

GLOBAL MAESTRO NEWS BRIEFING

숙련기술자 부족 문제 해결을 위한 증강현실(Augmented Reality) 및 가상현실(Virtual Reality) 직무 교육 프로그램 개발

현재 국내 건설산업이 숙련기술자 부족 문제를 겪고 있는 것과 마찬가지로, 미국 Oil & Gas 산업 또한 베이비붐 세대의 은퇴로 인하여 숙련된 기술과 경험을 함께 잃게 되는 심각한 문제에 직면해있습니다. 그들의 빈자리를 대체해야 하는 밀레니엄 세대는 삶과 일에 대한 매우 다른 시각을 갖고 있습니다. 신규 채용한 기술인력을 교육·훈련 시키는데 보통 6개월~1년의 시간이 소요되는데 반해 밀레니엄 세대의 평균 근속 기간은 2년 남짓으로 고용주 입장에서는 막대한 자원과 시간의 낭비가 불가피한 상황이 발생하고 있습니다.

글로벌 엔지니어링그룹인 Honeywell 사는 이러한 문제를 해결하기 위해 증강현실(Augmented Reality, AR)과 가상현실(Virtual Reality, VR)을 활용한 교육프로그램에 투자하고 있습니다. AR/VR을 활용한 교육프로그램은 신규 인력 교육에 필요한 시간을 극단적으로 단축하며, 밀레니엄 세대의 직업 가치관에 부합하는 방식의 직무교육을 가능하게 합니다. Honeywell의 교육프로그램 관리자인 Mestari는 “숙련 기술자의 은퇴와 함께 그들의 지식 또한 함께 사라지는 ‘지식과 기술의 단절’이 가장 큰 문제”라고 지적하고 있습니다. 그럼에도 불구하고 전통적인 교육방식으로는 숙련기술자의 지식을 보관하고 지킬 수 있는 효과적인 방법이 없었습니다. 회사는 숙련기술자가 회사를 떠날 때, 그들의 직무 지식과 경험을 파워포인트 슬라이드 또는 워드 문서에 기록해왔으며, 신규 인력에게 수동적이고 주입식 교육으로 전달할 수밖에 없었습니다. 이렇게 학습된 정보는 3개월 뒤 오직 20%~30%만 유지된다고 합니다. 게다가 정보의 과잉시대에서 살아온 밀레니엄 세대에게는 ‘무엇(What)’이 중요한 것이 아니라 ‘어디(Where)’에 보관된 정보인가가 더 중요한 문제입니다. 베이비붐 세대는 중요한 ‘무엇’을 전달하고자 하지만 밀레니엄 세대는 “그 중요한 정보가 ‘어디’에 있는지 알려주면 필요한 시간에 찾아서 보겠다.” 라고 합니다.

AR/VR을 활용한 Honeywell 사의 교육프로그램은 Microsoft 사의 HoloLens를 활용하여 떠나는 숙련기술자의 지식과 경험을 신규 인력에게

