

건축시공 교육 개선을 위한 가상현실 콘텐츠 개발 우선순위 도출

Priority Analysis for Development of Virtual Reality Contents to Improve Building Construction Education

강 서 경* 강 고 윤** 조 훈 희*** 강 경 인**** 강 민 식*****
 Kang, Seo-Kyoung, Kang, Goune, Cho, Hunhee, Kang, Kyung-In, Kang, Minshik

Abstract

Building construction education requires training and experience. While there have been many means of education, virtual reality (VR) can be applied as a complement for building construction education. Considering the characteristics of building construction education, interactive content based on VR technology is expected to raise the effectiveness of traditional education. This research conducted a survey to examine the applicability of VR technology to building construction education and provided basic information by prioritizing work types for educational content.

키 워 드 : 건축시공 교육, 가상현실, 우선순위 도출
 Keywords : building construction education, virtual reality, priority analysis

1. 서 론

건축시공 교육이 타과목 대비 실습교육을 요구하는 학문임에 따라 교육 콘텐츠의 현장감 및 실재감의 중요성이 강조되고 있고, 이에 최근 체험형, 몰입형 가상현실 기술 도입이 시도되고 있다(최돈출 외, 2014). 가상현실 기술은 다감각 콘텐츠를 통해 현실감을 증대시키고 몰입도를 향상시키며 능동적 학습 및 상호작용을 가능하게 하여 학습효과를 극대화할 수 있다는 특성을 지닌다(손정욱, 2014). 이에 일련의 순서를 갖는 공법을 가상현실 기술로 구현하여 건축시공 교육방식에 적용하고자 한다. 따라서 본 연구에서는 현행 건축시공 교육 콘텐츠에 가상현실 기술 적용 가능성을 검토하고 가상현실 기술 적용 시 공종들의 개발 우선순위에 대해 사전조사를 수행하였다.

2. 기존 연구의 고찰

국내외의 가상현실과 건설 부문 교육에 관련한 기존의 연구는 표 1.과 같다. 특히 임청록(2015)의 연구는 건축시공 교육 관련 연구로서 건물의 구성요소들을 조립 및 분리하는 연구이다. 본 연구는 공법 위주의 상호작용 가능한 콘텐츠 개발을 목적으로 하는 연구의 선행 연구로서 기존 연구와는 구분된다.

표 1. 가상현실과 건설 부문 교육 관련 주요 연구

저자	년도	논문명	연구내용
Sampaio 외	2010	3D and VR models in Civil Engineering education: Construction, rehabilitation and maintenance	조명시스템 대안 및 교량 감관 제작 과정 등의 VR기반 학습 콘텐츠를 개발하여 대학교 4, 5학년 학생들에게 체험하도록 함.
안득용 외	2013	가상현실을 이용한 기술훈련 콘텐츠의 개발 및 활용 사례연구	기술교육 시 가상현실 기술의 필요성 및 적용 가능성을 분석하고, 가상훈련 콘텐츠의 교육효과를 확인하였음.
손정욱	2014	가상현실기술을 이용한 학습자중심의 건설안전 교육방법 개발	건설관리와 건축공학 전공학생 10명을 대상으로 아바타를 통한 게임형식의 안전관리 수행하여 상호작용 및 즐거움 효과를 검증하였음.
임청록	2015	건축시공 실무 및 교육 개선을 위한 가상현실기반 건물해부모델 개발	의학 분야에서 사용하는 모델에 착안하여 건물의 구성요소들을 분리하는 콘텐츠를 건축공학과 3학년 29명을 대상으로 설문조사한 결과 정보습득의 유용함을 검증하였음.

* 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정
 ** 고려대학교 건축사회환경공학과 박사과정
 *** 고려대학교 건축사회환경공학과 교수, 교신저자(hhcho@korea.ac.kr)
 **** 고려대학교 건축사회환경공학과 교수
 ***** 남서울대학교 산업경영공학과 교수

