

VR·AR을 활용한 실감형 교육 콘텐츠 정책동향 및 사례 분석

범원택 팀장(wtbuhm@nipa.kr), 김자영 선임(jayoung.k@nipa.kr),
김남주 선임(njkim@nipa.kr)
ICT-문화융합팀 VR·AR콘텐츠산업본부

2019. 6. 17

목 차

I. VR·AR 등 실감형 콘텐츠를 활용한 교육 정책 동향

1. 5G 시대의 핵심서비스로 등장한 실감형 콘텐츠
2. 국내·외 실감형 콘텐츠를 활용한 교육 정책 동향

II. 국내·외 실감형 교육 콘텐츠 사례

1. 재미있게 배우는 체험 놀이터, 초등교육
2. 꿈을 펼치는 진로체험, 중·고등교육
3. 전문가로 나아가는 트레이닝 무대, 대학교육
4. 최고의 전문가가 되기 위한 훈련, 직업교육

III. 시사점

I. VR·AR 등 실감형 콘텐츠를 활용한 교육 정책 동향

1 5G 시대의 핵심서비스로 등장한 실감형 콘텐츠

□ ‘혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략’의 핵심산업으로 선정된 실감콘텐츠

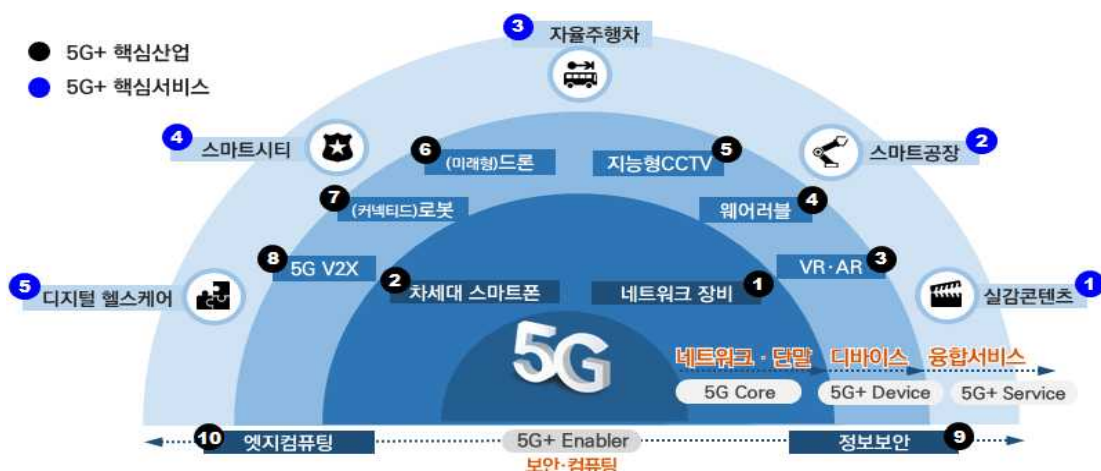
- ‘19.4월 상용화된 5G는 초고속, 초저지연, 초연결이라는 특성으로 4차 산업혁명의 실질적 시발점이 될 전망

- ◆ (초고속) 최대 20Gbps속도 대용량 콘텐츠 전송 → VR 생방송, 홀로그램 통화 등
- ◆ (초저지연) 촉각수준(1ms) 동시반응 → 완전 자율주행, 실시간 로봇·드론 제어 등
- ◆ (초연결) 수많은 센서·기기 연결(‘25년, 1조개) → 스마트공장, 스마트시티 등

- 정부는 5G 전·후방 산업 파급효과를 극대화하고 우리 경제·사회 전반에 5G를 전면적으로 융합하여, 5G 기반 신산업의 글로벌 리더십 확보 및 4차 산업혁명 선도국가 실현을 목표로 ‘혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략’을 발표 (‘19.4월)
- 극대화된 몰입감·사실감을 바탕으로 5G 시대의 킬러콘텐츠로 부각 중인 실감 콘텐츠*는 ‘혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략’에서도 10대 핵심산업으로 선정

몰입감(Immersive), 상호작용(Interactive), 지능화(Intelligent)의 특징을 통해 높은 현실감과 경험을 제공하는 콘텐츠로서 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR), 홀로그램(Hologram) 등이 있음

['혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략'에서 선정한 10대 핵심산업]



□ 교육에 적용되는 실감콘텐츠

- 실감콘텐츠는 재난 등 위험하거나, 우주여행과 같이 고비용이거나 체험이 불가능한 상황을 간접적으로 구현·체험 가능하게 함으로써 **교육의 시·공간적 범위 확대**
- 실감콘텐츠는 몰입감, 상호작용, 지능화 등 그 특징에 따라 **고위험(Dangerous)**, **체험불가(Impossible)**, **고대가성(Counter-productive)**, **고비용(Expensive)** 분야에 활발히 적용될 것으로 예상 (Jeremy Bailenson, 스탠포드대 교수)

[실감콘텐츠 적용 유망분야]

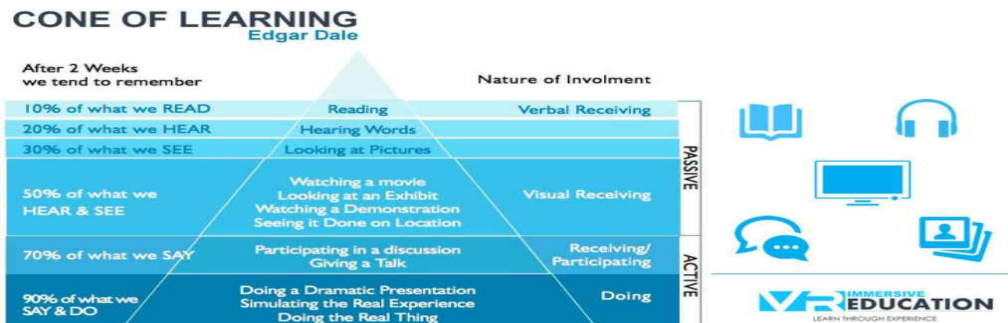
고위험(Dangerous)	체험불가(Impossible)	고대가성(Counter-productive)	고비용(Expensive)
			
