

# 가상훈련 콘텐츠 운영기관 인식을 통한 활용도 제고방안 연구

## A Study on the Improvement of Utilization through Recognition of Virtual Training Content Operating Institutions

양미석<sup>1</sup>, 오창현<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국기술교육대학교 EduTech센터, <sup>2</sup>한국기술교육대학교 전기전자통신공학부

Miseok Yang<sup>1</sup>, Chang Heon Oh<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>EduTech Center, KOREATECH, Cheonan 31253, Korea

<sup>2</sup>School of Electrical, Electronics and Communication Eng., KOREATECH, Cheonan 31253, Korea

### [ 요약 ]

본 연구는 K대학교 온라인평생교육원의 가상훈련 콘텐츠 활용을 높이는 방안을 파악하기 위해 운영기관 사례를 중심으로 활용경험, 콘텐츠 인식, 현장실습 대체, 요구사항 등을 살펴보았다. 이를 위해 2020년 K대학교 온라인평생교육원이 보급한 가상훈련 콘텐츠를 운영한 12개 기관을 선정하여 심층인터뷰를 실시하고, 최종 인터뷰한 11개 기관의 인터뷰 내용을 질적 분석하였다. 분석 결과, 첫째, 가상훈련 운영기관의 콘텐츠 활용경험은 교육환경의 변화, 이론학습의 보완, 실무감각의 향상이 목적이었다. 둘째, 가상훈련 콘텐츠 인식을 조사한 결과, 콘텐츠의 중요도와 활용도가 높다고 인식한 경우에는 구비가 어려운 시설과 장비의 경험, 흥미유발 및 주의집중에 도움, 안전교육에 유용, 비대면 수업시 현장실습에 대체 가능하다고 응답했다. 셋째, 현장실습에 대체에 대한 인식은 다수의 경우, 현장실습의 사전 교육자료로 활용하기에는 무리가 없지만 현장실습을 대체하기에는 어렵다고 응답했다. 넷째, 콘텐츠 질 개선사항으로 콘텐츠 질 제고, 콘텐츠 접근 및 조작 개선, 전용 기기 개발, 교수자 대상 연수 실시, 교육과정 체계화로 요약할 수 있다. 다섯째, 기관의 요구사항으로 가상훈련 콘텐츠 자체의 질 제고, 장비지원, 교육과정 체계화 및 특성화, 체계적인 교육과정 및 세부 콘텐츠 목적 공유 등이며, 홍보방안으로 교수자 대상으로 연수 진행하며 가상훈련 콘텐츠 활용에 대한 자세한 안내, 가상훈련 콘텐츠 활용과 타 사업 연계, 콘텐츠 활용방법 소개 및 활용 강사모집 등이었다. 본 연구는 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 인식을 바탕으로 가상훈련 콘텐츠 활용도 제고를 위한 방안을 모색했다는 데 의의가 있다.

### [ Abstract ]

In order to understand how to increase the use of virtual training content at K University's online lifelong education institute, this study examined the use experience, content recognition, field practice replacement, and requirements, focusing on the examples of operating institutions. To this end, 12 institutions that operated virtual training contents distributed by the K University Online Lifelong Education Center in 2020 were selected for in-depth interviews and qualitative analysis was conducted on the interviews of

<http://dx.doi.org/10.14702/JPEE.2022.479>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 5 October 2022; Revised 14 December 2022

Accepted 15 December 2022

\*Corresponding Author

E-mail: [choh@koreatech.ac.kr](mailto:choh@koreatech.ac.kr)

11 institutions. As a result of the analysis, first, the experience of using the contents of the virtual training operating institution was aimed at changing the educational environment, supplementing theoretical learning, and improving the sense of practice. Second, according to a survey on the recognition of virtual training content, if the importance and utilization of the content are high, it can be replaced by on-site practice in non-face-to-face classes, such as experiences of facilities and equipment, attracting interest and attention. Third, in many cases, the perception of replacement for field practice is not unreasonable to use as a pre-training material for field practice, but it is difficult to replace field practice. Fourth, content quality improvements can be summarized as content quality improvement, content access and manipulation improvement, dedicated device development, training for instructors, and curriculum systematization. Fifth, institutional requirements include improving the quality of virtual training content itself, equipment support, curriculum systemization and characterization, systematic curriculum and detailed content sharing, detailed guidance on using virtual training content, introducing how to use content, and recruiting instructors. This study is meaningful in that it sought ways to improve the utilization of virtual training content based on the perception of virtual training content operating institutions.

**Key Words:** Improvement plan, operating institutions, Recognition, Utilization, Virtual Training Content

## I. 서론

가상훈련은 학습자에게 필요한 기술역량을 향상시킬 수 있는 교육훈련방법이다. 특히, 가상훈련은 학습자에게 실제 훈련상황과 비슷하게 훈련환경을 제공하여 직업실무역량을 강화시킨다. 이런 특징은 코로나 19로 인해 비대면 상황의 교육훈련 증가로 더욱 주목받게 되었다. 무엇보다 가상훈련은 학습자가 자신의 실무역량을 강화하기 위해 시공간의 제약에서 벗어나[1, 2] 비용 절감, 안전한 훈련환경을 제공하는 점에서 향후 직업훈련 변화를 대비할 수 있는 훈련이다.

에듀테크가 발달함에 따라 가상훈련은 전통적인 훈련환경보다 실감형 경험중심의 훈련이 가능하다는 점에서 미래 지향적 학습환경 제공으로[3] 학습자의 실무역량을 개인수준별로 향상시킬 수 있다. 이렇듯 가상훈련은 학습자의 직무역량을 수준별 향상을 시킬 수 있으므로, 직업훈련시장에서 필요하는 다양한 인재양성이 가능하다. 다양한 인재양성을 위해 단계별, 수준별 직무훈련이 가능하기 위해 가상훈련 콘텐츠의 단계별, 수준별 훈련과정 구성이 필요하다. 이에 가상훈련 콘텐츠를 가장 활발히 활용하는 운영기관의 인식을 중심으로 가상훈련 콘텐츠 활용도와 질제고를 하기 위한 방안을 찾아야 한다.

직업훈련은 전통적으로 집체교육이 중심이었으나 코로나 19의 교육환경 변화 등으로 온라인 훈련의 증가와 맞물려 개별화된 학습자 중심의 직무훈련으로 점차 발전하게 되었다. 더욱이 가상훈련은 학습자의 훈련에 대한 접근 용이성, 반복숙달의 편의성, 훈련부담을 경감시킨다. 이런 가상훈련의 특징은 직업훈련상에서 실제감과 몰입감을 증대시키고 실무중심의 훈련 과정으로[4] 점차 인지하게 되었다. 가상훈련은 학습자의 기초 실무역량을 반복숙달을 통해 향상시킬 수 있는 교육과정으로 활용할 수 있어 학습자의 이론적 지식을 실제

역량으로 발전시킬 수 있는 교육환경을 제공한다. 이와 같은 가상훈련 콘텐츠 제공은 가상훈련 콘텐츠를 개발하여 보급하는 기관에게 있어 매우 중요하며, 콘텐츠 품질이 교육의 질을 담보하고 있기 때문에[3] 다양한 콘텐츠 개발 및 제공, 체계적인 훈련과정 안내 및 지원, 콘텐츠 활용도 제고 방안 등에 대한 가상훈련의 운영기관의 인식을 전반적으로 파악할 필요성이 있다.

