

Flow 이론에 기반한 박물관 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스가 관람 몰입에 미치는 영향

티 엔 신 신¹ · 민 자 경^{2*}

¹세종대학교 디자인이노베이션학과 박사과정

²세종대학교 디자인이노베이션전공 부교수

The Effects of Museum AR Gamified Docent Interfaces on Visitor Immersion: A Flow Theory Perspective

Xin-Xin Tian¹ · Ja-Kyoung Min^{2*}

¹Doctor's Course, Department of Design Innovation and Visual Design, Sejong University, Seoul 05006, Korea

²Associate Professor, Department of Design Innovation, Sejong University, Seoul 05006, Korea

[요 약]

본 연구는 량주박물관·량주고성유적공원 모각산의 ‘순례의 길(Pilgrimage Road)’ AR 도슨트를 사례로 하여, Flow 이론에 기초해 “AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소-관람 Flow 경험-관람 결과” 모형을 구축하고, AR 도슨트에서의 게이미피케이션 요소 설계, 정보 제시 품질 및 지각된 용이성이 관람 Flow 경험, 관람 만족도 및 재방문 의도에 미치는 영향을 검증하였다. 실제 체험자 설문자료(N=312)를 구조방정식모형으로 분석한 결과, 세 인터페이스 요인은 모두 관람 Flow 경험과 관람 만족도를 유의하게 높였고, 관람 Flow 경험과 관람 만족도는 재방문 의도에 정(+)의 영향을 미쳤다. 특히 관람 Flow 경험의 영향력이 더 크게 나타났으며, 인터페이스 요소와 관람 만족도의 관계에서 유의한 매개역할도 확인되었다. 본 연구는 박물관 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 설계를 위한 시사점을 제시한다.

[Abstract]

This study examines the “Pilgrimage Road” augmented reality (AR) docent at Mojiaoshan in the Liangzhu Museum and Liangzhu Ancient City Ruins Park as a case study and, based on the Flow theory, develops an “AR gamified docent interface elements-visitor Flow experience-visitor outcomes” model. It investigates the effects of gamification element design, information presentation quality, and perceived ease of use on the AR docent on visitor Flow experience, visitor satisfaction, and revisit intention. Based on survey data from actual users (N = 312) and structural equation modeling, the results show that all three interface factors significantly improved visitor Flow experience and visitor satisfaction. Both Flow experience and visitor satisfaction positively affected revisit intention. The visitor Flow experience showed a stronger effect on revisit intention than visitor satisfaction. It also mediated the relationship between interface elements and visitor satisfaction. This study provides implications for museum AR gamified docent interface design.

색인어 : 박물관 AR, AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스, 관람 Flow 경험, 관람 만족도, 재방문 의도

Keyword : Museum AR, AR Gamified Docent Interface, Visitor Flow Experience, Visitor Satisfaction, Revisit Intention

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.6.1739>



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 30 April 2026; Revised 22 May 2026

Accepted 04 June 2026

*Corresponding Author, Ja-Kyoung Min

Tel: +82-2-3408-2972

E-mail: mjk@sejong.ac.kr

I. 서 론

1-1 연구배경 및 목적

현대 박물관은 교육과 문화 확산에서 중요한 역할을 수행하고 있으나, 동시에 관람객 경험과 참여도를 어떻게 향상시킬 것인가라는 과제에도 직면해 있다[1]. 박물관 및 유적지 맥락에서 모바일 AR의 적용이 확대됨에 따라, AR은 실제 공간 위에 해설 정보와 상황적 단서를 중첩하여 제시하는 데 활용되고 있으며, 관람 경험과 만족도 등 결과 변수에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[2]. 동시에 박물관은 과업, 단계, 피드백, 안내와 같은 게이미피케이션 구조를 도슨트 인터페이스에 삽입하여, 목표 지향적 상호작용 과정을 통해 지속적인 탐색과 동기 유지를 유도하고 있다[3]. 경험 메커니즘의 관점에서 볼 때, 관람객이 지각하는 이러한 도슨트 인터페이스 요소(Perceived UI elements)는 주의 집중을 강화하고 상호작용의 연속성을 높이며 산만함을 줄임으로써 몰입을 촉진할 가능성이 있다. 이에 본 연구는 후속 논의에서 이러한 몰입 메커니즘을 주로 Flow 경험으로 조작적으로 개념화하여 검증하고, 나아가 관람 만족도와 재방문 의도 등 관람 결과에 미치는 영향을 함께 고찰하고자 한다[4],[5].

그러나 기존 연구는 여전히 기술적 구현이나 전반적 평가에 상대적으로 더 많이 초점을 두고 있으며, AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 구체적인 관람 맥락에서 어떻게 Flow 메커니즘에 영향을 미치는지, 나아가 관람 결과에 작용하는지를 구조적으로 실증 검증한 연구는 아직 부족하다. 이에 본 연구는 관람객 경험을 중심에 두고, “AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소-관람 Flow 경험-관람 결과”의 설명 틀을 구축하였다. 구체적으로, AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 관람 Flow 경험을 매개로 관람 만족도와 재방문 의도에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고, 이를 바탕으로 검증 가능한 이론모형과 디자인 실천을 위한 인터페이스 최적화 방안을 제시하고자 한다.

1-2 연구 방법 및 범위

본 연구는 Flow 이론을 기반으로 설문조사에 의한 정량적 연구설계를 적용하여, 관람객이 지각한 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 관람 Flow 경험, 관람 만족도 및 재방문 의도에 미치는 영향 메커니즘을 탐색하고자 하였다. 연구 대상 맥락으로는 량주박물관-량주고성유적공원 모각산 ‘순례의 길’ AR 도슨트 서비스를 선정하여, 연구 맥락과 상호작용 과정의 명확성과 일관성을 확보하고자 하였다. 연구 대상은 해당 도슨트 서비스를 실제로 체험한 일반 관람객으로 설정하였으며, 측정도구의 구성, 변수의 조작적 정의 및 통계 분석 절차는 제3장에서 상세히 제시하였다.

II. 이론적 배경 및 연구모형

2-1 문헌고찰: 박물관 AR 연구 동향

최근 ‘스마트 박물관’과 디지털 전환의 확산에 따라, 박물관 AR 연구는 초기의 기술 가능성과 신기성 중심의 시연 단계에서 점차 관람객 경험 중심의 실증 평가로 전환되고 있다. 한편으로 모바일 AR은 전시실 및 유적 공간에서 맥락화된 해설 제공, 공간 내비게이션, 상호작용 학습을 지원하는 방식으로 활용되며, 학습 성과, 경험의 질, 만족도 등 결과변수에 미치는 영향에 대한 논의가 확대되고 있다[2]. 다른 한편으로 연구 대상은 ‘AR 시스템 또는 서비스’에서 ‘콘텐츠 및 상호작용 디자인’으로 확장되었고, 서사 단서, 시각화 제시 방식, 상호작용 피드백, 실제 환경과의 결합이 현존감과 투입 수준에 중요한 역할을 한다는 점이 강조되고 있다. 이에 따라 현장 맥락을 반영하는 평가 방법, 예컨대 상황 실험, 현장 설문, 체험 로그 등 보다 실제적 접근이 점차 채택되고 있다[6]. 또한 문화유산 분야에서 게이미피케이션 연구가 지속적으로 증가하면서, 과업, 보상, 경로 안내, 수집 메커니즘 등이 수동적 관람을 능동적 탐색으로 전환하는 전략으로 활용되고 있으며, AR 안내와 결합하여 상호작용 지속 시간과 동기를 높이는 시도가 보고되고 있다[7]. 최근 연구는 몰입 메커니즘을 설명틀에 포함시키며, 디지털 맥락에서의 Flow가 집중 투입과 즐거운 경험을 통해 기술 경험과 행동 결과를 연결할 수 있음을 강조한다[8].

