁신적인 제품과 서비스를 제공하는 서비스 역량이 될 것이다.

“공유 경제의 부상으로 전통적인 교사와 학생의 역할 구분이 모호해지고, 관련한 신규 비즈니스가 등장”

4차 산업혁명 시대에는 공유경제가 확대되면서, 지식과 정보의 '탈중앙화(Decentralization)'가 점차 가속화될 것이다. 공유경제 플랫폼 내에서는 누구나 교육의 수요자이자 공급자로서 역할을 할 수 있다. 따라서 학교나 학원 등의 기업체를 통해서 확산되어 왔던 기존의 교육 비즈니스 모델이 개인과 개인 간의 거래를 기반으로 한 '마이크로(Micro) 서비스' 모델로 진화할 것이다. 이미 미국에서는 학생이 해결하지 못한 문제를 플랫폼 상에 공유하면 해당 문제에 정통한 전공자가 적절한 답변을 달아주는 서비스인 '스터디풀(StudyPool)'이 2014년 등장 이래로 꾸준히 성장하고 있다. 국내에서는 '스터디풀'과 유사한 서비스인 인공지능 기반의 교육 플랫폼 '칸다(QandA)'가 높은 성장세를 기록하며 업계의 주목을 받고 있다.

서비스 주체와 플랫폼화 수준에 따른 교육서비스 모델



Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1: 전통적인 기업 공급자 중심의 서비스가 아닌 플랫폼 상에서 개인 간에 이루어지는 서비스를 의미

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

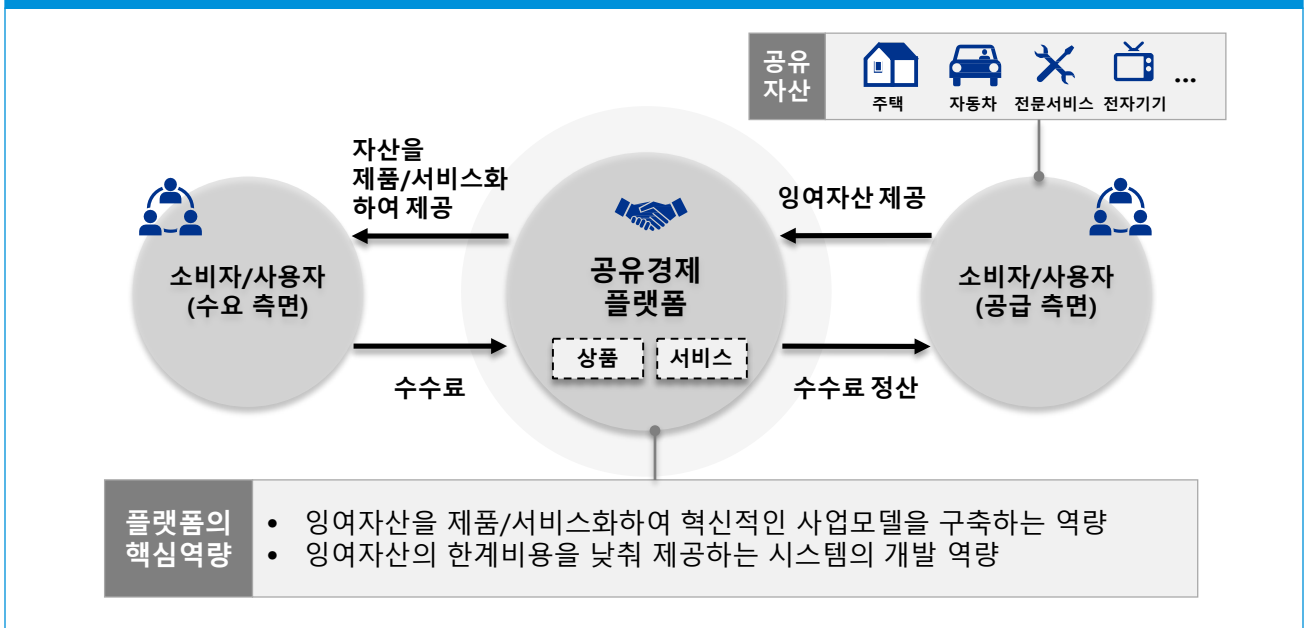
“블록체인 기술의 발전은 공유경제의 교육산업 파급력 극대화할 예정”

더불어, 블록체인 기술의 발전은 교육 산업에 대한 공유경제의 파급력을 극대화할 것으로 전망된다. 블록체인 기술은 거래 플랫폼 내에서 자산 또는 가치가 제3의 신뢰 기관 없이도 안전하게 직접 이전되는 '탈중앙화'를 가능하게 하고, 거래비용을 큰 폭으로 낮출 수 있으며, 투명성이 보장되어 정보의 비대칭성을 감소시키는 특징이 있다. 과거 온라인 강의와 같이 교육 콘텐츠를 제공 및 중개하는 기업을 통해서만 양질의 교육 서비스를 받아볼 수 있었던 시대를 지나, 미래에는 블록체인 플랫폼을 통하여 강의를 담당해 줄 교사를 직접 검색할 뿐만 아니라, 수업 등록, 출결, 성과 관리, 강의 평가, 이수 인증 등의 모든 정보가 투명하게 관리하는 시대가 도래할 것으로 보인다.

또한 연결될 수 있는 다양한 기기들에 블록체인 기술을 적용하여, 교육 서비스 공급자와 학생 사이에 재화 및 서비스의 공유 거래를 가능하게 하는 서비스의 등장을 예상해볼 수 있다. 이러한 서비스는 학생들이 성취도에 따라 코인 등의 보상을 받을 수 있도록 설계되어 학습 효율을 극대화할 수 있을 것으로 보인다. 더 나아가, '코세라(Coursera)', '유다시티(UDACITY)' 등 개인의 강의 참여가 어려운 현재의 공유경제 플랫폼을 위협할 수 있을 것으로 예견된다.

최근 미국 등의 국가에서 '온라인 공개수업 서비스(MOOC)'가 교육기관과 개인을 연결해주는 플랫폼으로서 시장을 장악하고 있지만, 향후에는 개인과 기관들을 블록체인으로 연결하여 스마트 계약을 성사시키고 '코인(Coin)' 등과 같은 형태로 교육에 대한 보상을 지급하는 플랫폼이 등장할 가능성이 크다. 특히, 온디맨드 경제의 확산은 이러한 플랫폼이 가지는 산업 파급력을 극대화시킬 것으로 판단된다.

공유경제 플랫폼의 운영 모델



Source: 삼성KPMG 경제연구원

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

교육 효과를 극대화하는 '온디맨드' 서비스의 부상

'온디맨드 경제(On-demand Economics)'는 모바일 기술 및 ICT 인프라를 통해 소비자의 수요에 즉각적으로 제품 및 서비스를 제공하는 경제를 의미한다. 4차 산업혁명으로 인하여 온디맨드 경제는 차량, 숙박, 배달, 가사 등 단순노동 서비스의 기반이 되어가고 있으며, 최근에는 법률·경영 컨설팅, 의료, 교육 등 전문인력 서비스 분야에도 적용되고 있는 상황이다.

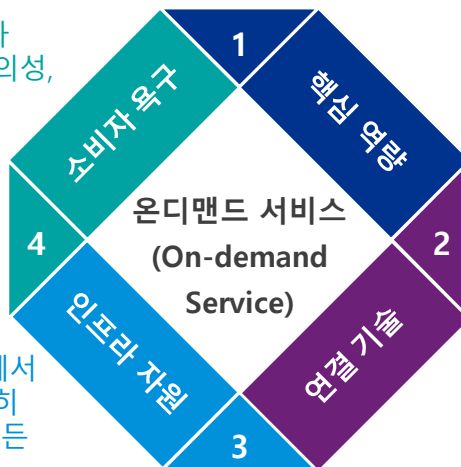
“ 시간과 장소의 제약이 없는 온디맨드 서비스는 고객 가치를 극대화하는데 기여 ”

온디맨드 교육 비즈니스의 핵심은 피교육자의 강점과 약점을 실시간으로 파악하여 그에 따른 최적화된 교과 내용을 제시하고, 신속한 피드백을 제공하여 학습 성취도를 극대화하는 데 있다. 더 나아가 학생과의 지속적인 상호작용을 통해 단순히 교과 지식을 습득할 수 있도록 할 뿐만 아니라, 창의적이고 전인적인 사회인으로서의 자질을 길러줄 수 있어야 한다.

온디맨드 비즈니스를 구성하는 요소들을 크게 '핵심 역량(Core Competency)', '연결 기술(Connection Technology)', '인프라 자원(Infrastructure Resources)', '소비자 욕구(Consumer Needs)'의 네 가지로 분류할 수 있다. '핵심 역량'은 콘텐츠, 독자 기술, 소비자 인터페이스 등 서비스가 실시간으로 고객의 니즈를 충족할 수 있도록 하는 운영 차원의 기본적인 역량을 의미한다. '연결 기술'은 수요자의 니즈가 서비스 제공자에게 신속히 전달될 수 있도록 하는 제반 기술을 의미하며, 통신 기술, 사물 인터넷 기술, 통신 애플리케이션 등이 해당된다. '인프라 자원'은 서비스가 플랫폼 상에서 문제 없이 구현되고 원활히 운영될 수 있도록 하는 모든 자원의 총칭으로서 결제 시스템, 클라우드 서비스(데이터 센터), 인적 네트워크 등이 있다. 마지막으로 이러한 온디맨드 비즈니스가 성립하기 위하여 편의성, 효율성, 단순성 등 '소비자 욕구'의 지속적인 충족이 필수적이다.