위험한 상황에 대비한 시뮬레이션	체험이 어렵거나 불가능한 상황 체험	실제로 구현되었을 때 대가나 부담이 큰 상황을 간접 체험	현실에서 구축하기에 큰 비용이 소요되는 상황을 체험

- 특히 교육과 학습에 있어 **실재성 증대, 고위험·고비용 대체, 안전성·효율성 확보**가 용이하다는 점에서 **교육 분야의 혁신기술로 등장**

- ◆ (오쿨러스VR 창립자 팔머 러키) VR이 교육 산업과 결합하면 무궁한 잠재력이 생길 것, 가상현실이 교육의 미래를 바꿀것을 것
- ◆ (미래학자 토머스 프레이) 2030년 지구상에서 가장 큰 인터넷 기업은 교육 관련 기업이 될 것
- ◆ ('16 Hype Cycle for Education, Gartner) 5~10년 이내 VR이 교육혁신을 촉발할 것

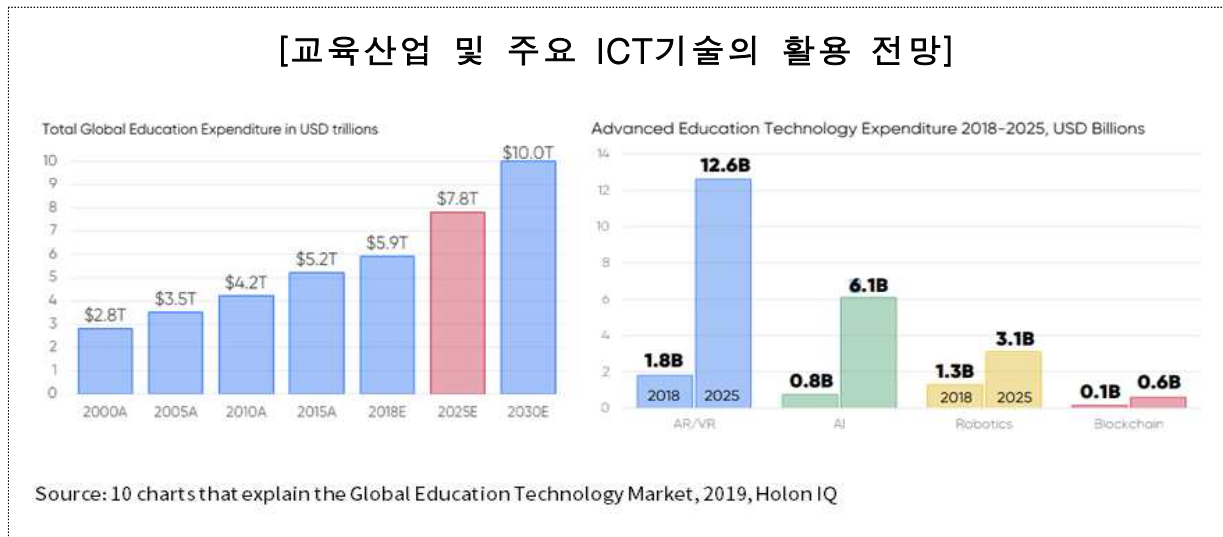
- 또한 실감콘텐츠는 학습자가 **학습내용에 몰입하게 하고, 주도적·능동적 학습을 유도함**은 물론 **학습내용을 체화하도록 하여 교육효과를 증진**

[실감형 교육의 학습효과]



- ◆ 학습방법에 따른 기억효과(미국 교육학자 Edgar Dale, '학습의 원추이론')
실감형(말하기, 실제 행동) 90% > 디지털(보기, 듣기+보기) 50% > 아날로그(읽기, 듣기) 30%
- ◆ 실감형 교육학습은 아날로그 학습대비 2.7배 이상 학습효과 기록(Eon Reality社 CTO Nils Anderson)

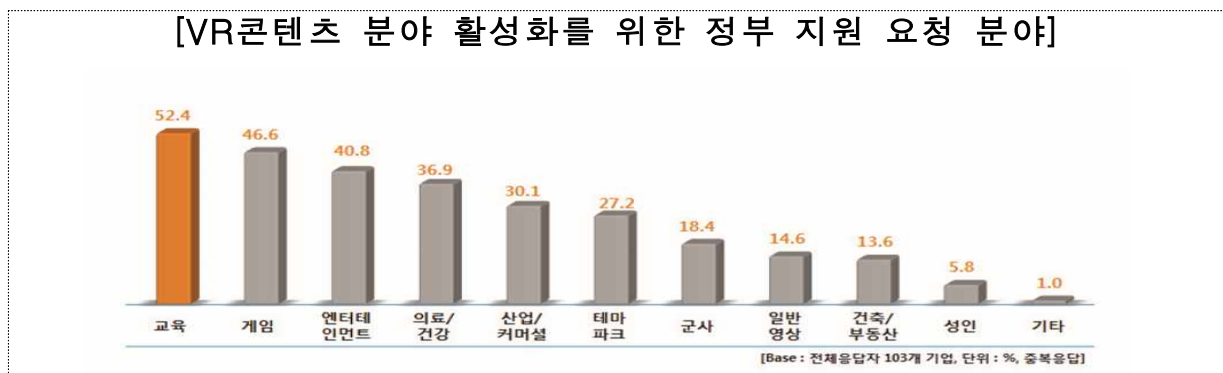
- 4차산업혁명 시대에 교육산업은 더욱 성장할 것으로 전망된 가운데, 특히 VR·AR을 활용한 미래형 교육의 성장성이 매우 높을 것으로 예상
- 조사전문업체 HolonIQ에 따르면, 글로벌 교육 시장 총 지출액은 '25년 7.8조 달러, '30년 10조 달러에 이를 것으로 예상되며, 그 중에서도 VR·AR을 활용한 교육 지출은 '25년 126억 달러로 전망됨



