ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 33호, 2024. Vol.9 No.4

디지털 기술의 상호작용 경험 응용 연구

2010년 이후 중국지역 디지털 기술 적용 박물관을 중심으로

Research on the Application of Interactive Experience of Digital Technology

Focusing on Museums Utilizing Digital Technology in China After 2010

주 저 자 : 왕만치 (Wang, Manqi) 국민대학교 공간문화디자인학과 박사과정

교 신 저 자 : 박주성 (Park, Juseong) 국민대학교 공간디자인학과 겸임교수
js_park@kookmin.ac.kr

https://doi.org/10.46248/kidrs.2024.4.422

접수일 2024. 11. 24. / 심사완료일 2024. 11. 30. / 게재확정일 2024. 12. 09. / 게재일 2024. 12. 30.

Abstract

Modern museums face the challenge of improving visitor experiences and enhancing cultural dissemination through digital transformation. The use of digital technologies like Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) has enriched exhibitions and interactivity. This study examines how interactivity, emotional experiences, and knowledge acquisition influence visitor satisfaction and behavior. The findings show that interactivity and knowledge acquisition significantly impact satisfaction, while emotional design has mixed effects. Although digital technology use did not notably affect overall satisfaction, better interactivity and educational functions increased visitors' intention to revisit. Museums should focus on optimizing interaction design and personalized education to enhance visitor engagement and satisfaction. In conclusion, museums should refine digital technology to improve experiences, foster education, and promote cultural exchange.

Keyword

Digital technology(디지털 기술), interactive experience(상호작용 경험), museum(박물관)

요약

현대 박물관은 디지털 전환의 배경 속에서 관람객 경험을 향상하고 문화 전파를 강화하는 도전에 직면해 있다. 가상 현실(VR)과 증강 현실(AR) 등 디지털 기술의 광범위한 적용은 박물관 관람 대상물과 관람객 사이의 상호작용 경험을 풍부하게 만들었다. 본 연구는 디지털 기술이 박물관의 관람 경험에 미치는 영향을 분석하며, 특히 상호작용성, 감정 경험, 지식 습득이 관람객의 만족도와 행동 의도에 미치는 영향을 탐구하였다.연구 결과, 상호작용성과 지식 습득이 만족도에 유의미한 영향을 미쳤고, 감정 경험 설계는 두 가지 상반된 반응을 보였다. 디지털 기술 사용 경험은 전체 만족도에 유의미한 영향을 미치지 않았지만, 상호작용성과 교육 기능의 향상은 관람객의 재방문 의향을 크게 증가시켰다. 박물관은 상호작용 설계를 최적화하고, 개인화된 교육 콘텐츠를 강화하여 관람객의 몰입 경험과 만족도를 향상해야 한다. 종합적으로, 박물관은 디지털 기술 설계를 최적화하여 방문 경험을 향상하고, 교육 및 문화 전파를 촉진하며, 관람객의 경험과 참여도를 더욱 강화해야 한다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경과 목적
1-2. 연구 범위와 방법

2. 이론적 배경

2-1. 박물관의 정의와 디지털화 분야
2-2. 박물관에서 디지털 기술의 응용 유형
2-3. 상호작용 체감 이론의 박물관 적용
2-4. 현대 박물관 디지털 기술 인터랙티브 체험의 요소

3. 실증 연구

3-1. 연구 모델 및 가설
3-2. 변수 설정 및 설문 설계
3-3. 설문지 신뢰도와 타당성

4. 실증 분석

4-1. 기술 통계 분석
4-2. 현대 박물관에서의 디지털 기술 응용 및 관람
4-3. 설문지 각 차원의 기술적 분석
4-4. 회귀 분석
4-5. 구체적 사례 분석

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경과 목적

전통적인 박물관은 유물 전시를 중심으로 실물 전시 방식을 채택한다. 그러나 시간이 지남에 따라 관람객의 요구가 변하면서 전통 박물관의 한계가 드러났고, 이는 박물관의 혁신을 촉진했다. 디지털 기술의 적용은 전시 방식을 개선하고 관람객의 참여도 및 상호작용 경험을 강화했다. 예를 들어, 디지털 전시와 상호작용 경험, 온라인 자원의 광범위한 사용은 관람객의 다양한 요구를 충족시키며 전통 박물관의 한계를 보완했다.[1] 현대 박물관은 VR, AR, AI, 빅 데이터 기술을 통합하여 방문객의 참여도와 상호작용 경험을 향상시키고 있다.

가상현실, 증강 현실, 인공지능, 빅데이터 등 디지털 기술은 박물관의 협업 효율성을 높이고 스마트 박물관 생태계 구축을 위한 기초를 마련했다. 이러한 기술은 몰입형 경험을 제공하여 관람객의 참여감과 개인화된 요구를 증대시키고, 박물관과 관람객 간의 상호작용 방식을 변화시키며, 관람객의 인지적, 감정적 반응에 깊은 영향을 준다.

본 연구는 디지털 기술이 현대 박물관에서 어떻게 적용되는지 탐구하고, 이러한 기술들이 관람객의 상호작용 경험, 감정 반응 및 지식 습득에 미치는 영향을 분석했다. 이로써 박물관의 전시 디자인과 관람객 참여 경험을 최적화하여 전체 만족도와 행동 의도를 높이는 방안을 제시했다.

1-2. 연구 배경과 목적

본 연구는 2010년 이후 디지털 기술을 업그레이드한 중국 박물관을 대상으로 하며, 《2023 글로벌 테마파크 및 박물관 보고서》에 따르면 중국 박물관의 방문객 수가 크게 증가했다. 이 중 7개의 박물관이 글로벌 20위권에 포함되었으며, 이들 박물관은 중국 국가박물관, 중국 과학기술관, 난징 박물관, 쑤저우 박물관, 후난 박물관, 후베이성 박물관, 광둥성 박물관이다. 또한 《중국 박물관 발전 보고서》 블루북에 소개된 디지털 기술을 뛰어나게 활용한 박물관 10개를 선정하여, 이들 박물관을 방문한 관람객들을 대상으로 조사를 진행했다. 박물관을 방문하지 않은 사람들의 데이터는 무효로 처리되어 제외되었으며, 본 연구는 디지털 기술이 박물관에서 상호작용 경험에 미친 영향을 분석한다. 연구 방법은 다음과 같다:

첫 번째 부분, 문헌 고찰: 박물관의 개념과 디지털 기술의 유형 및 적용을 정리하여, 디지털 기술이 박물관에서 어떻게 통합되고 영향을 미치는지에 대한 이론적 기초를 마련한다. 두 번째 부분, 설문 조사: 리커트 5점 척도를 사용해 변수 문제를 설계하고, 웬쥐안싱 플랫폼을 통해 설문을 배포한 후 데이터를 분석한다. 세 번째 부분, 사례 분석: 디지털 기술을 업그레이드한 현대 박물관 4개를 선정하여 질적 분석을 진행하고, 디지털 기술이 관람객과 전시물의 상호작용 및 경험에 미친 영향을 분석한다.