온디맨드 교육 서비스를 구현하기 위한 고려 사항

- 온디맨드 교육 비즈니스가 성립하기 위한 학습자 편의성, 효율성 등의 니즈 반영



- 콘텐츠, 독자 기술, 고객 인터페이스 등 상품이 실시간으로 고객의 니즈를 충족할 수 있도록 하는 운영 차원의 기본적인 역량

- 교육 서비스가 플랫폼상에서 문제 없이 구현되고 원활히 운영될 수 있도록 하는 모든 인프라 자원의 총칭

- 학습자의 니즈가 교사나 서비스 제공자에게 신속히 전달될 수 있도록 하는 제반 기술

Source: i-verve 홈페이지 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

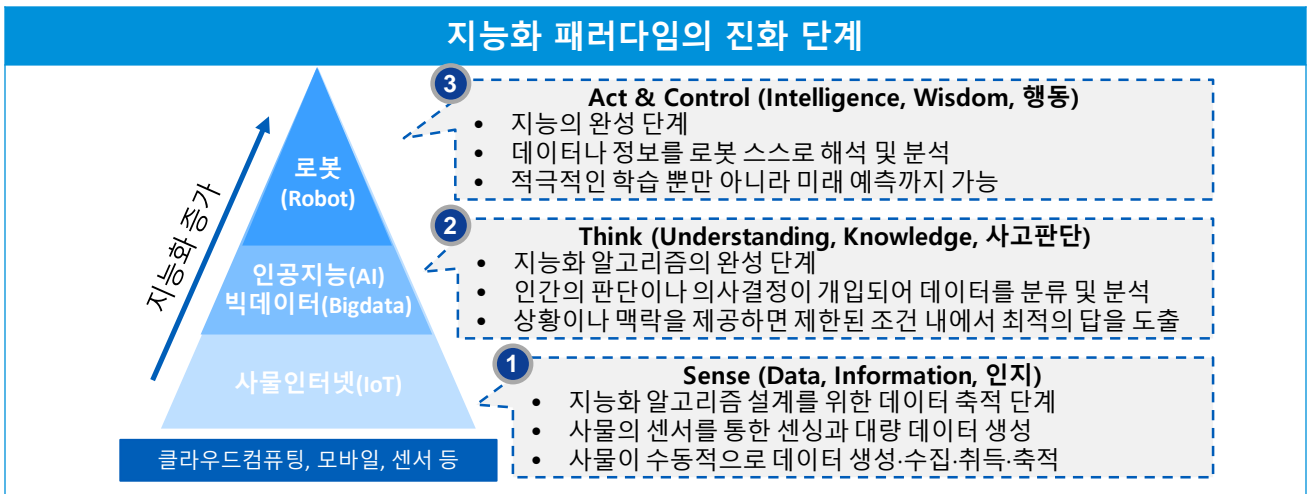
③ 나보다 나를 더 잘 아는 인공지능 선생님 - '지능화'

'지능화'는 기존 산업의 가치사슬 전체에 걸쳐 인공지능(AI)과 빅데이터가 결합·연계하여 생산성을 향상시키거나, 기존에 없던 가치를 창출하는 등의 혁신적인 산업의 변화를 의미한다. 최근 등장한 구글의 '알파고', IBM의 '왓슨' 등 기계학습과 '딥러닝(Deep Learning)' 및 빅데이터에 기반한 인공지능은 이미 기존의 인간의 역할을 많은 부분 대체하는 단계에 이르렀고, 급변하는 각 산업에서 인간을 대신하여 신속하고 정확한 결과물을 산출하고 있다.

“ 교육 산업의 '지능화'로 개인별 맞춤형 교육이 가능해지고, 더 나아가 인공지능 교사의 출현이 유력 ”

또한, 4차 산업혁명 시대를 맞이한 지능 기술의 발전으로 인지, 사고·판단, 행동·제어에 이르는 인간의 모든 생산 활동을 모사하는 지능화된 사물들이 등장하게 되고, 이는 모든 산업 분야에 영향을 미칠 것으로 전망된다. 예를 들어, 사물 인터넷(IoT) 기술의 발달로 인하여 지능화 알고리즘 설계를 위한 방대한 양의 데이터 수집이 가능해졌고, 사물에 탑재된 임베디드 소프트웨어를 통해 이러한 데이터가 처리·가공되어 지능화의 선결조건인 '지식(정보)'를 축적할 수 있게 되었다. 또한, 인공지능과 빅데이터 기술의 발달로 인하여 앞선 '인지' 단계의 지능화 알고리즘이 심화되어 간단한 분석이 가능하게 되었다.

하지만, 이 단계의 사물은 모든 상황과 맥락을 이해하고 대응하기에는 한계가 있기 때문에, 일부 판단하기 어려운 예외적 상황을 지원하는 알고리즘을 인간이 설계하여 탑재하는 과정이 필요하다. 지능화의 두 번째 단계인 '사고 판단'이다. 마지막으로, 지능화가 완성단계에 이르면 사물은 모든 기술의 총체인 '로봇'으로 재탄생하게 된다. 데이터나 정보를 로봇(사물) 스스로 해석, 분석하는 추론 능력을 가지게 된다. 로봇 스스로 적극적인 학습이 가능하고, 미래 예측 능력까지도 갖춘 '지혜'로운 사물이 인간의 역할을 대체하게 되는 것이다. 또한, 인간은 인간의 인지능력을 모사한 로봇(사물)을 활용하여 생산 능력을 증대시키거나, 업무 효율성을 대폭 개선할 수도 있다.



Source: 한국정보화진흥원(NIA) 미래전략센터

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

“기반기술의 발전으로 교육산업은 타 산업과의 경계를 허물며 진화하는 중”

이러한 4차 산업혁명의 '지능화' 추세는 미래 교실의 모습을 바꾸어놓을 것으로 기대된다. 교사는 학생 개인별 학습 상태를 분석한 빅데이터를 바탕으로 인공지능을 활용하여 수업을 진행하고, 교과 성취도를 고려한 맞춤 문제를 제공하는 등 보다 효율적인 학습을 진행할 수 있을 것이다. 더 나아가, 인공지능으로 구현된 AI 교사가 등장하여 수업을 주도하고, 교육 관리자는 학습의 관리만을 전담하는 형태의 교육이 등장할 가능성도 크다. 이미 중국 정부는 2022년부터 인공지능(AI) 기술을 활용해 수업을 진행하는 'AI 개인 교사 프로젝트'를 적용한다는 계획을 밝힌 바 있으며, 이미 중국의 6만개 학교, 1억 2,000만 명의 학생을 대상으로 AI가 학생들의 에세이를 채점하고 있다.

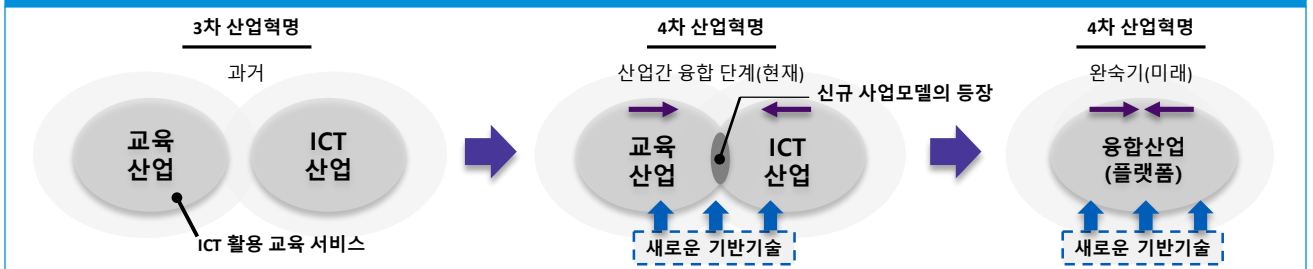
④ 교육 비즈니스가 플랫폼과 만났을 때 - '융합화'

교육산업의 '지능화'와 '연결화'에 기반하여 기존의 산업과 산업 간의 경계가 허물어지고, 서로 관련이 없어 보이는 기술 간의 통합이 이루어지며, 사물과 인간의 경계도 점점 희미해지는 '융합화' 추세가 점차 가속화될 것으로 보인다.

일례로, 제3차 산업혁명 시대에는 제조업과 서비스업이 서로 다른 고객 가치를 제공하여 고객군이 구분되어 있었다면, 4차 산업혁명 시대에는 새로운 '기반기술(GPT: General Purpose Technology)'의 발달로 인하여 제조업과 서비스업의 영역이 융합되고 경계가 허물어지는 '컨버전스(Convergence)' 현상이 나타나게 될 것이다. 산업의 융합화로 인해 새롭게 출현하는 '플랫폼 비즈니스 모델'이 점차 확산되면서 인공 지능, 클라우드 컴퓨팅 등의 기반 기술이 적극 도입되고, 이는 다시 산업 간 융합화의 추세를 가속화할 것이다. 이러한 선순환의 고리를 통해서 궁극적으로는 대부분의 비즈니스가 '고객 가치 중심'의 통합 플랫폼 비즈니스로 발전할 것으로 예상된다.

