

기술수용모델을 활용한 도서관 가상현실(VR) 콘텐츠 서비스 이용자 요구에 관한 연구*

The study on User Requirements for Virtual Reality (VR) Content Services in Library Using the Technology Acceptance Model

배 경 재 (Kyungjae Bae)**

권 선 영 (Sun Young Kwon)***

초 록

본 연구는 VR 콘텐츠를 사용해 본 이용자의 VR 사용현황과 함께 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대한 이용자 요구를 규명하는 것을 주요 목적으로 수행되었다. 온라인 설문조사를 수행한 결과 총 229명의 VR 콘텐츠 사용 경험자가 응답하였으며, 기술수용모델 분석 결과 VR 콘텐츠에 대한 이용자 유용성 및 이용용이성 인식과 VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족 및 재사용 의도 간의 관계에 대해 모형 적합도가 양호한 결과를 보여서 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스 만족도를 높이기 위해서는 이용자에게 VR 콘텐츠 사용편의성을 개선하고, 몰입감을 높일 수 있는 환경을 조성하여야 함을 보여주었다. 또한 응답자들은 VR 콘텐츠 서비스가 도서관 이용자 만족도와 도서관 재방문 의도를 높일 것으로 응답하였으며, 선호하는 VR 콘텐츠 주제로 게임(액션, 전략 등), 여행, 우주/해양의 순서로 답변하였다. 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대체로 긍정과 기대에 대한 의견이 많았지만, 효용성이 그리 크지 않을 것 같고 기기관리가 제대로 되지 않을 것이라는 부정적 의견 또한 제시되었다.

ABSTRACT

This study aims to identify the current usage patterns of VR content among users and their demands for VR content services in libraries. An online survey was conducted, receiving responses from 229 individuals with experience using VR content. The Technology Acceptance Model (TAM) analysis revealed a good model fit, indicating that users' perceptions of the usefulness and ease of use of VR content are significantly related to their satisfaction and intention to reuse VR content. These findings suggest that to enhance satisfaction with VR content services in libraries, it is essential to improve user convenience and create an immersive environment. Additionally, respondents indicated that VR content services could increase library user satisfaction and the intention to revisit the library. The most preferred VR content themes were games (action, strategy, etc.), travel, and space/ocean, in that order. While the overall feedback on providing VR content services in libraries was positive and filled with anticipation, some respondents expressed concerns about the potential lack of utility and the possibility of poor equipment management.

키워드: 가상현실 콘텐츠 서비스, 공공도서관, 기술수용모델, 이용자 연구

Virtual Reality(VR) Content Service, Public Library, Technology Acceptance Model(TAM), User Study

* 이 논문은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2022S1A5A2A01048674).

** 동덕여자대학교 문헌정보학전공 교수(kjbae@dongduk.ac.kr) (제1저자)

*** 한남대학교 문헌정보학과 부교수(sykw@hnu.kr) (교신저자)

논문접수일자 : 2024년 8월 28일 논문심사일자 : 2024년 8월 28일 게재확정일자 : 2024년 9월 6일
한국비블리아학회지, 35(3): 227-246, 2024. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2024.35.3.227>

© Copyright © 2024 Korean Biblia Society for Library and Information Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

현대 사회는 정보 기술의 급속한 발전과 더불어 다양한 분야에서 혁신적인 변화를 경험하고 있다. 그중에서도 가상현실(Virtual Reality, VR) 기술은 사용자에게 몰입감 있는 경험을 제공함으로써 교육, 의료, 엔터테인먼트 등 여러 분야에서 주목받고 있다. 특히, 도서관 서비스 분야에서도 VR 기술의 도입이 활발히 이루어지고 있으며, 이를 통해 이용자들에게 보다 향상된 정보 접근 환경과 학습 경험을 제공하려는 노력이 증가하고 있다.

VR 기술의 도서관 적용은 기존의 전통적인 정보 제공 방식을 넘어, 사용자와의 능동적인 상호작용을 통해 실질적인 학습 경험을 제공할 수 있는 잠재력을 지니고 있다. 예를 들어, VR을 활용한 가상 도서관 투어는 사용자가 도서관의 물리적 구조와 이용 방법을 보다 직관적으로 이해할 수 있도록 돕는다. 또한 특정 주제에 대한 몰입형 학습 콘텐츠를 제공함으로써, 학습자의 집중력 향상과 이해도 제고, 나아가 학습 동기 유발에도 기여할 수 있다. 이처럼 VR 기술을 활용한 도서관 서비스는 단순한 정보 제공의 수준을 넘어, 사용자 참여와 상호작용을 통해 보다 능동적이고 효과적인 학습 지원 도구로 자리매김할 수 있다. 이는 전통적인 도서관의 교육적 역할을 확장하고, 사용자 경험을 혁신할 수 있는 새로운 기회를 제시한다고 볼 수 있다.

이는 정책적으로 상당히 중요한 사안으로서 최근 발표된 제4차 도서관발전종합계획(2024-

2028)에서도 VR 기술을 강조하고 있다. 이 계획은 정보 기술의 발전에 따라 도서관 서비스의 디지털 혁신과 신기술 융합을 목표로 한다. 궁극적으로 VR과 AR 기술을 활용한 실감형 도서관 서비스를 확대하여 이용자에게 몰입형 콘텐츠와 상호작용 경험을 제공하고자 한다. 이를 통해 도서관의 정보 접근성을 높이고, 이용자의 학습 경험을 향상시키며, 도서관이 디지털 시대에 맞는 혁신적인 역할을 수행하도록 지원하는 것이다.

그러나 VR 기술의 도서관 적용을 위해서는 하드웨어와 소프트웨어의 기술적 구현, 콘텐츠 개발, 사용자 교육 및 지원 등 다양한 측면에서의 충분한 준비와 고려가 필요하다. 또한 VR 기술이 일부 사용자에게만 접근 가능한 배타적인 서비스가 되지 않도록, 도서관은 형평성과 포용성 제고를 위한 노력도 병행해야 한다.

본 연구는 기술수용모델(Technology Acceptance Model, TAM)을 활용하여 도서관 VR 콘텐츠 서비스에 대한 이용자 요구를 분석하고 이를 통해 사용자 중심의 도서관 VR 콘텐츠 서비스를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다. 기존 연구들은 VR 기술이 교육 및 학습에 미치는 긍정적인 영향을 다수 보고하고 있다. 예를 들어, Dyer et al.(2019)은 VR을 통해 의대생들이 노인 환자의 입장을 체험하게 하여 공감을 증진시킨 연구를 수행하였다. Anna et al.(2023)은 메타버스에서 도서관의 존재 가능성을 탐구하며, 메타버스 도서관이 더 넓은 관객에게 도달할 수 있는 가능성을 제시하였다. Oladokun et al.(2023)은 메타버스가 도서관의 전통적인 역할을 재정의하고, 새로운 형태의 접근성과 지식 공유를 제공할 수 있는 잠재력을 가지고 있는

을 강조하였다.

이와 같은 맥락에서 본 연구는 VR 콘텐츠를 사용해 본 이용자의 VR 사용현황과 함께 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대한 이용자 요구를 규명하는 것을 주요 목적으로 한다. 또한 기술수용모델을 활용하여 VR 콘텐츠에 대한 이용자 유용성 및 이용용이성 인식이 VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족과 재사용 의도에 영향을 미치는지 파악하고, 이용자의 개인적 성향은 이에 대해 어떤 관련이 있는 지를 살펴보고자 한다. 이러한 연구는 도서관 서비스의 미래를 예측하고, 새로운 기술을 효과적으로 통합할 수 있는 전략을 제시함으로써, 도서관이 정보 사회에서 중요한 역할을 지속적으로 수행할 수 있도록 하는 데 중요한 의미를 가진다.

1.2 선행연구

최근 가상현실(Virtual Reality, VR)은 단독적인 기술로서보다는 여러 새로운 기술 중 하나로 접근해야 한다는 관점이 점점 중요해지고 있다(Liaw et al., 2023; Oumaima et al., 2023). 이는 가상현실 기술이 다른 첨단 기술들과 결합하여 더욱 혁신적인 활용 방안을 모색할 수 있다는 가능성을 의미한다. 이미 가상현실은 교육, 의료, 엔터테인먼트 등 다양한 산업 분야에서 폭넓게 사용되고 있으며(소프트웨어 정책연구소, 2024) 이러한 다각적인 접근은 가상현실의 잠재력을 극대화하는 데 중요한 역할을 한다.