2 국내·외 실감형 콘텐츠를 활용한 교육 정책 동향

□ 실감형 교육 콘텐츠 분야 정부 정책에 대한 수요

- '16년 국내 VR산업 실태조사에 의하면 VR 콘텐츠 분야 중, 교육 분야에 대한 정부 지원 필요성이 52.4%로 가장 높게 나타났으며, 게임(46.6%), 엔터테인먼트(40.8%)가 뒤 이음 (IITP, '16.2월)



□ 국내 정책 동향

- (교육부 스마트 가상진로 체험) 교육부는 ‘자율주행자동차’, ‘화성탐사로봇’ 등 VR콘텐츠를 개발하여 ‘17.10월부터 전국 17개 중·고교에서 시범 운영

[스마트 가상 진로체험(교육부, ‘17년)]

- ◆ (주요내용) 가상 진로체험 콘텐츠를 활용한 온라인 체험과 가정, 학교, 유관 연구소와 연계한 오프라인 체험의 융합적 경험 제공
- ◆ (개발규모) ‘미래 지구에서의 생활’, ‘미래 화성에서의 생활’ 교안 2종 및 관련 VR콘텐츠
- ◆ (운영규모) 전국 17개 중·고교 학생 530여명 (시·도교육청별 1개교, 교육청 추천)



- (교육부 디지털교과서+VR·AR) 교육부는 ‘15년 개정 교육과정에 따라 고시된 디지털교과서 연계 실감형콘텐츠(VR, AR, 360°)를 ‘18년부터 개발 및 ‘19년 적용

◆ ‘18년 110종 개발, ‘19년 약 10억원의 예산으로 실감콘텐츠 추가 개발 및 적용

- (과학기술정보통신부 실감교육강화사업) 과학기술정보통신부는 실감콘텐츠 산업을 활성화하고 디지털교육의 혁신을 목표로 ‘19년부터 ‘실감교육강화사업’ 진행
 - 사회, 과학 등 교과연계 콘텐츠와 자유학기 맞춤형 진로체험 콘텐츠를 VR·AR 등 실감콘텐츠로 30종 이상 개발하여 ‘20년부터 보급 예정
- (산업부 에듀테크산업지원전략) 산업부는 ‘18.11월 에듀테크 등 13대 해외진출 유망 분야를 선정하고 각 분야에 대한 지원전략을 담은 ‘13대 유망산업 지원전략’ 수립
 - VR·AR, AI, 빅데이터 등 ICT기술과 기존 교육서비스가 결합한 에듀테크산업의 신남방국가 진출 지원 방안 마련

□ 해외 정책 동향

○ (미국) 미국 교육부(Department of Education)는 'The National Education Technology Plan 2017'을 통해 기술 기반 교육의 국가적 비전과 계획 수립

- ◆ 교육 분야에서의 기술 활용의 중요성을 강조하고, 교육을 5개 부문(학습, 교수, 리더십, 평가, 인프라)으로 나누어 각 부문에서의 기술 활용 방안을 제안 및 장려
- ◆ 학습 부문에서 '학습 기술의 미래' 중 하나로 학생의 참여도와 자율성을 제고하기 위한 VR·AR 활용 방안 제안
- ◆ 현장탐사 탐구형 현장학습에 VR·AR 활용 사례 활용 방안 제시

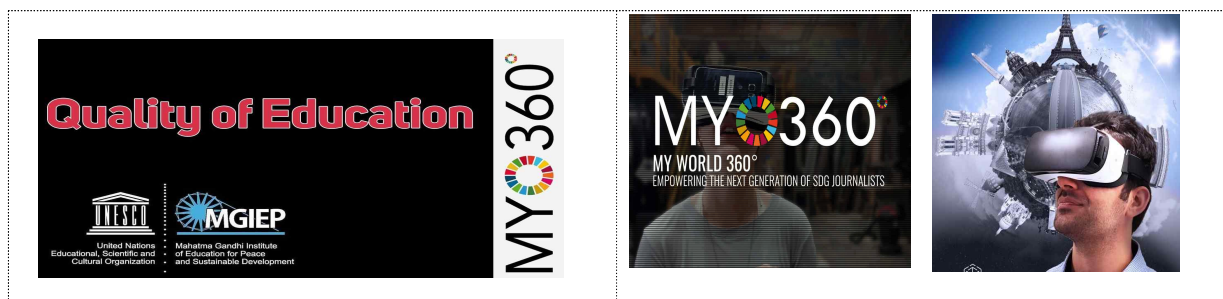
- 미국 교육부는 '16년에 VR·AR을 이용한 차세대 교육 시스템을 구축하기 위해 EdSim(Educational Simulation) 챌린지를 개최 (IRS Global Market Report, '17)

- ◆ (EdSim) VR개발자, 게임 개발자, 교육 기술 전문가 등이 제출한 몰입형 교육 시뮬레이션 컨셉을 평가하여 총 68만 달러의 상금과 프로토타입 제작 컨설팅을 제공



○ (유럽) 유엔 지속가능발전목표행동계획이 디지털프로미스글로벌, 오쿨러스와 함께 진행한 'My World 360°' 프로젝트('18.3월)에 독일의 학교와 청소년 단체가 시범 참여 ('18년 교육정보화 글로벌동향, KERIS, '18.4월)

- ◆ (My World 360°) 유엔의 지속가능개발목표에 관한 세계 청소년들의 견해를 VR, 360° 영상 제작 등을 통해 표현하고 공유할 수 있도록 지원하는 스토리텔링 프로젝트