과거 오랜 시간 동안 교육 산업은 신규 인력을 양성하고, 산업 내 기존 인력의 역량 확보와 능력계발을 담당하는 '메타 산업'으로 자리매김해 왔다. 최근에는 'MOOC(Massive Open Online Course)'과 같이 언제 어디서나 맞춤형 학습을 가능하도록 하는 고연결·고지능 기반의 교육 서비스가 등장하면서 교육이 거대한 플랫폼 비즈니스로 성장할 가능성 또한 보여주었다. 미래의 교육산업은 산업 간 '융합화'로 인해 등장하게 될 수 많은 신규 비즈니스의 확장 and 성숙을 촉진하는 후방산업으로서 그 지평을 넓혀갈 것으로 기대된다.

교육산업의 '융합화'를 통한 신규 플랫폼의 탄생



Source: 한국산업기술평가관리원(KIET), '한국 제조업의 4차 산업혁명 대응 현황과 평가(2017)'

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

국내 교육산업 동향 및 주요 이슈사항

“글로벌 교육 혁신의 흐름 속에서, 국내 공교육도 미래인재를 양성하기 위한 노력을 경주 중”

시작이 반, 이미 시작된 국내 공교육 혁신

2018년 2월 교육부는 '혁신'을 국내 교육 정책의 중요한 방향성 중 하나로 정의하고, '새로운 대한민국을 위한 미래인재 양성'이라는 국가적인 목표를 달성하기 위한 세부 혁신 정책을 제시하였다.

교육부가 제시한 국내 교육 혁신 정책은 초·중·고등학교 교육에 적용되는 '학생 중심의 학교 교육 혁신' 정책과 대학 교육에 적용되는 '대학 지식창출 및 지역성장 역량 강화' 정책으로 구분할 수 있다. '학생 중심의 학교 교육 혁신' 정책은 교육 실감화 트렌드를 따르는 '미래형 학교 공간 혁신', 교육 지능화·실감화 트렌드를 따르는 '교육과정·교재·평가 혁신', 교육 연결화·융합화 트렌드를 따르는 '4차 산업혁명 시대 핵심역량 제고' 등이 제시되었으며, '대학 지식창출 및 지역성장 역량 강화' 정책으로는 '대학교육 혁신', '대학 연구역량 강화', '지역혁신 거점으로서 대학 역량 강화' 등이 발표되었다. 즉, 초·중·고등학교 교육 영역에서는 학생들의 미래사회 대응력과 잠재력, 창의력 등을 키우기 위한 제도 혁신을 추진하고 있는 반면, 대학교육 이상의 교육 영역에서는 지식창출·연구역량 강화를 위한 시스템 혁신을 추진하고 있다.

교육부의 '학습 단계별 교육 혁신 전략'에서도 이러한 흐름을 확인할 수 있다. 2018년 업무 보고서에 따르면, 국내 공교육의 혁신 영역을 '미래사회에 필요한 기본역량을 키우는 초·중등 교육', '혁신성장을 주도할 핵심인재를 양성하는 고등교육', '사회변화에 대응하여 지속 성장을 지원하는 평생·직업교육'의 세 부분으로 나눌 수 있다. 초·중등 교육의 경우 학생의 잠재력을 키우기 위해 미국의 '칸랩 스쿨'의 사례와 같은 학점제, 자유학년제를 도입하고, 창의력을 개발하기 위한 소프트웨어·STEAM 교육을 강화하는 전략이 제시되었다. 고등교육의 경우 창의적 기초연구 지원 확대 및 학사제도 개편을 통한 취·창업 역량 강화 전략이 제시되었으며, 평생·직업교육 분야에서는 성인학생의 특성을 감안한 평생교육 기반 마련 등의 시스템 혁신 전략이 추진될 것으로 보인다.

국내 교육정책 비전 및 세부내용		
미래 새로운 대한민국을 위한 미래인재 양성		
	학생 중심의 학교 교육 혁신	대학 지식창출 및 지역성장 역량 강화
혁신	1. 미래형 학교 공간 혁신 2. 교육과정·교재·평가 혁신 3. 고교학점제의 도입 4. 4차 산업혁명 시대 핵심역량 제고	1. 대학교육 혁신 2. 대학 연구역량 강화 3. 지역혁신 거점으로서 대학 역할 강화
포용	평등한 출발선 보장 1. 교육비 부담 완화 ...	고졸 취업 활성화 1. 재직자 역량개발 지원 ...

Source: 2018년 교육부 업무보고

교육부 '학습 단계별 교육 혁신전략'	
1	미래사회에 필요한 기본역량을 키우는 초·중등 교육
	<ul style="list-style-type: none"> • 잠재력을 키우는 고교학점제, 자유학년제 • 창의력을 키우는 SW·STEAM 교육 • 상호협력, 인성, 감수성을 키우는 예술 및 체육 교육
2	혁신성장을 주도할 핵심인재를 양성하는 고등교육
	<ul style="list-style-type: none"> • 학사제도 유연화 및 혁신적 교육과정 운영지원 • 창의적 기초연구 지원 강화 • 산학협력 활성화 및 취창업 역량 강화
3	사회변화에 대응하여 지속 성장을 지원하는 평생·직업교육
	<ul style="list-style-type: none"> • 역량 개발을 위한 온라인 학습 생태계 구축 • 학생 특성을 감안한 평생교육 기반 마련 • 기업 연계 직무능력프로그램 도입

Source: 2018년 교육부 업무보고

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

국내 교육산업의 주요 이슈사항

① 국내 교육서비스 산업은 정책의 흐름을 따라

최근 교육 활동의 '디지털화'를 강조하는 국내외 산업·정책적 흐름과 태블릿 등 모바일 기기의 보편화로 인하여 교육 현장에서 디지털 교과서 도입, 소프트웨어 교육 의무화 등 교육의 혁신이 활발하게 이루어지고 있다.

“ 국내 공교육 뿐만 아니라, 교육 서비스 산업도 글로벌 디지털화의 흐름을 따라 점진적으로 진화하는 중 ”

2016년 교육부는 '디지털교과서 국·검정 구분안'을 통해서 디지털 교육을 전국적으로 확대할 계획임을 밝혔으며, 향후의 정책적 성과가 기대되고 있다. 또한, 2018년부터 중·고등학교 교과 중 '정보' 과목이 기존의 '심화 선택'에서 '일반 선택'으로 전환되어 그 중요성이 증대되었다. 이는 학생들이 논리적인 사고를 강화하여 문제 해결, 프로그래밍, 알고리즘 등 미래 사회의 핵심 역량을 확보할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

이에 따른 교육 및 관련 업계의 대응 또한 적극적이다. 교원구몬의 스마트 구몬 서비스는 태블릿을 활용하여 스마트 학습지를 서비스화하는데 성공하였고, 천재교육의 태블릿 학습지 '밀크T'는 2015년 출시 이래로 3년 연속 30% 이상의 매출 성장을 이어나가고 있다. 2017년, 초·중·고 전문 학원인 'G1230'은 국내 유명 게임사인 '팡게임'과 온라인 교육 콘텐츠 및 스마트앱 개발 계약을 체결하여 '게임화(Gamification)' 기반의 교육 혁신을 시도하였으며, 수학·영재교육 전문 학원 'CMS에듀'는 2018년 12월 오프라인 코딩 학원 사업에 본격 진출하며 국내 교육 산업에서 입지를 강화하고 있다. 이 외에도, '스카이에듀', '영단기' 등의 서비스를 운영하는 교육 기업 'ST유니타스'는 AI 교육 서비스 '스텔라'를 출시하며 지능형 교육을 본격적으로 도입하였으며, 교원 그룹의 '스마트 구몬'은 스마트폰을 활용한 온디맨드 교육 플랫폼으로 교육 혁신을 통한 신사업 기회를 발굴하였다.