비록 기존 연구가 ‘기술 시연’ 중심에서 ‘경험 평가’ 중심으로 점차 전환되고 있으며, 몰입/Flow와 행동 결과 간의 관련성에 대한 논의도 시작되고 있으나, 여전히 도슨트 인터페이스 차원에서 관람객이 지각하고 평가하는 구체적 요소에 주목한 연구는 상대적으로 부족하다. 또한 실제 관람 장면에서 “AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소-관람 Flow 경험-관람 결과” 경로를 구조적으로 실증 검증한 연구도 충분하지 않다. 이에 본 연구는 관람객이 지각한 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소를 핵심 선행변수로 설정하고, 이것이 관람 Flow 경험을 매개로 관람 만족도와 재방문 의도에 미치는 설명모형을 구축·검증함으로써, 기존 연구에서 부족했던 작동 메커니즘의 규명과 디자인 지침 측면의 한계를 보완하고자 한다.

2-2 연구대상 AR 도슨트 콘텐츠의 개요

본 연구의 분석 대상은 중국 저장성 항저우시에 위치한 량주고성유적공원 모각산 구역에서 제공되는 ‘순례의 길 (Pilgrimage Road)’ AR 도슨트 콘텐츠이다. 해당 콘텐츠는 연구자가 자체 개발한 실험용 콘텐츠가 아니라, 량주고성유적공원에서 실제 운영된 모바일 기반 AR 체험 프로젝트이다. 관련 보도에 따르면, 이 프로젝트는 2023년 10월 1일 시범

운영을 시작하였으며, 신화지원(新华智云)이 구축을 담당하였다. 또한 AR, AI 및 대형언어모델 등 디지털 기술을 활용하여 유적 보호를 전제로 량주 시기의 역사적 장면을 제시하고, 량주문화의 디지털 전시와 확산을 지원하는 것을 목적으로 하였다[9].

구체적으로, 해당 AR 도슨트 콘텐츠는 모각산 약 300m 구간의 ‘순례의 길’을 체험 경로로 설정하고, 관람객이 현장 QR코드를 스캔하여 모바일 미니프로그램에 접속한 뒤 유적 공간 위에 중첩되는 량주 시기의 생활 장면, 노동 장면 및 궁전 건축 장면 등을 확인할 수 있도록 구성되어 있다. 또한 AR 오버레이, 3D 장면 재현, 텍스트 설명, AI 대화, 가상 안내자, 단계별 관람 과제, 진행 상태 및 완료 피드백 등을 통해 관람객이 관람 목표를 인식하고 콘텐츠와 상호작용하도록 지원한다. 이러한 콘텐츠 출처와 인터페이스 특성을 바탕으로, 다음 절에서는 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소의 이론적 근거와 구성개념을 논의한다.

2-3 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소

설문 측정의 범위와 일치시키기 위해, 본 연구에서 말하는 “AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소”란 관람객이 ‘순례의 길’ AR 게이미피케이션 도슨트를 이용하는 과정에서 직접 인식하고, 이를 바탕으로 정보 이해, 탐색, 조작 및 피드백 확인을 수행하는 화면 인터페이스의 구성요소를 의미한다. 관련 연구에 따르면 인터페이스 설계는 사용자와 시스템 기능 간의 상호작용뿐만 아니라, 사용자가 정보 구조 내에서 이동하고 정보 내용을 이해하는 과정까지 포함한다. 따라서 인터페이스 요소는 단순히 시각적 스타일을 지칭하는 것이 아니라, 목표 제시, 정보 조직, 조작 유도 및 피드백 지원 등의 기능을 수행하는 관찰 가능한 인터페이스 단서로 이해되어야 한다[10]. 이에 본 연구는 ‘순례의 길’ AR 도슨트에서 관람객이 직접 지각할 수 있는 화면 인터페이스 특성에 초점을 두고, 시스템의 백엔드 기술 성능이나 콘텐츠의 학술적 정확성과 같은 측면은 제외하였다. 또한 이를 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성의 세 차원으로 개념화하고, ‘순례의 길’ AR 도슨트의 실제 화면 캡처를 참조하여 화면에서 관찰 가능한 요소를 구체화하였다(그림 1, 그림 2).

먼저, 게이미피케이션 요소는 비게임 맥락에 게임 설계 요소를 도입함으로써 목표 지향성과 지속적 참여를 강화하는 경험적 특성을 의미한다[3]. 기존 연구에 따르면 게이미피케이션은 단일한 메커니즘으로만 구현되는 것이 아니라, 다양한 게임 설계 요소를 통해 구현될 수 있다. Nah 등의 문헌고찰은 levels/stages, progress bars, storyline, feedback 등을 대표적인 게임 요소로 제시하였으며[11], Sailer 또한 avatars와 meaningful stories를 전형적인 게임 설계 요소에 포함하였다[12]. 이는 게이미피케이션 요소가 인터페이스 차원에서 단계적 진행, 과정 피드백, 서사적 유도, 역할 기반의 안내와 같은 관찰 가능한 단서로 나타날 수 있음을 보여준

다. 이에 따라 본 연구는 ‘순례의 길’ AR 도슨트 인터페이스에서 명확한 진입 안내(그림 1(a)), 단계형 과제 제시(그림 1(b)), 그리고 가상 안내자 역할 선택 및 위치 확인 완료 안내(그림 1(c))를 통해 드러나는 목표 유도, 단계 진행 및 피드백 제시를 게이미피케이션 요소가 인터페이스 차원에서 구체화된 사례로 규정하였다.

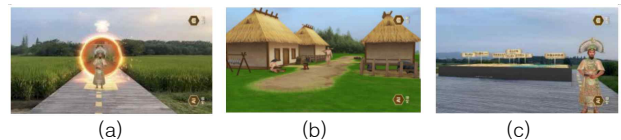


*Original interface text is retained for authenticity

그림 1. ‘순례의 길’ AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스

Fig. 1. The Pilgrimage Road AR gamified docent interface

다음으로, 정보 제시 품질은 안내 정보가 인터페이스 내에서 구조적으로 조직되고, 핵심 내용이 강조되며, 맥락적 이해를 보조하는 정도를 의미한다. 인간-컴퓨터 상호작용에서의 정보제시 원리에 따르면, 인터페이스 정보는 명확한 구조에 따라 조직되어야 하며, 제목이나 라벨 등을 통해 핵심 내용을 두드러지게 제시함으로써 정보 탐색 비용을 줄이고 이해 효율을 높여야 한다[13]. 또한 문화유산 현장에서의 AR/XR 활용은 디지털 정보와 3차원 콘텐츠를 중첩하여 현장 해석과 경험 증진을 지원하는 방식으로 이루어지는 경우가 많다[14]. ‘순례의 길’ AR 안내 인터페이스에서도 시스템은 제목 안내, AI 캐릭터 해설, 장면 내 시각적 표식 등의 방식을 통해 관람객에게 정보를 제공하며, 사용자가 몰입적 체험 과정 속에서 관련 문화 해설 내용을 이해할 수 있도록 지원한다(그림 2).