○ (프랑스) 프랑스 교육부는 개정교과에 대해 AR을 활용한 교육에 지원의사 발표('16년)

- ◆ 중학교의 문제 해결 과정에서 혁신, 의사소통, 창의성을 촉진하는 데에 활용하는 수단으로 AR을 추천

- (일본) 문부과학성은 '18.4월 향후 5년 동안 약 1조 8천억원을 투자하여 ICT학습 환경을 조성하겠다는 'ICT化를 위한 환경정비 5개년 계획'을 발표 ('18년 교육 정보화 글로벌 동향, KERIS, '18.4월)

◆ '20년까지 초·중·고등학생 대상, 1인 1 태블릿 환경 실현, 100% 무선 LAN 인프라 구축

- (중국) 중국 교육부는 '20년까지 3전2고1대(三全二高一大) 실현을 목표로 '교육정보화 2.0 행동계획'을 '18.5월 발표 ('18년 교육정보화 글로벌 동향, KERIS, '18.5월)

- ◆ 3전(三全) : 전체 교사와 전체 학생이 수업에서 ICT를 활용할 수 있게 하고, 전체 학교에 디지털 캠퍼스를 구축
- ◆ 2고(二高) : 정보화 응용 수준을 제고하고, 교사와 학생의 정보 소양을 높임
- ◆ 1대(一大) : 인터넷과 교육을 결합한 대형 플랫폼을 구축

- (싱가포르) 싱가포르 iDA(Info-communications Development Authority)와 교육부는 'Intelligent Nation 2015' 통해 FutureSchools@Singapore('07년) 프로젝트로 설립된 미래학교 15개 중 5개 학교에 VR교육을 '17년 시범실시

- ◆ (FutureSchools@Singapore) '15년까지 싱가포르에 15개의 기술 활용한 미래학교를 설립하는 것을 목표로 비콘 초등학교, 캔버라 초등학교, 크레슨트 여자 중학교, 화총 인스티튜션, 주롱 중학교가 미래학교 프로젝트로 선정('07.5월)
- ◆ (Intelligent Nation 2015 시범사업) 5개의 초등학교에서 4~6학년 학생 400명을 대상으로 사회 과목에 VR 적용 파일럿 프로젝트 실시('17년)

II. 국내 · 외 실감형 교육 콘텐츠 사례

1 재미있게 배우는 체험 놀이터, 초등교육

□ 실감콘텐츠를 이용한 체험형 학습에 초점

- 현실감과 몰입감이 높은 가상체험을 통해 스포츠에 재미 요소를 가미하여 환경에 대한 상호작용 능력을 향상하고 신체 활동을 촉진
- 현실에서 경험하기 어려운 과학·역사 등의 콘텐츠를 재미있게 체험함으로써 학습의 흥미와 집중력을 제고하고, 학습 동기부여

◆ 미국 8~15세 아동 70%가 가상현실에 대해 흥미를 표출(미국 커먼센스미디어, 'Virtual Reality 101: What You Need to Know About Kids and VR' 보고서)

□ 국내 초등학교 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (가상현실 스포츠실) 문화체육관광부는 청소년들에게 안전하고 유익한 스포츠 교육 프로그램을 지원하기 위해 전국 초등학교에 가상 체육활동 공간 보급

◆ 실내에 설치된 화면과 움직임을 인식하는 전방위 카메라를 통해 학생들이 화면 위의 목표를 공으로 맞히거나(던지기, 차기 등), 화면 속의 신체 동작을 따라할 수 있는 시스템, 시·공간의 제약 없이 위험요소를 제거한 환경에서 안전하게 체육활동을 즐길 수 있는 공간

- (개요) 흥미 요소가 있는 스포츠 콘텐츠를 통해 학생들의 적극적인 참여를 유도하여 운동 기피군, 여학생, 장애학생들에게 균등한 체육활동 제공
- (사업주체) 문화체육관광부, 국민체육진흥공단이 한국전자통신연구원 및 민간 업체(에어패스社, 브이알스톰社 등)와 함께 콘텐츠 개발 및 보급
- (적용현황) 서울 옥수초등학교 등 '17년 10개 초등학교 시범적용 후 '18년 130개 초등학교에 보급, '19년 112개교에 설치 지원 계획

[가상현실 스포츠실 예시]



- (초등 디지털교과서+VR·AR 콘텐츠) 디지털교과서와 연계하여 흥미를 유발하고 학습내용에 집중할 수 있도록 체험형 학습을 지원하는 실감형 콘텐츠
- (개요) 학습의 흥미 및 효과성 증대를 위해 실감형 콘텐츠를 개발하여 디지털교과서에 적용
- (세부내용) 사회, 과학 과목에서 과거의 생활 모습, 전쟁의 전개 과정, 자연 현상의 원리, 우주 탐험 등을 VR·AR콘텐츠로 제공
- (적용현황) '18년 초등 3~4학년 사회·과학·영어 교과 우선 적용, '20년까지 연차적으로 개발·보급

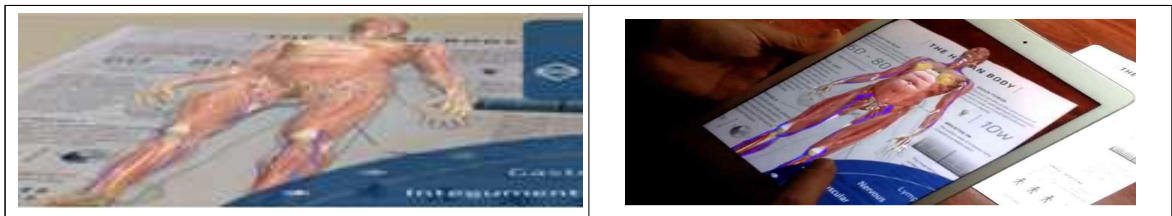
[디지털 교과서 예시]