국내 교육서비스 산업의 이슈사항 및 정책 대응현황

2018년 교육산업 이슈사항



디지털 교과서 도입

- 2018년 초등 3,4학년 및 중등 1학년 대상으로 도입 검토
- 디지털 환경으로의 전환을 통해 학습의 효율성 증대 도모



소프트웨어 교육 의무화

- 2018년부터 고등학교 정보과목의 일반선택 전환
- 학생들의 논리적인 사고를 강화하여 문제해결 능력 배양

교육업계의 정책 대응현황

	혁신 분야	대응 전략
G1230	실감화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017년, 국내 유명 게임사인 '팡게임'과 온라인 교육 콘텐츠 및 스마트앱 개발 계약 체결 ▪ '게임화' 기반의 혁신 교육 비즈니스의 창출 목적
CMS에듀	연결화 지능화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2018년 12월, 기존 수학·영재교육 사업 역량을 바탕으로 코딩 학원 사업 진출 ▪ 2019년, 초등 코딩교육 의무화로 사업 확대 예상
ST 유니타스	지능화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2018년 1월, 인공지능 교육 서비스 '스텔라'를 출시하며 혁신 교육 시장 진출을 본격화 ▪ 영단기·공단기 서비스 지능화로 서비스 품질 향상

Source: 메조미디어 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고] 국내 학원산업 시장 동향

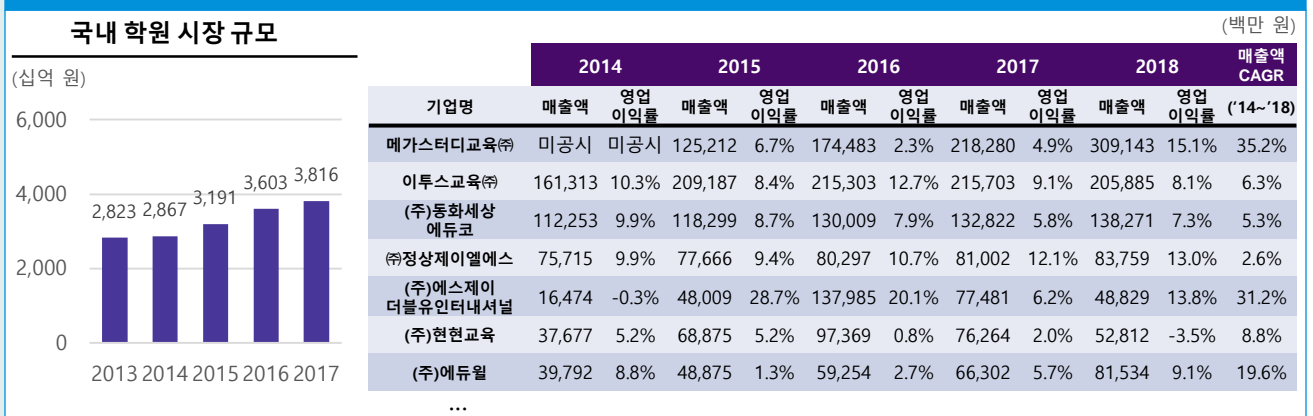
“ 국내 학원 시장은 2013년 이래로 연평균 7.8% 성장 중이나, 전체 학생 수 감소로 향후 성장이 불확실한 상황 ”

향후 성장성이 불확실한 국내 학원 산업

국내 학원 산업의 분석은 전체 교육 서비스 산업 중 정규 교육 기관을 제외하고, 산업 내 가장 규모가 큰 '일반 고습 학원' 을 대상으로 실시하였다. 주로 '메가스터디교육(주)', '이투스교육(주)' 등의 기업이 두각을 나타내고 있다.

국내 학원 시장의 규모는 2017년 기준 3조 8,160억원을 기록하였고, 2013년 이후로 5개년 간 연평균 7.8% 성장하는 모습을 보여왔다. 산업 내 주요 기업으로는 '대교(주)', '메가스터디교육(주)', '이투스교육(주)', '동화세상에듀(주)', '정상제이엘에스(주)', '에스제이더블유인터내셔널(주)', '현현교육(주)', '에듀윌(주)' 등이 있으며, '대교(주)'를 제외한 나머지 기업들은 과거 5개년 간 지속적인 성장을 보여주고 있다.

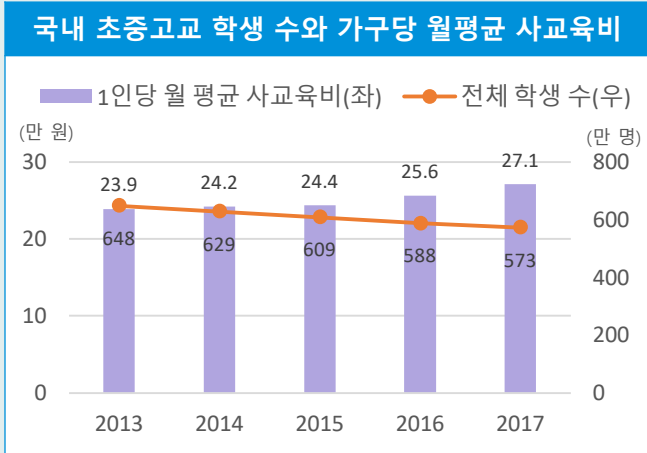
국내 학원 시장 규모 및 주요 기업



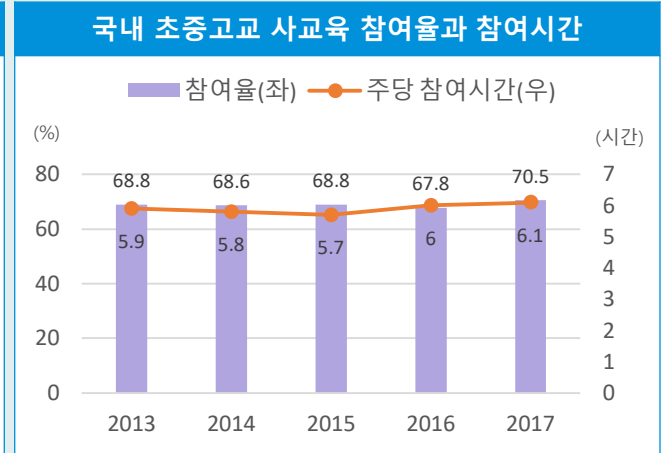
Source: Cretop

Note: 국내 교육서비스 시장 규모는 외감 이상 '일반고습학원 업종'의 기업을 대상으로 산정, '대교'는 2018년 기준으로 학습지 매출액이 76% 수준으로 분석에서 제외

하지만, 국내 초·중·고교 전체 학생 수는 2013년 이래로 지속적으로 감소하는 모습을 보이고 있어, 산업 성장에 대한 불확실성이 증대되고 있다. 국내 초·중·고교 학생들의 사교육 주당 참여시간은 2015년까지 지속 감소하다가 다시 회복되는 모습이나 향후 시장의 미래를 예측하기가 어려운 상황이다. 외형적인 성장에 안주하기보다는 질적인 성장에 집중하는 전략이 필요하다.



Source: 통계청



Source: 통계청

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고] 국내 학습지 및 교육서적 산업 시장 동향

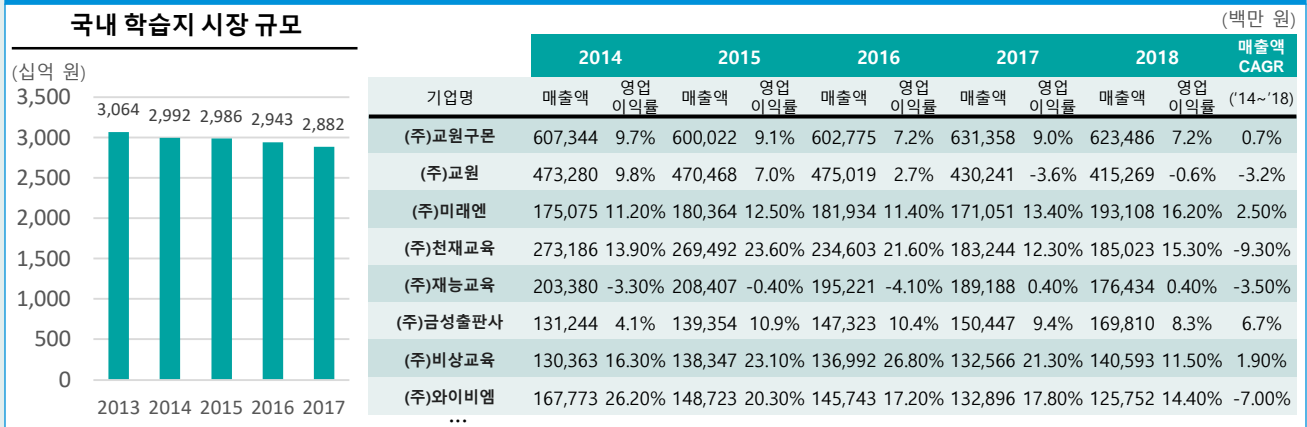
“ 국내 학습지 시장은 2013년 이래로 지속적인 하강국면을 맞이하고 있으며, 최근 인공지능 기술 도입을 본격화 ”

위기를 기회로 전환하는 '지혜'가 필요한 국내 학습지 및 교육서적 산업

국내 학습지 시장 플레이어들이 여러 업종에 분포되어 있어, 대표성을 가지는 '교과서 및 학습서적 출판업'의 기업을 대상으로 재무성과를 정리하였다. 산업 내 (주)교원구몬, (주)재능교육, (주)천재교육 등의 기업이 두각을 나타내고 있다.

국내 학습지 시장의 규모는 2013년 3조 64억원을 기록한 이후, 지속 감소하여 2017년에는 2조 882억원을 기록하였다.(2018년은 데이터의 부족으로 제외) 국내 교육서비스 업종의 성장 추세와 달리, 2014년부터 2018년까지 학습지 시장 매출 상위 8개사 중 4개 업체의 연평균 성장률이 음의 값을 기록하며 불안정한 업황을 방증하였다. 특히, 전통적인 대형 학습지 기업인 교원, 재능교육, 천재교육의 매출이 크게 줄어들어 턱어라운드가 절실한 시점이다.