가상훈련 콘텐츠 운영기관은 실질적으로 가상훈련 콘텐츠를 활용하여 학습자들에게 훈련시키고 있다. 이런 운영기관의 인식을 기반으로 가상훈련 콘텐츠 보급기관은 향후 가상훈련 콘텐츠 활용면에서 개발 방향과 질 제고를 통한 현장 실습 대체가능성에 대해 면밀히 살펴보고, 학습자에 대한 요구를 파악하여 현장의 의견을 반영해야 한다. 가상훈련 콘텐츠 보급기관은 품질 높은 가상훈련 콘텐츠를 다양하게 수준별 단계별 제공하여 직업훈련분야 학습자의 수준별 학습환경을 지속적으로 구축하는 것이 과업 중 하나 일 것이다.

이에, 본 연구에서는 2020년 K대학의 온라인평생교육원의 가상훈련 콘텐츠를 운영한 기관 사례를 중심으로 가상훈련 콘텐츠 활용도를 높일 수 있는 방안을 찾고자 한다. 이를 위해 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 전반적인 운영현황 인식과 현장실습 대체, 개선사항, 요구사항 등을 다각도로 살펴보고자 하였다. 2020년 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 인터뷰를 토대로 가상훈련 콘텐츠 활용 제고를 위한 방안을 탐색하여 가상훈련 콘텐츠 보급을 위한 선순환적인 연계지원 체계를 구축하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구는 2020년 가상훈련 콘텐츠 운영기관을 대상으로

가상훈련 콘텐츠 활용도 제고를 위해 활용경험, 콘텐츠 인식, 현장실습 대체에 대한 인식, 콘텐츠 개선사항, 요구사항에 대해 심층 인터뷰를 실시하였으며, 인터뷰 기간은 2021년 8월 20일부터 2021년 9월 15일까지였다.

**A. 연구대상**

본 연구의 대상은 2020년 K대학교 온라인평생교육원이 보급한 가상훈련 콘텐츠를 운영한 12개 기관을 대상으로 선정하였다. 심층인터뷰 대상선정은 기관유형, 운영과정 수를 고려하여 고루 표집하려 하였다. 최종 인터뷰한 기관 유형은 특성화고 4개 기관, 공공직업훈련기관 2개 기관, 민간직업훈련기관 3개 기관, 민간기업 2개 기관 등이었으며, 운영과정 수는 1-5과정 3기관, 7-10과정 4개 기관, 12-30과정 4개 기관 등으로 나타났다. 이를 표 1에 사례번호, 성별, 소속기관, 최종학력, 업무경력, 운영과정 수 등에 대해 자세히 제시하였다.

**B. 연구문제**

본 연구를 수행하기 위해 총 5개 주제를 중심으로 다음과 같이 연구문제를 설정하였다.

- 첫째, 가상훈련 콘텐츠 활용경험은 어떠한가?
- 둘째, 가상훈련 콘텐츠에 대한 인식은 어떠한가?
- 셋째, 가상훈련 콘텐츠로 현장실습을 대체하는 방안은 어떠한가?
- 넷째, 가상훈련 콘텐츠를 개선하는 방안은 어떠한가?
- 다섯째, 가상훈련 콘텐츠 내용 및 운영에 대한 교육현장의 요구사항은 어떠한가?

표 1. 연구대상

Table 1. A subject of study

사례번호	성별	최종학력	소속기관	업무경력	운영과정수
C1	남자	대학교 졸업	공공직업훈련기관	6년 5개월	10과정
C2	남자	대학교 졸업	특성화고/마이스터고	1년 6개월	13과정
C3	남자	대학교 졸업	특성화고/마이스터고	1년 6개월	30과정
C4	남자	박사 졸업	특성화고/마이스터고	3년	1과정
C5	남자	석사 졸업	특성화고/마이스터고	2년	10과정
C6	남자	대학교 졸업	공공직업훈련기관	1년	7과정
C7	남자	박사 졸업	민간직업훈련기관	10년	2과정
C8	남자	석사 수료	민간기업	2년 7개월	10과정
C9	남자	석사 졸업	민간직업훈련기관	2년	12과정
C10	남자	대학교 졸업	민간직업훈련기관	7년	15과정
C11	남자	박사 졸업	민간 기업	7년	5과정

**C. 조사도구**

본 연구의 심층인터뷰 내용은 다음과 같다. 심층인터뷰에 활용한 질문내용은 총 14개로, 총 5개의 주제로 구분되며 이를 표 2에 제시하였다. 첫째, 콘텐츠 활용 경험을 파악하고자 콘텐츠 활용 이유, 활용방법을 조사하였다. 둘째, 콘텐츠에 대한 인식을 파악하기 위해 교육현장에서 콘텐츠가 얼마나 중요한지 그리고 어느 정도로 활용이 되고 있는지를 질문하였다. 셋째, 가상훈련 콘텐츠로 현장실습을 대체하는 방안에 대한 인식을 파악하고자 각 교육현장에서의 적용 가능성과 개선이 필요한 사항을 조사하였다. 넷째, 가상훈련 콘텐츠를 어떻게 개선해야 한다고 생각하는지 파악하기 위해, 콘텐츠 활용에서의 한계점과 활용도 및 이해도 제고를 위한 개선점에 대해 질문하였다. 다섯째, 콘텐츠 내용 및 운영에 대한 교육현장의 요구사항을 파악하기 위해 물리적이고 내용적인 지원이 필요한 사항, 중장기 발전을 위해 필요한 사항 및 콘텐츠 질제고를 위한 요구사항, 홍보에 대한 요구사항을 조사하였다.

**D. 자료분석**

본 연구의 심층인터뷰의 내용을 분석하기 위해 근거이론의 분석단계인 개방코딩, 축코딩, 선택코딩에 따라[5] 자료수집 및 분석을 실시하였다. 개방코딩의 과정을 통해 인터뷰내용을 코딩한 후에 유사한 내용을 가진 자료끼리 범주화하였다. 또한, 축코딩으로 범주의 축을 중심으로 하위범주를 연결을 하여 인터뷰 내용의 분류를 콘텐츠 활용경험, 콘텐츠에 대한 인식, 현장실습 대체에 대한 인식, 콘텐츠 한계점, 활용