3. 데이터 수집 및 분석

교육용 콘텐츠는 유형 다양화, 개발내용 및 범위에 대한 상세한 기획을 통해 교육효과를 높일 수 있다(안득용 외, 2013). 이에 본 연구에서는 가상현실 기술로 구현할 건축시공 교육 콘텐츠의 구체적인 주제 및 구성에 대한 기획을 위한 설문조사를 수행하였다. 설문은 실무자 대상으로 총 37장이 배부되었고 그 중 31부가 회수되었다. 5년 미만의 경력을 가진 실무자 20명과 5년 이상 10년 미만의 경력을 가진 실무자 4명, 10년 이상의 경력을 가진 실무자 7명의 총 31명의 실무자가 설문문에 참여하였으며, 공무 7명, 공사 11명, 관리 4명, 기타 9명으로 구성되었다. 설문은 총 6문항으로 구성되었으며, 경험해본 건축시공 교육 매체, 건축시공 교육 방식에 대한 인식, 건축시공 교육이 개선할 점, 가상현실 기술의 건축시공 교육에의 적용 가능성, 적용 시 개발이 우선시되는 공종 및 가상현실 기술의 한계점에 대하여 조사하였다. 공종 구성은 2013년도 건축공사 표준시방서를 기준으로 총 28개의 대공종과 203개의 세부공종 중 공종의 중요성, 대표성 및 복잡성을 고려하여 20개의 대공종과 51개의 세부공종을 선정하였다.

설문조사 결과, 교육기관에서 활용하는 매체는 시공교재(33.8%), 유인물(29.9%), 현장견학(18.2%), 동영상(13.0%) 순으로 높았고, 29.0%의 응답자만이 건축시공 교육이 입사 후 도움이 되었다고 응답했다. 현행 건축시공 교육의 개선사항으로는 업무에서 필요한 구체적 지식에 대한 교육의 필요성(51.0%), 현장에서 사용하는 용어, 발생하는 상황에 대한 교육의 필요성(26.5%), 현장 견학 프로그램 보완의 필요성(20.4%) 등이 제기 되었다. 가상현실 기술 기반 건축시공 교육에 효과적인 공종 우선순위는 표 2.와 같이 도출 되었으며, 가상현실 기술의 건축시공 교육에의 적용의 한계점으로는 콘텐츠 제작비용 대비 교육효과 미비, 현장의 다양한 조건 반영의 어려움 등이 있었다.

표 2. 가상현실 기술 기반 건축시공 교육에 효과적인 공종 우선순위 도출

순위	대공종	세부공종	응답빈도	순위	대공종	세부공종	응답빈도
1	강구조공사	조립 및 설치	18/31	4	특수건축공사	케이블 구조	12/31
2	외벽공사	금속커튼월 공사	15/31	7	가설공사	가설시설물	11/31
3	강구조공사	볼트 접합 및 핀 연결	13/31	8	토공사	흙막이공사	10/31
4	가설공사	측량	12/31	8	콘크리트공사	프리캐스트 콘크리트 공사	10/31
4	콘크리트공사	철근공사	12/31	8	특수건축공사	스페이스 프레임	10/31

4. 결 론

본 연구에서는 콘텐츠 개발 내용 및 범위에 대한 기획을 위하여 건축시공 교육 경험에 대한 인식, 가상현실 기술 도입의 필요성 및 가상현실 콘텐츠 개발에 우선시 되는 공종들을 실무자 대상으로 설문조사하였다. 그 결과 건축시공 교육에 효과적인 공종들의 우선순위가 도출되었으며, 이는 시공교육에서의 주요공종과 가상현실로 구현하기에 적합한 공종으로 판단되었다. 가상현실 기술의 적용 가능성에 관하여는 대체로 긍정적 이었으며 몇몇의 한계점이 예상되었다. 향후연구에서는 상위권으로 도출된 공종들을 중심으로 가상현실 기술을 적용한 건축시공 교육 콘텐츠를 개발하고 이를 실무자들에게 학습시킴으로써 교육효과를 검증하고자 한다.

참 고 문 헌

1. Sampaio, Alcnia Z., Ferreira, Miguel M., Rosrio, Daniel P., Martins, Octvio P., 3D and VR models in Civil Engineering education: Construction, rehabilitation and maintenance, Automation in Construction, pp.819~828, 2010
2. 안득용, 박형근, 가상현실을 이용한 기술훈련 콘텐츠의 개발 및 활용 사례연구, 실천공학교육논문지, pp117~122, 2013
3. 손정욱, 가상현실기술을 이용한 학습자중심의 건설안전 교육방법 개발, 한국건축시공학회지, pp.29~36, 2014
4. 최돈출, 신혜미, 의사결정지원을 위한 BIM기반 몰입형 가상현실 서비스 연구, 한국과학예술포럼, pp.435~442, 2014
5. 임청록, 건축시공 실무 및 교육 개선을 위한 가상현실기반 건물해부모델 개발, 2015