*Original interface text is retained for authenticity

그림 2. ‘순례의 길’ AR 게이미피케이션 도슨트 화면 인터페이스 예시

Fig. 2. Examples of the Pilgrimage Road AR gamified docent screen interface

마지막으로, 지각된 용이성은 사용자가 시스템을 ‘적은 노력으로 사용할 수 있고, 학습하기 쉬우며, 쉽게 익힐 수 있다’고 인식하는 주관적 판단을 의미한다[15]. ‘순례의 길’ AR 도슨트 인터페이스에서 용이성과 관련된 단서는 주로 다음과

같이 나타난다. 즉, 눈에 잘 띄는 주요 조작 버튼과 명확한 주 경로 안내, ‘가상 역할 선택’과 같은 분명한 조작 안내, 그리고 비교적 일관된 기능 진입 경로(카메라/AI 대화) 등이 이에 해당한다.

종합하면, 본 연구는 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소를 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성의 세 차원으로 구성되는 인터페이스 설계 요인으로 규정한다. 앞서의 인터페이스 관찰을 바탕으로, 도슨트 진입 안내, 단계형 과업 구조, 역할 전환 안내 및 선택 피드백은 게이미피케이션 요소 차원에 포함하였고, 제목 안내, 역할 해설, 시각적 표식 및 화면을 통한 이해 보조는 정보 제시 품질 차원에 포함하였다. 또한 주요 조작 버튼의 현저성, 기능 진입 경로의 일관성, 조작 안내의 명확성은 지각된 용이성 차원에 포함하였으며, 이를 바탕으로 후속 설문 문항을 구성하였다. 각 차원과 구체적 측정변수 간의 대응 관계는 표 1과 같다.

표 1. AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소 구성개념
Table 1. Constructs of AR gamified docent interface elements

Category	Construct	Main theoretical explanation
AR Gamified Docent Interface Elements	Gamification Elements	Enhances goal orientation and sustained participation through entry cues, task guidance, staged task structures, and feedback cues.
	Information Presentation Quality	Supports contextual understanding through structured information, key information cues, AR overlays, and scene reconstruction.
	Perceived Ease of Use	Indicates users' subjective perception that the system is easy to learn, requires less effort, and is easy to use.

2-4 AR Flow 이론 및 연구 구성개념

본 연구는 관람 몰입을 조작적 차원에서 주로 ‘관람 Flow 경험’으로 정의하였다. 이는 관람객이 AR 게이미피케이션 도슨트 이용 과정에서 보이는 높은 수준의 주의 집중, 시간감의 약화(시간 왜곡), 그리고 현장감의 강화와 같은 최적 경험 상태를 의미한다[4]. Flow 이론에 따르면, 개인이 직면한 과제의 수준과 자신의 능력이 대체로 균형을 이룰 때 현재의 활동에 더욱 높은 수준으로 몰입하게 되며, 이와 함께 즐거움, 통제감의 향상, 외부 방해의 감소와 같은 심층적 몰입 현상이 나타난다. 이후 연구들은 이러한 개념을 디지털 환경으로 확장하여, 온라인 상호작용 맥락에서의 몰입적 사용 경험을 설명하는 데 활용하였다[16].

Flow 경험은 일반적으로 도전-기술 균형, 명확한 목표, 즉각적 피드백, 통제감, 자기목적적 경험 등 다양한 하위요소를 포함한다. 그러나 본 연구는 AR 도슨트 인터페이스의 기능적

요소가 관람객의 몰입 경험으로 이어지는 과정을 검증하는데 초점을 두므로, Flow를 개인의 포괄적 성향이 아니라 AR 관람 상황에서 직접 경험되는 상태로 한정하였다. 또한 명확한 목표, 피드백, 조작 용이성 등은 본 연구의 독립변수와 개념적으로 관련되므로, 중복 측정을 줄이기 위해 관람 Flow 경험을 집중, 시간 왜곡, 현장감의 세 차원으로 구성하였다.

1) AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 상호작용의 Flow 차원

앞서 논의한 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소와 관련하여, 디지털 상호작용 환경에서는 합리적인 인터페이스 구조, 명확한 과업 안내, 그리고 직시적인 시스템 피드백이 사용자가 분명한 행동 경로를 형성하고 인지적 부담을 낮추며 지속적인 주의 집중을 유지하는 데 도움이 된다. 따라서 AR 게이미피케이션 도슨트 맥락에서 인터페이스 차원의 설계 요소는 사용자의 주의 집중, 행동의 명확성 및 상황적 몰입 수준에 영향을 미침으로써, 궁극적으로 Flow 경험에 영향을 줄 가능성이 있다.

구체적으로, 관람객은 AR 게이미피케이션 도슨트 이용 과정에서 실제 공간 속에서 지속적으로 정보를 읽고, 목표를 선택하며, 상호작용 조작을 수행해야 한다. 따라서 이 맥락에서의 Flow는 주로 과업에 대한 지속적인 집중과 명확한 행동 지향성으로 나타난다. 상호작용의 리듬과 인지적 부담이 비교적 적절하게 조화를 이룰 경우, 개인은 시간감의 약화와 소요 시간에 대한 추정 왜곡과 같은 ‘시간 왜곡’ 경험을 하게 된다. 동시에 AR 기술은 현실과 가상을 중첩하는 제시 방식을 통해 현장감(telepresence)을 보다 쉽게 유발하며, 이는 사용자의 도슨트 상황에 대한 몰입 경험을 강화한다. 이에 본 연구는 AR 게이미피케이션 도슨트에서의 관람 Flow 경험을 집중, 시간 왜곡, 현장감의 세 가지 핵심 차원을 중심으로 측정하였다[17],[18].

이를 바탕으로, Flow 경험은 일반적으로 사용자의 전반적 평가와 후속 행동의도에 영향을 미치는 심리적 경험 요인으로 이해된다. 따라서 본 연구는 ‘관람 만족도’를 관람객이 도슨트 이용을 마친 후, 도슨트 경험의 전체 과정과 그 결과에 대해 형성하는 전반적 평가(overall evaluation)로 정의하였다[19]. 또한 ‘재방문 의도’는 관람객이 향후 동일한 박물관·유적지(또는 관광지)를 다시 방문하고자 하는 의향과 가능성으로 이해하였으며, 이는 문화관광 및 목적지 연구에서 널리 활용되는 행동의도 지표이다[20]. 선행연구에 따르면 관광객·관람객의 만족도는 일반적으로 재방문 의도와 같은 후속 행동의도에 정(+)의 영향을 미치므로, 본 연구에서는 이를 관람 결과의 후속 차원으로 해석하고 검증하였다[5].

이상의 구성개념은 AR 게이미피케이션 도슨트 경험 메커니즘을 이해하기 위한 본 연구의 이론적 기반을 이루며, 각 개념의 조작적 정의와 이론적 근거는 표 2에 제시하였다.

표 2. 관람 몰입 및 관람 결과 구성개념

Table 2. Constructs of visitor Flow experience and visit outcomes

Category	Construct	Main theoretical explanation
Visitor Flow Experience	Visitor Flow Experience	An optimal experiential state involving deep concentration, altered perception of time, and a sense of telepresence.
Visit Outcomes	Visitor Satisfaction	Visitors' overall evaluation of the process and outcome of the docent experience.
	Revisit Intention	Visitors' intention and perceived likelihood of revisiting the site in the future.

2-5 연구 변수 및 연구모형

1) 변수 정의 및 측정 근거

본 연구의 각 구성개념은 기존의 검증된 척도와 이론적 틀을 바탕으로 측정하였으며, ‘순례의 길’ AR 도슨트 맥락에 맞추어 문항의 의미를 수정하였다. 각 변수별 측정문항과 이론적 근거는 표 3에 제시하였다.