표 2. 심층인터뷰 주제 및 질문내용

Table 2. In-depth interview topics and questions

구분	질문내용
1	활용경험
	1-1. 활용이유: - 가상훈련 콘텐츠 중 어떤 콘텐츠를 활용하셨는지요? - 왜 활용하셨는지요? 1-2. 활용경험 : - 어떻게 활용하셨는지요?
2	콘텐츠 인식
	2-1. 중요도 : - 귀하가 교육과정 중 활용하시는 가상훈련 콘텐츠의 중요도는 어느 정도인가요? 2-2. 활용도: - 귀하가 교육과정 중 활용하시는 가상훈련 콘텐츠 활용도는 어느 정도인가요?
3	현장실습 대체에 대한 인식
	3-1. 현장실습 대체에 대한 의견 - 가상훈련 콘텐츠의 현장실습 대체에 대해 어떻게 생각하시는지요? 3-2. 현장실습 대체 가능성 - 가상훈련 콘텐츠로 현장실습 대체는 어느 정도까지 가능하다고 생각하시는지요?
4	콘텐츠 개선사항
	4-1. 콘텐츠 활용의 한계점 - 가상훈련 콘텐츠 활용의 한계점은 무엇이라고 생각하시는지요? 4-2. 활용도 제고를 위한 개선점 - 가상훈련 콘텐츠 활용도를 높이기 위해 가장 먼저 선택되어야 하는 사항은 무엇인지요? 4-3. 학습자 이해를 위한 활용도 제고 개선점 - 학습자의 가상훈련 콘텐츠의 내용이해 및 활용도를 높이기 위해 가장 필요한 부분은 무엇인가요?
	5-1. 교육적 효과 - 귀하는 가상훈련 콘텐츠의 교육적 효과를 무엇이라고 생각하시는지요? 5-2. 효과적 활용방안 - 귀하는 가상훈련 콘텐츠의 효과적 활용방안은 무엇이라고 생각하시는지요?
6	요구사항
	6-1. 물리적 지원 - 귀하는 가상훈련 콘텐츠 활용도를 향상시키기 위해 지원받았으면 하는 사항은 무엇인지요? 6-2. 내용적 지원 - 가상훈련 콘텐츠 구성과 내용을 세부적으로 알기 위해 필요한 것은 무엇인지요?
	6-3. 중장기적 발전을 위한 요구 - 가상훈련 콘텐츠가 중장기적으로 발전하기 위해 가장 중요한 사항은 무엇인지요? 6-4. 콘텐츠 질 제고를 위한 요구 - 가상훈련 콘텐츠 질을 높이기 위해 필요한 것은 무엇인지요?
	6-5. 홍보에 대한 요구 - 가상훈련 콘텐츠의 활용도를 높이기 위한 홍보방안은 무엇인지요?

도, 이해도 제도, 요구사항 등으로 구분하였다. 마지막으로 선택코딩을 통해 범주화한 사례의 개념을 명료화하여, 동일한 범주의 사례를 살펴보고 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 인식 및 활용도를 제고시킬 수 있는 방향과 내용을 개념화하고 의미를 해석 하였다.

### III. 연구결과

#### A. 가상훈련 콘텐츠 활용경험

가상훈련 콘텐츠 활용경험에 대해 각 운영기관에서 가상 훈련 콘텐츠를 활용하는 이유는 유사하게 나타났다. 첫째, 공

통적으로 교육환경의 변화를 가상훈련 콘텐츠를 활용하는 이유로 꼽았는데, 구체적으로 코로나19라는 감염병으로 인한 비대면 수업의 도입, 스마트 러닝 확대, 4차 산업시대의 신기술 등장 등의 시대적인 변화가 그 예이다. 둘째, 대부분의 기관에서 이론학습을 보완하기 위한 도구로 가상훈련 콘텐츠를 활용하기도 했는데, 이론수업 내용의 이해를 돕는 자료로 콘텐츠를 활용하거나 실습 전과 후 연습을 위해 활용하기도 했다. 셋째, 실무 감각을 익히기 위해 콘텐츠를 활용하기도 했는데, 콘텐츠 활용을 통해 이론이 실제 현장에 어떻게 적용되는지를 이해하고 이를 체험하는 기회를 제공했다. 반면, 특성화고 및 마이스터고등학교에서만 응답한 콘텐츠 활용 이유도 있었는데, 안전사고를 예방하고 학생들의 흥미를 유발하기 위해 콘텐츠를 활용할 뿐 아니라 형성평가를 위



해 콘텐츠를 활용하기도 했다. 이는 장비 조작의 숙달을 강조하는 민간직업훈련기관과도 차이를 보이는 지점으로, 타 훈련기관과 달리 특성화고와 마이스터고등학교의 경우 피훈련자의 연령대가 낮다는 점과 직업훈련뿐 아니라 학생의 전인적 발달을 지원하는 교육기관으로서의 정체성을 가진다는 기관 특성에서 비롯한 결과라 볼 수 있다.

운영기관의 특성은 콘텐츠 활용 방법에서도 드러난다. 다수의 기관에서 이론학습 전후에 콘텐츠를 활용하고 실습수업 자료로 콘텐츠를 사용했다. 예를 들어, 이론학습과 연계하여 설비에 대해 구체적으로 이해하도록 돕거나(C1), 실제 장비를 조작해보기 전 기초교육시간에 콘텐츠를 활용(C7)하는 등 이론의 실제에 대한 생생한 자료로 콘텐츠를 활용했다. 특성화고와 마이스터고등학교의 경우 타 기관에 비해 훈련에 참여하는 피훈련자(학생)의 교육과정 선택이 제한적이다. 또한 정해진 학교교육과정에 따라 수업을 운영하기 때문에 교과내용을 전달하고 이를 평가하는 과정이 필수적인 뿐 아니라 유연한 교육과정 운영에 제약이 있는 환경이다. 따라서 특성화고와 마이스터고등학교에서는 피훈련자(학생)의 흥미를 유발하기 위해 수업 중 콘텐츠를 활용하였고(C2), 수업을 통해 지식을 전달하고 이를 평가하는 일련의 과정에도 콘텐츠를 활용하고 있었다(C5). 이외에도 우천과 같은 외부 요인으로 야외실습이 어려운 상황에서 실습을 대체하기 위해 콘텐츠를 학과 수업에 활용하기도 하였다(C5).

## B. 가상훈련 콘텐츠 인식

가상훈련 콘텐츠의 중요도 및 활용도에 대한 인식은 훈련자의 수업 방식에 따라 사례별로 상이했으나, 대체로 중요도와 활용도를 높게 인식하고 있었다. 먼저, 중요도와 활용도가 높다고 응답한 사례는 구비가 어려운 시설 및 장비를 경험할 수 있고(C1, C3), 흥미유발(C4, C6) 및 주의집중(C8)을 돕고, 안전교육에 유용(C11)하다고 응답했다. 한편, 코로나19로 인한 비대면 수업 환경에서 실습 대체가 가능하기 때문에 중요하다고 인식한 사례도 있었는데(C9), 이처럼 교육환경 변화에 따라 사용자의 인식 변화가 가능하기 때문에 가상훈련 교육 콘텐츠 제공 기관에서는 변화하는 교육환경을 꾸준히 파악하고 적절한 교육내용 및 방법을 고민할 필요가 있다.

다음으로, 가상훈련 콘텐츠의 중요도와 활용도가 높지 않다고 응답한 사례도 있었는데, NCS 교과수업의 보조 도구 수준으로 활용하고 있거나 실제 교육과정에 적용하기 어려워하는 경우로(C2, C5), 모두 특성화고 또는 마이스터고등학교의 사례였다.

*“현재 운영 중인 가상훈련 콘텐츠의 중요도는 기존 학습 체계인 NCS 교과수업의 보조 활용 도구로서의 활용의 중요성을 가지며 현재 보급 받은 가상훈련 콘텐츠의 내용적 심화도는 이론학습을 보강하기 위한 기본적 내용을 다루고 있다고 생각하며, 교육과정상에 채택하는 NCS 모듈의 전체를 감당하기에는 내용적인 부분의 미흡함이 있다고 생각합니다. (C5, 특성화고/마이스터고)”*

실제로 학교교육과정과 연계하여 가상훈련 콘텐츠를 활용하기 위해서는 교사가 교육과정을 재구성하는 노력이 필수적이다. 이 교육과정 재구성은 교사 개별 역량이나 학교 환경의 영향을 받기 때문에, 개별 교사를 위한 지원뿐 아니라 예산확보나 교육환경조성 등의 노력을 위한 교육과정 재구성의 필요를 공유하고 공감하는 과정이 필수적이므로 이를 지원하기 위한 고민도 필요하다.

