

변전설비 가상현실(VR) 교육콘텐츠의 효용성 연구

A Study on educational effectiveness of VR education contents for substation facilities

민설희, 민병문*, 한순민*, 강민혁*, 박봉성**
국립경상대학교, 한국전력공사*, (주)포미트**

Min Seol-hui, Min Byeong-moon*, Han Soon-min*,
Kang Min-hyeok*, Park Bong-sung**
GNU., KEPCO*, POMIT Co., Ltd**

요약

가상현실(VR)을 구현할 수 있는 하드웨어의 성능이 빠르게 향상됨에 따라 다양한 분야에서 가상현실(VR) 기술을 이용하여 콘텐츠를 개발하고 있다. 특히 가상현실(VR) 콘텐츠는 현실에서 재현하기 어렵거나 비용이 많이 드는 의료 및 안전 분야에서 활발히 개발되고 있으나 가상현실(VR) 교육콘텐츠에 대한 교육효과에 대한 조사 및 연구는 상대적으로 미흡한 상태이다. 하여 본 논문에서는 한국전력공사와 (주)포미트에서 개발한 "GIS 설비 정밀점검 교육 콘텐츠"를 체험한 사람들을 대상으로 진행한 설문조사 결과를 통해 발전 분야에서 가상현실(VR) 교육콘텐츠의 활용성과 교육콘텐츠의 효용성에 대해 살펴보았다.

I. 서론

현장에 있는 것처럼 느낄 수 있는 가상현실(VR) 기반 교육 콘텐츠는 기존 e-러닝 및 동영상 교육에 비해 학습 몰입도와 효과가 뛰어나¹, 2 새로운 교육 교재로 주목 받고 있다.

그러나 교육 콘텐츠 개발이 활발히 이루어지고, 다양한 개발 시도가 이루어지는 의료 및 자동차, 제조 분야와 달리 발전 플랜트의 가상현실(VR) 교육 콘텐츠는 개발된 사례가 없어 해당 분야에 대한 연구가 미흡한 상태이다.

이에 본 연구에서는 2017년 11월 한국전력공사 충남 본부와 (주)포미트가 공동으로 개발한 "GIS 설비 정밀점검 교육 콘텐츠"를 대상으로 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 효용성에 대해 살펴보았다.

II. 본론

1. 연구대상 및 방법

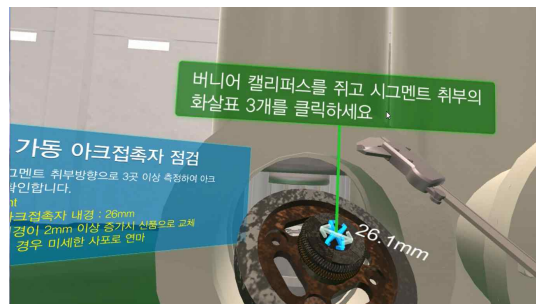
본 연구에 사용한 교육 콘텐츠는 현재 한국전력공사 신입 사원을 대상으로 교육에 활용되고 있는 "GIS 설비 정밀점검 교육 콘텐츠"이며, 교육 체험 기기는 HTC社의 VIVE를 사용하였다.

교육 체험 시간은 사용경험 유무에 따라 교육 체험 시간은 10~15분 정도가 소요되었으며, 교육 내용이 전문적인 내용이므로 관련 직군에 있는 사람과 아닌 사람 간의 차이를 알아보기 위하여 실험군으로 해당 교육 콘텐츠를 통해 교육을 받은 한국전력공사 신입 사원을 설정하고 대조군으로 박람회 등에서 해당 교육 콘텐츠를 충분히

체험해 본 일반인으로 설정하였다.

그리고 체험 종료 후 실시한 설문조사 통해 획득한 27장 (실험군 9장, 대조군 18장으로 데이터 확보를 위해 실험군의 2배에 해당하는 대조군 표본을 수집하였음)의 설문지를 바탕으로 교육콘텐츠의 효용성에 대해 살펴보았다.

설문은 무기명으로 실시되었으며, 남녀의 비율은 7:3 (실험군 54:45, 대조군 71:29)로 남자가 여자보다 많았으며, 20대가 56%(15명), 30대가 26%(7명) 40대가 11%(3명), 50대 이상이 7%(2명)으로 실험군의 경우 1명을 제외하고 전원 20대였다.



▶▶ 그림 1. GIS 정밀점검 교육 콘텐츠 화면



▶▶ 그림 2. GIS 정밀점검 교육 콘텐츠 체험 장면

2. 교육 콘텐츠 내용

본 연구에 사용한 GIS 정밀점검 교육 콘텐츠의 내용은 다음과 같다.

표 1. 154kV GIS 차단기부 정밀점검 절차



3. 연구결과

설문지 분석 결과, 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 효과성에 대하여 매우 효과적 45%, 효과적 48%, 보통 7%로, 93%가 효과적이라는 답변을 얻었고, 대조군과 실험군 모두 매우 효과적이라는 답변과 효과적이라는 답변의 비율이 각각 50% 정도로 교육 효과에 대해 교육 대상자와 전문적 지식이 없는 일반인이 느끼는 차이는 없는 것으로 나타났다.

