https://dx.doi.org/10.30693/SMJ.2026.15.8.176

메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도 및 수용 의도에 미치는 영향

(Effects of Metaverse Experience-Based Cognitive Characteristics on Attitudes toward Agribusiness Content and Acceptance Intention)

조윤희*, 송경환**

(Yunhee Jo, Kyung-Hwan Song)

요 약

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 메타버스 경험 기반 인지 특성은 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감으로 구성하였으며, 이들 요인이 태도를 거쳐 수용 의도로 이어지는 구조적 관계를 PLS-SEM으로 검증했다.

분석 결과, 네 가지 인지 특성은 모두 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으며, 자율성의 영향력이 가장 크게 나타났다. 또한 농산업 콘텐츠에 대한 태도는 수용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤고, 메타버스 경험 기반 인지 특성과 수용 의도 간의 관계를 매개하는 것으로 확인되었다. 특히 자율성, 몰입경험 및 존재감은 간접효과 중심의 관계를 보였으며, 사회적 상호작용에 대한 기대감은 부분매개 효과를 나타냈다.

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성과 농산업 콘텐츠의 태도 및 수용 의도 간의 구조적 관계를 규명함으로써 메타버스 수용 연구를 농산업 분야로 확장하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 농산업 메타버스 콘텐츠의 활성화를 위해 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감을 고려한 경험 중심의 콘텐츠 설계가 필요함을 시사한다.

■ 중심어 : 메타버스 ; 농산업 콘텐츠 ; 자율성 ; 몰입경험 ; 존재감 ; 사회적 상호작용 ; 태도 ; 수용 의도 ; PLS-SEM

Abstract

This study investigated the effects of metaverse experience-based cognitive characteristics on attitudes toward and acceptance intention of agribusiness content. Metaverse experience-based cognitive characteristics were defined as autonomy, flow experience, presence, and expectations of social interaction. The proposed research model was tested using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM).The results showed that all four cognitive characteristics had significant positive effects on attitudes toward agribusiness content, with autonomy having the strongest influence. Attitude also had a significant positive effect on acceptance intention and mediated the relationships between cognitive characteristics and acceptance intention. Autonomy, flow experience, and presence influenced acceptance intention mainly through indirect effects, whereas expectations of social interaction showed a partial mediating effect. These findings extend metaverse acceptance research to the field of agribusiness content by identifying the structural relationships among cognitive characteristics, attitude, and acceptance intention.

■ keywords : Metaverse ; Agribusiness Content ; Autonomy ; Flow Experience ; Presence, Social Interaction ; Attitude ; Acceptance Intention ; PLS-SEM

Ⅰ. 서 론

최근 농산업 전반에서는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등을 활용한 디지털 전환(Digital Transformation, DX)이 가파르게 확산하고 있다. 그간 농산업의 디지털 전환은 주로 스마트팜, 정밀농업, 드론 활용 등 생산 효율성을

* 정회원, 국립순천대학교 스마트융합학부 정보통신공학전공
** 정회원, 국립순천대학교 농업경제학과
이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 지역지능화혁신인재양성사업임 (IITP-2026-RS-2020-II201489)
접수일자 : 2026년 07월 16일 게재확정일 : 2026년 08월 22일
수정일자 : 2026년 08월 18일
교신저자 : 송경환 e-mail : skh@scnu.ac.kr

극대화하는 '생산 중심의 기술 도입'에 집중되어 왔다. 그러나 농산업의 진정한 경쟁력 강화와 지속 가능한 성장을 위해서는 생산 단계를 넘어 가공, 유통, 교육, 그리고 소비자 접점의 서비스 영역까지 아우르는 가치사슬 전반의 디지털 전환이 필수적이다. 특히 소비자와의 소통, 농촌 관광, 농산물 홍보 및 교육과 같은 '콘텐츠 서비스 영역'에서의 디지털 전환은 여전히 초기 단계에 머물러 있어, 이를 활성화하기 위한 새로운 서비스 플랫폼에 대한 탐색이 필요하다.

이러한 맥락에서 메타버스는 농산업의 가치사슬을 소비 및 서비스 영역으로 확장할 수 있는 핵심 플랫폼으로 주목받고 있으며, 이에 관한 선행 연구들은 크게 세 가지 흐름으로 전개 되어왔다.

먼저, 메타버스 수용 및 이용 의도에 관한 연구는 기술수용모델(TAM), 통합기술수용모델(UTAUT), 가치기반수용모델(VAM) 등을 활용하여 메타버스의 이용 의도와 지속사용 의도를 설명하는 데 초점을 두고 있다. 이러한 연구에서는 지각된 유용성, 지각된 용이성, 사회적 영향, 즐거움, 상호작용성 등이 메타버스 이용 의도와 지속사용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하였다[1,2,6,7,9,10].