## C. 현장실습 대체에 대한 인식

가상훈련 콘텐츠로 현장실습을 대체할 수 있는지에 대한 생각은 대체로 부정적이었다. 다수의 경우 현장실습의 사전 교육자료로 활용하기에는 무리가 없지만, 현장실습을 대체하기에는 어렵다고 응답했다. 그 이유는 첫째, 직접적 조작 시 요구되는 감각을 충분히 익힐 수 없다는 점(C1, C6, C7, C11)을 들었다. 다음의 응답에서 연구참여자는 가상훈련 콘텐츠가 ‘감각적’ 기술의 숙달에는 충분하지 못하다고 설명한다.

*“가상훈련 콘텐츠의 담당 영역과 실제 현장 실습과의 영역에서의 차이는 몸이 느끼는 감각적 차이라고 봅니다. 1-2mm의 간격을 유지해야 하는 용접 분야라든가 장비의 조작과 조립 등에서 느껴지는 힘의 감각이 필요한 부분은 대체가 어렵다고 봅니다. (중략) 입체적 구성과 더불어 좀 더 세밀한 그래픽이 요구됩니다. (C2, 특성화고/마이스터고)”*

둘째, 종합적 교육과정의 부재(C2, C8)를 가상훈련 콘텐츠의 현장실습 대체가 어려운 이유로 들기도 했다. 관련 콘텐츠를 연계하고 실습에 필요한 전 과정을 체계적으로 구성해야 현장실습을 통해 경험할 수 있는 일련의 과정을 통해 구체적인 기술을 습득할 수 있기 때문이다.

*“가상훈련 콘텐츠가 현장 실습으로 활용되기 위해서는 (중략) 실습을 단계별로 심도 있게 구성하며, 그 실습과 연계성이 있는 다른 콘텐츠가 충분해야 합니다. (C2, 특성화고/마이스터고)”*

“다만 실습을 대체하기 위해서는 단위 기능별 실습도 중요하지만 전체적인 제품의 조립과 분해 과정과 같은 종합 과정과 교육방법의 정립이 필요할 것 같습니다. (C8, 민간기업)”

한편, 가상훈련 콘텐츠로 현장실습을 대체할 수 있다고 응답한 사례도 있었는데(C3, C4, C9), 이 경우에도 코로나 19로 인한 비대면 수업 상황에서는 가상훈련 콘텐츠가 대안이 될 수 있지만 현장실습을 완전히 대체하기에는 보완이 필요하다고 응답했다.

#### D. 가상훈련 콘텐츠 개선사항

가상훈련 콘텐츠 개선사항에 대해 실질적으로 교육현장에서 콘텐츠를 활용할 때의 한계점은 실제 감각을 습득하기에는 부족하다(C4, C7, C10)는 가상훈련 콘텐츠의 단점과 유사한 응답이 많았다. 이 외에도 인프라의 부족을 가상훈련 콘텐츠 활용의 한계점으로 지적한 사례도 있었다(C6, C8). 연구참여자 6은 실습을 위해 개발된 콘텐츠가 결국은 학습을 위한 콘텐츠로 활용되고 있는 현실을 지적하기도 한다.

“가상훈련 콘텐츠는 (중략) 하나의 교육자료로 밖에 활용되기 힘들다. HMD를 지원하는 콘텐츠라도 교육수요자가 HMD 장비를 보유하지 않는 경우도 있기 때문에 범용적인 사용은 실제 어려울 수밖에 없으며 기타 가상콘텐츠는 일반적인 교육자료와 상대적인 비교우위가 나타나고 있지 않다. “실습”을 위한 콘텐츠가 “학습”을 위한 콘텐츠로 활용되고 있는 것이 실정이며 “학습”을 위한다면 컴퓨터를 켜서 보는 가상콘텐츠 대신 책을 보는 것을 여전히 더 선호하고 있다. (C6, 공공직업훈련기관)”

연구참여자 8은 저비용으로 구비 가능한 장비를 활용할 수 있는 콘텐츠를 개발한다면 이 같은 인프라의 한계를 보완할 수 있을 것이라 응답했다.

“인프라의 부족이 가장 크다고 봅니다. 교육을 하기 위해서 갖추어야 하는 PC 시스템이 우선 문제이며 다수의 체험을 위해서는 많은 투자가 필요하다는 단점이 있습니다. ALL IN ONE VR 장비(오클러스 퀘스트2 같은)를 활용한다면 가격적인 부담과 체험의 질 양쪽 다 확보할 수 있다고 생각합니다. (C8, 민간기업)”

또한 가상훈련 콘텐츠가 현실과 차이가 있어 비교육적인

효과가 나타난다고 응답한 사례도 있었다(C1, C11). 연구참여자 11은 훈련에 참여한 학생도 ‘게임에 참여하듯’ 가상실습에 임하는 현실을 지적하고 있어, 조작 실수의 위험을 인식할 수 있도록 가상훈련 콘텐츠의 질을 제고할 필요가 있다고 응답했다.

“가상훈련 콘텐츠는 가상과 현실의 차이가 있어서 조작 등의 실수나 기능상의 위험을 무감각하게 받아들여서 기계 장비의 위험성 느끼지 못해 위험에 노출될 수 있습니다. (C1, 공공직업훈련기관)”

“현장에서 실무로 작업하고 있는 상황에 대한 구현이 게임 수준에서 벗어나지 못하고 있는 것 같습니다. 이에 참여 학생들도 실제 실습을 한다고 생각하기보다는 게임에 참여한다는 자세로 교육에 임하는 경우가 다수 있습니다. (C11, 민간기업)”

콘텐츠 활용도와 학습자 이해도 제고를 위한 개선방안에 대한 응답은 유사했다. 먼저, 콘텐츠를 적극 활용하기 위해 필요한 개선사항은 주로 콘텐츠의 개선을 꼽았다. 콘텐츠가 단기간에 소비되지 않도록 러닝타임이 길어져야 함(C2), 다양한 콘텐츠를 개발하고 자격증 관련 콘텐츠 개발(C4), 콘텐츠에 실제 수행영상 첨부(C6), 콘텐츠 질적 완성도 제고(C7) 및 실무와의 연계 강화(C10)가 그 사례다.