문헌정보학계에서 가상현실 관련 연구는 주로 도서관에서의 적용과 관련한 연구가 주를 이룬다. 다른 분야에 비해 문헌정보학계에서

가상현실과 관련하여 연구된 것은 비교적 최근의 시기이다. 특히 가장 활발히 연구가 된 것은 COVID-19 시기이다. 이는 비대면 상황에서 VR의 가능성이 기대되었기 때문이다. 다만, 그 시기는 오래가지 않았고, 다시금 이러한 연구 트렌드는 가상현실에서 메타버스로 바뀌고, 이후 대면 상황으로 변모함에 따라 관련 연구는 다소 주춤한 것이 사실이다.

먼저, 국내 문헌정보학 분야에서 이루어진 VR 기술 관련 연구는 주로 대학도서관을 중심으로 진행되었다. 크게 VR 관련 기술 및 콘텐츠에 대한 인식조사 연구(권선영, 2019; 권선영, 구정화, 2020; 신영지, 2023) 일부와 도서관에서 VR 콘텐츠를 접목하고자 할 때 시사점을 도출한 연구(권선영, 2019; 권선영, 구정화, 2020; 김지수 외, 2021; 김지수 외, 2022; 노영희 외, 2020; 이기영, 정연경, 2020; 최정윤, 김재웅, 2018)로 나누어볼 수 있다.

권선영(2019)의 연구는 국내 문헌정보학계에서 VR 연구로는 초기 연구에 해당된다. 그는 대학생들을 대상으로 VR과 관련된 기술 및 콘텐츠를 도서관에 접목하여 활용하는 것에 대한 대학생들의 인식 정도와 요구사항을 조사하였다. 조사 결과 도서관에서 다양한 교육 콘텐츠의 개발과 활용을 통해 정보 문해 및 기술교육과 정보서비스를 제공할 수 있어야 한다고 제안하였다. 권선영, 구정화(2020)는 대학도서관의 사서들을 대상으로 설문조사를 실시하여 VR과 관련된 기술 및 콘텐츠를 도서관 서비스에 접목하여 활용하는 것에 대한 인식 정도와 요구사항을 조사하였다. 그리고 사서들을 위한 보다 구체적인 교육과정과 교육 방법에 대한 논의 및 전문적인 가이드라인의 제시가 필요함

을 제안하였다.

신영지(2023)는 공공도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 전반적으로 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 조사한 바 있다. 공공도서관의 프로그램 종류는 3D, 코딩, AR, VR 등을 활용한 프로그램이 주를 이루고 있다고 하였다. 사회적 인식 조사 결과 이용자들은 이러한 프로그램에 대해 새롭고 흥미를 느끼기도 하지만, 새로운 기술에 대한 거부감 또는 두려움 등에 대한 감정이 나타나는 이용자도 있다고 하였다.

다음으로 도서관에서 VR 콘텐츠를 접목하고자 할 때 시사점을 도출한 연구들은 다음과 같다. 먼저 최정운, 김재웅(2018)은 다양한 분야의 VR기술을 활용한 콘텐츠의 가능성을 높이 산 바 있다. 그는 독일 쾰른 시립도서관에서 지역사회 이용자들에게 제공하고 있는 프로그램의 내용을 조사하고 분석함으로써 시사점을 도출하였다. 특히 쾰른 시립도서관에서 제공하고 있는 다양한 분야의 VR 기술을 활용한 콘텐츠들이 지식 전달과 교류의 매체로 기능할 뿐만 아니라, 배움과 놀이의 대상 자체가 되기도 한다고 강조하였다. 노영희 외(2020)의 연구에서도 VR 및 AR에 대한 다양한 콘텐츠들을 지속적으로 모니터링하고 도입해야 할 필요성을 강조한다. 그는 공공도서관 288개관의 통합 홈페이지를 대상으로 운영 현황을 조사하였다. 그리고 그 결과를 바탕으로 공공도서관의 온라인서비스가 포스트 코로나 시대에 어떠한 의미를 지니는지 그 시사점을 파악하였다. 그 결과, VR, AR 및 MR을 통한 체험형 문화 지원 서비스 및 교육 콘텐츠 확대가 필요함을 시

사하였다. 이기영, 정연경(2020)의 연구에서는 조금 더 나아가, VR 서비스 개선 방안을 제안한 바 있다. 그는 VR 서비스를 제공하고 있는 국내 대학도서관에 대한 이용자 평가를 진행하고, 선행연구 및 사례와 종합하여 대학도서관에서의 VR 서비스 개선 방안을 제안하였다. 특히나 VR 콘텐츠에 대한 측면에서는, 콘텐츠 분야별 이용도를 제고해야 하며, 콘텐츠 안내 자료의 시각화 및 온라인화가 이루어져야 한다고 지적하였다. 김지수 외(2021)는 이기영, 정연경(2020)의 연구가 국내 대학도서관만을 대상으로 함에 착안하여, 실제 VR 기술이 활용된 국내외 공공도서관 사례를 조사하고 분석한 바 있다. 그는 이를 기반으로 VR 기반 교육문화프로그램을 제안한 바 있다. VR 기술을 활용한 콘텐츠가 점차 증가하는 시대의 흐름에 따라 공공도서관 또한 VR 기술을 활용한 서비스를 제공할 필요가 있음을 지적하며, 효과적인 프로그램 운영을 위하여 VR 콘텐츠의 선정이 중요함을 강조하였다. 김지수 외(2022)는 앞선 연구의 후속 연구에서 국내외 도서관에서 이용되고 있는 VR 콘텐츠를 조사하여 분류하고 유형과 특징을 분석하는 데 목적이 있다. 따라서 본 연구에서는 VR 기술이 적용되고 있는 국내외 도서관을 대상으로 VR 콘텐츠 사례를 수집하여 분석하였으며, 분석 결과가 시사하는 바를 바탕으로 향후 VR 콘텐츠를 도서관에 적용하고자 할 때 유의해야 할 사항들을 제안하였다.

이은주(2023) 실감콘텐츠를 제공하고 있는 우수사례를 대상으로 활용기술에 대해 조사한 뒤 향후 공공도서관에서 실감콘텐츠 개발시 고려해야 할 점을 제안한 바 있다. 연구 결과 향후 공공도서관에서 실감콘텐츠 서비스 개발시 오

감미디어 기술을 적극적으로 활용하되, 여러 기술을 적절히 혼용할 때 다양한 서비스 모델을 개발할 수 있다고 하였다.

다음으로 해외 연구들이다. 이들 연구들은 주제별로 나누어보면 ‘가상현실 기술의 도서관 적용 및 효과 연구’(Grodecki & Goulding, 2023; Jansukpum et al., 2024; Sureephong et al., 2023), ‘증강현실(AR) 및 가상현실(VR) 기술의 교육적 활용 연구’(Guo & Lan, 2023; Fitria, 2023; Li et al., 2023; Lim, 2021; Lin et al., 2021; Williams et al., 2024), ‘신기술과 도서관 접근성 및 포용성 연구’(Clark & Lischer-Katz, 2023; De Sarkar, 2023), Panda & Kaur(2023), 마지막으로 ‘메타버스와 디지털 도서관 연구’(Adetayo et al., 2023; Anna et al., 2023; Oladokun et al., 2023)들이다. 각 주제별로 살펴보면 다음과 같다.