2. 이론 고찰

2-1. 박물관의 정의와 디지털화 분야

국제 박물관 협회(ICOM)는 박물관을 사회를 위한 비영리 상설 기관으로 정의하며, 물질적 및 비물질적 유산을 연구, 수집, 보호, 해석, 전시하는 것을 목표로 한다. 박물관은 대중에게 개방되어 다양성, 지속 가능성을 촉진하고, 교육, 감상, 사색 및 지식 공유의 다양한 경험을 제공한다.[2] 1946년부터 2007년까지, 국제 박물관 협회는 박물관 정의를 9차례 수정했다. 이는 박물관이 시대의 변화에 따라 계속해서 진화하고 있음을 보여주며, 특히 사회적 참여와 상호작용의 강조가 두드러진다.[3]

박물관 정의를 바탕으로 본 연구는 현대 박물관 디지털 기술 적용에 집중한다. 박물관은 전통적인 물리적 전시에서 디지털 전시로 전환하며, 가상 현실(VR), 증강 현실(AR), 인공지능(AI), 빅 데이터 등을 활용해 방문객 경험을 최적화하고 박물관 서비스를 향상시키는데 초점을 맞춰나가는 추세이다. 이러한 기술들은 전시, 교육, 관리 등 여러 분야에서 깊은 영향을 미쳤고, 관람객의 상호작용과 참여를 크게 증대시켰다.

2-2. 박물관에서 디지털 기술의 응용 유형

1) Light B, Bagnall G, Crawford G, et al. 'The material role of digital media in connecting with, within and beyond museums', Convergence, 2018, 24.4 , p.407-423.

2) Zeidler, Kamil , 『Normative and legal consequences of adopting a new ICOM museum definition』 , 2023 , p.106-109.

3) Simmons, John E. 『Museums: A history. Rowman & Littlefiel』, 2016 , p.261-263.

기술 발전에 따라 스마트 가이드 시스템은 박물관 디지털 기술의 핵심 응용 프로그램이 되어 관람객과 전시물 간 상호작용 방식을 변화시켰다. 이 시스템은 위치 추적, 모바일 컴퓨팅, 인터페이스 디자인을 통합하여 관람객의 선호도와 위치에 맞춘 전시물 정보, 해설 및 내비게이션 경로를 제공하여 관람 경험을 향상시킨다. 또한, 행동 데이터를 수집하여 박물관의 전시 레이아웃을 최적화하고 관리 및 교육 기능을 향상시킨다.

박물관은 VR과 AR 기술을 활용하여 새로운 상호작용 경험과 교육 방식을 제공한다. VR은 가상 환경을 통해 사용자의 인지와 감각을 향상하고, AR은 현실에 디지털 이미지나 데이터를 겹쳐 전시물의 상호작용성을 높인다. VR과 AR의 협력적 사용은 상호작용 경험을 풍부하게 하고, 관객 범위를 확장하며, 문화재 보호와 원격 교육에도 기여할 수 있다. 박물관은 인터랙티브 프로젝션, 인공지능(AI), 빅 데이터, 3D 프린팅, 사물인터넷(IoT), 블록체인 등을 활용해 전시 효과를 높이고, 개인화된 서비스를 제공하며, 전시 콘텐츠를 최적화하고 디지털 저작권을 보호한다. 이러한 기술은 전반적으로 상호작용성과 관람편의성을 증가시키고, 문화유산 전시와 방문객 간 체험적 상호작용을 촉진하며, 미래에는 디지털 기술이 박물관에서 더 큰 역할을 할 것이다.[4)]

[표 1] 디지털 기술 유형

기술 유형	주요 기능
스마트 가이드 시스템	관람객의 참여도와 만족도를 높이고 전시 관리 최적화
가상현실 (VR)	상호작용성과 몰입성 교육 방식을 강화
증강현실 (AR)	새로운 교육 방식을 제공하고 대상의 추가정보와 흥미 유발
인터랙티브 프로젝션	관람객과 전시물 간의 상호작용을 강화
인공지능 (AI)	서비스 품질 향상 및 전시 경험 최적화
빅데이터	전시 배치 최적화 및 관리 효율성 향상
3D 프린팅	복원 및 재현, 몰입성과 교육성 증대

2-3. 상호작용 체감 이론의 박물관 적용

인터랙티브 경험 이론(IET)은 디지털 기술 설계를 통해 사용자 참여도, 만족도, 교육적 가치, 감정적 연결을 향상시키는 방법에 중점을 둔다. 이 이론은 심리학, 인간-컴퓨터 상호작용, 디자인 등 여러 분야를 통합하며, 사용자 중심 설계, 감정적 참여, 다감각 경험, 공감각 경험 및 개인화된 요구를 강조한다. IET의 목표는 기술이 기능적 요구를 충족할 뿐만 아니라, 개인화된 차원에서 사용자와 공감할 수 있도록 하는 것이다.

심리학자 장 피아제는 주체와 객체가 상호작용할 때 경험이 생성된다고 보았다. 디자인 분야에서 인터랙티브 경험은 주체가 감각적 인식을 통해 객체와 상호작용하며 이루어지는 인식 및 피드백을 의미한다. 1992년, 박물관학 전문가인 존 H. 팍과 린 듀르킹은 《박물관 경험》이라는 책에서 인터랙티브 경험 모델을 처음으로 제시하고, “인터랙티브 경험” 개념을 박물관 분야에 도입했다[5)]. 인터랙티브 경험 이론은 사용자 중심 설계를 통해 다감각적 경험을 자극하고, 개인화된 요구를 충족시키며, 교육적 가치를 지닌 상호작용 경험을 창출하는데 중점을 둔다. 해당 이론은 설계가 동적이고 피드백 기반이며, 사용자 간의 사회적 상호작용을 촉진해야 한다고 주장한다. 이 이론은 사용자 경험을 효과적으로 설계하는 데 필요한 종합적인 지침을 제공한다.