“가상훈련 콘텐츠를 활용하기 위해 PC 혹은 VR 장비가 있는 장소로 이동하고 프로그램 실행 후 학생들에게 조작 방법 및 진행 방법을 안내합니다. 콘텐츠를 활용한 수업을 진행하지만 러닝타임이 짧아 수업 시간이 남아버리게 됩니다. 실제 현장실습장으로 다시 이동하여 가상훈련 콘텐츠와 연계한 실습을 진행합니다. 위와 같은 상황에서, 실제 현장실습과 연계하기에 불필요한 시간과 노력이 들어가게 됩니다. 이는 위와 같이 가상훈련 콘텐츠를 본 현장실습 전에 사용하지 않고, 반대로 본 현장실습 이후에 활용하더라도 같은 문제가 있습니다. 이러한 경험을 한 교사와 학생은 가상훈련 콘텐츠 활용의 필요성을 느끼기 어려울 것이라고 예상합니다. 따라서, 실제 수업 현장에 적용하기 위해서는 콘텐츠에 다양한 루트로 진행되는 스토리가 필요하고 다양한 상호작용 이벤트를 적용함으로써 실습 자유도와 러닝타임을 확보해야 합니다. (C2, 특성화고/마이스터고)”

이외에도 콘텐츠에 접근하고 조작하기 용이하도록 보완할 필요(C1, C5, C9)와 전용 공기구(전용패드)의 개발(C11)

과 같이 콘텐츠 조작 차원에서의 개선점도 있었다. 연구참여자 9의 경우, 교수자 입장에서 경험할 수 있는 콘텐츠 조작의 어려움을 이야기하였다.

“PC 사용이 익숙하지 않은 연령대가 높은 교수들은 UI가 불편할 수 있습니다. 연령대를 고려하여 마우스 클릭 한 번만으로 가상교육훈련 과정이 처음부터 끝까지 스스로 플레이 되는 자동수업모드가 개발되었으면 합니다. 교수가 보고 있다가 좀 더 설명이 필요하다면 스페이스를 눌러 잠시 멈추고 해당 모습을 교육생에게 설명하고 다시 실행시키는 간단한 모드만 개발되면 좋겠습니다. (C9, 민간직업훈련기관)”

이 같은 교수자의 콘텐츠 조작에서의 어려움은 연구참여자 3이 제안한 교수자 대상 연수를 통해서 어느 정도 보완이 가능하다. 교수자 대상 연수과정의 개설 및 운영(C3)과 전체 교육과정을 설계하고 개발하고 이를 공유할 필요(C8)를 개선방안으로 든 사례도 있었다. 앞선 사례들이 콘텐츠의 내용 및 조작 차원의 개선점을 제안한 것과 달리, 이 두 사례의 경우 체계와 운영 차원에서의 개선 방안을 제시하였다.

“예를 들면 전기안전공사에서 개발한 프로그램의 경우 프로그램 사용법 및 관련 지식 및 실습과정을 포함한 현장 연수 과정이 있습니다. 현장 연수를 통해 수업 내용을 충분히 연구하고 바로 수업에 적용할 수 있는 연수 과정이 생기면 좋을 것 같습니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

“콘텐츠의 전체적인 제작 목표가 필요할 것 같습니다. 단순하게 수요 조사를 하고 제작하는 방식에서 벗어나 무엇을 가르칠 것인가에 대해 고민해서 교육과정과 연결하는 것이 중요할 것 같습니다. 교육과정에 대한 확립 후 그 교육 목적에 어떤 식으로 활용 또는 구현할지 고민해서 만드는 것이 더 효율적이라고 생각합니다. 또한 콘텐츠가 왜 만들어졌고 어떤 식으로 활용해야 하는지에 대한 제안/제작자의 의도가 활용하는 사람들에게 전달되어야 할 것 같습니다. (C8, 민간기업)”

다음으로 학습자 입장에서 콘텐츠의 이해도와 활용도를 높이기 위해 필요한 사항에 대한 응답은 크게 1) 교수자 지원과 2) 콘텐츠 개선의 두 가지로 구분할 수 있다. 교육현장에서 가상훈련 콘텐츠를 제공하고 조작을 안내하는 주체가 교수자이기 때문에 다수의 연구참여자 3은 교수자가 콘텐츠를 확실하게 이해할 필요가 있고 이를 위한 연수 과정이 필요하다고 응답했다(C3, C4, C5, C9).

“학생이나 구직자로서는 해당 내용에 대하여 전혀 모르는 경우가 많습니다. 학습을 활용하고 도움을 줄 수 있는 역할을 할 수 있는 사람이 필요하다고 생각합니다. 학생들의 경우 선생님에게 도움을 얻을 수 있지만, 구직자의 경우 추가 도움을 얻기에 많은 어려움이 있을 것 같습니다. 제작자의 경우 온라인 연수 같은 이수증과 기한 내 진도 같은 것이 있으면 학습 욕구를 더욱 자극할 수 있을 것 같습니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

“가상훈련 콘텐츠 활용법 연수교육이 진행되었으면 합니다. 해당 콘텐츠를 제작하게 된 배경과 사용법을 소개하고 교수들이 직업 해보는 실습교육이 진행 및 피드백을 받으면 활용도를 높이며, 콘텐츠도 한층 더 개선될 수 있다고 생각합니다. (C9, 민간직업훈련기관)”

또한 가상훈련 콘텐츠 자체의 개선에 대한 요구 역시 적지 않았는데, 무엇보다 현장성이 높은 콘텐츠에 대한 요구가 많았고(C7, C8, C10), 이를 단계적이고 체계적으로 제공할 필요(C8)와 완성도가 떨어지는 콘텐츠를 과감하게 폐기해야 한다는 응답(C11)도 있었다.

“이론과 실체가 매우 다른 경험은 VR 교육을 하며 느끼는 것인데 무게감이나 질감 그리고 힘이 얼마나 드는지에 대해서 전혀 감이 없기 때문에 이론과 실제 가상 체험과 현장의 괴리를 줄이는 교육이 뒷받침되어야 할 것 같습니다. (C8, 민간기업)”

### E. 가상훈련 콘텐츠 활용의 교육적 효과 및 효과적 활용방안

가상훈련 콘텐츠의 교육적 효과로 언급한 내용은 크게 세 가지였다. 먼저, 안전한 실습이 가능하다는 점이다(C5, C6, C8, C11). 다음으로, 개념 이해를 도울 뿐 아니라 쉽게 체험할 수 없는 경험이 가능하다는 점도 들었다(C1, C3, C4, C9). 연구참여자 3은 교육현장에서는 교재를 통해 접하는 그림 외에 현장이나 시공을 직접적으로 경험하지 못하는 경우가 많은데, 가상훈련 콘텐츠를 통해 이 같은 문제를 해결할 수 있었다고 응답하였다. 또한 접근 자체가 어려운 기관의 내부를 가상훈련 콘텐츠를 통해 접할 수 있는 점을 언급한 사례도 있었다(C9).

“학교에서 수업하는 본인도 대학교를 졸업하고 학교에서 근무할 때까지 직접 현장이나 시공 장면을 보지 못하고 책의 이론이나 그림으로만 공부한 내용이 의외로 많습니다. 가상



훈련 콘텐츠를 통해 이런 문제를 해결하는 데 매우 좋았다고 생각합니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

“발전소 같은 경우 국가보안 시설이라 일반인들이 접근하기 굉장히 어렵습니다. 이러한 시설들을 직접 눈으로 체험하는 것도 좋지만, 가상훈련 콘텐츠를 통해 간접적으로 체험할 수 있는 것도 좋은 교육적 효과라고 생각합니다. (C9, 민간직업훈련기관)”

마지막으로 학습자가 시간 및 공간의 제약 없이 자유롭게 연습할 수 있다는 점이였다(C2, C7, C10). 같은 맥락에서 가상훈련 콘텐츠를 효과적으로 활용하기 위해 학습자가 자율적으로 학습할 수 있도록 콘텐츠를 구성하여 수업내용을 복습하고 보충할 수 있도록 보완하는 방법이나(C8), 콘텐츠 이수를 증명하는 이수증 발급을 통해 교육결과를 취업에 활용할 수 있도록 지원하는 방법(C3)을 제안하였다.