먼저 ‘가상현실 기술의 도서관 적용 및 효과 연구’이다. Sureephong et al.(2023)의 연구는 COVID-19 상황에서 신입생들의 도서관 오리엔테이션에 VR을 적용한 결과, VR이 상황적 흥미는 높였지만 지식 습득에는 큰 영향을 미치지 않았다고 하였다. 그는 VR은 대규모 오리엔테이션에는 부적합하지만 보조 도구로 활용하기에 적합하다는 것을 언급하였다. Sureephong et al.(2023)의 연구와는 다른 결과로 Jansukpum et al.(2024)의 연구를 들 수 있다. 그의 연구에서는 VR 기반 ‘EduAssistant’ 시스템을 통해 학생들의 인지 성과, 참여 및 학습 경험이 향상되었음을 밝힌 바 있다. 이 시스템은 가상 강의실, 음성 인식 검색, 화상회의 등의 기능을 제공하여 학생 간 상호작용을 촉진하였다고 하였다. 다른 한편으로 Grodecki와 Goulding(2023)은

VR 서비스 담당 사서들을 대상으로 인터뷰하였다. 그는 뉴질랜드 공공도서관의 VR 사용과 역할을 조사하였는데, VR 서비스 담당 사서들과의 인터뷰 결과, VR이 교육 및 엔터테인먼트 목적으로 사용될 수 있으며, 특히 교육적이고 창의적인 활동에 통합하려는 경향이 강하다고 나타났다고 하였다. 또한, 도서관은 커뮤니티 내에서 디지털 평등을 위한 장소로서 중요한 역할을 하며, VR은 디지털 기술로 지원되는 창작 및 활동을 통해 공공도서관을 참여형 물리적 공간으로 발전시키는 데 기여할 수 있다고 결론지었다. Miltenoff(2024) 또한 VR 서비스에 대한 도서관의 역할과 접근 방식을 제안하였다. 도서관은 VR 기술을 대중에게 더 쉽게 접근 가능하게 하고 커뮤니티 참여를 지원하는데 있어 중요한 위치에 있다고 강조하였으며 단계적인 서비스 확장과 전문성 개발이 필요하다고 언급하였다.

두 번째로 ‘증강현실(AR) 및 가상현실(VR) 기술의 교육적 활용 연구’이다. Lin et al.(2021)의 연구에 따르면 대학 도서관에서 VR 기반 가이드는 학생들의 ‘참신함’과 ‘도전’ 등 상황적 관심을 높였으며, 관련성 인지 부하도 더 큰 것으로 나타났다. 이는 VR 기술이 학습에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. Lim(2021)은 VR 기술을 활용한 도서관 사용자 교육 프로그램 개발 방법을 제안하였다. VR은 몰입형 경험을 제공하여 도서관 이용, 정보 활용, 정보 기술 교육을 효과적으로 전달할 수 있으며, 물리적·시간적 한계를 극복하고 학습 경험을 향상시킬 수 있다고 보았다. 한편, Williams et al.(2024)의 연구는 VR뿐만 아니라 AR 기술도 같이 연구한 바 있다. 그는 이들 기술의 교육적

활용 사례를 분석하면서, AR은 실세계 환경에 가상 정보를 추가하여 학습을 실감나고 흥미롭게 만들고, VR은 가상 환경에서의 몰입 경험을 제공하여 새로운 학습 기회를 창출할 수 있다고 설명하였다. Fitria(2023)와 Li et al.(2023)의 연구에서도 AR과 VR 기술이 학생들의 흥미와 이해도를 높이고 독립적인 학습을 촉진하는 유용한 도구로 활용될 수 있음을 보여주었다. 다만 기술 구현 과정에서 자금, 콘텐츠 품질 등의 도전과제가 존재한다고 지적하였다. Guo와 Lan(2023)은 AR과 VR이 교사와 학생들에게 학습 매체로서의 솔루션이 될 수 있다고 하였다. AR은 현실 미화, VR은 몰입감 있는 학습 환경 제공을 통해 복잡한 주제의 시각화와 학생들의 비판적 사고, 창의성 향상에 기여할 수 있다고 보았다.

세 번째로, '신기술과 도서관 접근성 및 포용성 연구'이다. De Sarkar(2023)는 증강현실(AR) 기술이 도서관 서비스 혁신과 사용자 경험 향상에 기여할 수 있음을 제시하였다. 특히 다양한 도서관에서 AR 기술을 활용하여 책 전시, 신간 소개, 독서 습관 자극 등 사용자 참여를 촉진하고 있다는 점을 밝힌 바 있다. Panda, Kaur(2023) 또한 AR과 가상현실(VR) 기술이 디지털 도서관의 사용자 경험과 접근성을 향상시킬 수 있다고 보았다. AR은 물리적 세계에 디지털 정보를 겹쳐놓고, VR은 몰입형 학습 환경을 제공하여 학습 참여도를 높일 수 있다고 하였다. 그는 이러한 기술이 정보 검색, 개인 맞춤형 추천, 접근성 향상에 기여할 것이라고 하였다. 한편, Clark, Lischer-Katz(2023)는 학술 도서관에서 AI, XR, 빅데이터 등의 신기술 도입이 장애인을 배제하는 결과를 초래할 수

있다고 경고하였다. 기술 중심의 접근으로 인한 문제이며 신기술 도입 시 모든 사용자를 고려하는 포괄적인 접근과 체계적인 계획이 필요하다고 강조하였다.

마지막으로, '메타버스와 디지털 도서관 연구'이다. Adetayo et al.(2023)은 나이지리아 대학생들의 메타버스 학술 도서관(MAL) 이용 의향을 조사한 바 있다. 대부분의 학생들이 VR 장비 사용 경험이 없었지만, MAL을 통한 가상 학술 연구, 도서관 사용자 교육, 대출 서비스 등의 이용 의향이 높았다고 하였다. 다만 VR 장비 접근성과 비용 문제, 기술 사용의 어려움 등이 주요 도전 과제로 지적되었다고 언급하였다. Anna et al.(2023)은 메타버스 도서관의 개념과 현황을 정리했습니다. 메타버스를 활용한 가상 도서관 구축은 더 많은 사용자에게 접근하고 다양한 서비스를 제공할 수 있는 기회를 만든다고 하였다. 특히 도서관을 VR과 AR 기술을 활용해 몰입적인 독서 경험을 제공할 수 있다고 하였다. 그러나 메타버스 도서관 구축을 위해서는 충분한 IT 자원, 예산, 기술적 역량이 필요하며, 개인정보 보호, 접근성 등의 도전 과제도 존재한다고 강조하였다. 한편, Oladokun et al.(2023)은 VR 기술과 메타버스가 도서관 서비스에 가져올 혁신적 잠재력을 다시금 강조한다. VR은 사용자들의 가상 환경 내 상호작용과 활동 참여를 통해 도서관의 사용자 교류와 정보 접근 방식을 혁신할 수 있다는 점을 언급한다. 무엇보다 메타버스 내에서 도서관은 물리적 한계를 넘어 새로운 방식의 지식 전파와 접근성을 제공할 수 있다는 점을 주장한다. 그러나 개인정보 보호 등의 새로운 도전 과제도 고려해야 한다고 지적하였다.

이들 국내외 연구를 종합해 봤을 때, 초기의 연구들은 VR 기술을 도서관 서비스에 적용 및 활용하고자 할 때 우선적으로 해결해야 할 과제로서 콘텐츠의 확보, 확장에 대한 사안을 주로 언급한 바 있다. 즉 이는 도서관에서의 VR 콘텐츠의 필요성이 꾸준히 강조된다는 점이다. 최근 연구들은 더 나아가, VR 기술의 효과성과 우려사항 등을 더 주목하고 있는 것으로 나타났다. 초기 연구에 비해 약 3~4년이 지난 만큼 이제는 많은 도서관에 VR 서비스가 시행되고 있으며, 이용자 또한 VR에 대한 경험이 예전에 비해 더 많아진 편이다. 이에 현 시점에서 VR 콘텐츠 서비스에 대한 이용자 요구를 면밀히 살펴볼 필요성이 있다. 따라서 본 연구에서는 이전 연구의 한계를 극복하여 도서관 VR 콘텐츠 서비스의 이용자 요구를 보다 구체적으로 분석하고자 한다. 이를 통해 도서관 서비스의 질적 향상과 사용자 경험을 극대화할 수 있는

방안을 모색할 것이다.

2. 연구의 내용 및 방법

2.1 설문방법

본 연구는 VR 콘텐츠(게임, 교육, 영화, 미디어 등 가상체험 타이틀) 이용경험이 있는 이용자를 대상으로 웹을 통해 조사하는 온라인 설문조사 방식을 이용하였다. 설문조사는 2024년 2월 2일부터 2월 29일까지 실시하였으며, 설문 결과 총 229명이 설문에 응답하였다.