2-4. 현대 박물관 디지털 기술 인터랙티브 체험의 요소

첫째, 인터랙티브 디자인은 디지털 패널, AR, VR 등을 통해 개인화된 가이드 서비스를 제공하고, 전시의 편리함과 원활함을 향상시킨다.[6)] 디지털 티켓, 방문자 추적 및 데이터 분석 기술은 박물관의 인원 흐름 최적화와 방문자 기호에 맞춘 맞춤형 경험 제공을 돕는다. 센서 네트워크와 인터랙티브 인터페이스는 관람객의 미적 감상 능력과 참여성을 증진시킨다 .[7)]

둘째, 상호작용성과 참여성은 디지털 전시 성공의

4) Garzotto, F, & Rizzo, F , ‘Interaction paradigms in technology-enhanced social spaces: a case study in museums’ , In Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces , 2007, p.10

5) Falk, John H , 『Identity and the museum visitor experience’ , R』 , Routledge, 2016, p.140-145

6) Chai, J , & Rina Abd, Shukor , ‘Analysis of The Impact of Interactive Design on Digital Museum Exhibitions’ , Scientific and Social Research, 2024, 6(3) , p.122-125

7) Hou, Y , ‘Application of intelligent internet of things and interaction design in Museum Tour’ , Heliyon, 2024, 10(16) , p.3-6

핵심 요소이다. VR과 AR 기술은 관람객을 수동적 관찰자에서 전시의 일부분으로 변화시켜 상호작용성을 증대시킨다.[8] 디지털 기술은 몰입형 환경을 창출하여 관람객의 참여도를 향상시킨다 .디지털 인터랙티브 장치는 관람객의 관념을 변화시키고, 즐거움과 만족감을 증대시킨다.[9]

셋째, 감정적 경험은 디지털 기술이 박물관 전시에 가져온 중요한 변화이다. 몰입형 전시 기술인 VR은 관람객의 감정적 공감을 증대시키고, 역사적 사건과 문화적 배경을 더 깊이 이해하는 데 도움을 준다. 또한, 디지털 게임에서의 감정적 상호작용 디자인은 관람객의 참여성을 증진시키고, 문화유산 관련 활동에서 풍부한 감정적 경험을 자극했다.[10] 지식 습득과 기억력 향상에 있어 스마트 가이드 시스템, AR, VR 등 인터랙티브 요소는 교육적 경험을 향상시켰다. 멀티미디어 해설과 인터랙티브 이미지는 관람객이 역사적 정보를 쉽게 이해하고 기억력을 증진시킨다. 가상 현실 기술은 물리적 경계를 넘어서 원격 접근과 기억력 향상을 촉진한다. 종합적으로, 디지털 기술은 박물관의 경험을 풍부하게 하고, 사용자 경험, 상호작용, 감정 공감, 지식 전파를 강화해 교육과 문화 확산을 촉진한다.

[표 2]분석 차원의 선행 연구 종합

내용 추출	작자	차원
디지털 기술은 전시의 편리성과 원활함을 향상시킨다.	Chai Jun, 2024	사용 경험
디지털 티켓팅과 방문자 추적은 관리 최적화 및 맞춤형 경험을 제공한다.	Zhang Jingqiu, 2022	
인터랙티브 기술은 관람객을 능동적으로 전환하여 참여성을 높인다.	Candy, 2014	상호작용성과 참여감
제스처 제어와 터치스크린은 상호작용 경험을 향상시킨다.	Tzortzi, Fatah, 2023	
디지털 장치는 즐거움과 만족도를 높인다.	Jiun-Jhy, 2010	
몰입형 기술은 역사와 문화적 감정 공감을 강화한다.	Liao, HanTeng, 2020	감정적 경험
디지털 게임은 문화유산 체험성을 풍부하게 한다.	Xinyan, Kang, 2023	
가이드 시스템과 AR/VR은 교육적 상호작용과 학습을 강화한다.	Pallud, 2017	지식 습득 및 기억
멀티미디어는 정보 전달을 간소화하고 기억력을 향상시킨다.	Lappayanant 2024	
가상현실은 원격 접근과 기억력 강화를 촉진한다.	Sanju, 2024	

8) Candy, L , & Ferguson, S , 『interactive Experience, Art and Evaluation』 , Cham: Springer International Publishing, 2014 , p.1-10

9) Her, JJ , 'Playing interactivity in public space' , 2010 Second International Conferences on Advances in Multimedia, IEEE , 2010 , p.22-38

10) Xinyan K , 'Design strategies for museum digital games based on emotional interaction' , AHFE International, 2023 , 71(71) , p.150-157

3. 실증 연구

본 연구는 현대 박물관의 디지털 기술 인터랙티브 체험에 대한 연구로, 다음과 같은 모델을 제시한다.

[표 3] 모형 제시

제시된 모델을 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안한다.

상호작용성 및 참여감, 지식 습득 및 기억, 감정 경험, 디지털 기술 사용 경험은 박물관 디지털 기술의 전체 만족도와 행동 의도에 유의미한 긍정적인 영향을 미친다. 성별은 박물관 디지털 기술에 대해 전체 만족도와 행동 의도에 유의미한 영향을 미치며, 특히, 디지털 기술에 익숙한 남성의 만족도와 행동 의도가 더 높다. 교육 수준은 박물관 디지털 기술의 전체 만족도와 행동 의도에 유의미한 영향을 미치며, 교육 수준이 높을수록 만족도와 행동 의도가 높다.

3-2. 변수 설정 및 설문 설계

본 연구는 디지털 기술이 현대 박물관에서 관람객의 상호작용 경험을 어떻게 향상시키는지 탐구하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 주요 연구 변수를 설정하고 이를 효과적으로 측정하기 위해 설문을 설계했다. 자발적 변수에는 디지털 기술 사용 경험(DTUE), 상호작용성 및 참여감(IAP), 감정 경험(EE), 지식 습득 및 기억(KAM)이 포함되며, 종속 변수는 전체 만족도와 행동 의도(OSBI)이다. 이러한 변수들을 정확하게 측정하기 위해 구조화된 설문지를 설계하였다. 첫 번째 부분은 인구학적 기본 정보(5문항)로,

응답자의 나이, 성별, 교육 수준, 직업, 박물관 방문 빈도를 수집한다. 두 번째 부분은 15개의 항목으로 구성된 척도 문제로, 다섯 가지 차원의 연구 변수를 다루며, 5점 리커트 척도를 사용하여 양적 분석을 진행한다.

3-3. 설문지 신뢰도와 타당성

[표 4] 설문지 전체의 Cronbach's alpha 계수

Cronbach's Alpha	N of Items
0.918	15

SPSS로 모든 항목에 대한 Cronbach's alpha 계수를 계산한 결과 0.918로 나타났다. 신뢰도 판별 기준에 따르면, Cronbach's alpha 계수가 0.9를 초과할 경우 15개 항목의 내부 일관성이 높다는 것을 의미하며, 이는 설문지의 신뢰도가 높다는 것을 나타낸다.