“교육내용을 보다 자율적으로 체험하는 것이 가장 효율적인 활용법이며, 강사가 알려주지 않았거나 놓쳤던 부분들을 스스로 찾는 것이 효과적인 것 같고 교육이 끝난 이후 스스로 다시 찾아와서 체험을 할 수 있는 요소를 만들어주는 것이 좋은 것 같습니다 (C8, 민간기업)”

“취업에 활용하기가 매우 좋습니다. 제가 재직 중인 학교 학생들은 취업을 위해 STEP 사이트의 다양한 프로그램을 활용하고 있습니다. 각종 공기업 및 일반 기업체에서는 지원서 작성 시 지원 관련 교육 이수 여부를 묻거나, 경험한 내용을 면접에서 물어보고 있습니다. 따라서, 학생이나 구직자의 경우 취업을 위해 많은 프로그램을 듣고 있고 도움을 얻고 있습니다. 공신력이 있는 이수증이 있으면 더 취업에 많은 도움이 될 것 같습니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

이외에도 이론수업 또는 실습수업의 보조자료로 활용(C1, C2, C3, C4, C7, C9)하거나 현장실습을 대체(C9)한다는 의견이 반복되고 있었다.

## F. 요구사항

가상훈련 콘텐츠 활용을 위해 필요한 물리적·내용적 지원에 대한 응답 역시 설문 전반의 요구사항과 유사했다. 콘텐츠 활용도 제고를 위해 필요한 지원은 크게 세 가지였다. 첫째, 여전히 가상훈련 콘텐츠 자체의 질제고에 대한 응답이 반복되었고(C7), 특히 산업안전사고 관련 콘텐츠(C2)와

HMD 지원이 가능한 콘텐츠 확대(C6)에 대한 요구도 있었다. 둘째, 장비에 관한 요구로, 컴퓨터 시설 지원(C4), 시뮬레이터 개발(C5), 장비의 최신화(C1)에 대한 요구도 있었다. 셋째, 콘텐츠 활용을 위한 구체적인 안내에 대한 요구도 있었는데, 구체적으로 교수자 대상 연수 진행(C3, C5, C9), 교수자 및 학습자를 위한 내용 및 조작성에 대한 안내문 배포(C4, C8, C10), VR기기 활용 콘텐츠를 직접 체험해볼 수 있는 기회 제공(C11)이었다. 특히 콘텐츠 내용에 대한 구체적인 안내(C8)를 위해서는 콘텐츠의 특성에 따라 체계화 및 계열화하고 그 기준과 세부 콘텐츠의 교육목표 등을 정리할 필요가 있다.

“콘텐츠가 제작된 목적과 이론 교육에 필요한 자료 등을 공유 받았으면 좋겠으며, 샘플로 어떤 식으로 활용하는지 제안한 제안자의 의도를 파악할 수 있으면 좋겠습니다. (C8, 민간기업)”

가상훈련 콘텐츠의 구성과 내용을 세부적으로 알기 위해 필요한 내용적 지원 역시 전반적 요구와 유사했다. 내용적 지원에 대한 요구는 크게 두 가지로 구분할 수 있는데, 하나는 체계적인 교육과정 및 세부 콘텐츠의 목적 등을 공유할 필요(C2, C4, C7, C8, C9)였고, 다른 하나는 교수자 대상 연수에 대한 요구였다(C1, C4, C5, C10, C11).

중장기 발전을 위한 요구 및 콘텐츠 질제고를 위한 요구 역시 설문응답 전반에서 응답한 요구사항과 유사했다. 먼저 중장기 발전을 위해 가장 중요하다고 생각하는 사항 역시 콘텐츠 질 제고에 대한 응답이 주를 이루었다. VR 또는 HMD 버전 콘텐츠 확대(C2, C9, C7), 콘텐츠 내 설명 보완(C1), 콘텐츠의 현장성 강화(C6, C10) 등의 응답이었다.

“기존 교육기관 혹은 개인이 실제로 현장실습이 필요한 경우, 가상훈련을 통해서 그 목적을 달성하기 어렵다고 스스로 판단할 것이라 생각함. 4차 산업시대의 흐름에 따라 다양한 기관에서 VR 기기를 활용하고 있습니다. 비용적, 기술적 측면에서 실제 현장실습에 준하는 콘텐츠 제작이 어려움이 있으므로, 우선적으로 이미 개발된 일반 가상훈련 콘텐츠를 VR 콘텐츠로 개발한다면, 다양한 기관에서 보급 신청 및 체험을 하고 중장기적으로 관심을 가질 것이라 생각합니다. (C2, 특성화고/마이스터고)”

“10년 이내에 모든 사람들이 현재의 스마트폰을 사용하듯이, 스마트 글라스 시대가 올 것 같습니다. 이런 시대에 대비하여 중장기적으로 PC버전 중심에서 HMD 버전 가상훈련 콘텐츠 개발 플랜을 준비해야 할 것 같습니다. 또한 마이크



로 러닝처럼 짧고 간단하게 과정을 세분화하여 가상훈련 콘텐츠를 제작하는 것도 좋은 방안이라고 생각합니다. (C9, 민간직업훈련기관)”

“현장 실습을 대체할 수 있을 정도의 정밀성이 요구, 가상훈련은 코로나19로 인해 크게 주목을 받았으나 포스트코로나 시대에 가상훈련 콘텐츠가 중장기적으로 활용되기 위해서는 현장실습과 비교우위에서 크게 밀리지 않아야 하며, 이에 따라 콘텐츠의 폭(다양성)과 깊이(질)가 향상되어야 할 것으로 생각합니다. (C6, 공공직업훈련기관)”

또한 교육과정을 체계화하고 특성화하는 것이 필요하다는 응답도 있었는데, NCS 기반 콘텐츠 개발(C3)이나 자격증 또는 이수증 발급을 위한 교육과정 체계화(C4, C8) 요구도 있었다.

“현재도 훌륭한 콘텐츠라고 생각합니다. 학교에서 NCS에 따른 교육과정이 도입되고 있는 만큼 NCS에 따라 콘텐츠가 개발되면 학교에서 수업에 도입하기 좋을 것 같습니다. 아울러 구직자들의 경우에도 많은 도움이 될 것 같습니다. 공기업 및 다양한 회사에서 NCS에 관련된 내용 이수 여부를 묻는 경우가 점점 많아지고 있습니다. 학교 현장에서는 교과에 맞추어 수업을 진행하기 때문에 여기에 맞추어 모든 교과를 편성할 수 없어 학생들이 스스로 공부할 수 있도록 활용 중에 있습니다. 조금 더 많은 콘텐츠가 개발되고 NCS 능력 단위에 따라 분류되면 더 활용도가 높아질 것으로 생각합니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

“지금도 많은 노력을 기울여 제작한 것으로 느껴지며 활용도는 더 늘어날 것이라고 보입니다. 다만 제안을 받아서 만드는 것도 중요하지만 자체적으로 독자적인 콘텐츠 그리고 교육내용이 있었으면 합니다. 예를 들어 자격증을 따는 과정에 필요한 실습을 이론과 같이 토털로 제작하는 것은 어떨까요? 서비스 업 사람들이 겪는 여러 상황에 대해서 체험으로 경험하게 해보는 것도 좋을 거 같습니다. (C8, 민간기업)”

한편 전달체제 관련 요구 또한 있었는데, 독자적인 시뮬레이터나 VR 장비를 개발하거나(C5) VR 콘텐츠의 다운이나 활용을 용이하게 돕는 사이트를 개발하고 운영할 필요(C11)에 대한 응답도 있었다.