2.2 조사내용

조사내용은 <표 1>과 같이 VR 콘텐츠 사용 현황, 이용자의 개인적 성향, VR 콘텐츠에 대

<표 1> 설문지 구성

구분	세부 내용	문항
VR 콘텐츠 사용현황	1. 도서관 이용 주기 2. VR 콘텐츠 체험 주기 3. VR 콘텐츠 주 체험 장소 4. VR 콘텐츠 이용 시간 5. VR 콘텐츠 1회 사용시 최대 지불 비용	1번~5번
이용자의 개인적 성향	1. 새로운 정보기술에 대한 개인적 특성 2. VR 콘텐츠에 대한 인식 3. VR 콘텐츠의 사회적 특성 4. VR 콘텐츠의 품질	6-1번 6-2번 6-3번 6-4번
VR 콘텐츠에 대한 이용자의 인식	1. VR 콘텐츠의 유용성 2. VR 콘텐츠 이용 용이성	7-1번 7-2번
VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족과 재사용 의도	1. VR 콘텐츠 이용시 만족도 2. VR 콘텐츠 이용에 대한 인식	8-1번 8-2번
도서관의 VR 콘텐츠 서비스에 대한 의견	1. 도서관의 VR 콘텐츠 서비스에 대한 인식 2. 선호하는 VR 콘텐츠 주제 3. 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대한 요구사항 및 의견	9-1번 9-2번 9-3번

한 이용자의 인식, VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족과 재사용 의도, 도서관의 VR 콘텐츠 서비스에 대한 의견 항목으로 구성하였다. VR 콘텐츠 사용 현황 및 도서관의 VR 콘텐츠 서비스에 대한 의견 항목은 이용자 요구 분석을 위해 기술통계 분석을 수행하였으며, 이용자의 개인적 성향, VR 콘텐츠에 대한 이용자의 인식, VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족과 재사용 의도 항목은 기술수용모델 분석을 위해 활용되었다.

2.3 기술수용모델 모형

기술수용모델(Technology Acceptance Model, TAM)은 정보기술(IT) 시스템의 사용자 수용과 사용 의도를 예측하기 위해 개발된 모델이다. Davis(1989)가 처음 제안한 TAM은 사용자가 새로운 기술을 수용하고 사용하는 과정을 이해하는 데 중점을 두고 있다. 이 모델은 특히 정보 시스템(IS) 분야에서 널리 사용되며, 기술 수용과 관련된 다양한 요인들을 설명하는

데 유용하다. TAM은 두 가지 주요 개념, 즉 인지된 유용성(Perceived Usefulness)과 인지된 사용 용이성(Perceived Ease of Use)을 중심으로 구성된다. 인지된 유용성은 특정 시스템이 사용자의 작업 성과를 향상시키는 정도를 의미하며, 인지된 사용 용이성은 시스템 사용이 얼마나 쉬운지에 대한 사용자의 인식을 나타낸다. 이 두 개념은 사용자의 태도와 사용의도에 직접적인 영향을 미치며, 최종적으로 실제 사용 행동에 영향을 준다.

본 연구에서는 아래 독립변수를 개인혁신성, 프레즌스, 사회적 영향력, 품질로, 매개변수를 인지된 유용성, 인지된 용이성, 만족도로, 종속변수를 재사용의도로 연구모형을 설계하고 각 변수간의 관계를 파악하고자 하였다.

본 연구에서 활용된 기술수용모델의 변수 정의 및 설문항목은 VR 게임 사용자의 연구를 진행한 나지영(2019)의 연구설계를 참조하여 구성하였다. <표 2>는 본 연구에서 활용된 변수의 조작적 정의 및 관련 설문문항이다.

<표 2> 변수의 조작적 정의

변수		조작적 정의	관련 설문문항
독립변수	개인 혁신성	이용자가 VR 콘텐츠를 상대적으로 빨리 수용하는 정도	6-1번
	프레즌스	이용자가 VR 콘텐츠가 제공하는 VR 안에 실재하는 것처럼 느끼며 VR 내의 상황에 몰두하여 상호작용하는 심리적 경험	6-2번
	사회적 영향력	VR 콘텐츠를 이용함에 있어 타인이나 사회로부터 영향을 받는 정도	6-3번
	품질	이용자가 VR 콘텐츠를 신속하고 편리하게 사용할 수 있는 정도	6-4번
매개변수	인지된 유용성	VR 콘텐츠를 이용함에 있어서 몰입감을 주고 가치가 높다고 사용자가 지각하는 정도	7-1번
	인지된 용이성	VR 콘텐츠를 이용함에 있어서 편하고 쉽게 사용할 수 있다고 사용자가 지각하는 정도	7-2번
	만족도	VR 콘텐츠를 이용함에 있어서 사용자가 전반적으로 느끼는 만족의 정도	8-1번
종속변수	재사용의도	VR 콘텐츠를 향후 재사용하고자 하는 사용자의 의지 정도	8-2번

3. 연구의 결과

3.1 응답자 특성

본 연구의 설문에 참여하기 위해서는 VR 콘텐츠를 반드시 이용한 경험이 있어야 하는 특성으로 인해, 응답자 특성의 분포또한 20세~29세에 해당하는 이용자가 81.2%에 해당할 정도로 젊은 연령대의 응답자가 대다수를 차지하였다. 학력은 대학 재학 이상이 96.5%의 비중을 보였다(〈표 3〉 참조).

3.2 VR 콘텐츠 사용 현황

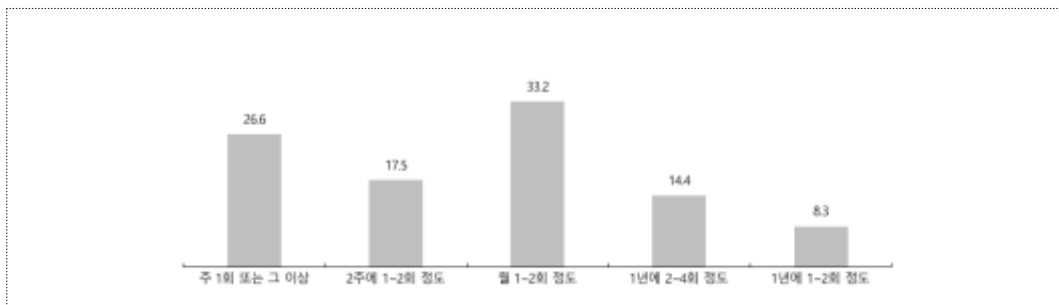
응답자의 도서관 이용주기는 월 1~2회 정도가 33.2%로 가장 높았으며, 그 다음으로 주 1회 또는 그 이상이 26.6%로 높아서 도서관 이용 빈도가 상대적으로 높은 이용자들이 설문에 참여하였음을 알 수 있다(〈그림 1〉 참조).

VR 콘텐츠 체험 주기는 전체 1~2회 체험 경험이 있음이 63.8%로 가장 높았으며, 그 다음으로 1년에 1~4회 정도가 24.5%를 차지하여 VR 콘텐츠 이용경험은 있지만, 상대적으로

〈표 3〉 응답자 특성

(Base: 전체, N=229, 단위: %)

		사례수	구성비
전체		(229)	100.0
연령별	19세 이하	(3)	1.3
	20세~29세	(186)	81.2
	30세~39세	(31)	13.5
	40세~49세	(5)	2.2
	50세~59세	(4)	1.7
최종학력	고등학교 졸업 이하	(1)	0.4
	고등학교 졸업	(7)	3.1
	대학 재학	(126)	55.0
	대학 졸업	(84)	36.7
	대학원 졸업 이상	(11)	4.8



(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 1〉 도서관 이용 주기

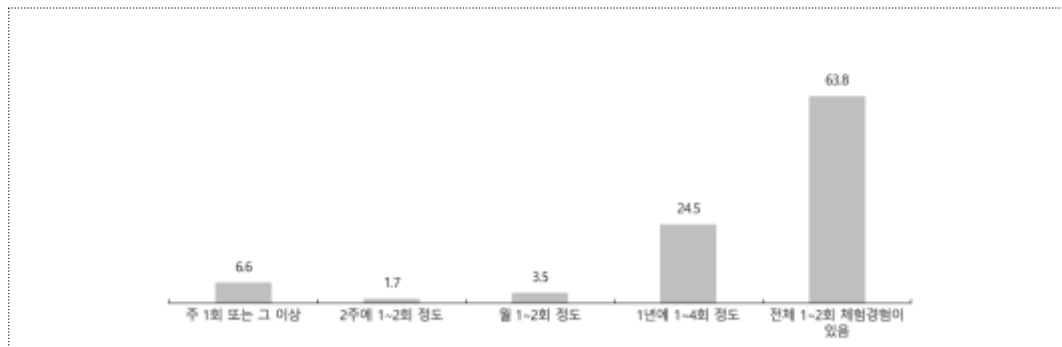
자주 활용하고 있지는 않음을 보여준다(〈그림 2〉 참조).

