디지털 인재 양성을 위한 XR Experience Center 구축 및 운영사례

학술정보운영과 **유지윤**

1. 들어가는 말

4차 산업혁명은 정보통신 기술(ICT)의 융합으로 이루어지는 차세대 산업혁명이며 이는 디지털 기술이 사회 전반에 도입되어 기존 사회의 구조를 혁신하는 '디지털 대전환의 시대'를 알리고 있다. 디지털 기술의 발전은 VR(가상현실)[1], AR(증강현실)[2], 메타버스[3]의 시대를 열고 있으며 인공지능, 사물인터넷 등과 함께 꾸준히 성장하며 4차 산업혁명을 이끌어 나갈 것이다.

메타버스가 가져올 경제·사회 변화에 대응하고 미래를 준비하기 위해 정부는 2022년 1월 「메타버스 신산업 선도전략」을 발표하고, 6월에는 「메타버스 콘텐츠 진흥에 관한 법률」을 발의했다(임광복, 2022). 과학기술정보통신부는 메타버스 아카데미를 신설하여 인문·예술적 소양과 기술 역량을 바탕으로 인재를 양성하고, 석·박사 대상 융합 전문 대학원 및 '메타버스 랩'을 운영할 예정이다(과학기술정보통신부, 2022). 교육부도 2022년 8월 VR, AR, 메타버스 등 첨단 신기술을 활용할 수 있는 「디지털 인재 양성 종합방안」을 발표하며 디지털 인재 양성에 박차를 가했다. 향후 XR(확장현실)[4]과 메타버스 관련 교육 및 연구는 더욱 활성화될 것이며 이는 전 사회 분야에서의 디지털 인재 수요 급증뿐만 아니라 인재 양성 교육 패러다임에도 큰 변화를 가져올 것이다.

이러한 시대적 요구에 부응하여 중앙도서관은 급변하는 기술 환경에 최적화된 대응책을 마련하여 교육의 패러다임 변화를 선도해야 한다. 다양한 전공 분야를 첨단 실감미디어 기술과 결합하여 새로운 인사이트를 제공하고, 미래지향적 창의·융합 인재 양성을 지원하여 도서관의 역할을 확대해 나가야 한다.

이에 중앙도서관은 2022년 서울대 XR 연구의 거점이 되는 XR Experience Center를 신설하여 글로벌 XR 교육·연구 활성화 및 연구 네트워크 구축이라는 사명을 갖고 서울대 XR 허브의 역할을 시작하였다. 본고에서는 XR Experience Center의 구축 경과, 운영 현황, 학내외 협력 사례, 향후 과제 고찰을 통해 모든 구성원에게 열려 있는 학내 협력 허브로서의 도서관 및 디지털 리터러시 교육 지원 기관으로서의 도서관 비전에 대해 살펴볼 것이다.

---

1) VR(가상현실)은 실제 존재하는 환경인 것처럼 가상의 환경을 제공하여 상호작용을 하는 경험을 제공하는 기술이다(한국정보통신기술협회, 2021)
2) AR(증강현실)은 현실 세계 또는 실제 사물 위에 3D 그래픽 이미지를 덧입혀서 정보와 콘텐츠를 표시하는 기술이다(한국정보통신기술협회, 2021)
3) 메타버스는 추상을 뜻하는 '메타(Meta)'와 현실세계를 뜻하는 '유니버스(Universe)'의 합성어로 3차원 가상세계를 의미하며 VR, AR 기술과도 밀접히 연관되어 있다(한국정보통신기술협회, 2008)
4) XR(확장현실)은 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 망라하는 용어이다(한국정보통신기술협회, 2021)

2. XR Experience Center 구축 및 운영

가. 구축 경과

1) 서울대학교-메타 간의 산학협력 경과

서울대학교는 2022년에 글로벌 연구 기반을 조성하고, XR 연구 활성화를 도모하고자 메타(Meta)와의 산학협력을 추진했다. 서울대 AI 연구원의 주도로 메타버스 관련 첨단 연구를 주도할 'XR Hub Korea' 출범을 협의했으며, XR Hub Korea는 메타버스 시대에 준비해야 할 각종 사회적 과제, 데이터와 프라이버시 문제, 안전과 보안 문제 등을 집중적으로 연구하는 구심점 역할을 할 예정이다. 또한 메타버스와 이를 구현할 VR, AR 등의 기술 개발에서 방향성을 제시하는 선도적 역할을 수행할 것이다.