□ 해외 초등학교 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (Anatomy 4D) 수업 설계, 과학 수업에 활용하며 신체 시스템의 상호작용과 장기 구조에 대해 4D 이미지(3D+움직임)로 학습
 - (개요) 장기를 하나씩 분리해서 살펴볼 수 있고 근육과 골격 신체 시스템의 관계를 관찰할 수 있게 하는 등 인간의 신체에 대한 AR 학습 도구
 - (사업주체) Daqri社, 자사에서 개발한 스마트 글래스를 통해 Anatomy 4D 활용
 - (적용현황) 美오리건주 주얼초등학교는 Anatomy 앱을 사용해서 인간의 신체와 장기를 4D 이미지로 살펴보는 수업을 진행하고 수업 참여도 개선

[Anatomy 4D 예시]

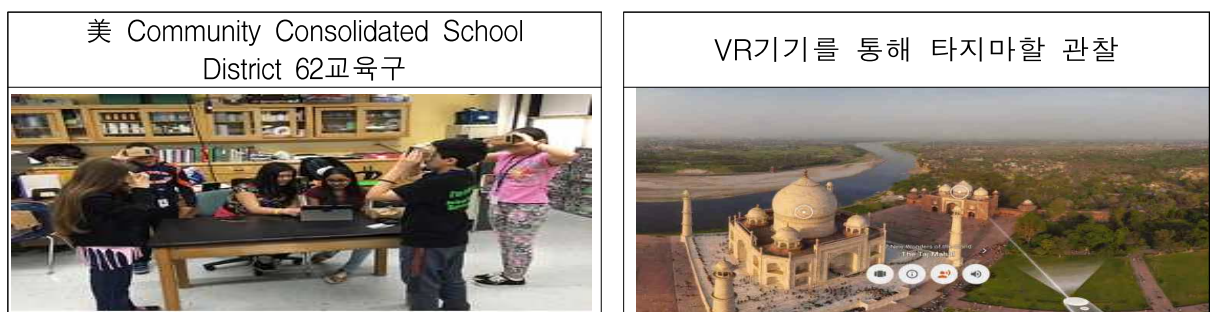


- (Google Expeditions) 구글이 개발한 저가형 VR기기인 카드보드를 활용해 세계의 유명 지역을 가상 체험하는 프로그램

◆ (Expeditions) 시각화하기 어려운 랜드마크나 명소들을 VR을 통해 체험할 수 있으며 학생들은 높은 참여도와 명소와 관련한 깊이 있는 질문을 통해 학습 효과를 제고

- (개요) 교사와 학생이 1,000개 이상의 VR과 100개의 AR 투어를 통해 교실을 벗어나지 않고 다양한 교육을 체험하고 세계를 탐험할 수 있는 몰입형 교육 앱
- (적용현황) '15년 9월부터 미국 캘리포니아 및 영국과 호주에 우선 보급된 이후 약 두 달 만에 10만여 명의 학생이 경험

[Expeditions 예시]



2

꿈을 펼치는 진로체험, 중·고등교육

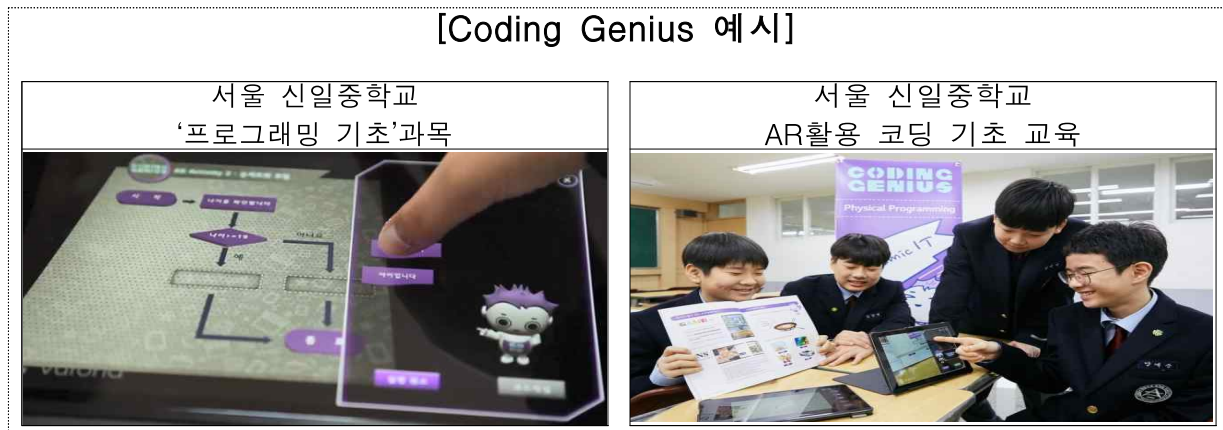
- 실감콘텐츠를 통해 직접체험이 어려운 분야 및 진로분야에 대한 학습 수행
 - 직접 경험하기 어려운 교육내용에 대해 간접 체험을 제공하여 학습효과 제고
 - 다양한 신기술의 발전에 따라 빠르게 변화하는 직업사회에 유연하게 대응할 수 있도록 진로체험 및 탐색기회를 확대하고, 해당분야의 심화된 학습경험 가능
- 국내 중·고등학교 실감형 교육 콘텐츠 현황
 - (중등 디지털교과서+VR·AR 콘텐츠) 학습내용에 대한 심화 간접체험 및 실습을 통한 효과적인 체화
 - (세부내용) VR을 통해 현실공간과 차단된 가상공간에서 현실세계를 경험하기 어렵거나 위험한 상황 체험, AR을 통해 현실세계에 가상정보를 융합하여 3차원으로 간접체험
 - (적용현황) 실감콘텐츠는 '19년 3월부터 중학교 1~2학년 사회·과학 교과에 적용

[디지털교과서 예시]