“직무별로 콘텐츠를 관리하는 것이 아니라 VR 콘텐츠를 쉽게 다운로드하고 활용할 수 있는 사이트가 있었으면 좋겠

습니다. (C11, 민간기업)”

콘텐츠 질제고를 위한 요구사항 역시 설문응답 전반의 요구와 유사하게, 콘텐츠의 다양성 및 현장성을 제고할 필요를 언급했다(C1, C2, C7, C9). 특히 콘텐츠 개발 시 내용 전문가의 전문성을 확보하고(C7) 신규 분야 특성을 고려하여 주기적으로 콘텐츠를 업데이트 할 필요(C9)도 있었다.

“신재생에너지 분야 같은 경우, 법도 자주 바뀌고 기술도 자주 바뀌는 걸로 알고 있습니다. 새로운 분야의 경우, 주기적인 콘텐츠 업데이트가 필요하다고 생각합니다. (C9, 민간직업훈련기관)”

한편, 사용자의 피드백을 적극 반영할 필요도 언급했는데, 주기적으로 설문조사를 실시하고(C3), 사용자와의 소통을 통해 콘텐츠를 개발(C4, C5, C6, C10)할 필요가 있다는 의견이 다수 있었다. 마지막으로 현재 기개발 콘텐츠 중 품질이 낮은 것은 과감하게 폐기할 필요 역시 제기되었다(C11).

“지금과 같이 실제 사용자와 주기적인 설문조사가 가장 필요할 것 같습니다. 매년 사용자의 요구사항과 추가적인 프로그램 요청이 있을 것으로 생각합니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

홍보방안에 대한 의견을 조사한 결과, 설문응답 전반의 요구사항과 맞닿아 있었다. 먼저, 교수자 대상 연수를 진행하며 가상훈련 콘텐츠의 활용에 대해 자세하게 안내할 필요가 있다고 응답했다(C3, C4, C5, C10). 특성화고/마이스터고의 경우, 콘텐츠 활용 우수 수업 사례를 공모하고 이를 공유하는 구체적 방안을 제안하기도 했다(C4, C5).

“K대에서 매년 진행되는 현장 실무 연수에서 다양한 교수자들에게 직접 홍보 및 체험을 해볼 수 있도록 하는 것이 가장 좋은 방안이 될 것 같습니다. 단순히 소개해서는 선생님이 사용하게 되는 동기가 되기 어려울 것 같습니다. 직접 체험을 해보고 수업에 대한 활용도를 연구해 보는 계기가 있어야 할 것으로 생각합니다. (C3, 특성화고/마이스터고)”

다음으로, 가상훈련 콘텐츠 활용과 타 사업을 연계하는 방안도 제시하여, 유인가가 필요하다고 응답했다(C9). 고용노동부 및 한국산업인력공단의 직업능력개발사업과 STEP 콘텐츠 활용이 연계되어, 콘텐츠 활용이 수업시수로 인정받을 수 있다면 콘텐츠의 활용도가 증가할 것이라고 설명했다.

“STEP 콘텐츠를 지인의 추천으로 알게 되었습니다. 교육 기관 종사자임에도 불구하고 모르는 사람들이 많다는 것은 홍보가 미흡하다는 이야기로 귀결되었습니다. 좋은 콘텐츠이며 접근성이 높으나 홍보가 되어있지 않아 아쉬웁니다. 코로나19시대 비대면 교육이 활발해지고 있는 시점을 활용하여, 고용노동부 및 한국산업 인력공단의 직업 능력 개발사업에 STEP 콘텐츠를 활용하는 것이 수업시수로 인정받을 수 있도록 한다면, 콘텐츠 활용이 굉장히 늘어날 것으로 예상됩니다. (C6, 공공직업훈련기관)”

마지막으로, 콘텐츠의 활용방법을 먼저 소개하고 콘텐츠 활용을 희망하는 강사를 모집하는 방식을 제안한 경우도 있었다(C8). 다만 이 경우, 가상훈련 콘텐츠를 다양한 교육과정에 녹여내는 과정이 필수적이기 때문에 콘텐츠를 모듈형식으로 개발할 필요도 언급했다.

“콘텐츠의 사용방법과 활용방법 이론까지 제공하고 오프라인 연수를 병행하는 것을 통해 활용하고 싶은 강사 분들을 모집하면 좋을 것 같습니다. 콘텐츠를 활용하기 위한 최소단위는 모듈 형식으로 구성되는 것이 좋을 것 같으며 구성된 모듈의 활용에 대한 참조 교육 영상 등의 방식들이 공유되어야 할 것 같습니다. 콘텐츠가 핵심이 아니고 교육이 중심이 되어야 하는데 교육적인 부분을 모두 콘텐츠에 녹여내고자 하다 보니 콘텐츠가 가진 핵심인 체험과 다양성이 잘 구현되지 않는 것 같습니다. (C8, 민간기업)”

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 K대학교 온라인평생교육원이 보급하는 가상훈련 콘텐츠를 운영하는 기관을 대상으로 인터뷰를 실시하여 가상훈련 콘텐츠 활용도 제고방안에 대해 살펴보았다. 본 연구의 결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다. 첫째, 가상훈련 콘텐츠 활용경험을 분석한 결과, 기관의 특성에 따라 다양한 지식과 기술을 두루 교육하는 데 초점을 두어 다양한 콘텐츠를 활용하거나 기관에서 중점을 두고 있는 분야의 콘텐츠를 선별적으로 활용하는 것으로 나타났다. 가상훈련 콘텐츠를 활용하는 이유는 1) 교육환경의 변화, 2) 이론학습의 보완, 3) 실무감각 향상이 목적이었다. 따라서 다수 기관의 목적 및 특성과 함께 콘텐츠 활용 현황을 조사하고 분석한다면, 기관의 목적 및 특성에 맞는 맞춤형 콘텐츠 제안이 가능할 것이다.

둘째, 콘텐츠에 대한 인식을 조사한 결과, 콘텐츠의 중요

도와 활용도가 높다고 인식한 경우 구비가 어려운 시설 및 장비를 경험할 수 있고, 흥미유발 및 주의집중을 돕고, 안전 교육에 유용하며, 비대면 수업 진행 시 현장실습을 대체할 수 있기 때문이라고 응답했다. 반면, 콘텐츠의 중요도와 활용도를 낮게 인식한 사례도 있었는데, 이 경우 기관의 교육과정을 재구성하여 콘텐츠를 활용하는 데 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 따라서 가상훈련 콘텐츠를 활용하여 교육과정을 재구성한 사례를 공모하고 우수사례를 공유한다면 도움이 될 것이다.