XR Hub Korea는 XR 연구 및 교육을 지원하기 위해 학내에 XR을 체험할 수 있는 센터를 설립하기로 했다. 센터 설립 위치를 선정하기 위해 AI 연구원 및 메타 담당자가 학내 여러 기관을 실사한 결과 중앙도서관에 최종적으로 제안을 했고, 2022년 3월 중앙도서관에서는 여러 고려 끝에 이를 수락했다. 도서관은 디지털 리터러시 교육의 중심 기관으로, 해외 유명 대학에서도 도서관 내에 VR 센터를 설립하여 학생들의 첨단 기술 체험과 연구를 지원하고 있다. 센터 구축을 위해 메타에서는 서울대 발전기금을 통해 공간 리모델링 비용(약 1억 원)을 전액 지원하고, 최신 VR 기기인 '오큘러스 퀘스트 2'를 10대 기부하기로 했다. 이러한 내용을 골자로 하여 협약 초안이 완성되었고, 법무팀의 검토를 받아 서울대학교와 메타 간의 협약이 이루어졌다.

2) XR Experience Center 구축

중앙도서관은 XR 연구 거점 센터를 설립하기 위해 2022년 6월부터 7월까지 관정관 6층 관정미디어플렉스의 기존 VR 스튜디오 및 사무실을 리모델링하여 공간을 새롭게 구축했다. 기존 VR 중심 서비스에서 XR 및 메타버스 중심 서비스로 확대하는 것을 목표로 하여, 센터 명칭을 'XR Experience Center'로 명명했다.

XR Experience Center는 연구와 체험을 동시에 할 수 있도록 이원화하여 설계되었다. 연구 및 학습을 위한 Research Lab에서는 고성능 컴퓨터 및 스마트 TV를 활용할 수 있어 다양한 연구자가 협업하여 XR 앱 개발, UX 테스트 등의 연구를 수행할 수 있다. 체험을 위한 Cozy Zone에는 대형 소파를 설치함으로써 편안한 분위기에서 VR을 경험해 볼 수 있도록 하여 XR을 처음 접하는 학생도 친근하게 새로운 첨단 기술을 접할 수 있도록 구성했다.

전반적으로 그레이와 우드톤의 인테리어로 편안한 분위기를 조성하고, 외벽을 유리로 설계하여 개방감을 높였다. 내벽은 VR을 체험하는 모습을 밖에서 볼 수 있도록 제작하여 이용자 흥미를 유발할 수 있도록 하였고, 간접 조명을 활용한 라이팅 시스템의 구현과 금속 구조의 활용으로 고급스러운 분위기를 연출했다. 또한 VR 체험 시의 활동적인 동선을 고려하여 가구를 배치하고, 안전을 고려하여 바닥에 카펫을 비치했으며, 매립형 장과 선반을 제작하여 VR 기기를 안정적으로 관리할 수 있도록 실용성을 높였다.

3) 오픈 행사 개최

신규 오픈한 XR Experience Center를 홍보하고 다각적으로 활용할 기회를 제공하기 위해 2022년8월 17일에 XR 관련 연구자 및 학생을 초청하여 오픈 기념행사를 개최했다. 행사는 개회, 내빈 소개, 경과보고, 장덕진 관장님 인사 말씀, 메타 아시아·태평양 지역 대표 축사, 센터 소개 및 안내, VR 시연, 테이프 커팅식 순으로 진행되었다([그림 1] 참조). AI 연구원, 발전기금, 글로벌 공학교육센터, 공학교육혁신센터 등 학내 유관 기관 소속 인사가 내빈으로 참석하여 향후 협력을 논의하였고, 메타버스 관련 학생 동아리 XREAL에서 직접 개발한 VR 콘텐츠를 시연하여 학생이 참여하는 의미 있는 오픈 기념행사를 진행했다([그림 2] 참조). 의학 VR 교육 콘텐츠도 시연하여 다양한 학문 분야에 대한 VR 적용 가능성을 모색할 수 있었다. 중앙도서관은 오픈 기념행사의 다양한 프로그램을 통해 VR, AR, 메타버스 등에 대한 최신 동향 및 전망을 공유하고, XR Experience Center에 대한 학내외 의견을 수렴하는 등, XR 연구에 관심이 있는 참석자들이 서로 소통하는 기회를 제공하여 네트워크 구축 및 협력을 이끌어냈다.