- (Coding Genius) 중학교 대상 무상 코딩 교육 프로그램으로 LG CNS의 임직원이 학교를 방문해 학습을 지원
 - (개요) SW교육 의무화를 맞아 학생들이 IT 신기술을 경험할 수 있도록 지원
 - (세부내용) 프로그래밍 기초 과목에 AR을 활용. 교재를 태블릿 PC로 비추면 순서도를 작성할 수 있는 화면에 3차원 가상 정보를 움직여 알고리즘 생성

- (적용현황) '17년부터 지원시작, '18년까지 총 50개 학교 6,000여 명의 중학생 교육, '19년부터는 '프로그래밍 기초' 과목에 AR적용



- (전문계고 실감교육 시범학교 지원) 과학기술정보통신부가 한국전파진흥협회와 함께 특성화고 및 마이스터고를 대상으로 '18년 진행한 지원 사업
- (개요) 특성화고 및 마이스터고 실습교육 중 비용절감, 안전성, 시간단축 효과를 증대시키기 위한 VR, AR 기반 실감형 교육 콘텐츠 개발 지원
- (적용현황) 한양공업고등학교(자동차 정비 분야)와 인천해사고등학교(해양안전 분야)가 '18.8월 선정되어 실감형 교육 콘텐츠 개발 및 체험교실 구축·운영

□ 해외 중·고등학교 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (zSpace STEM교실 가상현실 서비스) 미국의 VR·AR 업체인 zSpace가 자사의 서비스를 미국의 중학교 STEM 교실에 도입하여 활용

- ◆ (zSpace) '07년 설립된 미국의 VR·AR 전문기업으로 가상현실 교육 기기인 'zSpace Station'을 개발하여 관련 SW 및 서비스를 제공
- ◆ (STEM) 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics) 교과 간의 상호 의사소통과 협력을 바탕으로 한 통합적 교육 접근 방법

- (개요) 과학 및 공학 과목에서 학생들의 개념 이해를 돕기 위해 활용
- (사업주체) zSpace社, 학생들의 학업 성취도와 참여도를 향상시키기 위해 zSpace Station을 활용할 수 있는 VR·AR 교육 콘텐츠 개발

- (적용현황) '14년 美플로리다주 학교에 활용 확대, 美조지아주 리버티카운티 학구 내 학교들에서 시스템 도입을 위해 50만 달러 투자
- 美플로리다 윌리엄앤디 중학교 의예과 마그넷프로그램*에서 zSpace Station을 이용해 학습

◆ (마그넷프로그램) 특정 분야에 재능을 보이는 학생들을 교육하기 위한 특성화된 교육 과정

[STEM교실 가상현실 서비스 예시]



- (홀로렌즈 활용 STEAM* 교육) Pearson社는 MS의 홀로렌즈를 활용하여 호주의 중·고등 교육기관들과 혼합현실 교육 콘텐츠 개발

◆ (STEAM) 기존 STEM 교육에 Art(예술)을 포함한 개념

- (개요) 홀로렌즈를 활용해 인체 장기, 화합물의 분자구조 등을 3차원 가상 교육환경을 통해 학습
- (사업주체) Pearson社, Microsoft社, 호주 캔버라 대학교, 캔버라 그래머 스쿨이 연합해 교실 내에서 홀로렌즈를 통해 학습하고 학생들이 상호작용 할 수 있는 교육 어플리케이션 개발
- (적용현황) '16년 이후 홀로렌즈를 캔버라 그래머스쿨 중·고교생(전체 250명)의 생물·화학·물리·수학 등 수업에 활용

[혼합현실 STEAM교육 예시]



□ 실감콘텐츠를 활용하여 전공 분야에 대한 전문지식 습득

- 전공 학문 분야의 심도 있는 학습을 위해 실제와 유사한 가상 학습 환경을 구축, 가상 환경에서 실험, 실습함으로써 전문지식 습득 및 훈련
- 공학 전공 분야를 중심으로 전공과목 이론에 대한 실습과 현실에서의 안전사고 예방을 위한 교육 실시

□ 국내 대학교 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (한양대 VR교육도서관) 공학 분야에서 안전하고 다양한 실험을 위한 시뮬레이션이 가능한 VR 교육 콘텐츠 개발·보급
 - (개요) 한양대는 실험 시 발생 가능한 안전사고의 위험을 줄이고, 이론에 대한 학습을 실험 시뮬레이션을 통해 지원
 - (세부내용) 콘크리트타설 실험, 핵융합 실험 등 과학·공학 분야 20개 이상의 콘텐츠를 개발·보급 예정
 - (적용현황) '19년 2학기부터 학부·대학원 수업에 시범 적용

[VR교육 도서관 예시]



- (충남대 VR 안전교육) 전기, 화학 등 분야 실험실 안전사고를 사전에 예방하기 위해 VR을 활용해 교육
 - (개요) 충남대는 KT와 '차세대미디어 기반 교육 서비스 협력' 위한 양해각서 체결, 실험실 안전사고 예방 교육을 개발 및 시행
 - (세부내용) 이공계열 학생 및 연구 활동 종사자 등 약 1만 4천여 명 대상으로 교육 실시, 교내 안전교육 6시간 중 최대 2시간을 VR 안전교육으로 대체 가능

- (적용현황) '18년 10월부터 전기, 화학, 생물 분야 실험실 안전교육 공동 개발 및 시행

[VR 안전교육 예시]



□ 해외 대학교 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (난양 폴리텍 대학 VR 항공 우주 교육) VR기기 및 모바일을 이용해 항공 엔진과 터빈 구성에 대한 학습을 실감콘텐츠로 수행
 - (개요) 대형 설비 및 고비용의 물리적 장비 없이 효율적인 공학교육 가능
 - (사업주체) 싱가포르 난양 폴리텍 대학과 VR 소프트웨어 전문 개발 기업 EON Reality社가 참여하여 콘텐츠 개발
 - (적용현황) '17년 EON Reality社의 플랫폼을 활용해 적용. 학생들은 개별로 또는 소그룹으로 실물 크기의 몰입형 환경에서 기술을 습득