[표 5] 설문지 전체의 타당도 검사 결과

Kaiser-Meyer-Olkin		0.899
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2623.507
	df	105
	Sig.	0

이 표에서 KMO 값은 0.899로, 임계값 0.5보다 크고 1에 가까워서 설문 변수들 간의 상관관계가 강함을 나타낸다. 구형도 검정의 근사 카이제곱 값은 2623.507, 자유도는 105, 유의수준은 0.000 (<0.001)으로 유의미하며, 유의수준이 0.05보다 작아 설문 신뢰도 검사를 통과했다. 이는 변수들 간에 중요한 상호 관계가 있음을 나타내며, 설문 유효성이 강함을 의미한다. 설문 신뢰도와 유효성 분석 결과, 이번 조사 설문은 신뢰도와 유효성이 모두 우수하다.

4. 실증 분석

4-1. 기술 통계 분석

4-1-1. 설문지 통계학적 기본 정보 기술 분석

응답자 기본 정보 각 항목별 인원수 및 구성 비율은 [표 6]과 같다. 성별 분포에 따르면, 남성은 여성보다 과학 기술 관련 활동에 더 많이 참여하는 경향이 있다. 따라서 향후 여성의 디지털 상호작용 경험을 향상시키는 데 더 많은 관심이 필요하다. 성별 분포에 따르면, 남성은 여성보다 과학 기술 관련 활동에 더 많이 참여하는 경향이 있다.

[표 6] 응답자 기본 정보 각 항목별 인원수 및 구성비율

변량	분류	인원수	구성비
연령대	18세 이하	26	12.6%
	18-24세	117	56.5%
	25-34세	60	29%
	35-44세	4	1.9%
성별	남자	132	63.8%
	여자	75	36.2%
교육 정도	고졸 이하	22	10.6%
	고등학교/직업고등학교/기능학교	70	33.8%
	대학 본과	115	55.6%
직업	학생	108	52.2%
	직장인	58	28%
	프리랜서	29	14%
	오너/경영진	10	4.8%
	기타	2	1%
박물관을 자주 참관합니까?	네	180	87%
	아니오	27	13%

따라서 향후 여성의 디지털 상호작용 경험을 향상시키는데 더 많은 관심이 필요하다. 교육 수준에 따르면, 대다수 응답자가 학사 이상의 학력을 보유하고 있으며, 이는 디지털 기술 수용도와 밀접히 관련 있다. 상호작용 경험 설계 시, 다양한 교육 수준을 고려하고, 조작이 용이한 인터페이스와 고학력층의 탐구욕을 충족할 수 있는 설계를 해야 한다.

직업 분포에 따르면, 학생들은 새로운 기술에 대한 수용도가 높고, 직장인들은 간결하고 효율적인 상호작용 콘텐츠를 선호한다. 박물관 방문 빈도에 따르면, 대다수 응답자가 자주 박물관을 방문하며, 이는 그들이 박물관과 디지털 상호작용에 강한 관심을 보인다는 것을 나타낸다. 박물관은 드물게 방문하는 관람객들의 요구를 충족하기 위해 상호작용 경험을 추가로 개선해야 한다. 종합적으로, 18-24세 그룹은 박물관 디지털 상호작용 경험의 핵심 사용자층이다. 설계 시, 혁신적인 상호작용 요소와 성별, 교육 수준 및 직업 배경에 따른 차이를 고려하여 다양화된 경험을 제공해야 한다.

4-2. 현대박물관에서의 디지털기술의 응용 및 관람경험 향상 분석

본 연구는 2010년 이후 디지털 기술을 도입한 10개 박물관 사례를 분석하였습니다. 설문조사를 통해 관람객들의 기술 인식과 피드백을 수집하였으며, 미방문 관람객의 데이터는 제외되었다.

[표 7] 현대 박물관에서의 디지털 기술 적용 및 관람 경험

변량	유별	인원수	구성비
현대 박물관에서 어떤 디지털 기술의 적용에 가장 익숙한가?	스마트 가이드 시스템	26	12.6%
	가상현실 (VR)	23	11.1%
	증강현실 (AR)	43	20.8%
	인터랙티브 프로젝션	23	11.1%
	인공지능 (AI)	2	1%
	빅데이터	34	16.4%
	3D 프린팅	12	5.8%
	사물인터넷 기술(IoT)	26	12.6%
	가상현실 (VR)	18	8.7%
현대 박물관에서 어떤 디지털 기술이 관람 경험을 가장 크게 향상시켰는가?	스마트 가이드 시스템	26	12.6%
	가상현실 (VR)	35	16.9%
	증강현실 (AR)	11	5.3%
	인터랙티브 프로젝션	25	12.1%
	인공지능 (AI)	17	8.2%
	빅데이터	43	20.8%
	3D 프린팅	16	7.7%
	사물인터넷 기술(IoT)	20	9.7%
	가상현실 (VR)	14	6.8%

분석 결과, 관람객들은 증강현실, 빅데이터, 스마트 가이드 시스템 등의 기술에 대한 인식도가 높았으나, 가상현실 기술은 장비 제한으로 인해 활용이 제한적인 것으로 나타났다. 반면, 인공지능, 3D 프린팅, 블록체인 기술에 대한 인식도는 낮아, 향후 이들 기술의 응용과 활용을 강화할 필요가 있다.

박물관은 증강현실과 인공지능 기술의 홍보를 확대하고, 빅데이터와 가상현실의 활용도를 높여 상호작용 경험을 개선해야 한다. 또한, 기술의 지속적인 최적화를 통해 관람객의 경험을 향상시키고, 문화 전파의 효과를 극대화할 수 있다.

[표 8] 디지털 기술 변수 종합 평가 및 선택

디지털 기술		이해도	향상도	종합
스마트 가이드 시스템	●	12.6%	12.6%	25.2
가상현실 (VR)	●	11.1%	16.9%	28
증강현실 (AR)	●	20.8%	5.3%	26.1
인터랙티브 프로젝션	●	11.1%	12.1%	23.2
빅데이터	●	16.4%	20.8%	37.2

종합된 데이터에서 스마트 가이드 시스템, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인터랙티브 투영, 빅데이터 기술이라는 상위 5개의 디지털 기술을 추출하였다. 이러한 기술은 높은 상호작용성과 데이터 통합 능력을 갖추고 있으며, 사례 분석에서 사용자 경험 향상과 문화 전파 측면에서의 구체적인 적용 효과를 보여줄 수 있다.

4-3. 설문지 각 차원의 기술적 분석

설문지는 총 5개의 차원으로 구성되었으며, 각각 디지털 기술 사용 경험, 상호작용성 및 참여감, 감정적 경험, 지식 습득 및 기억, 전반적인 만족도 및 행동 의도로 구분된다. 각 차원의 데이터를 평균하여 해당 차원의 점수 지표로 삼았으며, 각 차원의 점수에 대한 기술적 분석은 아래 표와 같다.