그림 1 오픈 기념 테이프 커팅식

그림 2 학생 동아리 VR 콘텐츠 시연

나. 운영 현황

1) 현황

중앙도서관 XR Experience Center는 서울대학교 재학생 및 교직원을 대상으로 VR 교육 및 체험을 지원하고 있다([그림 3] 참조). 이용자는 중앙도서관 홈페이지 및 모바일 좌석 예약 앱에서 원하는 시간을 예약할 수 있고, 안전을 위해 최대 6명까지 동시에 VR 콘텐츠를 체험할 수 있다. 연구 및 학습을 위한 VR 기기, 고성능 컴퓨터, 스마트 TV 등의 장비를 구비하여 VR 관련 연구 프로젝트를 원활히 진행할 수 있도록 했다([그림 4] 참조). 이용자는 목적에 따라 고성능 컴퓨터를 활용하여 VR 콘텐츠 개발 및 테스트를 진행할 수 있으며, 스마트 TV에 VR 기기의 화면을 미러링하여 여러 명이 동시에 같은 화면을 보면서 협업할 수도 있다. 또 XR과 관련한 다양한 도서도 함께 비치하여 최신 트렌드를 학습하고, 브레인스토밍을 할 수 있도록 했다.

XR Experience Center에서 이용할 수 있는 VR 콘텐츠는 2023년 1월 현재 총 72개로 다양한 전공과 관련된 콘텐츠를 제공하고 있다. 주제 분야별로 살펴보면 건축 및 건설환경공학 6종, 미술 6종, 음악 6종, 역사 5종, 기계공학 및 조선해양공학 4종, 항공우주 및 천문학 4종, 사회복지 및 생활과학 3종, 도예 및 창의디자인 3종, 농업생명과학 및 환경 2종, 지리교육 2종, 과학기술 2종 등이 있다. 이용자는 사서를 통해 다양한 VR 콘텐츠 활용법 및 기기 이용법 등을 배울 수 있다. 특히 VR에 익숙하지 않은 초보자에게는 쉽게 활용할 수 있는 간단한 콘텐츠를 추천하여 이를 통해 기기 컨트롤 방법을 익힌 후 원하는 교육 콘텐츠를 이용할 수 있도록 지원하고 있다.

그림 3 XR Experience Center 전경

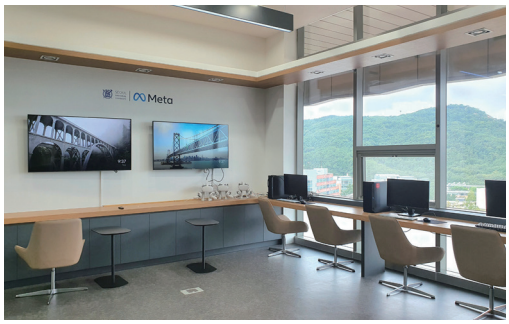

그림 4 XR 연구 및 학습을 위한 기기

2) 서비스 개선

가) 관정미디어플렉스 좌석예약시스템 개선

기존 좌석예약시스템은 이용 데이터 추출이 어렵고 예약방식이 효율적이지 못하여 원활한 예약 서비스를 위해 2022년 8월에 관정미디어플렉스 좌석예약시스템 개선 사업을 진행했다.

먼저 이용 데이터 및 통계 관리를 개선하기 위해 관리자 시스템 및 이용자 인터페이스를 고도화했다. 기존에는 관리자 시스템에서 제한적인 데이터만 추출할 수 있었으나 이를 개선하여 이용자 신분, 학과, 이용자 수, 동반 이용자 등 다양한 이용 데이터를 추출할 수 있도록 하였다. 이용자 인터페이스에서는 이용자가 이용 목적 등을 선택할 수 있도록 항목을 범주화하여 선택 버튼을 추가했다. 기존에는 이용자가 이용 목적을 서술형으로 기재하도록 하여 필터링이 어려웠으나 강의, 체험, 연구, 기타 등으로 목적을 미리 나누어 제공함으로써 데이터 관리를 효율적으로 할 수 있게 되었다.

또한 이용자가 XR Experience Center의 VR 기기를 효율적으로 예약할 수 있도록 개별 기기 예약 기능을 추가했다. 기존에는 VR 기기만 활용하여 개별 기기 예약이 불필요하였으나 AR 등 다양한 신규 기기 도입 시 개별 기기 예약 기능이 필요한 실정이다. 이와 같은 기기 선호도 데이터는 향후 서비스 개선에 유용하게 활용될 것이다. 추가로, 이용자 예약 시 나타나는 관정미디어플렉스 도면에 XR Experience Center 신설 내역을 반영함으로써 신규 시설을 원활히 이용할 수 있게 하였다.