VR 콘텐츠 주 체험장소는 VR 체험방, 카페, 놀이시설(유료)가 50.7%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 무료 체험관이 26.6%로 높았다. VR 체험방, 카페, 놀이시설(유료)은 20세~29세가 54.3%로 상대적으로 높아서 유료시설을 더 많이 이용하는 것으로 보인다(〈그림 3〉 참조).

VR 콘텐츠 이용 시간은 10분 이상~30분 미만이 37.6%로 가장 높았고, 그 다음으로 10분 미만이 35.4%로 높아서 상대적으로 VR 콘텐

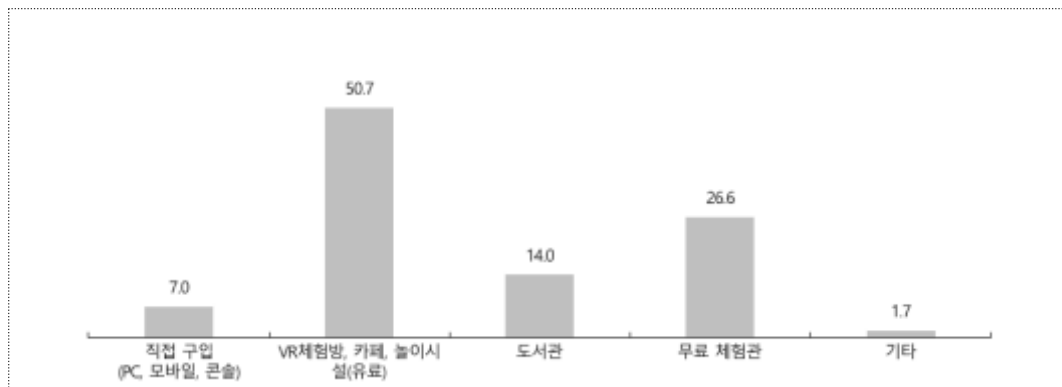
츠의 지속 이용시간이 짧음을 보여주었는데 이는 장시간 활용 시 멀미 등의 부작용을 보여주는 VR 콘텐츠의 특성이 반영된 것으로 보인다(〈그림 4〉 참조).

VR 콘텐츠 1회 사용(10분 기준)시 최대 지불 비용에 대한 응답은 2천원 이상~5천원 미만이 46.7%로 가장 높았고, 그 다음으로 1천원 이상~2천원 미만이 28.8%로 높았다. 대체로 10분 기준 최소 1천원 이상의 이용가치가 있는 것으로 응답하였다(〈그림 5〉 참조).



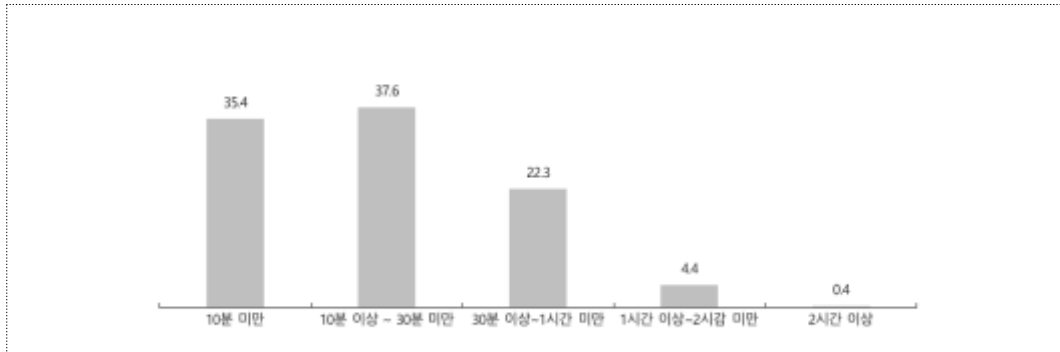
(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 2〉 VR 콘텐츠 체험 주기



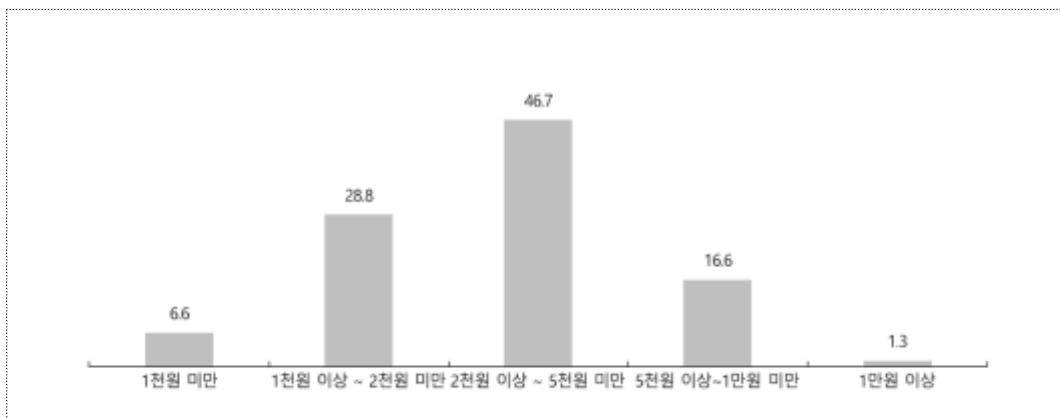
(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 3〉 VR 콘텐츠 주 체험 장소



(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 4〉 VR 콘텐츠 이용 시간



(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 5〉 VR 콘텐츠 1회 사용시 최대 지불 비용

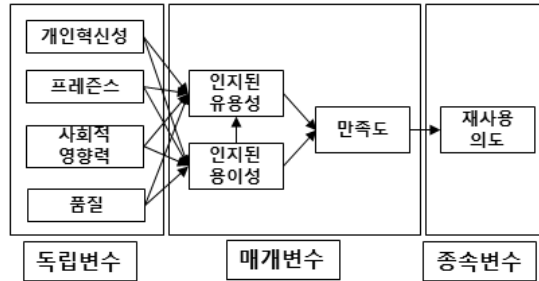
3.3 기술수용모델 분석

본 연구의 기술수용모델은 〈그림 6〉과 같이 매개변수(인지된 유용성, 인지된 용이성)간의 관계와 효과, 외부요인인 독립변수(이용자의 개인혁신성, 프레즌스, 사회적 영향력, 품질)가 추가로 확장된 모델의 관계와 효과를 파악하기 위해 설계되었다.

이와 같은 목적에 따라 연구문제 및 가설을 크게 두 가지로 나누어 분석하였다. ‘연구문제

1’은 ‘기술수용모형의 구성개념 간 관계와 효과는 어떠한가?’이며, 분석결과는 다음과 같다. 매개변수와 종속변수간의 관계 모형은 모형 적합도가 CFI 0.965, GFI 0.918, RMSEA 0.078, RMR 0.068, TLII 0.954로 전반적으로 양호한 편으로 분석되었다. 가설 검증결과, 가설 1-3 ‘인지된 유용성은 만족과 정적(+)인 관계가 있을 것이다.’를 제외하고 모든 가설이 채택되었다(〈표 4〉, 〈표 5〉 참조).

‘연구문제 2’는 ‘외부요인(독립변수)이 추가



〈그림 6〉 기술수용모델 연구모형

〈표 4〉 연구문제 1 및 가설 검증결과

변수	조작적 정의	검증결과
연구문제 1	기술수용모형의 구성개념 간 관계와 효과는 어떠한가?	모형적합도 양호
가설 1-1	인지된 용이성은 인지된 유용성과 정적(+인 관계가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 1-2	인지된 용이성은 만족과 정적(+인 관계가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 1-3	인지된 유용성은 만족과 정적(+인 관계가 있을 것이다.	기각 (p = 0.388)
가설 1-4	만족은 재사용 의도와 정적(+인 관계가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)

〈표 5〉 연구문제 1 가설 경로계수

가설	표준화계수	p-value	유의하지 않은 경로 삭제시 →	표준화계수	p-value
가설 1-1	0.591	< 0.001		0.578	< 0.001
가설 1-2	0.949	< 0.001		0.909	< 0.001
가설 1-3	-0.057	0.388		(경로삭제)	(경로삭제)
가설 1-4	0.757	< 0.001		0.756	< 0.001

된 확장된 기술수용모델의 구성개념 간 관계와 효과는 어떠한가?’이며, 분석결과는 다음과 같다. 독립변수를 포함한 관계 모형은 모형적합도가 CFI 0.871, GFI 0.772, RMSEA 0.096, RMR 0.429, TLI 0.852로 모형적합도 지표 값이 전반적으로 적합하지 않은 것으로 분석되었다. 가설 검증결과, 가설 2-3 ‘사회적 영향력은 인지된 용이성과 정적(+인 관계가 있을 것이다.’와 가설 2-5 ‘개인혁신성은 인지된 유용성과 정적(+인 관계가 있을 것이다.’의 두가지 가설을 제외하고 모든 가설이 채택되었다(〈표

6), 〈표 7〉 참조).