본 연구는 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소를 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성의 세 차원에서 조작적으로 측정하였다. 게이미피케이션 요소는 게이미피케이션의 정의와 게임 설계 요소의 틀을 바탕으로, 과업 안내, 단계·관문 구조, 상태·과정 안내와 같은 관찰 가능한 단서를 반영하였다[3]. 정보 제시 품질은 ISO의 정보 제시 원칙에 근거하여 정보의 구조화와 핵심 단서 제시를 조작화하고, 문화유산 AR/XR 연구에서 제시한 디지털 정보와 3차원

콘텐츠의 중첩을 통한 현장 해석 및 경험 강화 관점을 반영하였다[13],[14]. 지각된 용이성은 사용자가 시스템을 적은 노력으로 쉽게 사용할 수 있다고 인식하는 정도로 측정하였다[15]. 관람 Flow 경험은 집중, 시간 왜곡, 현장감의 차원에서 측정하였으며[17],[18], 관람 만족도와 재방문 의도는 기존 연구에서 활용된 측정 표현과 평가 문항을 참고하였다[19],[20].

또한 본 연구는 ‘경험 평가-후속 행동’의 연계 구조를 반영하여 관람 만족도가 재방문 의도에 미치는 경로를 포함하고, 재방문 의도에 대한 Flow 경험과 관람 만족도의 상대적 설명력을 비교하였다. 이를 통해 관람객이 지각한 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 관람 Flow 경험을 통해 관람 만족도에 영향을 미치고, 나아가 재방문 의도에 작용하는 과정을 실증적으로 검증하고자 하였다. 연구모형은 그림 3과 같다.

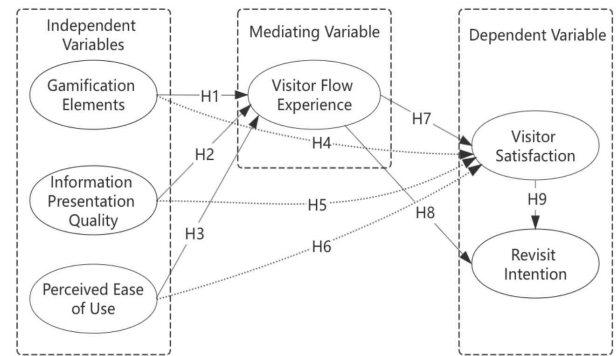


그림 3. 연구모형

Fig. 3. Research model

표 3. 변수별 측정문항 및 근거

Table 3. Measurement items by variable and sources

Variable	Simplified measurement items	Source
Gamification Elements	Q6: The task was clearly understood. Q7: The AR scenes formed a staged experience. Q8: The system gave clear transition cues. Q9: The experience gave a sense of achievement.	Deterding et al.(2011)[3]
Information Presentation Quality	Q10: The information was clear and well organized. Q11: The AR scenes helped imagine historical contexts. Q12: The guidance information helped scene understanding. Q13: The amount of information was appropriate.	ISO (2025)[13] Bekele et al.(2018)[14]
Perceived Ease of Use	Q14: The operation process was easy. Q15: The main functions were easy to learn. Q16: The usage method was easy to understand. Q17: The AR docent could be used without help.	Davis (1989)[15]
Visitor Flow Experience	Q18: I was immersed in the heritage and digital scenes. Q19: I lost awareness of time. Q20: I felt present in the historical scenes.	Csikszentmihalyi (1990)[4]; Jackson & Marsh (1996)[17]; Pelet et al. (2017)[18]
Visitor Satisfaction	Q21: The visit experience was enjoyable and valuable. Q22: The AR docent provided a better visit experience. Q23: I was satisfied with the AR docent experience.	Anderson, Fornell, & Lehmann (1994)[19]
Revisit Intention	Q24: I am willing to revisit the site. Q25: I would revisit if conditions allow. Q26: I plan to revisit in the future.	Chen & Tsai (2007)[20]

2) 연구모형 구성 및 경로 설명

본 연구는 “AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소-관람 Flow 경험-관람 결과”의 논리를 바탕으로 연구모형을 구축하였다. 구체적으로, AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소를 선행변수로, 관람 Flow 경험을 핵심 매개변수로, 관람 만족도와 재방문 의도를 결과변수로 설정하였다. 또한 ‘경험 평가-후속 행동’의 연계 구조를 반영하기 위하여, 모형에는 관람 만족도가 재방문 의도에 정(+)의 영향을 미치는 경로를 포함하였으며, 재방문 의도에 대한 Flow 경험과 관람 만족도의 상대적 설명력을 비교하였다.

각 경로계수와 Flow 경험의 매개효과를 검증함으로써, 본 연구는 관람객이 지각한 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 어떻게 관람 Flow 경험을 매개로 관람 만족도에 영향을 미치는지, 나아가 재방문 의도에까지 작용하는지를 규명하고자 하였다. 본 연구는 ‘경험 평가 형성 메커니즘’에 초점을 두고 있으므로, 우선 인터페이스 요소가 관람 만족도에 미치는 영향 과정에서 Flow 경험의 매개역할을 검증하였으며, 재방문 의도에 대해서는 Flow 경험과 관람 만족도가 각각 재방문 의도에 미치는 직접 경로를 통해 그 영향을 확인하였다.

3) 연구가설 설정

앞서 제시한 연구모형과 이론적 논의를 바탕으로, 본 연구는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소와 관람 Flow 경험

- H1: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 게이미피케이션 요소 수준이 높을수록 관람 Flow 경험 수준이 높다.
- H2: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 정보 제시 품질 수준이 높을수록 관람 Flow 경험 수준이 높다.
- H3: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 지각된 용이성 수준이 높을수록 관람 Flow 경험 수준이 높다.

AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소와 관람 만족도

- H4: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 게이미피케이션 요소 수준이 높을수록 관람 만족도 수준이 높다.
- H5: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 정보 제시 품질 수준이 높을수록 관람 만족도 수준이 높다.
- H6: AR 게이미피케이션 도슨트 안내에서 지각된 용이성 수준이 높을수록 관람 만족도 수준이 높다.

관람 Flow 경험, 관람 만족도, 재방문 의도

- H7: 관람 Flow 경험 수준이 높을수록 관람 만족도 수준이 높다.
- H8: 관람 Flow 경험 수준이 높을수록 재방문 의도 수준이 높다.
- H9: 관람 만족도 수준이 높을수록 재방문 의도 수준이 높다.

관람 Flow 경험의 매개효과

H10: 관람 Flow 경험은 다음 영향 과정에서 매개역할을 수행한다.

- (a) 게이미피케이션 요소 → 관람 만족도
- (b) 정보 제시 품질 → 관람 만족도
- (c) 지각된 용이성 → 관람 만족도

III. 연구 방법

3-1 연구 설계 및 조사 대상

본 연구는 Flow 이론에 기반한 정량적 설문조사 연구설계를 적용하였다. 조사 사례는 량주고성유적공원 모각산 ‘순례의 길’ AR 도슨트 안내로 선정하였으며, 해당 AR 도슨트 인터페이스를 실제로 체험한 일반 관람객을 연구 대상으로 하였다. 응답자는 실제 사용 경험을 바탕으로 도슨트 인터페이스의 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성을 평가하였고, 이를 통해 관람 Flow 경험, 관람 만족도 및 재방문 의도에 미치는 영향 관계를 검증하였다.