국내 학습지 및 교육서적 시장 규모 및 주요 기업



Source: Cretop

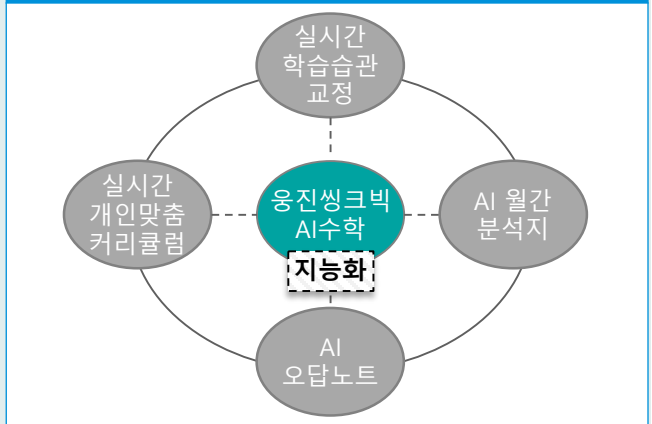
Note: 국내 학습지 시장 규모는 외감 이상 '교과서 및 학습서적 출판업종'의 기업을 대상으로 산정

교원, 웅진그룹 등은 학습지 시장의 불황을 타개하고 새로운 가치를 창출하기 위해 인공지능, 빅데이터 등의 스마트 기술을 적용하고 있어 귀추가 주목된다.

교원그룹의 인공지능 도입 현황



웅진씽크빅의 인공지능 도입 사례



Source: 언론 보도자료를 삼정KPMG 경제연구원이 재구성

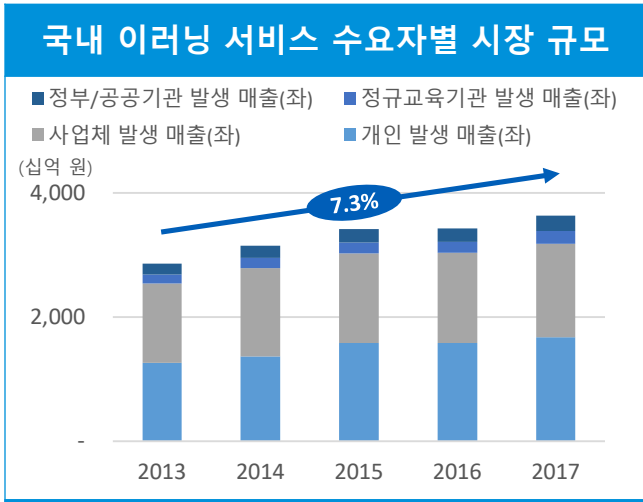
Source: 웅진씽크빅 홈페이지, 하나금융투자

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

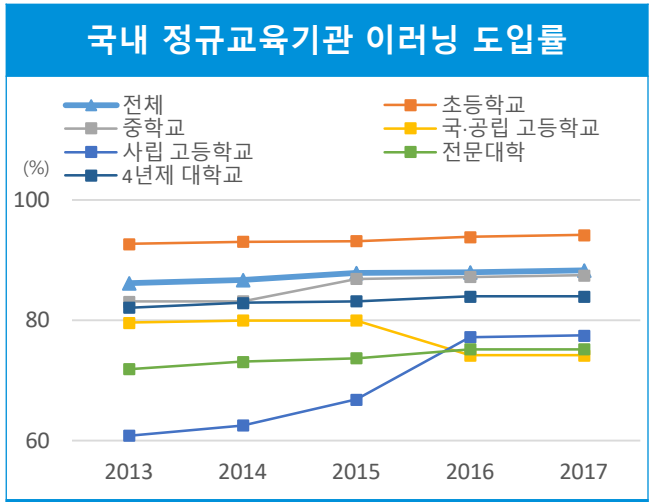
② 실감화·연결화: '대면 교육'에서 '이러닝'으로 서비스 채널 다변화

전통적으로 대면 위주였던 국내 교육서비스의 채널이 이러닝으로 다변화되고 있다. 국내 이러닝 서비스 시장은 2013년부터 2017년까지 연평균 7.3% 성장하며 전통적인 교육 패러다임을 바꾸어나가고 있다. 특히 2017년, 정규교육기관에서 발생한 이러닝 매출은 전년대비 16.1%로 크게 성장하며 시장의 성장을 견인하였다. 국내 정규교육기관의 이러닝 도입률은 2013년 86.2%에서 2017년 88.3%로 2.1% 상승하였으며, 해당 기간 동안 국·공립 고등학교를 제외한 모든 단계의 정규교육기관에서 이러닝 도입률이 증가하는 추세를 보였다. 이는 대면 교육이 가지는 물리적·콘텐츠적인 한계를 극복하고 새로운 시장을 개척하고자 하는 기업들의 움직임으로 해석할 수 있다.

“ 국내 교육산업의 패러다임이 대면 교육에서 이러닝으로 점차 변화하는 중 ”



Source: 정보통신산업진흥원, '2017년 이러닝산업 실태조사'



Source: 정보통신산업진흥원, '2017년 이러닝산업 실태조사'

경기도교육청은 2019년 4월, 지역 교사들과 함께 학생 눈높이에 맞춘 영상 콘텐츠를 제작하여 유튜브 채널에 업로드하였고, 한 달 누적 조회수가 27만회를 기록하는 등 좋은 반응을 얻었다. 국가인재원은 2019년 공무원 교육에 이러닝을 도입하였으며, 영어교육 서비스 기업인 '야나두'는 KT와 협력하여 인공지능 교육 플랫폼 기반의 이러닝 서비스를 출시하였다.

국내 교육산업 이러닝 서비스 활용 및 출시 사례

1	경기도교육청 TV	2	국가인재원 나라배움터 이러닝	3	야나두-KT기가지니 영어서비스
	<ul style="list-style-type: none"> 2019년 4월, 경기도교육청은 지역 교사들과 함께 학생 눈높이에 맞춘 영상 콘텐츠를 제작하여 유튜브 채널에 업로드 한 달 누적 조회수 27만 회, 시청 시간은 총 70만 분 기록 		<ul style="list-style-type: none"> 국가공무원개발원은 2019년 2월, 4차 산업혁명 시대에 적합한 공무원을 양성하기 위해 온라인 플랫폼 '나라배움터 이러닝' 구축 ICT 지식, 외국어, 공개강좌, 연구보고서 등 학습이 가능 		<ul style="list-style-type: none"> 2018년 4월, 영어회화 서비스를 제공하는 야나두는 KT의 인공지능 스피커 '기가지니'와 결합한 새로운 교육 서비스 출시 시스피커의 플랫폼을 활용한 오디오 영어학습 방식을 도입하여 서비스 경쟁력 강화
	실감화 연결화		융합화		실감화 지능화

Source: 언론 보도자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

③ 실감화·연결화·지능화: 에듀테크의 성장으로 교육혁신 가속화

에듀테크의 분야는 일반적으로 'AI교사·챗봇', '온라인 공개수업(MOOC)', 'VR·AR·MR 기술', '디지털 트윈', '디지털 교과서·스마트 글라스' 등으로 나뉘어진다. 'AI교사·챗봇'은 가상현실 기술로 구현된 교육 콘텐츠를 안내하고, 학습 데이터 분석 및 학생별 적성을 파악하는 도구로 활용될 수 있으며, '온라인 공개수업'은 학교, 학과, 학기의 구분없이 글로벌 수준의 교육이 가능토록 지원한다. 'VR·AR·MR 기술'은 기존의 칠판과 종이 중심의 교육에서 탈피하여, 교육 콘텐츠를 입체적으로 구현하는 방식으로 몰입감과 학습효과를 극대화한다. 이 외에도 '디지털 트윈', '디지털 교과서·스마트 글라스' 등의 디지털 기술이 에듀테크의 주요 분야로 떠오르고 있다.

“ 정부의 에듀테크 기술 로드맵에 발맞춰 교육 기업들도 에듀테크의 도입을 적극 추진하는 중 ”

2017년, 중소기업청 산하 중소기업기술정보진흥원에 발표한 '국내 에듀테크 기술 로드맵'에 따르면, 국내 에듀테크 기술은 크게 '실감교육', '맞춤형 교육', '소프트웨어 코딩'의 세 가지 영역에서 발전하고 있으며, 이러한 기술의 도약으로 국내 교육산업 및 타 유관산업의 경쟁력이 강화될 수 있을 것으로 전망하고 있다. 국내 에듀테크 기술 로드맵 중 '실감교육' 기술 영역에서는, 2020년까지 '시뮬레이션 기반 가상현실 기술' 및 '공간인식 기반 증강현실 기술'의 글로벌 경쟁력 강화를 통해 실재감과 몰입감이 높은 실감형 콘텐츠를 지속 개발하는 것을 목표로 하고 있다. '맞춤형 교육' 기술 영역에서는 '학습 빅데이터 분석 기술' 및 'MOOC 학습데이터 분석기술', '학습에이전트, 소셜러닝 콘텐츠 기술'의 도약으로 수준별 학습이 가능한 맞춤형 학습 플랫폼의 개발을 목표로 노력하고 있다. 또한, '소프트웨어 코딩' 영역에서는 2020년까지 컴퓨터의 기계어 기반의 '네이티브 프로그래밍' 기술력의 강화를 통한 소프트웨어 코딩 저작도구 개발에 박차를 가하고 있다.

이러한 에듀테크 기술 로드맵에 발맞추어, 교육부는 2018년, 사회·과학 교과서용 VR 실감형 콘텐츠와 함께 미술·수학 교육용 콘텐츠 개발 계획을 밝혔으며, 천재교육·EBS 등 교육 관련 기업에서도 실감교육 관련 콘텐츠를 개발할 예정으로 알려져 있다.