[표 9] 설문 각 차원에 대한 기술적 분석

변량	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
DTUE	207	1	5	4.4396	0.8883
IAP	207	1	5	4.087	0.82632
EE	207	1	5	4.1755	0.98138
KAM	207	1	5	4.4477	0.83564
OSBI	207	1	5	4.1208	0.90778

디지털 기술 사용 경험의 평균은 4.4396, 표준 편차는 0.8883으로, 대부분의 응답자가 디지털 기술에 대해 긍정적이며, 평가가 일관되었음을 나타낸다. 높은 평균과 낮은 표준 편차는 기술의 사용 용이성 및 안정성이 사용자 경험을 크게 향상시켰음을 나타낸다.

상호작용성 및 참여성의 평균은 4.087, 표준 편차는 0.82632로, 관람객의 상호작용 경험이 기술 경험보다 약간 낮지만, 상호작용 기술이 참여도를 효과적으로 높였음을 나타낸다. 표준 편차가 크다는 것은 사용자 경험에 차이가 있음을 시사하며, 박물관은 다양한 상호작용 형태를 설계해야 한다.

감정 경험의 평균은 4.1755, 표준 편차는 0.98138로, 응답자들이 디지털 기술을 통해 긍정적인 감정 반응을 얻고 있음을 나타낸다. 표준 편차가 크다는 것은 개인 간 차이가 있음을 시사하며, 이는 개인의 관심사와 배경에 따라 달라질 수 있다. 지식 습득 및 기억의 평균은 4.4477, 표준 편차는 0.83564로, 디지털 기술이 지식 학습과 기억을 효과적으로 촉진했으며, 응답자들이 긍정적인 평가를 하였음을 나타낸다.

마지막으로, 전체 만족도 및 행동 의도의 평균은 4.1208, 표준 편차는 0.90778로, 응답자들이 디지털 경험에 만족하고, 다시 방문하거나 다른 사람에게 추천할 의향이 있음을 나타낸다.그러나 표준 편차가 높다는 것은 개인 간 경험 차이를 나타내며, 박물관은 피드백을 바탕으로 디자인을 최적화해야 한다.

종합적으로, 디지털 기술은 특히 사용 용이성과 지식 전달 측면에서 사용자 경험을 크게 향상시켰다.그러나 상호작용성, 감정 경험, 전체 만족도에서의 차이는 박물관이 다양한 사용자 요구를 충족하기 위해 개인화된 경험 설계를 고려해야 함을 나타낸다.향후 연구는 디지털 기술의 응용 효과를 계속 탐구하고, 피드백을 기반으로 개선하여 박물관이 디지털 환경에서 교육 및 문화 전파 목표를 실현할 수 있도록 해야 한다.

4-4. 회귀 분석

4-4-1. 디지털 기술이 전반적인 만족도와 행동 의도에 미치는 영향

전반적인 만족도와 행동 의도를 종속 변수로 하고, 디지털 기술 사용 경험, 상호작용성 및 참여감, 감정적 경험, 지식 습득 및 기억이라는 네 가지 차원을 독립 변수로 하여 회귀 분석을 실시한 결과는 아래 표와 같습니다:

[표 10] 회귀 분석 결과

변량	B	S.E	Beta	t	p
(Constant)	1.47	0.32		4.591	0
디지털 기술 사용 경험	-0.092	0.103	-0.09	-0.892	0.373
상호작용성 및 참여감	0.53	0.091	0.482	5.814	0
감정적 경험	-0.208	0.104	-0.225	-1.998	0.047
지식 습득 및 기억	0.396	0.11	0.365	3.606	0

R=0.549, R^2 =0.301, F=21.777, p<0.001

회귀 분석을 통해 모델의 적합도를 평가한 결과, 모델의 R값은 0.549, R 제곱값은 0.301, 조정된 R 제곱값은 0.287이다. 이는 모델이 전체 만족도 및 행동 의도의 변이를 약 28.7% 설명할 수 있음을 나타내며, 나머지 71.3%는 다른 요인에 의해 설명된다. 즉, 디지털 기술 사용 경험 외에도 개인의 관심사와 전시 내용의 매력 등 다른 요인이 사용자 경험에 중요한 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

분산 분석(ANOVA) 결과, 총 제곱합은 51.148, 자유도는 4, F값은 21.777, p값은 0.000으로 회귀 모델이 유의미하며, 네 가지 독립 변수가 '전체 만족도 및 행동 의도'에 유의미한 예측 효과를 가진다고 보여준다.회귀 계수 분석은 각 독립 변수의 영향을 추가로 설명한다:디지털 기술 사용 경험: 비표준화 계수 B는 -0.092, p값은 0.373으로 영향이 유의미하지 않다. 이는 단일한 사용 경험만으로는 사용자 만족도를 유의미하게 향상시킬 수 없음을 의미하며, 다른 요인의 협력적 작용이 필요할 수 있음을 시사한다.

상호작용성 및 참여성 : 비표준화 계수 B는 0.530, p값은 0.000으로 유의미하고 긍정적 영향을 미친다. 이는 상호작용성이 높을수록 사용자의 만족도와 행동 의도가 강해짐을 나타낸다. 박물관은 상호작용 설계를 강화하여 참여성을 높여야 한다. 감정 경험: 비표준화 계수 B는 -0.208, p값은 0.047로 부정적이고 유의미한 영향을 미친다. 강한 감정 경험이 만족도에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사하며, 박물관은 감정적 상호작용 설계 시 신중해야 한다.

지식 습득 및 기억: 비표준화 계수 B는 0.396, p값은 0.000으로 유의미한 긍정적 영향을 미친다. 사용자가 가치 있는 지식을 얻고 기억할 때 만족도와 행동 의도가 유의미하게 향상된다. 박물관은 디지털 기술을 활용해 교육 콘텐츠를 전달하는 데 집중해야 한다.종합적으로, 상호작용성과 지식 습득이 사용자 경험을 유의미하게 향상시켰으며, 감정 경험은 적절히 균형을 맞출 필요가 있다.

4-4-2. 회귀 분석 결론

회귀 분석을 통해 우리는 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 상호작용성 및 참여감은 사용자 만족도와 행동 의도에 유의미한 긍정적인 영향을 미친다. 박물관은 디지털 기술 설계에서 상호작용성을 우선 강화하여 풍부한 상호작용 경험을 통해 사용자를 참여시키고, 이를 통해 만족도와 재방문 의향을 높여야 한다.

둘째, 지식 습득과 기억은 만족도에 중요한 영향을 미친다. 박물관은 전시 설계에서 더 많은 교육적 내용을 통합하여, 사용자가 상호작용을 즐기는 동시에 가치 있는 지식을 얻을 수 있도록 해야 한다. 예를 들어, 중국 과학기술관의 '지구'와 '에너지' 전시관은 디지털 기술을 활용하여 교육적 효과를 보여주었다. 전시관은 4.5미터 구형 스크린과 VR 장비 등 기술을 사용하여 관람객을 우주로 안내하고 지구의 장엄함을 느끼게 하여 자연 현상에 대한 기억을 강화했다. 또한, 상호작용성과 개인화된 학습 경험을 증진시켰다.