나) VR 콘텐츠 수요조사 및 신규 도입

연구 및 학습에 필요한 VR 콘텐츠를 도입하기 위해 학내 수요조사를 실시하여 신규 VR 콘텐츠 70여

종을 도입했다. 기존에는 도서관의 자체 선정 기준을 바탕으로 평점이 높은 VR 콘텐츠, 학문에 활용할 수 있는 VR 콘텐츠 등을 구입하였으나 이용자의 의견을 적극 반영하기 위해 학내 구성원 전체를 대상으로 VR 콘텐츠 수요조사를 실시했다(2022. 9. 27.~10. 21.). 수요조사에서는 강의, 학습, 연구, 체험에 활용할 콘텐츠를 신청받았고, VR 콘텐츠에 친숙하지 않은 이용자를 위해 건축, 공학, 역사, 예술, 천문학 등 학문 분야별 참고리스트 50종 및 체험 장르별 참고리스트 50종도 제공했다. 조사 결과 총 36명의 신청자가 65종의 VR 콘텐츠를 신청했으며 일부 콘텐츠가 특히 인기가 많은 것으로 나타났다([표 1] 참조). 학부생 및 대학원생이 가장 많은 관심을 두고 신청하였으며 미술대학, 공과대학, 사범대학 등 다양한 학과에서 신청했다. 이와 더불어 창의적 연주와 뇌기능의 관계, 간호학과 실습, AI 기반 언어교육, XR Hub Korea 관련 연구 등 여러 분야의 XR 연구와 관련된 문의를 받았다. 수요조사 및 추가 문의 결과를 반영하여 메타에 VR 콘텐츠 제공을 요청하였고, 이를 XR Experience Center의 VR 기기에 설치하고 테스트를 진행했다. 또한 XR Experience Center 담당자는 각 콘텐츠의 이용방법을 숙지하여 원활한 이용안내를 제공할 수 있도록 했다.

표 1 VR 콘텐츠 수요조사 결과 분야별 인기 콘텐츠

분야	콘텐츠명	콘텐츠 내용	신청자수
건설환경공학	SculptrVR	다양한 환경에서 가상세계 건설	15명
항공우주	Space Explorers	가상 우주 공간 체험	14명
사회복지	Notes on Blindness	시각장애인 관련 VR 체험	9명
미술	Vermillion	주요 기법을 활용하여 유화 그리기	8명
역사	Anne Frank House VR	제2차 세계대전의 안네 프랑크 생활 체험	8명
음악	Virtuoso	다양한 장르의 음악 창작 및 믹싱	7명

3) 홍보

XR Experience Center를 홍보하기 위해 학생 포커스 그룹 회의를 개최하여 서비스 관련 의견을 수렴했다. XR 관련 학생 동아리 XREAL의 회장단을 초청하여 시설, 기기 및 VR 콘텐츠를 소개하고, 지원방안을 논의했다. 학생들은 학내에 최첨단 기기를 갖춘 XR 전문 센터가 생겼다는 것에 기대감을 보였으며 앞으로 VR 콘텐츠 개발을 위해 지속해서 최신 기기를 도입하고, 고성능 컴퓨터를 업데이트해야 한다는 의견을 제시했다. 또한 향후 중앙도서관과 연계하여 XR Experience Center에서 VR 관련 동아리 행사 등을 진행하고 싶다는 계획도 공유하였다.

학생 동아리 활동 지원의 하나로 동아리연합회를 통해 전체 학생 동아리 70여 개를 대상으로 홍보를 진행했다. 학생 동아리에서는 새로운 서비스에 관심을 보였으며 오케스트라 동아리 회장단, 아카펠라 동아리 회장단 등이 방문하여 XR Experience Center 시설 및 VR 콘텐츠를 살펴보았다.

또한 학내 전체 구성원을 대상으로 다양한 온라인 및 오프라인 홍보를 진행하여 이용을 활성화할 수 있도록 했다. 홍보 포스터를 제작하여 서울대 전체 구성원을 대상으로 이메일을 발송하였고([그림 5] 참조), 도서관 홈페이지, 스누포털 공지 및 배너, 도서관 인스타그램, 도서관 카카오톡채널 등 여러 매체를 통해 온라인 홍보를 진행했다. 또한 관정관 내부에 홍보 포스터를 게시하는 오프라인 홍보를 병행함으로써 접근성을 높이고자 하였다.

그림 5 XR Experience Center 홍보 포스터

3. 학내외 협력

가. 학생동아리 및 학과 활동 지원

중앙도서관은 학생 동아리 및 학과 활동을 지원하여 학내 XR 연구 및 교육을 활성화하기 위해 노력하고 있다.