Time Span	2018	2019	2020	최종 목표
실감 교육	시뮬레이션 기반 가상현실 기술	공간인식 기반 증강현실 기술		"실재감·몰입감이 높은 실감형 콘텐츠 개발"
맞춤형 교육	학습 빅데이터 분석 기술	MOOC 학습데이터 분석기술	학습에이전트 / 소셜러닝 콘텐츠 기술	"수준별 학습이 가능한 맞춤형 학습 플랫폼 개발"
소프트웨어 코딩			네이티브 프로그래밍 기술	"소프트웨어 코딩 저작도구 개발"

Source: 중소기업기술정보진흥원, "중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019"

교육부	VR을 활용한 실감형 콘텐츠 개발 착수 <ul style="list-style-type: none"> 교육부는 2018년 11월, 사회·과학 교과서용 VR 실감형 콘텐츠와 함께 미술·수학 교육용 콘텐츠 개발 박차
천재교육	AR/VR/MR 콘텐츠 개발 예정 <ul style="list-style-type: none"> 19년도까지 단계적으로 30억 원 투자 '찾아가는 VR 교실' 서비스 시범 운영으로 사업성 검토 예정
EBS	5G 실감교육 콘텐츠 제작 <ul style="list-style-type: none"> KT·지니뮤직과 5G향 디바이스에서 서비스할 오디오 콘텐츠 제작 예정

Source: 언론보도 종합, 메조미디어

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

[참고] 국내 교육서비스 혁신 사례

“ 튜터링은 P2P
기반의 온디맨드 학습
중개 서비스를 출시하여
상품 차별화를 시도 ”

① 언제 어디서나, 온디맨드 어학교육 서비스 - '튜터링(Tutoring)'

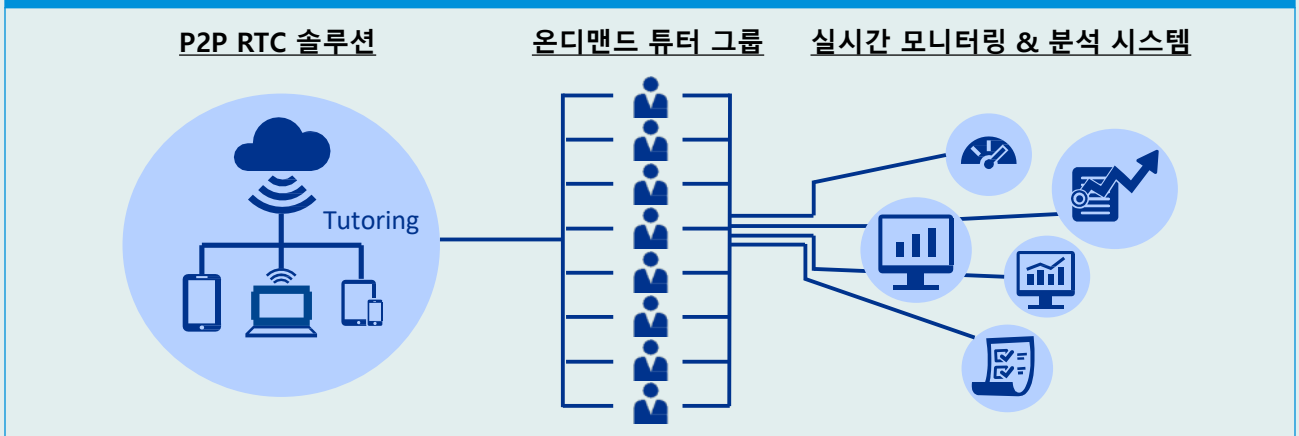
에듀테크 기업인 '튜터링'은 2017년 9월 모바일 과외 플랫폼 서버 및 이를 이용한 과외 서비스 제공 방법, 온디맨드 러닝 기술로 특허를 받고 동명의 서비스를 정식 출시하였다. '튜터링'은 수요자 중심의 일대일 맞춤형 모바일 강의를 제공하며, 복잡한 학습 프로세스를 획기적으로 단축하는 등 타 사 대비 차별화를 시도하여 매월 회원수가 300% 수준으로 증가하고 있다.

기존의 원어민 화상 어학 교육 서비스는 원어민 강사와 수업 시간을 맞추는 과정이 필수적이고, 교재를 매번 출력해야 하는 번거로움이 있었다. 또한, 영상 학습 과정은 일반적으로 스카이프나 행아웃 등 타사의 커뮤니케이션 서비스를 활용해야 하는 단점이 있었다. 이러한 온라인 교육의 문제점을 해소하기 위해서 '튜터링'은 P2P 기반의 온디맨드 학습 중개 플랫폼을 출시하였다.

'튜터링'은 24시간 언제라도 수업이 가능한 온디맨드 서비스를 지향하며, 학생들은 어플리케이션 내에서 제공되는 교재를 보면서 수업에 참여할 수 있다. 또한, 학생이 자신의 성향과 잘 맞는 튜터를 직접 선택하여 수업을 받을 수 있으며, 매 수업별로 개별 피드백과 녹음파일이 제공되어 타 교육 서비스 대비 높은 교육적 효과를 볼 수 있다. 특히, '토픽 카드(Topic Card)'라는 상황별, 주제별 학습 패키지를 제공하여, 약 315개에 달하는 다양한 맥락에서 실전 영어를 학습할 수 있다.

이러한 교육 혁신이 가능했던 이유는 'P2P RTC(Real Time Communication) 솔루션'이라는 기술의 발전으로 볼 수 있다. 모바일 기기의 웹 브라우저(Web Browser)만으로 실시간 고품질 커뮤니케이션을 구현할 수 있는 이 기술은 스트리밍 등 통신 기술의 발전으로 인하여 고도화되고 있다. '튜터링'은 이를 실시간 자원 및 수업 모니터링 시스템과 결합하여 현재의 혁신 교육 서비스를 출시할 수 있었다. '튜터링'은 온디맨드 경제의 부상으로 변화하는 교육산업의 니즈를 신속하게 포착하여 성공을 이룬 대표적인 사례로 볼 수 있다.

'튜터링' 서비스의 기술 측면의 구성 요소



Source: 튜터링 IR 자료

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

② 수험문제를 '찰칵', 정답이 '활짝' - '관다(QandA)

'관다'는 2016년 2월, 서울대학교와 과학고 출신의 창업자들이 설립한 에듀테크 스타트업인 '매스프레스(Mathpresso)'가 출시한 문제 풀이 서비스로 출시 후 3년 만에 누적 이용건수 1억 건을 돌파하였고, 2019년 3월 기준으로 하루 평균 13만 명의 학생들이 약 80만 건의 문제를 검색하거나 풀이를 요청하고 있다. 어플리케이션 다운로드 횟수는 약 200만 건으로, 국내 초·중·고교 학생 수가 630만 명임을 고려하면 3명 중 1명 꼴로 해당 서비스를 이용하고 있다.

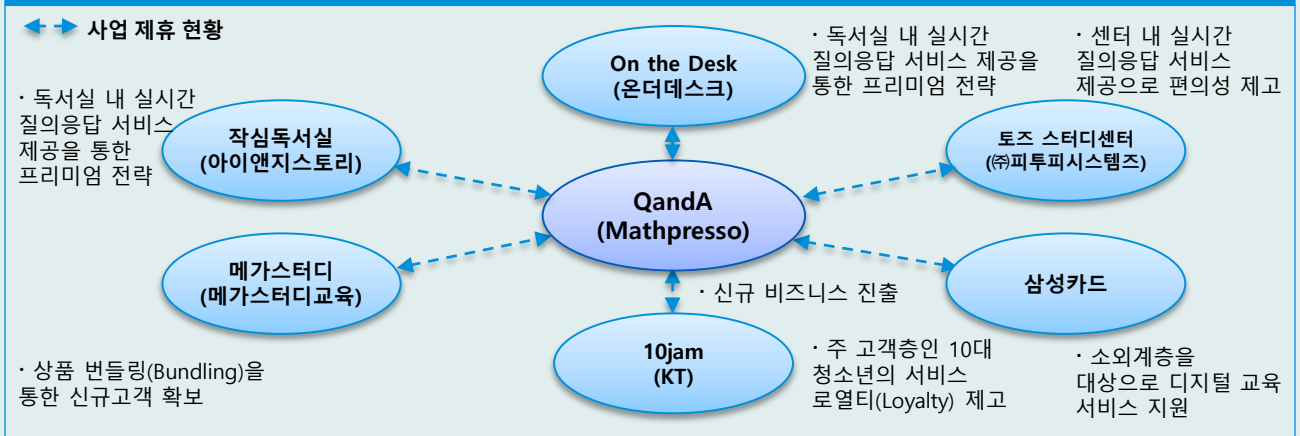
'관다'는 학생들이 공부를 할 때 모르는 문제가 많지만 질문할 기회가 적고, 문제와 관련한 공식이나 개념을 빠르게 찾기가 쉽지 않다는 점에 착안하여 개발된 교육 서비스이다. '관다'는 단 하나의 모르는 문제도 간과하고 넘어가지 않도록 '사진 기반의 풀이 검색' 및 '전문 선생님의 실시간 Q&A'를 제공하고 있다.