3.4 도서관의 VR 콘텐츠 서비스에 대한 의견

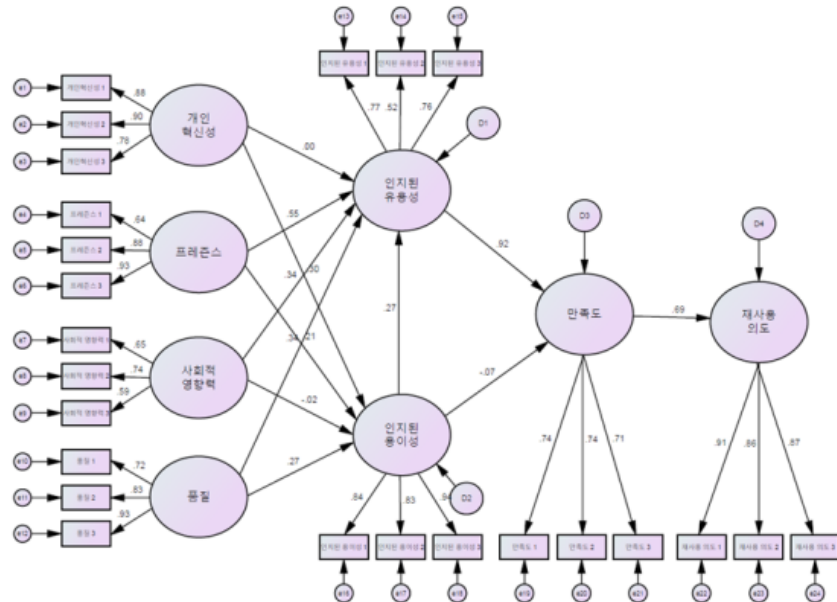
‘도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공한다면 이용할 의향이 있다’에 대해서는 ‘그렇다’(약간 그렇다+그렇다+매우 그렇다) 82.5%, ‘보통’ 11.8%, ‘아니다’(약간 아니다+아니다+전혀 아니다) 5.7%로 평균 점수는 5.76점으로 ‘그렇다’는 수준을 나타냈다(〈그림 8〉 참조).

〈표 6〉 연구문제 2 및 가설 검증결과

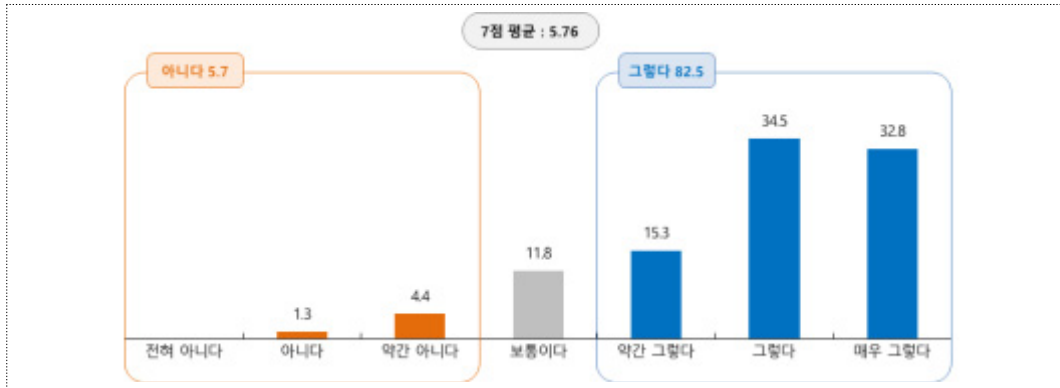
가설	내용	검증결과
연구문제 2	외부요인이 추가된 확장된 기술수용모형의 구성개념 간 관계 및 효과는 어떠한가?	모형적합도 부적합
가설 2-1	개인혁신성은 인지된 용이성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 2-2	프레즌스는 인지된 용이성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p = 0.002)
가설 2-3	사회적 영향력은 인지된 용이성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	기각 (p = 0.782)
가설 2-4	품질은 인지된 용이성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 2-5	개인혁신성은 인지된 유용성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	기각 (p = 0.983)
가설 2-6	프레즌스는 인지된 유용성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 2-7	사회적 영향력은 인지된 유용성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)
가설 2-8	품질은 인지된 유용성과 정적(+인 관계)가 있을 것이다.	채택 (p < 0.001)

〈표 7〉 연구문제 1 가설 경로계수

가설	표준화계수	p-value	유의하지 않은 경로 삭제시 →	표준화계수	p-value
가설 2-1	0.297	< 0.001		0.294	< 0.001
가설 2-2	0.211	0.002		0.206	0.003
가설 2-3	-0.021	0.782		(경로삭제)	(경로삭제)
가설 2-4	0.269	< 0.001		0.263	< 0.001
가설 2-5	-0.001	0.983		(경로삭제)	(경로삭제)
가설 2-6	0.549	< 0.001		0.556	< 0.001
가설 2-7	0.337	< 0.001		0.336	< 0.001
가설 2-8	0.341	< 0.001		0.352	< 0.001



〈그림 7〉 기술수용모델 표준화계수 차트



(Base: 전체, 단위: %, 7점 만점)

〈그림 8〉 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공한다면 이용할 의향이 있다

‘도서관 VR 콘텐츠 서비스는 도서관 이용자 만족도를 높이는데 도움이 될 것이다’에 대해서는 ‘그렇다’(약간 그렇다+그렇다+매우 그렇다) 82.5%, ‘보통’ 10.5%, ‘아니다’(약간 아니다+아니다+전혀 아니다) 7.0%로 평균 점수는 5.73점으로 ‘그렇다’는 수준을 나타냈다(〈그림 9〉 참조).

‘도서관 VR 콘텐츠 서비스는 이용자의 도서관 재방문 의도를 높일 것이다’에 대해서는 ‘그렇

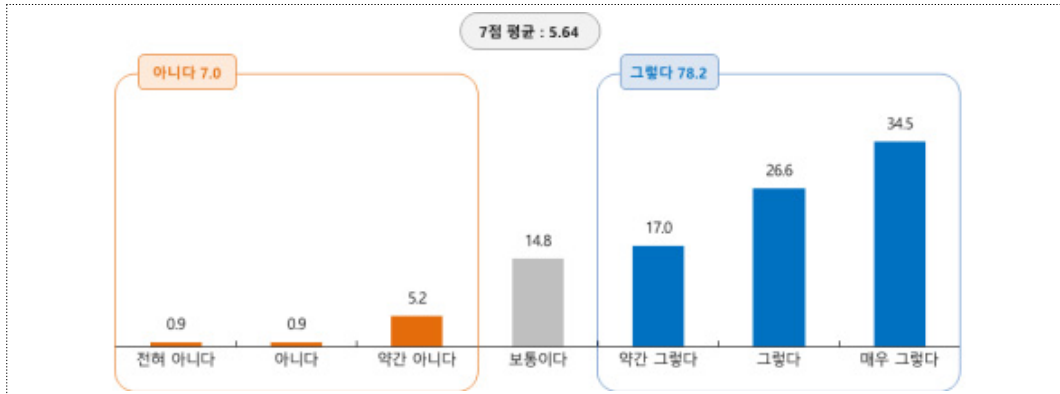
다’(약간 그렇다+그렇다+매우 그렇다) 78.2%, ‘보통’ 14.8%, ‘아니다’(약간 아니다+아니다+전혀 아니다) 7.0%로 평균 점수는 5.64점으로 ‘그렇다’는 수준을 나타냈다(〈그림 10〉 참조).

선호하는 VR 콘텐츠 주제는 1순위 기준으로 게임(액션, 전략 등)이 67.7%로 가장 높았으며, 1+2+3순위 기준으로도 게임(액션, 전략 등)이 75.5%로 가장 높았고 그 다음으로 여행이 50.2%, 우주/해양이 43.2%로 높았다(〈그림 11〉 참조).