1) 학생동아리 행사 개최 및 지원

XR 관련 학생 동아리 XREAL과 함께 'Presentation Session' 행사를 개최했다. XREAL은 서울대학교에 기반한 XR 및 메타버스 연구 학회로, 리서치팀, 개발팀, 디자인팀으로 나누어 각자의 전공과 강점을 살려 VR 콘텐츠 개발 프로젝트를 효율적으로 진행하고 있다. 행사는 4개의 디자인팀이 VR 콘텐츠 기획안을 발표하면 개발팀이 관련 토론을 진행하는 형태로 진행되었다([그림 6] 참조). 학생들은 활발한 질의응답을 통해 협업 프로젝트에 대한 아이디어를 도출했고, 마지막에는 전체 피칭 세션 및 토론 세션을 통해 다양한 VR 프로젝트를 발표하는 시간을 갖기도 하였다([그림 7] 참조).

행사 개최 이외에도 학생 동아리 XREAL과 긴밀하게 협력하여 XR 연구 활동을 지원하고 있다. 학생들은 XR Experience Center의 첨단 VR 기기 및 고성능 컴퓨터를 활용하여 VR 콘텐츠 개발 프로젝트를 진행하고, 이를 테스트하는 등 다양한 활동을 하고 있다. 이러한 과정에서 중앙도서관은 학생 의견을 적극적으로 수렴하여 서비스를 개선하기 위해 노력하고 있다.

그림 6 학생 동아리 행사 발표 세션

그림 7 학생 동아리 행사 토론 세션

2) 건축학과 VR 졸업전시회 개최

건축학과 VR 졸업전시회 'Daring or Delusional'을 XR Experience Center에서 개최했다. 건축학과 학생들은 건축설계 졸업작품 중 7팀을 선별하여 가상세계에서 건축작품을 3D로 구현하여 VR 기기로 체험할 수 있도록 선보였다([그림 8] 참조). 전시회는 다양한 미디어의 힘을 빌려 얻은 아이디어를 바탕으로 도시와 건축에 대한 깊이 있는 고찰을 보여주는 데 초점을 맞추었다. 선별된 7팀의 학생들은 기존의 정적인 건축 모형에서 벗어나 VR 환경에서 독창적인 가상 시뮬레이션을 창작했다. 이는 건축 전시의 새로운 전형을 제시한 것으로 관객이 직접 상호작용할 수 있는 환경을 조성했다는 점에서 의의가 있다([그림 9] 참조). 또한 건축학과 졸업생 비평가의 비평을 VR 졸업작품과 함께 전시하여 작품에 대한 토론 과정도 창작과 동등하게 중요하다는 메시지를 전달함으로써 졸업 전시에 대한 의미를 재생산하고, 선후배 작가의 참여와 연대를 이끌어냈다.

그림 8 건축학과 VR 졸업전시회 전경

그림 9 VR 건축작품 체험

3) 건설환경공학부 시흥캠퍼스 VR 콘텐츠 이용 지원

최근 건설 분야에서는 VR 및 AR 기술을 적용하는 연구가 활발히 진행되고 있으며 건축설계 시 검증, 실제 착공 전 모델 검토, 다양한 변수의 시뮬레이션 등으로 활용되고 있다(권순욱, 2021). 건설환경공학부 도시설계 연구실에서도 가상공간을 현실감 있게 체험할 수 있도록 VR 및 AR 기술을 활용한 연구를 진행하고 있으며 중앙도서관은 연구의 하나로 개발된 VR 콘텐츠인 '시흥캠퍼스 VR'을 XR Experience Center에 도입하여 학내 구성원이 체험할 수 있도록 지원하고 있다. 현재 시흥캠퍼스의

건설이 완료되지 않았지만, 이용자는 '시흥캠퍼스 VR'을 활용함으로써 마스터플랜을 기반으로 완공된 시흥캠퍼스를 가상환경에서 미리 시뮬레이션해 볼 수 있다.

중앙도서관은 XR 연구 및 교육을 활성화하기 위해 앞으로도 학내에서 개발한 VR 콘텐츠를 XR Experience Center에 설치하여 학내 구성원이 체험할 수 있도록 지원할 예정이다.

나. 수업 및 연구 지원

VR 및 AR을 활용한 교육은 문제 해결을 위해 아이디어를 생성하거나 확장하는 과정에서 학습 동기 및 흥미를 증가시켜 학습 효과를 높일 수 있다(서영준 외, 2022). 중앙도서관 XR Experience Center는 첨단 실감미디어 기술을 활용한 수업 및 연구 지원을 통해 융합형 혁신 인재를 양성하는 데 앞장서고 있다. 사범대학, 미술대학, 사회과학대학, 공과대학 등 다양한 전공의 수업을 XR Experience Center에서 진행하고 있으며, 연구 관련 행사도 지원하고 있다. VR 수업 및 연구 지원 사례는 다음과 같다.