조사 대상은 직업 및 전공을 제한하지 않았으나, 스마트폰 사용 경험이 있고 AR 도슨트 이용 상황을 이해·회상할 수 있는 사람으로 한정하였다. 또한 연구 대상자의 적합성을 확보하기 위해 최근 6개월 이내에 해당 AR 도슨트를 실제로 체험한 관람객만을 최종 분석 대상으로 설정하였다.

3-2 설문 구성 및 측정 문항

본 연구의 설문지는 표본 선별 및 기본정보 문항, 주요 구성개념 측정 문항의 두 부분으로 구성되었다.

첫 번째 부분은 연구 안내, 사전 동의 및 선별 문항으로 이루어졌다. 표본과 연구 맥락 간의 적합성을 높이기 위해, 설문에는 “최근 6개월 이내에 량주고성유적공원 모각산 ‘순례의 길’ AR 도슨트 서비스를 체험한 적이 있습니까?”라는 체험 선별 문항을 포함하였으며, “예”라고 응답한 응답자만 후속 분석에 포함하였다. 또한 성별, 연령, 박물관 관람 빈도 및 기존 AR 도슨트 이용 경험 등의 기본정보를 함께 수집하여 표본 특성을 파악하였다.

두 번째 부분은 주요 구성개념을 측정하기 위한 문항으로 구성되었다. 회상 편향을 줄이고 평가 기준을 통일하기 위해, 본격적인 측정에 앞서 그림 1~그림 2에 제시된 핵심 인터페이스를 먼저 제시하여 응답자가 구체적인 체험 상황을 회상할 수 있도록 하였다. 이를 바탕으로 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성, 관람 Flow 경험, 관람 만족도 및 재방문 의도를 측정하였다. 주요 측정문항은 기존의 검증된 척도를 참고하여 구성하였으며, “순례의 길” AR 도슨트 맥락에 맞게 의미를 수정하여 사용하였다. 모든 문항은 5점

Likert 척도(1=“전혀 동의하지 않음”, 5=“매우 동의함”)로 측정하였으며, 각 잠재변수는 3~4개의 관측문항으로 구성되었다.

3-3 자료 수집 및 분석 방법

본 연구의 설문은 2025년 12월 7일부터 2026년 1월 11일까지 온라인으로 배포하였다. 응답자는 온라인 설문 플랫폼과 관련 관람객 커뮤니티를 통해 모집하였으며, 설문 참여 전 연구 목적, 익명성 및 자발적 참여 원칙을 안내하였다.

연구 대상자의 적합성을 확보하기 위해 주요 측정문항에 앞서 선별 및 기본 경험 문항을 제시하였다. Q1에서는 최근 6개월 이내에 량주고성유적공원 모각산 ‘순례의 길’ AR 도슨트 서비스를 체험했는지를 확인하였으며, “예”라고 응답한 경우에만 본 설문을 진행하도록 하였다. “아니오”라고 응답한 경우에는 설문을 종료하였다. Q2에서는 다른 박물관 또는 관광지에서의 AR/디지털 도슨트 이용 경험을 파악하였다. 또한 연구 대상 AR 도슨트 인터페이스의 주요 화면을 제시하여 응답자가 동일한 체험 대상을 기준으로 응답하도록 하였다.

총 340부의 설문이 회수되었으며, 자료의 품질을 확보하기 위해 사전에 설정한 기준에 따라 부적절한 응답을 제외하였다. 구체적으로 Q1에서 최근 6개월 이내 해당 AR 도슨트 이용 경험이 없다고 응답한 경우, 주요 측정 문항에 결측값이 포함된 경우, 동일한 응답값이 반복적으로 나타나 응답의 성

실성이 낮다고 판단되는 경우를 제외 기준으로 삼았다. 또한 전체 설문 문항 수와 문항당 최소 응답 시간을 고려하여, 전체 응답 시간이 180초 미만인 응답은 문항 내용을 충분히 읽고 응답하기 어려운 사례로 판단하여 제외하였다. 그 결과 총 28부를 제외하고 최종적으로 312부의 유효 표본을 후속 분석에 사용하였다.

본 연구는 SPSS와 AMOS를 사용하여 자료를 분석하였다. 먼저 SPSS를 통해 표본 특성, 기술통계, Pearson 상관관계, 신뢰도 검증(Cronbach's α)을 실시하였다. 다음으로 AMOS를 활용하여 확인적 요인분석(CFA)과 구조방정식모형(SEM) 분석을 실시하고, 이를 통해 구조 경로 가설을 검증하였다. 매개효과를 Bootstrap 방법(5,000회 반복추출, 95% 신뢰구간)을 통해 검증하였다. 또한 동일 설문을 통한 자료 수집에서 발생할 수 있는 공통방법편의를 줄이기 위해 익명 응답, 연구 목적 안내, 선별 문항과 본 문항의 구분, 연구 대상 인터페이스 화면 제시, 불성실 응답 제거 등의 절차적 통제를 실시하였으며, Harman의 단일요인 검정을 함께 실시하였다.

IV. 연구 결과

4-1 표본 개요

본 연구의 최종 분석에는 량주고성유적공원 모각산 ‘순례

표 4. 수렴타당도 검증 결과

Table 4. Results of convergent validity testing

Construct	Item	Factor loading	CR	AVE	Cronbach's α
Gamification Elements	GE1	0.739	0.881	0.651	0.879
	GE2	0.831			
	GE3	0.775			
	GE4	0.875			
Information Presentation Quality	IPQ1	0.764	0.870	0.628	0.867
	IPQ2	0.821			
	IPQ3	0.716			
	IPQ4	0.861			
Perceived Ease of Use	PEU1	0.765	0.883	0.655	0.881
	PEU2	0.795			
	PEU3	0.786			
	PEU4	0.885			
Visitor Flow Experience	FL1	0.830	0.847	0.648	0.847
	FL2	0.779			
	FL3	0.806			
Visitor Satisfaction	VS1	0.838	0.865	0.682	0.864
	VS2	0.869			
	VS3	0.767			
Revisit Intention	RI1	0.802	0.841	0.638	0.841
	RI2	0.778			
	RI3	0.816			

의 길' AR 도슨트 인터페이스를 실제로 경험한 관람객 312명의 응답이 사용되었다. 총 340부의 설문 중 28부를 제외하였으며, 유효 표본율은 91.8%로 나타났다.

최종 표본은 남성 163명(52.2%), 여성 149명(47.8%)으로 비교적 균형 있게 분포하였다. 연령은 18세에서 49세 사이의 응답자가 다수를 차지하였으며, 50세 이상 응답자는 상대적으로 적은 비중을 보였다. 또한 연 1회 이상 박물관을 관람한 응답자는 290명(92.9%)이었고, 다른 박물관 또는 관광지에서 AR/디지털 도슨트 서비스를 1회 이상 이용한 응답자는 275명(88.1%)으로 나타났다. 따라서 본 연구의 표본은 박물관 AR 도슨트 인터페이스가 관람 Flow 경험, 관람 만족도 및 재방문 의도에 미치는 영향을 분석하는 데 적합한 표본으로 판단된다.

4-2 측정모형 검증

본 연구는 AMOS 24.0을 활용하여 측정모형에 대한 확인적 요인분석(CFA)을 실시하고, Cronbach's α , CR, AVE를 통해 측정도구의 신뢰도와 타당도를 검증하였다.