교육 콘텐츠가 효과적이라고 생각하는 이유에 대해서는 최대 3개까지 중복하여 답변할 수 있도록 하였는데, 실험군의 경우 ‘관련 내용 직접 체험 가능’, ‘현실에서 재현하기 어렵거나 비용이 많이 드는 내용 구현 가능’이 각 38%로 가장 많이 응답하였고 ‘반복학습이 가능하며 교육의 몰입도가 높음’ 답변이 19%로 뒤를 이었다. 대조군 역시 ‘관련 내용 직접 체험 가능’과 ‘현실에서 재현하기 어렵거나 비용이 많이 드는 내용의 구현 가능’이 1, 2위로 실험군과 유사한 결과를 획득하였으나 실험군과 달리 ‘짧은 시간에 효과적으로 교육 내용을 이해할 수 있다’의 응답이 세 번째로 높은 점은 차별된다.

그리고 표3과 같이 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 개선 사항에 대한 답변은 실험군과 대조군이 확연하게 다른 결과를 보여주어 주목된다(해당 질문에 대한 응답도 복수로 진행함).

실험군의 경우, 64%가 현재 개발된 ‘교육 콘텐츠가 부족’하다는 응답을 한데 반하여, 일반 사용자들은 ‘VR 멀미’와 ‘HMD의 불편함’, ‘컨트롤러 조작 어려움’ 등을 가상현실(VR) 교육 콘텐츠 이용의 불편함으로 응답하였다(표2).

또한 가상현실(VR) 콘텐츠 만족도에 대한 의견과 CEO 라는 가정 하에 가상현실(VR) 교육 콘텐츠 도입 여부를 묻는 질문에 대한 응답이 유사하다는 점 역시 주목된다. 실험군의 경우 매우 만족 67%, 만족 33%,로 응답하였고, 도입여부의 경우, 도입 33%, 긍정적 검토가 67%였다.

대조군은 만족도에 대해, 매우 만족 39%, 만족 39%, 보통 22%로 응답하였고, 도입 여부에 대해서는 27%가

도입, 긍정적 검토 44%, 필요하다면 도입하겠다 28%로, 도입과 긍정적 검토를 합한 비율이 매우 만족과 만족을 합한 비율과 유사하다. 그리고 일반 사용자보다는 실제 교육 대상자인 실험군의 만족도가 더 높다는 점 역시 주목된다.

표 2. 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 장점

항 목	실험군	대조군	합계
관련 내용 직접 체험 가능	8 38%	14 30%	22 33%
짧은 시간에 효과적으로 교육 내용 이해 가능	1 5%	9 20%	10 15%
현실에서 재현하기 어렵거나 비용이 많이 드는 내용 구현 가능	8 38%	13 28%	21 31%
반복학습이 가능하며 교육의 몰입도가 높음	4 19%	5 11%	9 13%
평면적인 온라인 교육에 비해 재미있음	0 0%	5 11%	5 8%
기타	0 0%	0 0%	0 0%

표 3. 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 단점

항 목	실험군	대조군	합계
VR 멀미(어지러움)	1 9%	13 30%	14 26%
하드웨어(HMD)의 불편함(무거움 등)	0 0%	11 26%	11 20%
하드웨어(컨트롤러)의 불편함(조작 어려움 등)	1 9%	8 19%	9 17%
사용법 안내의 부족	1 9%	7 15%	8 15%
교육 내용의 확대(부족)	7 64%	2 5%	9 17%
기타	1 9%	2 5%	3 5%

III. 결론

본 연구 대상인 “GIS 설비 정밀점검 교육 콘텐츠”는 현업에 적용된 기간이 짧고, 교육을 받은 교육 대상자의 수 역시 부족하여 연구를 위한 충분한 데이터를 확보했다고 보기 어렵다. 또한 13개 중 3개의 콘텐츠만 개발되어 양적으로도 아직 부족한 상태이다.

그러나 교육 대상자의 만족도가 높고, 도입의 필요성을 충분히 느끼고 있는 것을 확인할 수 있었다는 점, 그리고 해당 분야의 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 지속적인 개발이 필요하다는 점을 한 번 더 확인하였다는 점, 가상현실(VR) 교육 콘텐츠의 효용성(효과 및 장점)과 개선점에 대해 보다 구체적으로 확인할 수 있었다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

앞으로 해당 교육 콘텐츠에 대한 설문조사 및 인터뷰를 지속적으로 실시하여 연구에 필요한 충분한 데이터를 확보하고, 추가적인 교육 콘텐츠 개발을 통한 점차적으로 본 연구를 보완해 나가고자 한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 최성호 외 “가상현실 교육에서 몰입의 생태: 근거이론적 접근을 중심으로”, 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제11호, pp.446-460, 2017.
- [2] 강병훈 외 “3D가상 현실방식을 사용한 수술교육시스템의 연구”, 디지털콘텐츠학회논문지, 제17권, 제4호, pp.287-293, 2016. 08.