셋째, 현장실습 대체에 대한 인식을 조사한 결과, 다수의 경우 현장실습의 사전 교육자료로 활용하기에는 무리가 없지만, 현장실습을 대체하기에는 어렵다고 응답했다. 그 이유는 1) 직접적 조작 시 요구되는 감각을 충분히 익힐 수 없음, 2) 종합적 교육과정이 부재함으로 나타났다. 따라서 실습과정의 콘텐츠를 학습목표에 따라 체계화하고 유기적으로 연결할 필요가 있다.

넷째, 콘텐츠 개선사항에 대한 응답은 콘텐츠 활용도 제고를 위한 개선점과 이해도 제고를 위한 개선점으로 구분하여 조사했으나, 주요 응답은 유사했다. 콘텐츠 개선사항에 대한 응답 결과는 크게 1) 콘텐츠 질 제고, 2) 콘텐츠 접근 및 조작 개선, 3) 전용 기기 개발, 4) 교수자 대상 연수 실시, 5) 교육과정 체계화로 정리할 수 있다. 이는 무엇보다 가상훈련 콘텐츠 질 제고를 우선적으로 선행해야 함을 의미하며, 그에 따른 콘텐츠 접근의 용이, 조작의 편의성이 필요함을 의미한다. 따라서 실질적으로 활용하는 운영기관의 의견을 수렴하여 콘텐츠 개발시에 적극적으로 반영해야 함을 시사한다.

다섯째, 가상훈련 콘텐츠의 교육적 효과로 언급한 내용은 크게 세 가지로, 1) 안전한 실습 가능함, 2) 개념 이해를 도울 뿐 아니라 쉽게 체험할 수 없는 경험이 가능함, 3) 학습자가 시간 및 공간의 제약 없이 자유롭게 연습할 수 있음이었다. 이와 관련하여 가상훈련 콘텐츠를 효과적으로 활용하기 위해 학습자가 자율적으로 학습할 수 있도록 콘텐츠를 구성하여 수업내용을 복습하고 보충할 수 있도록 보완할 필요가 있다는 제안도 있었다. 가상훈련 콘텐츠의 교육적 효과를 극대화하기 위해 무엇보다 학습자의 실감형 경험중심 콘텐츠 구성이 무엇보다 필요하며 이를 체계적인 교육과정으로 구성하여 안내해야 함을 의미한다.

여섯째, 요구사항은 크게 네 가지로 정리할 수 있는데, 1) 가상훈련 콘텐츠 자체의 질 제고, 2) 장비 지원, 3) 교육과정 체계화 및 특성화, 4) 체계적인 교육과정 및 세부 콘텐츠의 목적 등을 공유, 5) 교수자 대상 연수, 6) 사용자의 피드백을 적극 반영할 필요를 언급하였다. 이는 가상훈련 콘텐츠 운영 기관은 무엇보다 보급기관의 콘텐츠 질 제고가 선행되어야

함을 시사하며 이를 기반으로 교육적 효과를 위한 교육과정 체계화가 필요함을 제시하였다.

홍보방안에 대한 의견은 크게 세 가지로, 1) 교수자 대상 연수를 진행하며 가상훈련 콘텐츠의 활용에 대해 자세하게 안내, 2) 가상훈련 콘텐츠 활용과 타 사업을 연계, 3) 콘텐츠의 활용방법을 먼저 소개하고 콘텐츠 활용을 희망하는 강사 모집이었다. 이는 가상훈련 콘텐츠 운영기관은 학습자의 훈련과정을 구성을 체계적이고 다양한 교육과정을 구성을 위해 콘텐츠 구성 및 활용에 대한 전문적인 안내 및 홍보 등이 필요함을 시사한다.

본 연구는 가상훈련 운영기관의 인식을 중심으로 가상훈련 콘텐츠 활용도를 높이기 위한 방안을 탐색하는 것이 목적이다. 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 사례를 중심으로 전반적인 인식을 살펴보고 콘텐츠 활용방안을 높이는 방안을 모색하는 기초적 자료로 활용하는데 의의가 있다. 가상훈련 콘텐츠 운영기관의 콘텐츠 인식을 파악하여 향후 가상훈련 콘텐츠 개발 및 운영, 교육과정 구성, 홍보방안 등에 도움이 될 것이다.

본 연구의 한계점은 K대학교 온라인평생교육원의 가상훈련 콘텐츠를 운영하는 기관을 대상으로 표집하였다는데 있다. 향후 연구에서는 K대학교 온라인평생교육원 기관뿐만 아니라 다른 보급기관의 운영기관도 같이 비교해야 한다. 본 연구의 제언은 다음과 같다. 인터뷰 선정기관을 대상으로 가상훈련 콘텐츠 활용 제고를 위한 심층 인터뷰를 실시했지만, 이를 정확한 데이터로 파악하기 위해 전체 운영기관에 대해 활용현황 및 운영과정에 대한 전수조사를 실시할 것을 제안

한다. 또한, 가상훈련 콘텐츠의 질 제고에 영향을 미치는 요인인 에듀테크의 발달 양상, 콘텐츠 개발동향, 콘텐츠 수요 사항, 콘텐츠 만족도 등에 대한 후속연구를 지속할 필요성이 있다.

## 참고문헌

- [1] J. Lee, M. H. Cha, and Y. C. Huh, "A design of emergency response training platform using virtual environment," in *Proceeding of Korea Interation Processing Society Fall Conference*, vol. 18, no. 2, pp. 453-454, 2011.
- [2] J. K. Lee and Y. C. H, "Design of training assessment system for emergency response training simulator," in *Proceeding of Korea Interation Processing Society Spring Conference*, vol. 21, no. 2, pp. 1181-1182, 2014.
- [3] M. S. Yang, "A study on the improvement plan of a virtual training content supply institution," in *Proceeding of Korean Institute for Practical Engineering Education*, vol. 13, no. 3, pp. 1-9, 2021.
- [4] Korea University of Technology & Education, "Online lifelong education institute virtual training contents guide", Cheonan, 2022.
- [5] A. Strauss and J. Corbin, *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.)*, Sage Publications, Inc., 1998.



**양미석 (Miseok Yang)**\_정회원

2013년 2월 : 충남대학교 교육학 석사  
 2018년 8월 : 충남대학교 교육학 박사  
 2018년 9월 ~ 2019년 2월 : 충남대학교 강사  
 2019년 5월 ~ 2020년 10월 : 한국청소년정책연구원 부연구위원  
 2020년 11월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 대우교수  
 <관심분야> 이러닝, 디지털 리터러시, 온라인직업훈련, 가상훈련교육, 평가설계 및 개발



**오창헌 (Chang Heon Oh)**\_종신회원

1988년 2월 : 한국항공대학교 항공통신공학과 졸업(공학사)  
 1990년 2월 : 한국항공대학교 항공통신공학과 졸업(공학석사)  
 1996년 2월 : 한국항공대학교 항공전자공학과 졸업(공학박사)  
 1990년 2월 ~ 1993년 8월 : 한진전자(주) 기술연구소 전임연구원  
 1993년 10월 ~ 1999년 2월 : 삼성전자(주) CDMA 개발팀 선임연구원  
 2006년 8월 ~ 2007년 7월 : 방문교수(University of Wisconsin-Madison)  
 1999년 3월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 전기전자통신공학부 교수  
 <관심분야> 무선/이동통신, IoT, 기계학습기반 통신시스템, 실천공학교수법, 산학협력교육 등