표 4에 따르면, 각 측정문항의 표준화 요인적재치, CR, AVE는 일반적 기준을 충족하였으며, Cronbach's α 값도 모두 0.7을 상회하여 신뢰도와 수렴타당도가 확보된 것으로 나타났다. 또한 본 연구는 공통방법편의를 줄이기 위해 설문 설계 및 자료 정제 과정에서 절차적 통제를 실시하였다. Harman 단일요인 검정 결과, 제1 공통요인의 총분산 설명력은 40.304%로 50% 기준을 넘지 않아 공통방법편의의 가능성은 수용 가능한 수준으로 판단되었다.

4-3 기술통계

기술통계 분석 결과, 각 연구변수의 평균은 3.619~3.772로 모두 이론적 중간값인 3을 상회하였다. 특히 관람 만족도는 가장 낮게 나타났고($M=3.619$), 정보 제시 품질은 가장 높게 나타났으며($M=3.772$), 응답자들이 주요 구성개념을 전반적으로 중간 이상 수준으로 평가했음을 보여준다. 이는 후속 구조모형 분석에 활용하기에 적절한 분포로 판단된다.

4-4 구조모형 및 가설 검증

각 변수의 신뢰도와 타당도가 양호한 것으로 확인된 후, 본 연구는 AMOS 24.0의 최대우도법(ML)을 적용하여 구조방정식모형을 추정하였으며, 그림 4는 구조모형과 표준화 경로계수(β)를 보여준다. 매개효과는 4.5절에서 Bootstrap 방법을 통해 추가로 검증하였다.

표 6에 따르면, 구조모형의 각 적합도 지표는 모두 일반적으로 사용되는 판단 기준을 충족하는 것으로 나타났으며, 이는 모형의 전반적 적합도가 양호함을 의미한다.

표 5. 판별타당도 검증 결과

Table 5. Results of discriminant validity assessment

Construct	GE	IPQ	PEU	FL	VS	RI
GE	0.807					
IPQ	0.457	0.792				
PEU	0.536	0.565	0.809			
FL	0.512	0.521	0.518	0.805		
VS	0.477	0.504	0.519	0.519	0.826	
RI	0.491	0.494	0.515	0.501	0.383	0.799

Note: Diagonal = AVE square roots; lower values = correlations

표 6. 구조모형 적합도 검증 결과

Table 6. Results of structural model fit assessment

Category	χ^2/df	RMSEA	IFI	TLI	CFI	GFI	NFI
Criteria	< 3	< 0.08	> 0.90	> 0.90	> 0.90	> 0.90	> 0.90
Fit result	2.071	0.059	0.951	0.941	0.950	0.903	0.909

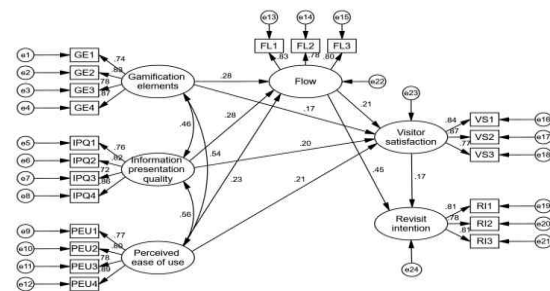


그림 4. 구조방정식모형

Fig. 4. Structural equation model

표 7의 분석 결과, H1~H9는 모두 지지되었으나, 각 경로의 표준화 계수에 따라 영향력의 크기에는 차이가 나타났다. 먼저 관람 Flow 경험에 영향을 미치는 세 가지 인터페이스 요인 가운데 정보 제시 품질($\beta=0.281$)과 게이미피케이션 요소($\beta=0.279$)의 영향력이 상대적으로 크게 나타났으며, 두 요인의 차이는 크지 않았고 모두 지각된 용이성($\beta=0.229$)보다 높았다. 이는 박물관 AR 도슨트 환경에서 관람객의 집중과 몰입이 단순한 조작 용이성뿐 아니라 정보의 명확성, 구조적 적절성, 그리고 게이미피케이션 기제가 지속적 참여를 유도하는 정도에 의해 설명될 수 있음을 시사한다.

다음으로 관람 만족도에 영향을 미치는 요인 가운데서는 Flow 경험($\beta=0.210$), 지각된 용이성($\beta=0.208$), 정보 제시 품질($\beta=0.203$)의 영향력이 유사하게 나타났으며, 모두 게이미피케이션 요소($\beta=0.166$)보다 높았다. 이는 관람객이 AR 도슨트에 대해 형성하는 전반적 만족도가 흥미 요소 자체보다는 사용 용이성, 정보 이해의 편의성, 그리고 몰입 경험의 형성 여부에 더 직접적으로 영향을 받을 수 있음을 시사한다. 반면 게이미피케이션 요소는 관람 참여를 높이는 기능을 수

표 7. 경로분석 결과

Table 7. Results of path analysis

Hypothesis	Path	B	β	S.E.	C.R.	p-value	Result
H1	FL $\leftarrow$ GE	0.314	0.279	0.077	4.081	***	Accepted
H2	FL $\leftarrow$ IPQ	0.326	0.281	0.083	3.923	***	Accepted
H3	FL $\leftarrow$ PEU	0.247	0.229	0.081	3.044	0.002	Accepted
H4	VS $\leftarrow$ GE	0.194	0.166	0.083	2.333	0.020	Accepted
H5	VS $\leftarrow$ IPQ	0.250	0.203	0.091	2.743	0.006	Accepted
H6	VS $\leftarrow$ PEU	0.237	0.208	0.087	2.720	0.007	Accepted
H7	VS $\leftarrow$ FL	0.223	0.210	0.082	2.724	0.006	Accepted
H8	RI $\leftarrow$ FL	0.441	0.446	0.076	5.804	***	Accepted
H9	RI $\leftarrow$ VS	0.164	0.174	0.068	2.406	0.016	Accepted

Note: B = unstandardized coefficients; β = standardized coefficient; ***p < 0.001.

행하지만, 만족도에 대한 영향은 직접효과와 함께 Flow 경험을 통한 간접효과로도 나타나는 것으로 해석된다.

마지막으로 재방문 의도에 대해서는 Flow 경험의 영향($\beta=0.446$)이 관람 만족도($\beta=0.174$)보다 현저히 높게 나타났으며, 이는 본 연구 구조모형에서 가장 강한 경로였다. 이러한 결과는 박물관 AR 도슨트 환경에서 재방문 의도를 유발하는 핵심 요인이 단순한 만족 평가에 그치지 않고, 관람객이 얼마나 강한 몰입감과 상황적 참여를 경험하였는가에 있음을 보여준다. 따라서 AR 도슨트 인터페이스 설계는 정보 전달의 효율성을 높이는 데 그치지 않고, Flow 경험을 촉진함으로써 긍정적인 행동의도 형성으로 이어질 수 있도록 해야 함을 시사한다.

4-5 매개효과 검증

표 8의 분석 결과, 세 매개경로에서 간접효과의 95% 신뢰구간이 모두 0을 포함하지 않아 관람 Flow 경험의 부분 매개효과가 확인되었다. 또한 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성이 관람 만족도에 미치는 직접효과와 관람 Flow 경험을 통한 간접효과가 모두 유의한 것으로 나타났다.

이는 세 인터페이스 요소가 관람 만족도에 직접 작용하는 동시에, 관람 Flow 경험을 통해서도 추가적인 영향을 미친다는 것을 의미하며, 인터페이스 요소가 관람 만족도 형성에 작용하는 경험적 경로를 보여준다.