즉, 학생들이 학습을 하다가 모르는 문제를 발견하게 되면 사진을 찍고 이를 '관다'에 전송하는 간단한 서비스 형태를 추구하며, 인공지능 엔진이 이를 분석하여 풀이, 개념, 단계별 수식 설명을 제공하게 된다. OCR(Optical Character Recognition, 광학인식), 머신러닝(Machine Learning) 등 ICT 기술의 발전을 통해 이러한 혁신 서비스가 현실화될 수 있었다고 볼 수 있다. 또한, '관다'는 온디맨드 서비스를 지향하며, 끊임없이 발생하는 학생들의 질문에 대응하기 위한 국내외 우수한 '전문 선생님' 풀(Pool)이 상시 준비하고 있다.

서비스 기업인 '매스프레스'는 출시 이래로 KT, 삼성카드, 메가스터디, 토즈 등 타 산업의 플레이어와의 전략적 제휴를 통해 신규 가치창출의 기회를 모색하고 있다. 주로 10대 청소년을 타겟으로 하는 독서실이나 교육 업체, SNS 서비스 등과 제휴하고 있으며, 교육 혁신을 통해 새로운 비즈니스를 창출하는 대표적인 사례로 볼 수 있다.

“ '관다'는 OCR 기반의 온디맨드 문제 풀이 서비스를 출시, 사업제휴를 통해 신규 비즈니스 진출 ”

'관다' 사업 제휴 현황 및 목적



Source: 언론 보도자료 종합

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

시사점 및 대응전략

점차 부상하고 있는 교육산업 혁신의 중요성

'세계경제포럼'의 회장인 클라우스 슈왑이 주창한 4차 산업혁명 시대의 도래는 사회·경제·기술 전 분야에 걸친 거대한 변화를 예고하고 있으며, 이는 모든 산업과 직·간접적으로 연관되는 교육산업에 혁신의 바람을 일으킬 것으로 보인다. 특히, 기존에 직장에서 수행해왔던 업무의 물리적 제약이 사라지면서, 적시적소에 인적 자원을 배치하기 위한 '유연성'과 '신속성' 기반의 고용구조가 확대될 것으로 전망된다. 또한, 전 산업의 '자동화'와 '지능화' 추세에 따라 단순노동형 직업의 고용이 감소하고, ICT 관련 고부가가치 직업의 고용이 증가할 가능성이 크다.

“ 교육 산업의
진화는 이미 시작
되었으며, 각국에서 4차
산업혁명에 대응한 교육
정책의 혁신을 시도 중 ”

따라서, 미래에는 주어진 문제를 해결하는 '테크니션'보다는 정의되지 않은 문제를 발굴하고 리더십을 이끌어내는 '전방위적 인재'가 각광을 받을 것이며, 미래 인재를 육성하기 위한 교육 정책과 산업의 변화가 필수적이다.

각국의 총성없는 미래인재 확보 전쟁에 동참하라

전 세계의 많은 국가들은 급변하는 미래 사회에 대응하기 위해 정책적인 변화를 시도하고 있으며, 민간 차원에서도 다양한 혁신 교육 비즈니스 발굴을 통해 산업의 변화를 이끌고 있다. 미국의 경우, 여러 정부 기관에서 미래 사회에 적합한 인공지능 인재를 양성하기 위한 교육 혁신 이니셔티브를 추진 중이며, 관련 교육 프로그램을 지속적으로 운영하고 있다. 미국의 칸랩스쿨은 학생들이 스스로의 강점과 약점을 파악하고 자기주도적으로 학습하는 유연한 교육을 지향하며, '액티브 러닝 포럼' 교육 플랫폼을 통해 학생들의 사고력과 창의력을 효과적으로 배양하고 있다. 또한, 미국의 미네르바 스쿨은 글로벌 인재 양성을 목표로 전 세계 현장 학습을 진행할 뿐만 아니라 학교 수업에 다양한 정보기술을 적용하여 혁신 교육을 선도하고 있다. 미국 버지니아 주 페어팩스 카운티는 공교육의 혁신을 시도하며 미 전역에서 가장 뛰어난 경제 특구로서 주목을 받고 있다.

일본 정부는 '경제 회생'과 '교육 재생'을 최우선과제로 '4차 산업혁명을 향한 인재육성 종합 이니셔티브'를 추진 중이며, 2018년 발표한 '인공지능 기술전략 실행계획'은 AI 초강대국으로 성장하기 위한 중장기 로드맵을 제시하고 있다. 또한, 일본은 최근 국제 바칼로레아(IB) 도입을 적극 확대하고 있으며, 미래 사회에 걸맞는 창의적 인재 양성을 도모하고 있다. 일본의 대표적인 게임 회사인 닌텐도는 교육과 게임을 결합한 에듀테인먼트 상품인 '라보'의 출시를 통해 교육 산업의 혁신 비즈니스를 시도하기도 했다.

프랑스는 미래 노동시장 변화에 적극적으로 대응하기 위하여 인공지능 생태계를 구축하는 중이며, 프랑스의 혁신학교 '에콜42'는 4차 산업혁명 시대에 특화된 교육 시스템 제공을 통해 실무형 인재를 양성하고 있는 것으로 나타났다.

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

교육산업의 미래, 기기·기술·소비자의 변화를 주목하라

전 세계 교육산업의 혁신은 크게 'New Device (새로운 기기)', 'New Technology (새로운 기술)', 'New Consumer (새로운 소비자)'의 영역에서 일어나고 있다.

'New Device'의 흐름은 스마트폰, 태블릿, 이북(E-book) 등 모바일 기기의 활용이 보편화됨에 따라, 교육 산업에서 이를 도입하여 교육을 혁신하고자 하는 시도가 점차 확대되고 있는 추세를 의미한다. 미국의 시장조사 기관 '베리파이드 마켓 리서치(Verified Market Research)'에 따르면, 전 세계 모바일 러닝(Mobile Learning) 시장 규모는 2016년 109.3억달러를 기록한 이후 연평균 36.5% 성장률을 보였으며, 2025년에는 약 1,792억 달러를 달성할 것으로 전망되었다. 미국의 통신산업 협회인 GSMA (Global System for Mobile communications Association)는 모바일 교육 가치사슬의 단계 구분과 학습자 연관도에 따라 서비스를 '모바일 기기와 교육 콘텐츠', '교육관리시스템', '원격 튜터링(Tutoring)' 등의 7가지 형태로 분류하였다.

'New Technology' 흐름은 4차산업혁명 기술 발전으로 인한 교육 환경의 전반적인 변화를 의미한다. 4차 산업혁명 시대의 비즈니스 혁신을 촉진할 기반기술로서 빅데이터, 인공지능, 가상·증강현실, 블록체인 등이 주목 받고 있다. 빅데이터 기술은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 폭증하는 데이터와 정보들을 처리해야 할 필요성이 증대됨에 따라 타 기반기술을 지원하는 후방기술로서 그 가치를 인정받을 것으로 보인다. 빅데이터 기술을 활용하여 교사와 학생은 수업 진행 시간, 달성률 등의 통계를 활용할 수 있다, 학습 관리자는 학습자 및 그룹의 패턴을 분석하여 개인차를 고려한 맞춤형 강의를 제공할 수 있게 된다. 또한, 새로운 시스템이 학습자의 학습 시간을 분석하여 교과 과정의 난이도를 평가하고 재조정하는 등 기존에는 교사의 직관과 주관적 판단을 통해서 이루어지던 작업들이 객관적인 통계를 통해서 자동화 될 것이다.

“ 교육산업 혁신의 기회는 기기 다양화, 기술 진보, 소비자 수요의 거대한 변화와 함께 확대 중 ”



Source: GSMA, 'Transforming learning through mEducation' 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성

교육관련 주요 기술과 기회요인

주요기술	기회 요인
빅데이터	• 에듀테크의 양적인 증가로 데이터 처리의 중요성 부각, 개인화 수요증가
인공지능	• 시간과 장소를 불문한 맞춤형 교육이 가능하며, 실시간 학습 피드백 제공
게임화	• 게임공학·게임 설계기법을 적용하여 학습자 동기부여 및 콘텐츠시장 확대
가상·증강현실	• 가상환경 기반의 온디맨드 교육 시장 확대에 의한 단말·서비스 사업 다각화

Source: 삼성KPMG 경제연구원

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

“ 교육 산업의 인공지능·가상현실 기술의 도입으로, 콘텐츠 및 기기 관련 사업 기회 확대 ”

인공지능 기반의 융합 기술이 발전하고 산업에 적용됨에 따라 전통적인 교사의 역할이 줄어들고, 학생들은 더욱 풍부한 상호작용을 통해 교과목의 경계를 뛰어넘는 통합적인 교육을 이수하게 될 것으로 전망된다. 인공지능을 활용하여 채점, 첨삭, 피드백 등과 같은 기본적인 교육활동이 자동화 되며, 학생 수준별 진도 학습 및 교육과정의 난이도를 맞춤형으로 제공하는 교실 안의 혁신이 일어날 것이다. 교사는 학생의 강점과 약점을 실시간으로 파악하며, 약점을 보완하고 강점을 더욱 강화하는 통합 교과 적인 교수법을 적용할 수 있게 된다. 궁극적으로, 인공지능 분야의 추천과 예측 알고리즘은 늘어나는 교육 관련 빅데이터를 통해서 점차 정교화 되고 그 파급력은 점차 증가할 전망이다.