첫째, 지리교육에 첨단 기술을 활용할 수 있는 방안을 모색하기 위해 사범대학 지리교육과 이소영 교수님의 「테크놀로지 활용 지리교육」 수업을 진행하였다. 이를 위해 지리교육과 교수님 3명과 조교 2명이 사전 방문하여 지리 관련 VR 콘텐츠를 활용한 수업 계획을 논의한 결과, 중앙도서관에서 추천한 VR 콘텐츠 중 National Geographic Explore VR 및 Wander를 중점적으로 활용하기로 하였다. 학생들은 카누를 타고 직접 남극을 탐험하며 펭귄을 만나고, 전 세계의 골목을 구석구석 둘러보았고, 체험 후에는 기술의 발전이 지리학에 미치는 영향에 대해 활발한 토론을 진행했다. 지리 교과에서는 지리학의 핵심 연구방법인 답사의 역할과 중요성을 강조하고 있는데, VR을 활용함으로써 기존 현장 지리답사의 제약을 최소화하여 전 세계를 탐험하고 지리에 대한 이해도를 높일 수 있다(박병근, 2021).

둘째, 뉴미디어 표현 매체를 활용하여 창의적인 작품을 그리기 위해 미술대학 동양화과 신하순 교수님의 「작품연구 스튜디오 1-4」 수업을 진행하였다. VR을 활용하면 공간의 제약을 뛰어넘어 관객과 상호작용이 가능한 작품을 창작할 수 있기 때문에 최근 국내외 많은 작가가 Tilt Brush 등을 이용하여 뉴미디어 아트 작품을 발표하고 있다(강석태, 김선영, 2020). Tilt Brush는 융합 미술교육에 효과적인 콘텐츠로 입체감을 학습할 수 있다는 장점이 있다(김상미, 2020). 학생들은 수업 중 VR 콘텐츠인 Tilt Brush를 활용하여 3차원에서 그림을 그리고, 각종 효과를 활용하여 그림을 움직이게 했다. 또한 도예 관련 VR 콘텐츠인 Let's Create! Pottery를 활용하여 도자기를 빚고 가마에 굽는 과정을 체험하기도 했다. 학생들은 VR 기기에 연결된 스마트 TV를 통해 서로의 VR 작품을 감상하고, 창작한 작품을 동영상으로 출력했다.

셋째, 심도 있는 가상현실 활용을 위해 언론정보학과 정보문화학 김성직 교수님의 「가상현실입문 수업」에서는 VR 과제를 진행하였다. 수업을 위해 사전에 요청한 VR 콘텐츠 7개를 신규 도입하였고, 학생들은 10일 동안 XR Experience Center를 방문하여 VR 콘텐츠를 체험하고 이와 관련된 과제를 수행했다.

넷째, 공과대학 글로벌 공학교육센터에서는 미래 신산업 기술을 선도하기 위해 2022년 2학기부터 「VR/AR의 개론 및 실습」 수업을 신설하였는데, 중앙도서관은 수업에 활용할 수 있는 최신 VR 기기인 오큘러스 퀘스트 2를 2대 지원함으로써 원활한 수업이 이루어질 수 있도록 했다. 수업은 다양한 전공의 공대 교수 6명이 함께 강의하는 팀 티칭(Team Teaching) 방식과 토론과 실습을 수행하는 플립러닝(Flipped Learning) 방식으로 진행되었다. 학생들은 실제 VR 기기를 활용하여 실습을 진행하고,

프로젝트 수행을 통해 자기 주도적 문제 해결 능력을 향상하는 기회를 가질 수 있었다.

또한 XR 연구와 관련된 학내 행사를 지원하기도 했다. 호암교수회관에서 열린 XR Hub Korea 디자인 잼(Design Jam) 행사에 최신 VR 기기인 오큘러스 퀘스트 2 기기 3대를 대여하여 연구 활동을 지원했다. 디자인 잼 행사는 XR Hub Korea 및 중앙도서관 XR Experience Center 소개, 메타버스와 XR의 미래 비전 제시, VR 기기를 활용한 콘텐츠 체험 프로그램을 공유하고 향후 XR 콘텐츠의 활용 방안 및 발전 방향을 논의하는 자리로, 학내외 XR 관련 연구자 및 학생이 참석한 행사에서 중앙도서관 서비스를 선보였다는 점에 의의가 있다.