구체적으로 보면, 게이미피케이션 요소와 정보 제시 품질의 간접효과 값은 각각 0.059로, 지각된 용이성의 0.048보다 다소 높게 나타났다. 이는 게이미피케이션 설계와 정보 제시 방식이 관람객의 관람 Flow 경험을 촉진함으로써 관람 만족도 형성에 비교적 더 크게 기여할 가능성을 시사한다. 반면 지각된 용이성은 관람 Flow 경험을 통해 간접적으로도 영향을 미치지만, 사용 편의성과 이해 용이성에 대한 직접적 평가를 통해서도 관람 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 세 인터페이스 요인이 만족도 형성 과정에서 서로 다른 방식으로 작용할 수 있음을 보여준다.

표 8. 매개효과 검증 결과

Table 8. Results of mediation analysis

Mediation path	Effect	Estimate	S.E.	Lower	Upper
GE $\rightarrow$ FL $\rightarrow$ VS	Total effect	0.225	0.074	0.075	0.370
	Direct effect	0.166	0.075	0.024	0.318
	Indirect effect	0.059	0.028	0.017	0.133
IPQ $\rightarrow$ FL $\rightarrow$ VS	Total effect	0.262	0.078	0.106	0.411
	Direct effect	0.203	0.082	0.036	0.366
	Indirect effect	0.059	0.028	0.015	0.127
PEU $\rightarrow$ FL $\rightarrow$ VS	Total effect	0.256	0.087	0.078	0.419
	Direct effect	0.208	0.085	0.034	0.367
	Indirect effect	0.048	0.027	0.009	0.117

종합하면, 본 연구의 매개효과 결과는 박물관 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 요소가 관람 만족도에 영향을 미치는 과정이 단일 경로로 이루어지지 않음을 보여준다. 즉, 관람객은 인터페이스의 명확성, 정보 이해 용이성, 사용 편의성에 대해 직접적으로 만족을 형성할 뿐만 아니라, 이러한 요소를 바탕으로 형성된 관람 Flow 경험을 통해서도 만족도를 더욱 높이게 된다. 이는 관람 만족도가 기능적 평가와 경험적 몰입이 함께 작용하는 과정에서 형성되며, Flow 경험이 이러한 과정을 설명하는 핵심 매개기제로 작용함을 시사한다.

V. 결론 및 한계

5-1 연구 결론

본 연구는 량주고성유적공원 모각산 ‘순례의 길’ AR 게이

미피케이션 도슨트 인터페이스를 대상으로, 인터페이스 요소가 관람 Flow 경험과 관람 만족도, 나아가 재방문 의도에 미치는 영향을 검증하였다. 이를 위해 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성을 주요 인터페이스 요인으로 설정하고, 관람 Flow 경험을 매개변수로 포함한 구조모형을 구축하였다.

분석 결과, 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성은 모두 관람 Flow 경험과 관람 만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 박물관 AR 도슨트 경험이 단순히 기술적 새로움이나 시각적 효과만으로 형성되는 것이 아니라, 관람객이 과업을 명확히 이해하고, 정보를 체계적으로 수용하며, 조작 과정에서 부담을 적게 느끼는 인터페이스 조건에 의해 강화됨을 보여준다. 특히 AR 도슨트 환경에서 관람객의 몰입은 콘텐츠 자체의 흥미뿐만 아니라, 목표 제시, 단계적 진행, 피드백, 정보 구조 및 사용 편의성과 밀접하게 관련된다는 점을 확인하였다.

또한 관람 Flow 경험은 관람 만족도와 재방문 의도에 모두 유의한 영향을 미쳤으며, 관람 만족도 역시 재방문 의도에 긍정적인 영향을 미쳤다. 특히 재방문 의도에 대해서는 관람 만족도보다 관람 Flow 경험의 영향력이 상대적으로 크게 나타났다. 이는 박물관 AR 도슨트 이용 후의 만족 평가도 중요하지만, 이용 과정에서 형성되는 집중, 시간 왜곡, 현장감과 같은 몰입 경험이 향후 방문 의도 형성에 더 직접적인 경험적 기반으로 작용할 수 있음을 의미한다.

마지막으로 관람 Flow 경험은 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성이 관람 만족도에 미치는 영향 과정에서 부분 매개효과를 보였다. 이는 인터페이스 요소가 관람 만족도에 직접적으로 작용할 뿐만 아니라, 관람객의 몰입 경험을 통해 간접적으로도 관람 만족도를 높일 수 있음을 시사한다. 따라서 박물관 AR 도슨트 인터페이스는 단순한 정보 전달 수단이 아니라, 관람객의 경험적 몰입을 형성하고 이를 관람 만족도 및 후속 행동의도로 연결하는 중요한 경험적 매개 환경으로 이해될 필요가 있다.

5-2 이론적·실무적 시사점

본 연구의 이론적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 Flow 이론을 박물관 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스 맥락에 적용하여, 인터페이스 요소와 관람 결과 간의 영향 관계를 실증적으로 검증하였다. 기존의 박물관 AR 연구가 주로 기술 수용, 전반적 관람 경험 또는 만족도 평가에 초점을 두었다면, 본 연구는 관람객이 실제 이용 과정에서 지각하는 인터페이스 요소가 관람 Flow 경험을 거쳐 관람 결과로 이어지는 구조를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 박물관 AR 도슨트 인터페이스 요소를 게이미피케이션 요소, 정보 제시 품질, 지각된 용이성으로 구분하고, 이들 요인이 관람 Flow 경험과 관람 만족도에 미치는

영향을 확인하였다. 이는 AR 도슨트 인터페이스 설계에서 게임적 장치, 정보 전달 방식, 조작 편의성이 개별적인 기능 요소에 머무는 것이 아니라, 관람객의 몰입 경험과 평가 형성에 함께 작용하는 주요 요인임을 보여준다.

셋째, 관람 Flow 경험의 매개효과를 확인함으로써, 본 연구는 박물관 AR 도슨트 환경에서 관람 결과가 단순히 인터페이스 품질에 대한 직접 평가만으로 형성되는 것이 아니라, 이용 과정에서 몰입 경험을 통해 강화될 수 있음을 밝혔다. 특히 Flow 경험이 재방문 의도에 상대적으로 강한 영향을 미친 결과는 박물관 AR 콘텐츠 연구에서 몰입 경험을 핵심 심리적 메커니즘으로 다룰 필요가 있음을 시사한다.

실천적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 박물관 AR 도슨트 인터페이스 설계에서는 관람객이 수행해야 할 과업과 현재 진행 단계를 명확히 인식할 수 있도록 목표 제시, 단계 안내, 피드백 체계를 구체화할 필요가 있다. 이는 관람객의 참여감을 높이고 AR 도슨트 이용 과정에서 집중을 유지하는 데 도움이 될 수 있다.

둘째, 정보 제시 측면에서는 AR 정보가 실제 유적 공간 및 전시 맥락과 자연스럽게 연결되도록 구성되어야 한다. 텍스트 설명, 시각적 단서, 위치 기반 안내, 3D 재현 요소는 단순히 나열되기보다 관람 흐름에 맞게 구조화되어야 하며, 핵심 정보가 명확하게 인식될 수 있도록 정보의 위계와 제시 순서를 조정할 필요가 있다.

셋째, 지각된 용이성을 높이기 위해 조작 절차는 간결하고 직관적으로 설계되어야 한다. AR 도슨트 이용 과정에서 조작 부담이 높거나 정보 탐색 경로가 복잡할 경우 관람객의 몰입이 저해될 수 있으므로, 메뉴 구조, 화면 전환, 안내 문구 및 상호작용 방식은 사용자의 인지적 부담을 최소화하는 방향으로 구성되어야 한다.