가상·증강 기술의 발전으로 피교육자는 과거에는 존재하지 않던 형태의 초실감 교육을 접할 수 있게 될 것이다. 교육 산업에서 활용될 가상·증강현실 기술의 주요 특징으로는 크게 '체험', '몰입감', '상호작용', '1인칭 시점'의 제공이 있다. '체험'은 피교육자가 가상의 공간에 있는 듯한 경험뿐만 아니라 가상의 객체가 마치 눈 앞에 실재하는 듯한 경험을 제공하는 특징을 의미하며, '몰입감'은 실제 세계와 같은 360도 구현 공간 안에 가상의 세계가 펼쳐짐으로써 현실감이 배가되는 특징을 의미한다. '상호작용'은 손과 몸을 움직이며 가상현실 환경에서 행동을 유발할 수 있는 실시간 응답 환경 기반의 특징을, '1인칭 시점'은 이용자에게 실제 행위를 하는 것으로 인식하게 하는 특징을 의미한다. 과거 텍스트와 2D 영상 기반의 교육이 주를 이루었다면, 앞으로는 가상·증강현실 기술을 활용한 4D 세계와 상호작용 콘텐츠 기반의 교육이 각광받을 것이다. 또한, 모바일과 사물 인터넷 기술의 발전으로 교실 밖에서도 언제든지 양질의 초실감형 교육을 받을 수 있는 인프라가 조성될 것으로 기대된다. 실제로 군사작전 훈련과 항공, 의료, 소방 등 직업 훈련 트레이닝에 이러한 가상·증강현실 기술이 활용되고 있으며, 이러한 추세는 점차 가속화될 예정이다.

교육관련 가상·증강현실 기술의 주요 특징

1	2	3	4
1인칭 시점	체험	상호작용	몰입감
<ul style="list-style-type: none"> 1인칭 시점의 제공으로 학생에게 실제 활동을 하는 듯한 체험을 유도 스토리를 활용한 맥락기반의 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 학습자가 가상의 공간에 있는 듯한 새로운 경험을 제공 가상의 객체와 대화하는 등 사회적인 경험을 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 신체를 움직이면 가상의 현실에서 반응하는 물체와 실시간으로 상호작용이 가능 온디맨드 교육 서비스 구현 요소 	<ul style="list-style-type: none"> 실제 세계와 동일한 수준의 가상현실 구현으로, 3차원 공간 안에서 몰입감을 극대화 교육적 효과를 극대화하기 위한 핵심 요소

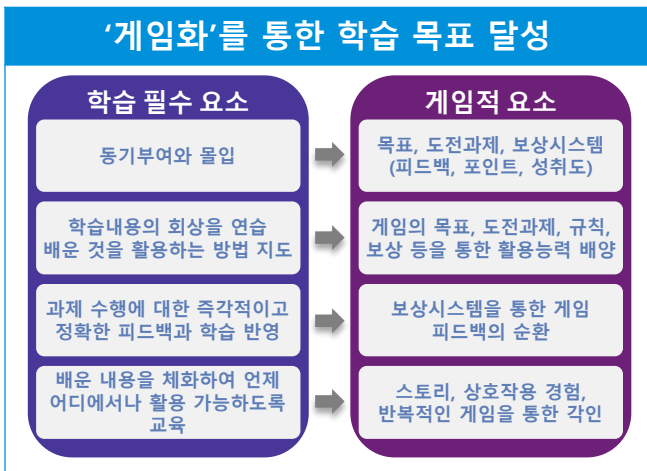
Source: 삼성KPMG 경제연구원

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

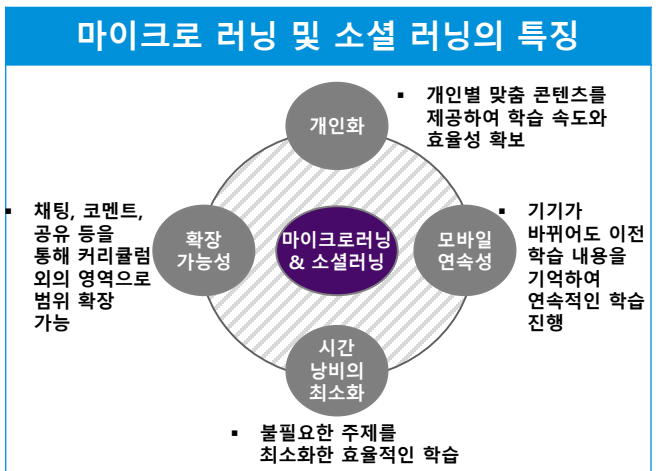
“ 밀레니얼 세대는 ‘마이크로 러닝’과 ‘소셜 러닝’ 흐름을 주도하며 교육 산업에 거대한 영향력을 행사 ”

‘게임화’는 게임 공학과 게임 설계 기법, 스토리텔링을 적용하여 피교육자에게 동기를 부여하는 학습의 질적인 변화를 의미하며, 모든 기반기술이 영향을 미쳐 산업의 경계가 흐려지는 ‘융합화’의 한 형태로 볼 수 있다. 게임을 통하여 피교육자가 학습에 직접 참여함으로써 학습 효과를 대폭 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다. 일반적으로 게임과 교육은 상반된 영역으로 생각되지만, 적절한 활용을 통해 학습 필수 요소를 충족시킬 수 있는 효과적인 도구가 될 수 있다. 예를 들어 동기부여·몰입과 반복 회상 등은 목표, 도전과제, 보상 시스템이라는 게임적 요소를 도입하여 충족시킬 수 있으며, 배운 내용을 현업이나 실제 상황에서 활용할 수 있도록 하는 능력은 스토리, 감정적 경험, 반복적인 플레이를 통해서 기억각인을 강화하는 방식으로 증대시킬 수 있다. 단지 게임화 기술뿐만 아니라, 플랫폼, 실감화 기술 등 여러 요소들이 융합된 새로운 형태의 기술들이 등장하고 발전하고 있으며, 이러한 기술구조의 변화는 교육 산업의 혁신을 이끌어가는 강력한 동인으로서 역할을 할 것이다.

‘New Consumer’ 흐름은 ‘밀레니얼 세대(Millennial Generation)’의 등장으로 인한 ‘마이크로 러닝(Micro Learning)’과 ‘소셜 러닝(Social Learning)’의 급격한 확대 추세를 의미한다. 이미 미국, 유럽, 일본 등 선진 시장에서는 디지털 기술에 익숙하고 IT기술의 습득 능력이 빠른 밀레니얼 세대가 교육 시장의 흐름을 주도하고 있다. 이들은 약 5~10분 가량의 짧은 시간에 집중적으로 교육 콘텐츠를 전달하는 ‘마이크로 러닝’과 공동의 참여를 통해 교수자와 학습자의 경계를 허물어가는 ‘소셜 러닝’에 익숙하기 때문에, 밀레니얼 세대를 대상으로 하는 많은 교육 기관에서 혁신이 이루어지고 있는 상황이다. 특히 ‘소셜 러닝’은 단순히 학습 과정에 ‘트위터(Twitter)’나 ‘페이스북(Facebook)’ 등의 소셜 미디어를 활용하는 것을 넘어서, 학습의 패러다임 자체를 변화시키는 개념으로 볼 수 있다. 교사와 학생은 ‘소셜 러닝’을 통해서 일방적인 교육에서 벗어나 공감 및 상호작용 위주의 양방향 교육을 진행할 수 있고, 학생들은 스스로 가르치면서 배우는 교육 서비스의 ‘프로슈머(Prosumer)’로서 미래 사회에 적합한 인재로 성장하게 된다.



Source: 휴넷 에듀테크연구소 자료를 삼성KPMG 경제연구원이 재구성



Source: 삼성KPMG 경제연구원

2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로

교육산업의 거대한 변화에 선제적으로 대응하라

“글로벌 교육산업 혁신의 트렌드를 파악하여 선제적으로 대응하는 것이 국가 경쟁력의 핵심 요소”

전문가들은 4차 산업혁명의 주요 변화를 '실감화', '연결화', '지능화', '융합화'로 정의하고 있으며, 이러한 변화는 국내외 교육 산업에도 유사하게 나타나고 있다. 글로벌 교육산업의 메가 트렌드를 파악하고, 장기적인 로드맵을 기반으로 미래 인적 자원에 투자해 나가는 것이 국가 경쟁력 강화의 핵심 전략이 될 것이다. 머지 않은 2025년에 글로벌 선진국으로서 앞서나가기 위해서는 교육 혁신에 대한 지속적인 관심과 노력이 필요하다.



Business Contacts

교육 산업 전문팀

임근구
전무

02-2112-0814
gleem@kr.kpmg.com

공영철
전무

02-2112-0806
ykong@kr.kpmg.com

김하균
전무

02-2112-0271
hakyoonkim@kr.kpmg.com

조승희
상무

02-2112-0846
seungheecho@kr.kpmg.com

박민규
상무

02-2112-0854
minkyupark@kr.kpmg.com

박상옥
상무

02-2112-0853
sangokpark@kr.kpmg.com

강창수
상무

02-2112-0195
ckang@kr.kpmg.com

한정우
상무

02-2112-7672
jungwoohan@kr.kpmg.com

kr.kpmg.com

© 2019 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.