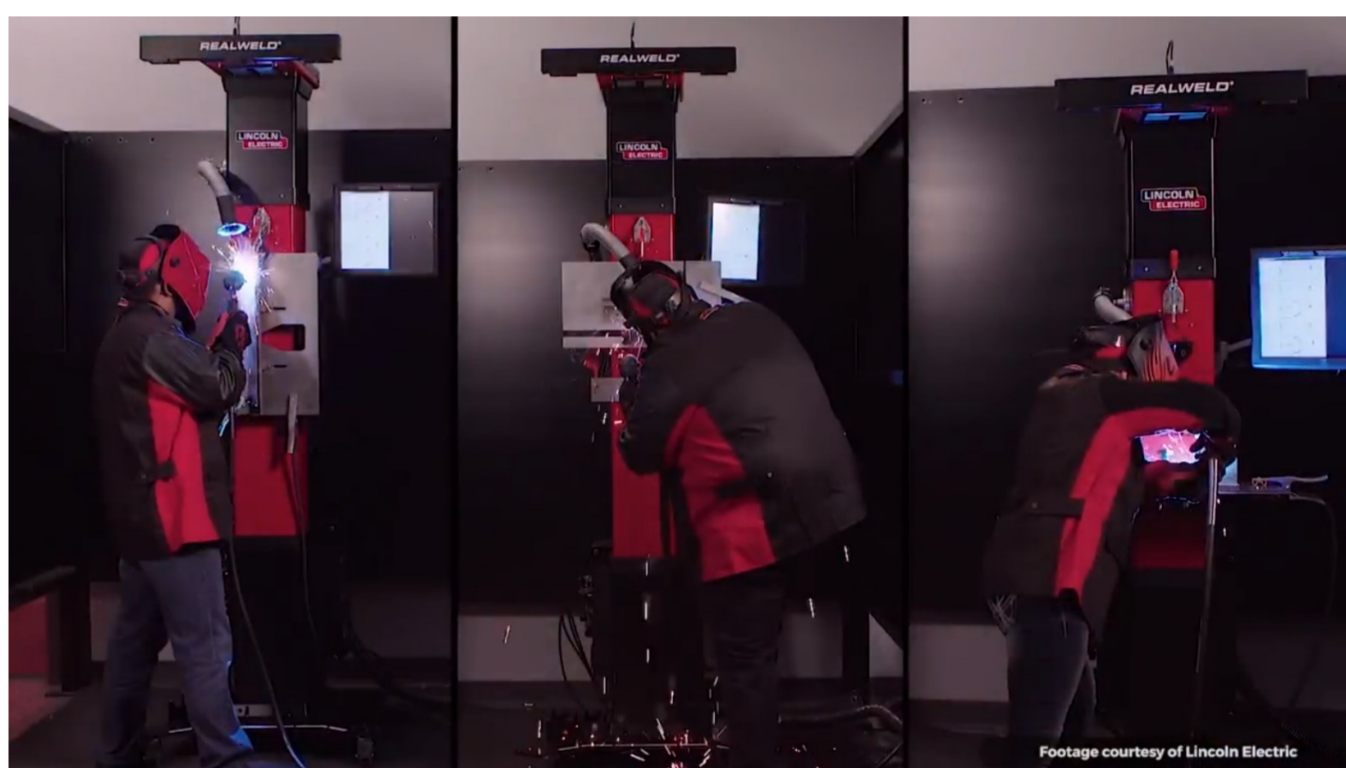


효과적으로 전달하는 것을 목적으로 합니다. 이 교육 프로그램은 다음과 같은 방식으로 운영됩니다. 첫째, 은퇴를 앞둔 숙련기술자는 AR 환경 속에서 그들의 직무 경험을 상세하게 기록합니다. 둘째, 해당 기록은 이제 막 입사한 신규 인력이 AR기기를 착용합니다. AR기기를 착용하자마자 신규 인력의 눈 앞에는 숙련기술자의 지식과 노하우가 눈앞에 생생하게 펼쳐지기 때문에 신규 인력은 숙련기술자들의 경험을 단기간 내에 능동적으로 습득할 수 있게 됩니다. 이처럼 AR/VR 능동형 직무교육을 통해 신입사원이 학습한 내용은 3개월 뒤에도 약 80%까지 기억될 수 있다고 합니다.

AR과 VR은 4차산업혁명 시대에 맞춰 디지털 시대의 직무 교육 훈련을 재정의하는데 중요한 역할을 할 것으로 예상합니다. 은퇴를 앞둔 숙련기술자가 평생 습득한 기술과 경험은 AR/VR 환경에 기록되어 새로운 세대가 최첨단 기술을 통해 언제 어디서나 접근할 수 있게 되었습니다. 타 산업분야의 사례를 통해 AR/VR을 활용한 직무 교육 프로그램이 배움과 일 사이의 경계를 허물고 유능한 기술인력을 더 빨리 배양해 낼 수 있는 가능성을 확인하였습니다. 국내 건설산업 또한 AR/VR 기술을 활용한 직무교육을 활용하여 현재 직면해있는 심각한 기술인력난을 해소할 수 있을 것으로 예상합니다.

<https://www.forbes.com/sites/gradsoflife/2018/08/09/more-than-whats-on-paper>

증강현실(Augmented Reality) 용접 교육 프로그램



건설산업에 AR과 VR을 활용한 공정별 기능교육 프로그램을 적용하고자 할 때 가장 큰 문제점은 실제 건설현장에서 사용하는 도구(예, 용접기 등)를 사용할 수 없다는 것입니다. 하지만 최근, 이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있습니다. 그중 가장 대표적인 사례는 AR 용접 교육 프로그램입니다.