종합하면, 박물관 AR 게이미피케이션 도슨트 인터페이스는 기술적 흥미를 유발하는 수준을 넘어, 관람객이 문화유산 정보를 능동적으로 탐색하고 현장감을 경험하며 긍정적인 관람 결과를 형성하도록 지원하는 경험 설계의 관점에서 접근되어야 한다. 따라서 향후 박물관 AR 콘텐츠 설계에서는 게이미피케이션 장치, 정보 구조, 사용 편의성을 통합적으로 고려하여 관람 Flow 경험을 촉진하는 방향으로 인터페이스를 구성할 필요가 있다.

5-3 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 일정한 한계를 지닌다. 첫째, 본 연구는 온라인 편의표집과 자기보고식 회상 평가를 사용하였기 때문에 표본 대표성이 여전히 제한적이며, 공통방법편의와 회상 편의를 완전히 배제하기 어렵다. 둘째, 본 연구는 단일 사례 맥락에 초점을 맞추고 있어, 연구 결과는 구체적인 박물관 장면 및 AR 도슨트 형식의 영향을 받을 가능성이 있으며, 따라서 연구 결과의 외적 타당성은 다양한 유형의 박물관과 AR 기술 형태를 대상으로 추가 검증될 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 주관적

척도에 주로 의존하였으므로, 향후 연구에서는 객관적 행동 데이터, 실험설계 또는 종단연구를 결합함으로써 연구 결과의 강건성을 더욱 높이고, 박물관 AR 도슨트 인터페이스의 작동 메커니즘에 대한 이해를 심화할 필요가 있다.

감사의 글

이 논문은 2026년도 교육부 및 서울특별시의 재원으로 서울RISE센터의 지원으로 받아 수행된 지역혁신중심 대학지원 체계(RISE) 사업의 결과물입니다(2026-RISE-01-019-04).

This research was supported by the "Regional Innovation System & Education (RISE)" through the Seoul RISE Center, funded by the Ministry of Education (MOE) and the Seoul Metropolitan Government. (2026-RISE-01-019-04)

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 정보통신방송혁신인재양성(가상융합대학원)사업 연구 결과로 수행되었음(IITP-2026-RS-2023-00254529).

This work was supported by Institute of Information & communications Technology Planning & Evaluation (IITP) under the virtual convergence support program to nurture the best talents (IITP-2026-RS-2023-00254529) grant funded by the Korea government (MSIT)

참고문헌

- [1] M. Trunfio, M. Della Lucia, S. Campana, and A. Magnelli, "Innovating the Cultural Heritage Museum Service Model through Virtual Reality and Augmented Reality: The Effects on the Overall Visitor Experience and Satisfaction," *Journal of Heritage Tourism*, Vol. 17, No. 1, pp. 1-19, 2022. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2020.1850742>
- [2] Z. He, L. Wu, and X. Li, "When Art Meets Tech: The Role of Augmented Reality in Enhancing Museum Experiences and Purchase Intentions," *Tourism Management*, Vol. 68, pp. 127-139, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.03.003>
- [3] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke, "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining 'Gamification'," in *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Tampere, Finland, pp. 9-15, 2011. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- [4] M. Csikszentmihalyi, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York, NY: Harper & Row, 1990.
- [5] D. A. Baker and J. L. Crompton, "Quality, Satisfaction and Behavioral Intentions," *Annals of Tourism Research*, Vol. 27, No. 3, pp. 785-804, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(99\)00108-5](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(99)00108-5)
- [6] A. Chatsiopoulou and P. D. Michailidis, "Augmented Reality in Cultural Heritage: A Narrative Review of Design, Development and Evaluation Approaches," *Heritage*, Vol. 8, No. 10, 421, 2025. <https://doi.org/10.3390/heritage8100421>
- [7] C. G. Marques, J. P. Pedro, and I. Araújo, "A Systematic Literature Review of Gamification in/for Cultural Heritage: Leveling Up, Going Beyond," *Heritage*, Vol. 6, No. 8, pp. 5935-5951, 2023. <https://doi.org/10.3390/heritage6080312>
- [8] T. P. Novak, D. L. Hoffman, and Y.-F. Yung, "Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach," *Marketing Science*, Vol. 19, No. 1, pp. 22-42, 2000. <https://doi.org/10.1287/mksc.19.1.22.15184>
- [9] Xinhua Zhiyun. Seeing Five Thousand Years at a Glance: Large Models Help Liangzhu World Heritage Come Alive [Internet]. Available: https://www.news.cn/fortune/2023-10/02/c_1129897309.htm.
- [10] J. J. Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2nd ed. Berkeley, CA: New Riders, 2010.
- [11] F. F.-H. Nah, Q. Zeng, V. R. Telaprolu, A. P. Ayyappa, and B. Eschenbrenner, "Gamification of Education: A Review of Literature," in *Proceedings of the 1st International Conference on HCI in Business*, Heraklion, Greece, pp. 401-409, 2014. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7_39
- [12] M. Sailer, J. U. Hense, S. K. Mayr, and H. Mandl, "How Gamification Motivates: An Experimental Study of the Effects of Specific Game Design Elements on Psychological Need Satisfaction," *Computers in Human Behavior*, Vol. 69, pp. 371-380, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- [13] International Organization for Standardization, Ergonomics of Human-System Interaction — Part 112: Principles for the Presentation of Information, ISO, Geneva, Switzerland, ISO 9241-112:2025, 2025.
- [14] M. K. Bekele, R. Pierdicca, E. Frontoni, E. S. Malinverni, and J. Gain, "A Survey of Augmented, Virtual, and Mixed Reality for Cultural Heritage," *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol. 11, No. 2, pp. 1-36, 2018. <https://doi.org/10.1145/3145534>
- [15] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use,

and User Acceptance of Information Technology,” *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989. <https://doi.org/10.2307/249008>

- [16] D. L. Hoffman and T. P. Novak, “Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations,” *Journal of Marketing*, Vol. 60, No. 3, pp. 50-68, 1996. <https://doi.org/10.1177/002224299606000304>
- [17] S. A. Jackson and H. W. Marsh, “Development and Validation of a Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale,” *Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 18, No. 1, pp. 17-35, 1996. <https://doi.org/10.1123/jsep.18.1.17>
- [18] J.-É. Pelet, S. Ettis, and K. Cowart, “Optimal Experience of Flow Enhanced by Telepresence: Evidence from Social Media Use,” *Information & Management*, Vol. 54, No. 1, pp. 115-128, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.05.001>
- [19] E. W. Anderson, C. Fornell, and D. R. Lehmann, “Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden,” *Journal of Marketing*, Vol. 58, No. 3, pp. 53-66, 1994. <https://doi.org/10.1177/002224299405800304>
- [20] C.-F. Chen and D.-C. Tsai, “How Destination Image and Evaluative Factors Affect Behavioral Intentions?” *Tourism Management*, Vol. 28, No. 4, pp. 1115-1122, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.07.007>



티엔신신(Xin-Xin Tian)

2015년 : 서북대학교 현대학원 시각디자인학과 (학사)

2020년 : 서안공정대학교 시각디자인학과 (석사)

2024년~현 재: 세종대학교 디자인이노베이션학과 (박사과정)
※관심분야: 증강현실(AR), 브랜드 디자인 등



민자경(Ja-Kyoung Min)

2018년~현 재: 세종대학교 창의소프트학부 디자인이노베이션 전공 부교수

※관심분야: 가상현실(VR), 확장현실(XR), 증강현실(AR), UI&UX, 브랜드 디자인 등