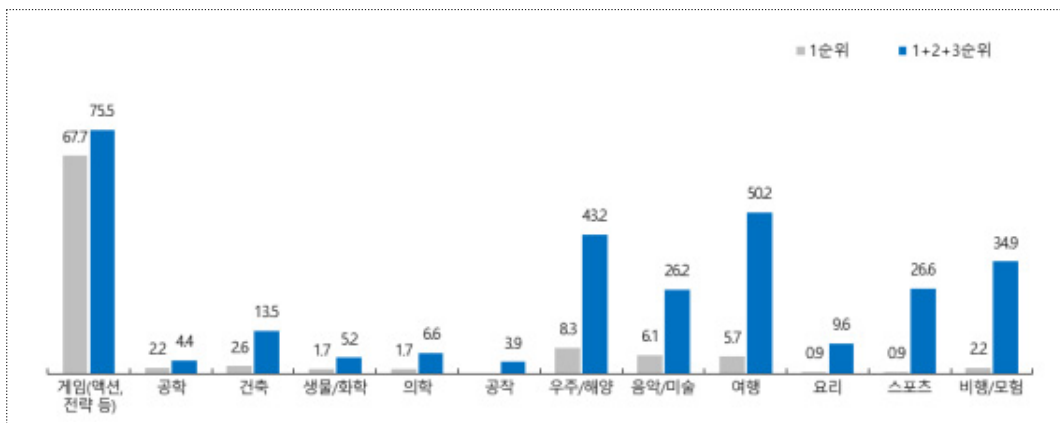
(Base: 전체, 단위: %, 7점 만점)

〈그림 9〉 도서관 VR 콘텐츠 서비스는 도서관 이용자 만족도를 높이는데 도움이 될 것이다



(Base: 전체, 단위: %, 7점 만점)

〈그림 10〉 도서관 VR 콘텐츠 서비스는 이용자의 도서관 재방문 의도를 높일 것이다



(Base: 전체, 단위: %)

〈그림 11〉 선호하는 VR 콘텐츠 주제

도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대한 요구사항 및 의견으로는 긍정적인 의견과 부정적인 의견이 모두 제시되었지만, 대체로 긍정과 기대에 대한 의견이 많았다. 긍정적인 의견으로는 도서관의 교육적 목적을 달성하는데 도움이 될 것이라는 의견과 함께, VR 게임을 통해 도서관이 이용자에게 더욱 친숙하게 다가갈 수 있을 것이라는 기대도 있었다. 또한 도서관 서가 안내와 도서관서비스를 차별로

안내해주는 VR 안내가 있으면 이용자들이 보다 쉽게 찾고자 하는 정보에 다가갈 수 있을 것이라는 의견이 있었다.

(응답자 A) “도서관은 복합적 문화공간이므로 VR을 통해 문화 생활을 즐길 수 있으면 좋겠습니다. 예시로 집 주변 도서관에는 우리 지역의 관광지, 역사를 체험하고 관람할 수 있는 문화공간이 별도로 마련되어 있는데 초등학교 시절에

놀이 목적으로 자주 방문했던 기억이 납니다. 유사한 공간에 VR이 도입된다면 교육적 목적과 문화적 목적을 모두 달성할 수 있으리라는 생각이 듭니다.”

부정적인 의견으로는 효용성이 그리 크지 않을 것 같고, 기기관리가 제대로 되지 않을 것이라는 응답이 있었다. 또한 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것보다는 지적, 문화적 갈증을 해소할 수 있는 질 높은 콘텐츠를 제공하는 것이 더 나을 것이라는 의견도 있었다.

(응답자 B) “도서관에서 VR콘텐츠 서비스를 제공하는 것은 한단계로 나아가는 또 다른 발전이지만, 관련해 이용자들이 더욱 풍요로운 지적, 문화적 갈증을 해소할 수 있는 의미 있는 콘텐츠를 개발하는 것이 중요할 것입니다. 단순 VR 서비스를 제공하고자 한다면, 무료로 오락서비스를 이용하는 것에 그칠 수 있습니다. 그보다는 더욱 도서관으로서의 긍정적 역할과 연계하여 교육적/문화적으로 가치가 높은 프로그램을 개발하는 것이 필요하다고 생각합니다.”

4. 결 론

본 연구는 VR 콘텐츠를 사용해본 이용자의 VR 사용현황과 함께 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공하는 것에 대한 이용자 요구를 규명하는 것을 주요 목적으로 수행되었다. 온라인 설문조사를 수행한 결과 총 229명의 VR 콘텐츠 사용 경험자가 응답하였으며, 그 결과는 다음과 같이 분석될 수 있다.

첫째, VR 콘텐츠 주 체험장소는 VR 체험방, 카페, 놀이시설(유료)가 50.7%로 가장 높아서 주 이용 시설이 유료시설임을 알 수 있으며, VR 콘텐츠 이용 시간은 10분 이상 ~ 30분 미만이 37.6%로 가장 높아서 상대적으로 VR 콘텐츠의 지속 이용시간이 짧음을 보여주었다. 이와 같은 현실은 도서관에서 무료로 VR 콘텐츠 서비스를 제공할 경우, 이용자들의 호응이 높을 것으로 기대되는데, 특히 VR 콘텐츠 1회 사용(10분 기준)시 최대 지불 비용에 대한 응답은 2천원 이상 ~ 5천원 미만이 46.7%로 가장 높아서 VR 콘텐츠 서비스 제공에 대한 경제적 기여도 또한 높을 것으로 보여진다. 또한 VR 콘텐츠 지속 이용시간이 길지 않기 때문에 다수의 이용자가 교대로 VR 콘텐츠를 활용할 수 있는 환경을 고려할 필요가 있다.

둘째, 기술수용모델 분석 결과, VR 콘텐츠에 대한 이용자 유용성 및 이용용이성 인식과 VR 콘텐츠에 대한 이용자 만족 및 재사용 의도 간의 관계에 대해 모형 적합도가 양호한 결과를 보여서 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스 만족도를 높이기 위해서는 이용자에게 VR 콘텐츠 사용편의성을 개선하고, 몰입감을 높일 수 있는 환경을 조성하여야 한다. 다만, 이용자의 개인적 성향(외부요인)이 추가된 확장된 기술수용모델의 모형 적합도는 대체로 적절하지 않은 것으로 분석되었다.

셋째, 응답자들은 VR 콘텐츠 서비스가 도서관 이용자 만족도와 도서관 재방문 의도를 높일 것으로 응답하였으며, 선호하는 VR 콘텐츠 주제로 게임(액션, 전략 등), 여행, 우주/해양의 순서로 답변하였다.

넷째, 도서관에서 VR 콘텐츠 서비스를 제공

하는 것에 대체로 긍정과 기대에 대한 의견이 많았지만, 효용성이 그리 크지 않을 것 같고 기기관리가 제대로 되지 않을 것이라는 부정적 응답이 있어서 도서관에서 지속적인 VR 콘텐츠 서비스가 가능하기 위한 환경을 고려할 필요가 있음을 보여주었다.