[VR 항공 우주 교육 예시]



- (Anatome가 가상 해부 테이블) 3D 기술을 활용해 '가상 해부 테이블' 개발, 심장이나 위 신장 등 장기들을 마음대로 허공에 놓고 입체적으로 관찰 가능
 - (개요) 시신 기증자 부족, 해부 실습을 위한 비용 등의 물리적, 윤리적 문제 해결가능
 - (사업주체) 의료실습 소프트웨어 개발기업 Anatome社 개발
 - (세부내용) 인체 기관 속을 탐험하거나 신체를 절단해볼 수 있는 실습 가능

- (적용현황) 美톨레로대 의과대학을 비롯한 현재 약 500개 의과대학에 배치되었으며, 국내에서도 고려대 해부학 교실 등에서 실습도구로 사용

[가상 해부 테이블 예시]



- 이외에도 美카네기 멜론 대학(도시설계), 美알레르타 대학(재활 경험, 휠체어 경험) 등 다양한 분야의 교육현장에서 실감콘텐츠 도입

4

최고의 전문가가 되기 위한 훈련, 직업교육

□ 산업 현장의 업무 효율화 제고

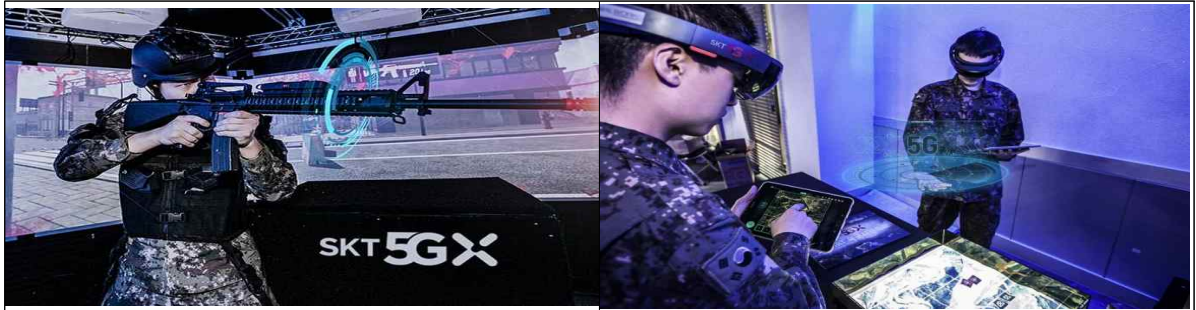
- 업무 효율성이 향상되도록 시뮬레이션을 통해 실제와 동일한 가상현실에서 업무를 익힘으로써 비용과 시간을 절약하고 발생할 수 있는 안전사고 예방
- 국방, 의료, 산업 분야에서 업무 수행자의 전문성 향상 및 훈련 효과를 극대화할 수 있는 교육·훈련 시스템 개발 및 구축 활성화
- 생산성 향상을 위해 작업자의 숙련도 보완, 업무지원의 성격을 가진 실감형 콘텐츠 활용

□ 국내 직업 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (스마트 육군사관학교) 5G 기술과 첨단 ICT기술(VR·AR, AI, IOT, 클라우드, 빅데이터, 모빌리티 등)을 집약한 군사 시설 맞춤형 시스템 및 인프라
 - (개요) 기존의 사격, 전술, 지휘통제 훈련을 VR·AR 기반 통합 전투훈련으로 재편
 - (사업주체) SKT와 육군사관학교는 5G기술 기반의 스마트 육군사관학교 구축을 위한 MOU 체결

- (적용현황) '19.4월부터 영점, 야간사격 훈련, 전시 상황 시뮬레이션에 3차원 지형 활용 등 실전에 대비한 훈련 제공

[스마트 육군 사관학교 예시]



- (서울대학병원 부비동 VR시뮬레이터) 내시경 수술의 훈련 및 시뮬레이션을 위한 부비동 가상수술환경
 - (개요) 내시경 수술은 좁은 공간에서 수술도구를 사용하고 영상의 실제감이 떨어지는 특성 때문에 훈련이 필요
 - (사업주체) 서울대병원과 스탠포드대가 부비동 수술 시 가상수술환경을 제공하는 시뮬레이터 공동 개발
 - (적용현황) 환자의 실제 고해상 CT로 촬영한 영상을 기반으로 실제와 유사한 리허설 수술 실시

[부비동 VR 시뮬레이터 예시]



□ 해외 직업 실감형 교육 콘텐츠 현황

- (Skylight) 풍력발전용 터빈 조립 공정 과정에서 스마트 글래스를 착용하고 작업 중에 디지털 매뉴얼, 교육용 동영상을 실시간으로 확인
 - (개요) 기술자들이 매뉴얼을 살펴보거나 조립상태를 확인받아야 하는 작업 절차를 줄이고 생산성 향상

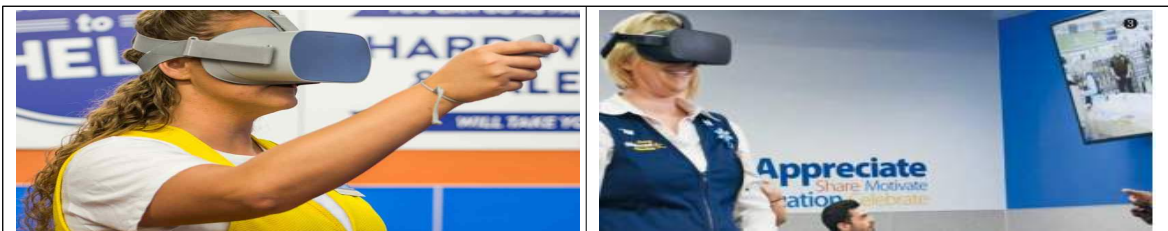
- (사업주체) 마이크로소프트社의 스마트 글래스에 업스킬社가 소프트웨어 (Skylight)를 탑재. GE는 이 플랫폼을 산업 현장에 적용
- (적용현황) GE의 대부분 사업부에서 Skylight 플랫폼을 활용해 복잡한 생산 및 조립 등 다양한 분야에 적용. 특히, GE헬스케어는 Skylight를 도입해 지시 작업 완료율이 46%가 개선되는 성과 달성