다. 대외협력

중앙도서관 XR Experience Center는 XR 관련 대외 협력을 통해 미래지향적 정보기술에 대한 학내 인식을 제고하기 위해 노력하고 있다.

1) 과학기술정보통신부 메타버스 펠로우십 행사 개최

과학기술정보통신부에서 XR 분야 인재 양성을 위해 주최하는 '메타버스 펠로우십' 중간 점검 행사를 XR Experience Center에서 개최했다. 메타버스 관련 대학원생팀 및 K-디지털 챌린지 메타버스 개발자 경진대회 수상팀인 서울대학교 의과대학팀, 포항공과대학팀, 광주과학기술원팀, 일반인 개발자팀이 직접 개발한 메타버스 콘텐츠를 발표하였다([그림 10] 참조). 가상현실 화학 교육 콘텐츠, 외과 교육 및 가상 실습 등의 다양한 콘텐츠를 선보였고, 발표 후에는 콘텐츠 개선 방안 도출을 위한 토론과 질의응답을 진행하였다([그림 11] 참조).

그림 10 메타버스 펠로우십 발표 세션

그림 11 메타버스 펠로우십 토론 세션

2) 일본 홋카이도대 총장 방문 및 VR 체험

서울대학교와 홋카이도 대학은 연구 교류 협력 증진 목적으로 서울대-홋카이도대 공동심포지엄을 개최하고 있는데, 2022년 11월에는 일본 홋카이도 대학 총장단이 서울대학교에 방문하여 중앙도서관 XR Experience Center의 VR 콘텐츠를 체험했다. 홋카이도 대학 키요히로 호킨 총장은 신경외과를 전공한 의과대학 교수로 중앙도서관에서는 총장의 전공을 고려하여 신경계 해부학 VR 콘텐츠 체험을 준비했다. 총장단은 3차원 가상공간에서 뇌를 분석하고, 의학교육에 VR 콘텐츠를 활용할 수 있는 방안에

대해 토의했다. 한국, 일본, 미국 등에서 해부실습용 시체인 커대버(Cadaver)가 부족해짐에 따라 해부학 VR 콘텐츠의 효용성이 앞으로 더 증대될 것이라는 의견도 나누었다. VR 콘텐츠를 활용한 해부학 교육은 기존 해부학 교육보다 학생들의 이해도 및 집중도를 높여 교육적 효과가 큰 편이다(이문영, 2019).

3) 학생동아리 지원을 위한 메타 협력 회의

중앙도서관은 XR 관련 학생동아리를 지원하기 위해 메타와의 협력 회의를 개최했다. 2022년 11월 개최된 회의에는 미국 메타 부사장, 아시아·태평양 총괄, 대외정책 기술 매니저 등 6명과 학생 동아리 XREAL의 회장단 및 주요 학회원 7명이 참석했다. 학생 동아리 XREAL은 동아리에서 추진하고 있는 XR 관련 프로젝트를 소개하고, 직접 개발한 VR 콘텐츠를 시연했고([그림 12] 참조), 메타 아시아·태평양 총괄이 직접 해당 VR 콘텐츠를 체험해 본 후 피드백을 나누었다. 이후 VR 콘텐츠 개발, 최신 VR 기술의 이용 활성화 방안, VR 기술의 한계 및 발전 가능성 등에 대해 토의하는 시간을 가졌다([그림 13] 참조). 협력 회의를 통해, 학생 동아리는 메타의 핵심 인사와 토의하며 시야를 넓히고 글로벌 감각을 키우는 소중한 기회를 가지게 되었고, 메타는 향후 주요 행사에 학생 동아리를 초대하는 등의 지원 제공을 약속하였다.

그림 12 학생 동아리에서 개발한 VR 콘텐츠 시연

그림 13 VR 콘텐츠 개발 및 VR 기술의 발전 가능성 논의

4. 맺음말

디지털 시대로의 전환을 맞아 미디어 매체는 빠른 속도로 변화해 나아가고 있다. 앞으로도 새롭고 다양한 XR 및 메타버스 기술이 등장할 것이고, 이를 활용한 연구 및 교육도 더욱 활발해질 것이다. 이에 중앙도서관은 창의·융합적 디지털 인재를 양성하고 미래지향적 정보 인프라를 조성하기 위해 XR Experience Center를 강화할 필요가 있다.