용접은 특히 숙련된 기술을 요구하는 공정입니다. 용접 작업자의 기술 숙련도는 전체 건물의 구조성능까지 영향을 줄 수 있기 때문입니다. 따라서 용접 교육은 많은 시간과 자원이 투입됩니다. 세계에서 가장 오래된 용접공 훈련 회사인 Lincoln electric사에서 개발된 AR 용접 시뮬레이션 시스템을 개발하였습니다. 용접 교육 훈련 참가자는 실제 용접건 위에 장착된 카메라와 추적 시스템을 활용하여, 가상 공간에서 용접건의 위치를 확인하고 훈련 참가자의 눈앞에 실시간으로 용접상태를 보여줍니다. 또한 용접 품질에 대한 음성 피드백을 제공함으로써, 훈련 참가자는 본인의 문제점을 즉시 확인하고 교정할 기회를 얻습니다. 미국 육군에서 AR 용접 시뮬레이션을 적용한 결과 훈련 참가자들의 교육시간이 단축된 것이 입증되었고, AR 용접 시뮬레이션은 새로운 교육 과정으로 추가되었습니다.

AR을 활용하여 건설산업의 전반적인 공정에 대한 직무교육을 시행하기에는 한계가 있는 것이 현실입니다. 하지만 AR 용접 시뮬레이션 교육 사례는 기존 VR 교육이 가졌던 단순한 시각적 교육 단계를 넘어 실감 나는 물리적 직접 학습을 가능하게 하고 나아가 건축공사의 품질 향상에 기여할 수 있음을 보여주고 있습니다.

<https://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/16595/VIDEO-AR-Welding-Training-System-Tackles-Skills-Gap.aspx>

가상현실(Virtual Reality) 건설작업자 안전장비 교육



가상현실을 활용한 안전교육이 건설현장을 방문하여 실제 공정을 체험하는 교육방식을 모두 대체할 수는 없지만, 전통적인 형태의 교육을 보완하는 데 유익한 도구로 활용되고 있습니다. 예를 들어, 건설 작업자는 가상현실 시뮬레이터를 활용한 체험을 통하여 본인이 실제 현장에서 착용해야 하는 그네식 안전벨트의 세부 검사항목들(예, 버클, 스트랩 검사 등)에 대하여 학습하고 안전성을 검사하는 방법을 직접 체험함으로써 보다 효과적으로 학습할 수 있습니다. 또한 가상공간에서 해당 장비의 안정성을 직접 체크한 뒤 고소작업 시뮬레이션을 수행해 볼 수도 있습니다. 작업자는 안전벨트의 찢어짐 등의 훼손 상태가 장비의 안전성을 손상시킬 수 있음을 학습하고, 손상된 안전장비의 사용 중지 시점에 대한 판단을 내릴 수 있는 능력을 학습할 수 있습니다. 또한 실제 위험에 노출되지 않고도 20층 높이에서 작업 중 발생하는 습관적인 위험 행동을 관찰하고, 안전하게 고정되지 않아 떨어진 물체로 인한 사고를 예방하는 방법을 학습할 수 있습니다.

VR 안전교육은 작업자에게 익숙한 건설환경을 묘사한 VR 환경 속에서 안전 규정 및 절차를 체험해 볼 수 있게 도와주며, 오른쪽과 같은 대표적인 장면들은 갖고 있습니다.

- VR환경은 실제상황과 유사한 시나리오를 상호작용이 가능한 형태로 구현할 수 있으며, 이러한 훈련방식은 개인 안전장비의 작동 방식과 적합한 사용방법 등을 직·간접적으로 체험할 수 있는 기회가 됩니다.
- VR을 활용한 학습은 산업 분야에 관계없이 적용 가능하며 모든 타입의 위험요소들을 실제 현장과 같이 구현할 수 있고, 작업자는 시각적, 청각적, 언어적 또는 물리적인 다양한 학습환경을 체험할 수 있습니다.

안전교육의 중요성에도 불구하고 여전히 많은 교육생들은 전통적인 안전교육 방식에 지루함을 호소하고 있으며, 이는 효과적인 안전교육을 방해하는 장벽으로 작용하고 있습니다. VR을 활용한 안전교육은 다양한 유형의 환경에 작업자를 재미있고 실감나게 노출시킴으로써 그들의 관심과 흥미를 유지할 수 있도록 합니다.

건설산업은 하나의 프로젝트 안에서 다양한 공정이 혼재하기 때문에, 전통적인 안전교육 방식으로는 개별 공정에 대한 맞춤형 안전교육에 한계가 있었습니다. 하지만 가상현실을 활용한 안전교육은 개별 공정의 특성에 따른 안전교육 시나리오 모듈을 다양하게 만들 수 있으며, 이를 통해 공정 별 세부 안전교육을 구현할 수 있을 것으로 기대됩니다.

https://www.3m.com/3M/en_US/worker-health-safety-us/3m-ppe-training/virtual-reality/