아직 국내 공공도서관에서 VR 콘텐츠 서비스가 본격적으로 도입된 단계라고 보기는 어려우나, 최근 신규 건립 도서관에서 젊은 연령대

이용자를 위한 VR 콘텐츠 서비스 공간을 운영하는 사례가 증가하고 있다. 이용자들의 우려대로 단기적인 서비스가 되지 않기 위해서는 이용자들이 만족해할 만한 충분한 콘텐츠와 몰입도 높은 기기를 구비하고 운영 인력을 확보할 필요가 있다. 향후 VR 콘텐츠 서비스에 대한 이용자 만족을 제고하기 위해서는 실제 도서관에서 VR 콘텐츠를 활용하는 이용자들의 의견을 직접적으로 조사하는 연구가 진행될 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 권선영 (2019). 가상현실(VR) 기술의 도서관서비스 적용에 대한 대학생들의 인식 및 요구 조사. 한국융합학회논문지, 10(5), 141-148. <https://data.doi.or.kr/10.15207/JKCS.2019.10.5.141>
- 권선영, 구정화 (2020). 가상·증강현실 기술을 활용한 대학도서관 서비스 증진에 대한 사서들의 인식. 한국도서관·정보학회지, 51(4), 375-403. <https://data.doi.or.kr/10.16981/kliss.51.4.202012.375>
- 김지수, 김성주, 박신어, 신지원, 권선영 (2021). 공공도서관의 VR 기반 교육문화프로그램 개발에 관한 연구. 정보관리학회지, 38(2), 87-112. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.087>
- 김지수, 천희수, 문서현, 권선영 (2022). 국내외 도서관에서 이용되는 VR 콘텐츠 유형과 특징에 관한 연구. 정보관리학회지, 39(1), 219-256. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.1.219>
- 나지영 (2019). VR게임 이용의도에 관한 연구. 박사학위논문, 이화여자대학교.
- 노영희, 강필수, 김윤정 (2020). 코로나 19 극복을 위한 도서관 온라인서비스 활성화 방안에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 51(4), 185-210. <http://doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.185>
- 소프트웨어정책연구소 (2024). 2023년 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사.
- 신영지 (2023). 공공도서관의 미래역량 프로그램 현황 및 사회적 인식조사 연구. 한국도서관·정보학회지, 54(4), 151-178. <https://doi.org/10.16981/KLISS.54.4.202312.151>
- 이기영, 정연경 (2020). 국내 대학도서관 가상현실(VR) 서비스에 관한 사례 연구. 정보관리학회지, 37(3), 133-156. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.3.133>
- 이은주 (2023). 도서관 실감콘텐츠 서비스 개발을 위한 사례연구. 인문사회 21, 14(1), 2539-2550.
- 최정윤, 김재웅 (2018). 실험과 체험의 공간: 독일 쾰른 시립도서관의 사례를 중심으로. 한국콘텐츠학회 논문지, 18(5), 11-22. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.05.011>

- Adetayo, A. J., Adekunmisi, S. R., Abata-Ebire, B. D., & Adekunmisi, A. A. (2023). Metaverse academic library: would it be patronized?. *Digital Library Perspectives*, 39(2), 229-240.
- Anna, N. E. V., Harisanty, D., & Ismail, N. (2023). Libraries on metaverse, do they exist?. *Library Hi Tech News*, 40(6), 1-2. <https://doi.org/10.1108/LHTN-02-2023-0019>
- Clark, J. L. & Lischer-Katz, Z. (2023). (In) accessibility and the technocratic library: Addressing institutional failures in library adoption of emerging technologies. *First Monday*, 28(1), <https://doi.org/10.5210/fm.v28i1.12928>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- De Sarkar, T. (2023). Augmented reality applications and the future library. *Library Hi Tech News*, 40(9), 7-11.
- De Sarkar, T. (2023). Augmented reality applications and the future library. *Library Hi Tech News*, 40(9), 7-11. <https://doi.org/10.1108/LHTN-07-2023-0129>
- Dyer, E., Swartzlander, B. J., & Gugliucci, M. R. (2018). Using virtual reality in medical education to teach empathy. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 106(4), 498.
- Fitria, T. N. (2023). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) technology in education: Media of teaching and learning: A review. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 4(1), 14-25.
- Grodecki, K. & Goulding, A. (2023). Digital experiences in physical spaces: virtual reality and public libraries in Aotearoa New Zealand. In *International Conference on Information*, 157-170. iConference.
- Guo, S. C. & Lan, Y. J. (2023). Virtual world-supported contextualized multimodal EFL learning at a library. *Language Learning & Technology*, 27(2), 176-198. <https://psycnet.apa.org/record/2023-65143-007/>
- Jansukpum, K., Chernbumroong, S., Intawong, K., Sureephong, P., & Puritat, K. (2024). Gamified Virtual Reality for Library Services: The Effect of Gamification on Enhancing Knowledge Retention and User Engagement. *New Review of Academic Librarianship*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/13614533.2024.2381509>
- Li, W., Liu, X., Zhang, Q., Zhou, B., & Wang, B. (2023). VR-enhanced cognitive learning: method, framework, and application. *Applied Sciences*, 13(8), 4756. <https://doi.org/10.3390/app13084756>
- Liaw, S. Y., Tan, J. Z., Lim, S., Zhou, W., Yap, J., Ratan, R., Ooi, S. L., Wong, S. J., Seah, Betsy., & Chua, W. L. (2023). Artificial intelligence in virtual reality simulation for interprofessional communication training: mixed method study. *Nurse education today*,

- 122, 105718. <https://doi.org/10.3390/app13084756>
- Lim, S. K. (2021). Virtual reality-based library user education program development. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 9(4), 63-74.
<https://accesson.kr/jistap/v.9/4/63/10128>
- Lin, H. C. S., Yu, S. J., Sun, J. C. Y., & Jong, M. S. Y. (2021). Engaging university students in a library guide through wearable spherical video-based virtual reality: Effects on situational interest and cognitive load. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1272-1287.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1624579>
- Miltenoff, P. (2024). Initiating Immersive Teaching and Learning Service in Academic Libraries: Part 1: The Approach to VR Services and the Role of the Library. *International Information & Library Review*, 56(1), 65-85. <https://doi.org/10.1080/10572317.2024.2301864>
- Oladokun, B. D., Yahaya, D. O., & Enakrire, R. T. (2023). Moving into the metaverse: Libraries in virtual worlds. *Library Hi Tech News*, 40(9), 18-21.
<https://doi.org/10.1108/LHTN-08-2023-0147>
- Oumaima, D., Mohamed, L., Hamid, H., & Mohamed, H. (2023, October). Application of Artificial Intelligence in Virtual Reality. In *International Conference on Trends in Sustainable Computing and Machine Intelligence* (pp. 67-85). Stamford International University, Bangkok.
- Panda, S. & Kaur, N. (2023). Enhancing user experience and accessibility in digital libraries through emerging technologies. *Digital Libraries: Sustainable Development in Education*, 21, 676-703.
- Sureephong, P., Chernbumroong, S., Intawong, K., Jansukpum, K., Wongwan, N., & Puritat, K. (2023). The effect of virtual reality on knowledge acquisition and situational interest regarding library orientation in the time of Covid-19. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(6), 102789. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102789>
- Williams, R. D., Dumas, C., Ogden, L., Flanagan, J., & Porwol, L. (2024). Virtual reality training for crisis communication: Fostering empathy, confidence, and de-escalation skills in library and information science graduate students. *Library & Information Science Research*, 46(3), 101311. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2024.101311>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Choi, Jeong Yun & Kim, Jae Ung (2018). Experimental and experiential cultural space: focusing on cologne city library in germany. *The Journal of the Korea Contents Association*, 18(5),

- 11-22. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.05.011>
- Kim, Ji Soo, Cheon, Hee Su, Moon, Seo Hyun, & Kwon, Sun young (2022). A study on the types and features of VR contents used in domestic and foreign libraries. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 39(1), 219-256.
<https://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.1.219>
- Kim, Ji Soo, Kim, Seong Ju, Park, Sin I, Shin, Ji Won, & Kwon, Sun young (2021). A study on the development of VR-based education and culture program in public libraries. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 38(2), 87-112.
<http://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.087>
- Kwon, Sun Young & Koo, Joung Hwa (2020). University librarians' perception and needs assessment of library services development applying virtual/augmented reality (VR/AR) technologies. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 51(4), 375-403.
<http://doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.375>
- Kwon, Sun Young (2019). College students' needs and perception assessment to apply virtual reality(VR) techniques to library services. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(5), 141-148. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.5.141>
- Lee, Eun Ju (2023). A Case Study for the Immersive Content Service in Libraries. *The Journal of Humanities and Social Science*, 14(1), 2539-2550.
- Lee, Ki Young & Jeong, Yeon Kyung (2020). A case study on virtual reality service at a university library. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 37(3), 133-156. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.3.133>
- Na, Jiyoung (2019). A Study on the Intention of Using VR Games: Focusing on Technology Acceptance Model(TAM), Doctoral dissertation, Ewha Womans University.
- Noh, Young Hee, Kang, Pil Soo, & Kim, Yoon Jeong (2020). A study on the activation measures of library's online services to overcome COVID-19. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 51(4), 185-210. <http://doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.185>
- Shin, youngji (2023). Research on the current status of public libraries' future competency programs and social awareness survey. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 54(4), 151-178. <https://doi.org/10.16981/KLISS.54.4.202312.151>
- SPRI (2024). 2023 Virtual and Augmented Reality (VR/AR) Industry Survey.