첫째, XR 및 메타버스 관련 교육 과정을 신설하여 학내 융합 인재 양성을 지원해야 한다. 다양한 전공 분야를 최신 미디어 기술과 결합한다면 새로운 인사이트를 제공할 수 있을 것이다. 이는 해외 사례에서도 확인할 수 있으며 해외 유수 대학도서관에서는 심도 있는 교육을 제공하여 XR 교육 및 연구를 활성화하고 있다. 미시간 주립 대학교 도서관(Michigan State University Library)은 'Open Virtual Reality' 교육 과정을 개설하여 VR 미디어 제작, 모델링 교육 등을 제공하고 있다. 네바다 대학교 도서관

(University of Nevada Library)도 'VR·AR Meet-Up'을 통해 VR 및 AR 관련 연구를 발표하고, 토론하는 장을 열고 있다.

둘째, XR 트렌드 세미나를 개최하여 연구 트렌드를 소개하고 혁신 사례를 소개해야 한다. 학내 다양한 분야의 연구자 및 학생들이 XR을 활용한 연구에 관심이 있으나 서로 교류할 방법이 많지 않다. 세미나를 통해 네트워크 형성 기회를 제공하여 학내 XR 연구 활성화에 가교 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다. 해외 대학도서관에서도 XR 및 메타버스 관련 전문가를 초청하여 다양한 XR 세미나를 개최하고 있다. 'Voices of XR'을 통해 XR 관련 전문가, 예술가, 학자를 초청하여 강연을 진행하고 있는 로체스터 대학교 도서관(University of Rochester Library)이 대표적인 예이다. 더불어 장기적으로는 해외 유수 대학의 XR 센터와 협력하여 XR 관련 국제 트렌드를 소개하고, 국제적 연구 네트워크 형성에 기여해야 한다. 이를 통해 중앙도서관이 글로벌 XR 허브로 도약할 수 있기를 기대해본다.

셋째, 지속해서 첨단 XR 콘텐츠 개발 프로그램 및 첨단 AR, VR 기기를 도입할 필요가 있다. 빠르게 변하는 디지털 미디어 환경에 발맞추어 XR 관련 첨단 신기술을 활용할 수 있는 기반을 조성하여 학내 구성원의 디지털 리터러시 및 융합적 사고력을 함양해야 한다.

앞으로도 중앙도서관 XR Experience Center는 XR 및 메타버스 연구의 거점으로 다양한 대외 협력, 수업 지원, 학생동아리 협력 등을 통해 디지털 인재 양성을 지원할 것이다. 학내 구성원은 센터에서 VR, AR 관련 신기술을 학습하고 프로젝트 기반으로 실습하며 성장해나갈 수 있을 것이며, 중앙도서관 XR Experience Center는 관련 연구 및 스타트업 창업에 선도적인 역할을 할 미래 융합 인재 양성의 인큐베이터 역할을 충실히 해나가고자 한다.

참고문헌

강석태, 김선영 (2020). VR을 활용한 시각예술에서의 상호작용성 분석. 문화와 융합, 42(5), 597-620.

과학기술정보통신부 (2022. 1. 19.). 메타버스 신산업 선도전략. 출처: https://www. msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mPid=112&mId=113&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3181303

권순욱 (2021). AR/VR/MR/XR 기반의 건설 및 산업시설 분야 현황과 AI 융합을 통한 발전 방향. 건축시공, 21(1), 5-13.

김상미 (2020). 융합미술교육을 위한 표현매체 확장 가능성 연구: 뉴미디어 활용에 대한 예비교사의 인식을 중심으로. 문화예술교육연구, 15(1), 143-178.

박병근 (2021). 드론을 활용한 지리공간 가상현실 교육자료 개발 및 적용: 해안 지형 단원을 중심으로. 한국교육문제연구, 19(2), 25-61.

서영준, 한도윤, 손윤정, 허윤정, 김형범 (2022). AR/VR을 활용한 창의교육 프로그램의 효과 분석. 대한지구과학교육학회지, 15(2), 310-321.

이문영 (2019). 가상현실(VR)을 적용한 기초의학 수업의 만족도 연구. 한국엔터테인먼트산업학회논문지, 13(7), 531-537.

임광복 (2022. 1. 22). '국회도 나섰다' 메타버스 진흥법 통과 힘모은다. 파이낸셜뉴스. 출처: https://www.fnnews.com/news/202201222111515690

한국정보통신기술협회 (2008). 손에 잡히는 방송통신융합 시사용어. 출처: https:// terms.naver.com/entry.naver?docId=3586975&cid=59277&categoryId=59279

한국정보통신기술협회 (2021). ICT 시사상식 2021. 출처: https://terms.naver.com /entry.naver?docId=6211888&cid=59277&categoryId=67996