[그림 1]중국과학기술관 "지구"와 "에너지"전시실.

감정 경험은 사용자 만족도와 행동 의도에 부정적인

영향을 미친다. 이는 감정 상호작용 디자인에서 과도한 감정 자극을 피하고, 적절한 균형을 맞추어야 함을 의미한다. 박물관은 감정 공명을 적절히 유도하여 사용자 경험을 향상시켜야 하며, 감정적 부담을 최소화해야 한다. 예를 들어, 베이징 고궁박물관의 "궁 안에서 큰 명절을 보내다" 전시는 증강 현실(AR)과 음향 효과를 사용하여 몰입감 있는 문화 체험을 제공한다. 이 전시는 관람객이 전통 문화를 느끼며 몰입할 수 있도록 설계되었다. 과도한 감정 자극은 관람객에게 불편을 줄 수 있다. 이를 방지하기 위해 "궁 안에서 큰 명절을 보내다" 전시는 단계별 설계를 통해 감정 자극을 조절하며, 관람객이 점진적으로 다른 문화적 장면에 몰입하도록 유도한다.

[그림 2]인터랙티브 게임 장면

디지털 기술 사용 경험은 상호작용 경험을 향상시키는 중요한 요소로 여겨지지만, 전체 만족도와 행동 의도에 미치는 직접적인 영향은 유의미하지 않았다. 이는 박물관이 전시 설계를 최적화하고, 상호작용성, 교육 기능, 감정 경험의 균형을 맞춰 사용자의 방문 경험과 만족도를 향상시켜야 함을 시사한다. 이는 박물관의 매력과 대중 참여도를 높이고, 디지털 시대의 지속 가능한 발전을 지원한다.

또한, 연구에서는 디지털 기술 사용 경험이 사용자 만족도와 행동 의도에 유의미한 영향을 미치지 않았으며, 기술 사용 품질과 사용자 상호작용 세부 사항에 대한 심층 분석이 필요함을 시사한다. 박물관은 기술 사용 용이성, 직관적인 인터페이스 디자인, 반응 속도 등이 사용자 경험에 미치는 구체적인 영향을 살펴보고, 연구 결과에 대한 잠재적인 영향을 설명해야 한다.

연구 결과, 디지털 기술의 친화성과 사용 용이성이 만족도를 직접적으로 높이는데 미치는 영향은 제한적이지만, 감정과 인지적 요구를 결합한 설계가 전체적인 만족도를 향상시키는데 기여한다. 2010년 이후 중국 박물관 방문자 수가 눈에 띄게 증가한 것은 디지털 기술이 박물관의 발전과 매력을 촉진했다는 것을 보여준다.

[표 11] 2000-2021년 중국 박물관 관람객 수 (억 명)

※자료 출처: 중국 국가통계국

4-5 구체적 사례 분석

본 연구는 2010년 이후 디지털 기술을 통해 업그레이드된 중국 박물관을 대상으로 하였다. 《중국 박물관 발전 보고서》에 따른 순위를 참고하여 디지털 기술 활용이 우수한 네 개의 박물관을 선정하였다. 선정 기준은 디지털 전환의 성숙도, 기술 적용의 다양성, 혁신성 및 교육 기능 강화였다. 분석 결과, 이들 박물관은 디지털 기술이 상호작용 경험, 교육적 전달, 감정적 공명, 지식 습득에 중요한 영향을 미치고 있음을 보여준다.

[표 12] 《중국박물관 발전보고서》 우수사례 선정

no.	건축명	위치
1	고궁박물원	베이징시
2	후난성 박물원	후난성창사시
3	상하이 자연박물관	상하이시
4	중국과학기술관	베이징시

[표 13] 디지털 기술 도출 언어

기술	특성 개념	약어
스마트 가이드 시스템	관람객의 참여도와 만족도를 높이고 전시 관리 최적화	p1
인터랙티브 프로젝션	관람객과 전시물 간의 상호작용을 강화	p2
가상현실 (VR)	전시의 상호작용성과 교육 방식을 강화	p3
증강현실 (AR)	새로운 교육 방식을 제공하고 전시의 재미를 증대	p4
빅데이터	전시 배치 최적화 및 관리 효율성 향상	p5

[표 14] 변수 내보내기 약어 체험

변수	특성 개념	약어
사용 경험	전시의 편리성과 원활함을 최적화하여 사용자 경험을 향상시킨다.	DTUE
상호작용성과 참여감	기술이 관람객을 수동적인 관찰자에서 능동적인 참여자로 변화시킨다.	IAP

감정적 경험	디자인이 관람객과 문화 콘텐츠 간의 감정적 공감을 강화한다.	EE
지식 습득 및 기억	기술이 공간의 한계를 극복하고 정보 기억력과 전파 효율을 향상시킨다.	KAM

●(100%), ◕ (75%) 기준으로 하여 건축사례분석을 한다.

완전히 문제 해결(●): 기술과 디자인이 깊이 융합된 사례로, 모범 사례로서 기준 모델과 성공의 핵심 요소를 분석하는 데 적합하다.

대부분의 문제 해결(◕): 사례가 대부분의 기능을 갖추고 있지만 범위나 깊이에서 다소 부족할 수 있음을 나타낸다. 다음은 구체적인 사례 분석이다.

[표 15] 사례 1 고궁박물관

이름	고궁박물원	위치	베이징시

디지털 기술 사용 평가				
p1	p2	p3	p4	p5
●	◕	◕	●	◕

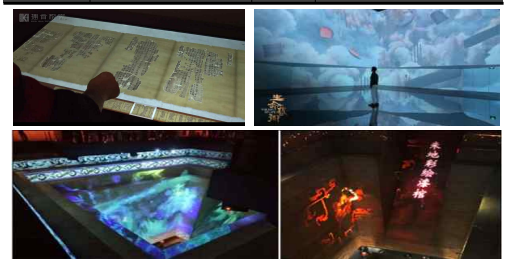
디지털 기술 사용 분석	
가상현실 (VR)	가상현실을 통해 '양심전 투어'와 '태화전 전경 투어'와 같은 가상 장면을 만들어 관람객이 자금성의 몰입형 경험을 할 수 있게 한다.
증강현실 (AR)	AR 가이드 서비스를 제공하여, 관람객은 스마트폰이나 태블릿으로 표식을 스캔해 문물 정보를 얻거나 애니메이션을 볼 수 있다.
스마트 가이드 시스템	AI 기술을 이용해 맞춤형 관람 경로와 스마트 가이드 서비스를 제공한다.