[GE Renewable Energy 예시]



- (Walmart Academy VR훈련) 월마트의 교육센터에 실제 마트에서 일어날 수 있는 다양한 상황에 대응하는 VR 훈련 시스템 도입
- (개요) 상황별 시나리오로 구성된 교육용 콘텐츠를 통해 기본적인 고객 안내나 식품 관리와 같은 교육 내용을 숙지
- (사업주체) 월마트는 가상현실 교육 앱 제조사 StriVR社와 함께 100만 명 이상 동시에 활용 가능한 교육 시스템 구축
- (적용현황) '17년부터 미국 내 점포 5000여 곳에 배치하고 교육프로그램을 통해 앞으로 200개의 자사 교육센터에서 14만 명을 육성할 계획을 발표

[Walmart Academy VR훈련 예시]



IV. 시사점

□ 5G 시대의 핵심 분야로 떠오르고 있는 실감콘텐츠 활용 교육

- 몰입감(Immersive), 상호작용(Interactive), 지능화(Intelligence)의 실감콘텐츠 특성을 충분히 활용할 수 있는 분야가 교육
- 전문 연구조사 기관(Holon IQ, Gartner, IITP)과 미래학자 토머스 프레이 등의 전문가는 실감콘텐츠를 활용한 교육 분야의 성장에 매우 긍정적
- 우리나라 특유의 교육열을 감안하면 교육과 접목한 VR·AR은 기존 ICT시장과 교육시장을 크게 변화시키고 신규시장을 창출할 수 있는 파괴적 혁신기술이 될 수 있음

□ 국내·외 실감콘텐츠 활용 교육 시장 규모 확대

- 실감형 교육 콘텐츠의 효과성과 시장성에 대한 기대로 일부 국가는 관련 정책을 수립하여 집행하고 있으며, 민간 부문에서도 투자개발이 활성화 되고 있는 중
- 국내에서는 교육부, 과학기술정보통신부 등이 초·중·고등 교육 위주로 실감형 교육 정책을 마련하고 집행하고 있음
- 해외에서는 Google, Microsoft 등 플랫폼 업체와 Daqri, zSpace 등의 VR·AR 전문업체가 초기 시장을 견인하면서 수준 높은 교육이 이루어지고 있음

□ 차세대 실감형 교육 콘텐츠 시장 활성화를 위한 적극적인 투자와 개발 필요

- 글로벌 경쟁력을 갖춘 실감형 교육 환경을 조성하기 위해서는 교육에 특화된 양질의 실감콘텐츠 개발을 위한 정책 수립과 추진이 요구됨
- 국내 실감형 콘텐츠 제작 기업의 VR·AR 분야 원천기술, 제작 역량 강화, 교육용 실감콘텐츠 기획·제작 인력 양성 등 산업 육성을 위한 투자 촉진 필요
- 실감형 교육 콘텐츠 시장 확장에 대응하기 위해 국내 민간 기업에서의 투자·기술·인력 부분 준비와 글로벌 역량 확보를 위한 노력 필요

<참고 문헌>

- 1) 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략(관계부처 합동, '19.4월)
- 2) 가상현실 기반교육 활성화 방안에 관한 연구(이지혜, '19.3월)
- 3) The Global Education Technology Market(Holon IQ, 2019)
- 4) 국내 VR 산업 실태조사 (정보통신기술진흥센터, '16.12월)
- 5) '가상현실로 미래 진로체험을 떠나요' (교육부 보도자료, '17.10월)
- 6) '미래교육의 첫발, 디지털교과서와 소프트웨어교육 실시' (교육부 보도자료, '18.4월)
- 7) 글로벌 교육동향 연구 (한국교육개발연구원, '17.12월)
- 8) VR, AR, MR 활용분야별 비즈니스 현황과 최근 이슈 종합분석(IRS Global, '17.2월)
- 9) 2018 교육정보화 글로벌 동향(KERIS, '18.3월)
- 10) 2018 교육정보화 글로벌 동향(KERIS, '18.4월)
- 11) 2018 교육정보화 글로벌 동향(KERIS, '18.5월)
- 12) '전국 178개 초등학교에 가상현실 스포츠실 보급' (문체부 보도자료, '18.3월)
- 13) <https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=19103386&memberNo=39046504&vType=VERTICAL>
- 14) 한양대 보도자료, 'VR 기술 활용한 과학·공학 교육혁신 추진' (한양대, '19.1월)
- 15) 지디넷코리아, KT-충남대 VR교육으로 안전사고 예방한다(지디넷코리아, '18.10월)
- 16) https://www.sktelecom.com/advertise/press_detail.do?page.page=1&id=485&page.type=all&page.keyword=
- 17) 전자부품연구원 보도자료, VR.AR 기술이 펼치는 '스마트 변전소'(KETI, '17.2월)
- 18) 모닝경제, 가상현실로 수술전 리허설한다. (모닝경제, '18.3월)
- 19) 월마트 미국에서 VR을 활용한 직원 교육프로그램 시작(디지털리테일트렌드, '17.6월)
- 20) <http://www.itworld.co.kr/news/106138>
- 21) <http://www.zdnet.co.kr/view/?no=20170820095458&from=Mobile>
- 22) 디지털교과서 활용 교실생태계 분석 연구 (김혜숙, 2015)

※ 본 이슈리포트의 내용은 무단 전재할 수 없으며, 인용할 경우, 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.