인터랙티브 경험의 총체적 분석		
차원		설명
DTUE	●	자금성의 앱은 맞춤형 콘텐츠를 제공하며, 모바일 기기의 실시간 피드백과 다중 인터랙티브 기능을 결합해 관람객의 상호작용과 참여감을 높인다. 디지털 VR 극장과 3D 레이저 스캔 기술을 통해 관람객은 가상 환경에서 몰입형 경험을 할 수 있다.
IAP	◕	단문 디지털관은 고대 건축물과 디지털 전시를 조화롭게 결합하여 전방위적인 3D 상호작용 플랫폼을 구축해 상호작용과 참여감을 증대시킨다.
EE	●	디지털 문화상품은 재미뿐만 아니라 관람객의 감정을 자극하여 더 깊은 감정적 공감을 이끌어낸다. 몰입형 디지털 기술은 역사와 문화적 요소와 결합해 이러한 공감을 더욱 강화한다.
KAM	●	VR과 AR 기술은 관람객이 역사를 깊이 이해하도록 돕고, 가상 상호작용을 통해 자금성과 중국 고대 역사에 대한 기억을 더욱 강화한다.

※ 〈기준〉 ●: 완전히 문제 해결 / ◕: 대부분의 문제 해결

[표 16] 사례 2: 후난성 박물원

이름	후난성 박물원	위치	창사시



디지털 기술 사용 평가				
p1	p2	p3	p4	p5
●	●	●	●	◕

디지털 기술 사용 분석	
인터랙티브 프로젝션	특정 전시 구역에는 인터랙티브 프로젝션이 설치되어 있으며, 관람객은 게임을 통해 역사 문화와 민속 풍습을 배울 수 있다.
증강현실 (AR)	AR 가이드 서비스를 제공하여, 관람객은 스마트폰이나 태블릿으로 유물 표식을 스캔하고 가상 정보와 애니메이션을 볼 수 있다.
스마트 가이드 시스템	개별화된 관람 제안과 스마트 해설 서비스를 제공하여 다양한 관객의 요구를 충족시킨다.

인터랙티브 경험의 총체적 분석		
차원		설명
DTUE	●	AR 안경은 현실 세계와 가상 정보를 매끄럽게 연결해 초현실적인 감각 경험을 제공한다. 또한, 위챗 음성 가이드 같은 스마트 가이드 도구는 다양한 관람 방식을 제공해 관람 경험을 더욱 풍부하게 한다.
IAP	◕	VR 기술과 멀티스크린 인터랙션 시스템을 통해 관람객들은 전시물과 더욱 깊이 상호작용하며 참여감을 높인다. 스마트 박물관의 동적 서비스 시스템은 상호작용과 상황 설정을 강화해 박물관을 생동감 넘치는 공간으로 만든다.
EE	●	빛과 그림자를 활용한 환경이 다양한 분위기를 조성해 관람객의 감정 경험을 증대시킨다. AR 안경과 VR 기술로 재현된 송나라의 '느린 삶'은 몰입감 있는 문화적 분위기를 조성해 역사와 문화에 대한 감각을 더욱 강화한다.

KAM	◐	빛과 그림자를 활용한 환경이 다양한 분위기를 조성해 관람객의 감정 경험을 증대시킨다. AR 안경과 VR 기술로 재현된 송나라의 '느린 삶'은 몰입감 있는 문화적 분위기를 조성해 역사와 문화에 대한 감각을 더욱 강화한다.

※ 〈기준〉 ●: 완전히 문제 해결 / ◐: 대부분의 문제 해결

[표 17] 사례 3: 상하이 자연박물관

이름	상하이 자연박물관	위치	상하이시

디지털 기술 사용 평가				
p1	p2	p3	p4	p5
●	●	●	◐	◐

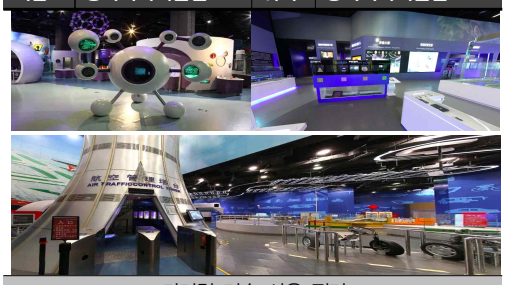
디지털 기술 사용 분석	
인터랙티브 프로젝션	인터랙티브 투영 기술을 활용하여 "극장", "복도", "울타리" 세 가지 섹션을 통해 관람객이 공룡 등 선사시대 생물과 밀접하게 접촉하며 몰입감 있는 현장감을 경험할 수 있도록 한다.
가상현실 (VR)	가상 생태계를 구축해 관람객이 가상 환경에서 자연의 경이로움과 생물 다양성을 탐험할 수 있게 한다.
스마트 가이드 시스템	가상 생태계를 구축해 관람객이 가상 환경에서 자연의 경이로움과 생물 다양성을 탐험할 수 있게 한다.

인터랙티브 경험의 총체적 분석		
차원		설명
DTUE	●	AR 기술을 통해 관람객은 휴대폰이나 태블릿으로 전시물을 스캔하면, 마멘키사우루스와 풍신익룡 같은 화석이 '부활'하는 장면을 볼 수 있다. AI 안내 시스템 '샤오커'는 스마트한 서비스를 제공하여 관람 경험을 더욱 풍부하게 하고, 전시 내용을 더 생동감 있게 만든다.
IAP	●	멀티미디어 전시와 인터랙티브 공간을 통해 관람객의 참여도가 향상된다. 청소년들은 전문가의 안내에 따라 화석 발굴을 체험하고, 도표 전시, 영상, 게임 등을 통해 과학 지식을 배우면서 자연에 대한 흥미를 높인다.
EE	◐	멀티미디어 디자인을 활용해 관람객은 시각, 청각, 후각 등 다양한 감각을 동원하여 신소재의 감정을 체험할 수 있다. '곤충 총동원' 같은 활동은 디지털 기술을 사용해 가상 상호작용을 제공하며, 관람객의 사고를 자극하고 자연에 대한 사랑을 깊게 한다.
KAM	●	VR 기술을 사용한 모바일 애플리케이션은 관람객이 가상 박물관에 입장해 음성이나 제스처를 통해 전시물과 상호작용할 수 있도록 한다. 또한, 카드를 대조하고 반복 학습을 통해 관람객은 전시물의 이름과 특징을 더 잘 기억하고 이해할 수 있게 된다.

※ 〈기준〉 ●: 완전히 문제 해결 / ◐: 대부분의 문제 해결

[표 18] 사례 4: 중국과학기술관

이름	중국과학기술관	위치	중국과학기술관



디지털 기술 사용 평가				
p1	p2	p3	p4	p5
●	●	●	◐	●

디지털 기술 사용 분석	
인터랙티브 프로젝션	특정 구역에 인터랙티브 프로젝션 장치를 설치하여 관람객이 터치나 손짓으로 프로젝션 콘텐츠를 제어하며 과학 게임과 실험에 참여할 수 있게 한다.
가상현실 (VR)	생물, 물리 등 전시 구역에서 AR 기술을 활용하여 복잡한 과학 현상과 실험 과정을 보여주어 관람객의 직관적인 이해를 강화한다.
스마트 가이드 시스템	생물, 물리 등 전시 구역에서 AR 기술을 활용하여 복잡한 과학 현상과 실험 과정을 보여주어 관람객의 직관적인 이해를 강화한다.
빅데이터	관람객의 행동 데이터를 분석하여 관심사와 요구를 파악하고, 전시 내용과 배치를 최적화한다.

인터랙티브 경험의 총체적 분석		
차원		설명
DTUE	◐	스마트 전시관은 다양한 인터랙티브 전시품을 선보이며 '스마트'의 매력을 강조한다. 또한, 과학관에 설치된 특수 효과 극장은 최신 영화 기술을 통해 관람객에게 몰입감을 제공한다.
IAP	●	과학관의 인터랙티브 전시품은 관람객이 직접 과학 원리와 기술을 체험할 수 있게 한다. 더불어, 네트워크 커뮤니티와 게임 플랫폼을 통해 관람객은 관람 이후에도 과학의 재미를 계속 경험할 수 있다.
EE	◐	'지구'와 '에너지' 전시관은 몰입형 다감각 상호작용을 통해 과학 지식을 전파하며, 동시에 전략적 홍보와 감정적 연결을 중요시한다.
KAM	●	가상 현실과 멀티미디어 기술을 통해 복잡한 과학 개념을 쉽게 이해할 수 있으며, 이야기와 상호작용 전시품은 관람객이 과학 지식을 보다 깊이 이해하고 기억할 수 있게 돕는다.

※ 〈기준〉 ●: 완전히 문제 해결 / ◐: 대부분의 문제 해결

일관된 분류 체계와 분석을 통해 이러한 사례

박물관에서 다양한 디지털 기술의 적용 효과와 사용자 경험적 요소를 분석하고 종합하였다.

[표 19] 디지털 기술 상호 작용 경험 분석 종합

디지털 기술 사용 평가					
	p1	p2	p3	p4	p5
고궁박물원	●	◐	◐	●	◐
후난성 박물원	●	●	●	●	◐
상하이 자연박물관	●	●	●	◐	◐
중국과학기술관	●	●	●	◐	●

인터랙티브 경험의 총체적 분석				
	DTUE	IAP	EE	KAM
고궁박물원	●	◐	●	●
후난성 박물원	●	◐	●	◐
상하이 자연박물관	●	●	◐	●
중국과학기술관	◐	●	◐	●

5. 결론

본 연구는 문헌 조사, 설문 분석 및 회귀 분석을 통해 2010년 이후 중국 현대 박물관에서 디지털 기술의 사용 현황을 분석하였다. 특히 상호작용성, 감정 경험, 지식 획득 및 디지털 기술 사용 경험이 사용자 만족도와 행동 의도에 미치는 영향을 중점적으로 다루었다.

분석 결과, 상호작용성과 지식 획득은 사용자 만족도와 행동 의도에 가장 중요한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 디지털 기술은 관람객의 참여를 유도하고 전시물의 문화적, 역사적 배경을 이해하는 데 도움을 주어 박물관의 교육적 역할을 강화한다. 감정 경험 설계는 적정 수준에서 이루어져야 하며, 과도한 자극은 부정적인 반응을 유발하여 만족도를 저하시킬 수 있다. 따라서 박물관은 감정 강도를 적절히 조절하고 단계적으로 경험을 유도하여 부정적 감정을 예방하고 만족도를 높여야 한다. 디지털 기술은 전반적인 만족도에 직접적인 영향을 크게 미치지 않으나, 교육적 효과와 상호작용성 향상에 크게 기여함을 알 수 있었다.

본 연구는 데이터와 사례 분석을 통해 디지털 기술이 관람객 경험을 향상시키고 문화 전승을 촉진하는 데 중요한 역할을 한다는 점을 입증하였다. 그러나 연구는 몇 가지 한계를 가지고 있다. 우선, 본 연구는 기존 박물관의 디지털화 적용 사례를 기반으로 하였으며, 이는 모든 디지털 기술의 발전 가능성을 포괄하지 못할 수 있다. 또한, 샘플 수가 제한적이므로 연구 결과를 일반화하는 데 어려움이 있을 수 있다.

향후 연구에서는 샘플 크기를 확대하여 다양한 연령대와 문화적 배경을 가진 관람객을 포함함으로써 연구의 범위와 신뢰도를 강화해야 한다. 또한, 디지털 기술이 관람객의 감정적 경험에 미치는 심층적인 영향을 탐구하는 것이 필요하다. 특히 블록체인 및 인공지능과 같은 신기술을 박물관 운영에 적용하여 관리 효율성을 높이고 문화 전파 효과를 향상시키는 방법을 모색할 필요가 있다.

결론적으로, 디지털 기술은 현대 박물관의 지속 가능한 발전과 관람객 경험 향상에 높은 잠재력을 제공한다. 박물관을 설계할 때는 관람객의 다양한 요구를 종합적으로 고려해야 함을 전제로 시작된 본 연구는 미래 박물관의 디지털 설계와 사용자 경험 향상에 중요한 통찰을 제공한다.

참고문헌

1. Light B, Bagnall G, Crawford G, et al. 'The material role of digital media in connecting with, within and beyond museums', Convergence, 2018
2. Zeidler, Kamil, 『Normative and legal consequences of adopting a new ICOM museum definition』, 2023
3. Simmons, John E. 『Museums: A history. Rowman & Littlefiel』, 2016
4. Garzotto, F, & Rizzo, F, 'Interaction paradigms in technology-enhanced social spaces: a case study in museums', In Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces, 2007
5. Falk, John H, 『Identity and the museum visitor experience', R』, Routledge, 2016.
6. Chai, J, & Rina Abd, Shukor, 'Analysis of The Impact of Interactive Design on Digital Museum Exhibitions', Scientific and Social Research, 2024

7. Hou, Y, 'Application of intelligent internet of things and interaction design in Museum Tour', Heliyon, 2024

8. Candy, L, & Ferguson, S, 『interactive Experience, Art and Evaluation』, Cham: Springer International Publishing, 2014

9. Her, JJ, 'Playing interactivity in public space', 2010 Second International Conferences on Advances in Multimedia, IEEE, 2010

10. Xinyan K, 'Design strategies for museum digital games based on emotional interaction', AHFE International, 2023