둘째, 메타버스 서비스 특성에 관한 연구는 메타버스의 실재감, 상호작용성, 몰입감, 사회적 존재감, 경제성 등 서비스 특성이 이용자의 지각된 가치, 만족도 및 재이용 의도에 미치는 영향을 규명하였다. 이들 연구는 메타버스의 기술적 특성과 서비스 품질이 이용자 행동을 설명하는 핵심 요인임을 제시하였다[2,4,8,9].

셋째, 메타버스 콘텐츠 활용에 관한 연구는 교육, 브랜드 마케팅, 쇼핑, 문화·여가 콘텐츠 등 특정 분야에서 메타버스 활용 효과를 분석하였다. 이러한 연구들은 메타버스 콘텐츠 경험이 학습 효과, 브랜드 태도, 만족도, 추천 의도 등에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 확인하였다[3,5,7].

한편, 메타버스를 농산업에 적용한 연구는 아직 초기 단계에 있는 것으로 보인다. 이제윤과 이춘수[11]는 메타버스를 활용한 농산물 판매에 대한 소비자 인식을 분석하여 메타버스가 농산물 유통 및 마케팅 플랫폼으로 활용될 가능성을 제시하였다. 또한 조윤희와 송경환[12]은 메타버스 이용자의 농산업 콘텐츠 수용 의도 수준에 따른 집단 특성을 분석하여 경험 기반 인지 특성이 수용 의도 수준에 따라 유의한 차이를 보인다는 점을 확인하였다.

이처럼 다양한 관점의 연구들이 수행되었음에도 불구하고, 메타버스라는 특수한 환경에서 사용자가 느끼는 심리적·인지적 특성이 실제 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 형성하고, 이것이 최종적인 수용 의도로 이어지는 일련의 구조적 메커니즘을 통합적으로 규명한 실증 연구는 매우 부족한 상태이다. 특히 조윤희와 송경환[12]의 연구는 메타버스 이용자의 농산업 콘텐츠 수용 의도 수준에 따른 집단 간 특성 차이를 분석함으로써 경험 기반 인지 특성의 중요성을 확인한 바 있다. 하지만 특정 집단의 차이를 비교하는 단편적 분석만으로는 사용자의 수용 의도를 결정짓는 역동적인 인과 관계를 설명하는 데 한계가 있다. 따라서 동일한 이용자 표본 데이터를 활용하되, 단순한 집단 간 비교를 넘어 '인지 특성 → 태도 → 수용 의도'로 이어지는 인과적 경로를 규명하는 것은 학술적 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서는 조윤희와 송경환[12]이 메타버스 이용자의 농산업 콘텐츠 수용 의도 분석을 위해 수집한 1,000명의 표본 데이터를 활용하고자 한다. 본 연구가 선행 연구와 동일한 표본 데이터를 활용하여 새로운 연구 질문에 답하는 것은 다음과 같은 학술적 타당성을 갖는다. 첫째, 1,000명 규모의 대규모 표본이 확보한 높은 대표성을 바탕으로, 기존의 단변량 분석이나 집단 간 차이 비교를 넘어 변수 간의 복잡한 다중 관계를 동시에 규명할 수 있는 구조방정식 모델링(PLS-SEM)을 적용함으로써 분석의 정밀도와 통계적 검증력을 확보할 수 있다. 둘째, 조윤희와 송경환[12]의 연구를 통해 확인된 인지 특성과

수용 의도 간의 유의미한 차이는, 단순히 '차이가 있다'는 현상을 넘어 '어떤 경로를 통해 그러한 차이가 발생하는가'에 대한 심층적인 구조적 분석의 필요성을 이론적으로 제기하였다. 따라서 동일한 데이터를 활용하되 연구의 관점을 '집단 간 특성 비교'에서 '인과적 구조 관계 규명'으로 전환하는 것은, 선행 연구의 발견을 이론적으로 심화시키고 농산업 메타버스 수용 모델의 설명력을 높이는 학술적 확장 과정이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 메타버스의 경험 기반 인지 특성(자율성, 몰입경험, 존재감, 사회적 상호작용에 대한 기대감)이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 구조적 관계를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 통해 메타버스 수용 연구의 외연을 농산업 콘텐츠 분야로 확장하고, 실제 농산업 DX 전략 수립을 위한 이론적·실무적 근거를 제시함으로써 선행 연구에서 제기된 학술적 논의를 심화하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 메타버스 경험 기반 인지 특성

메타버스 환경에서의 사용자 경험은 단순한 기술적 인터페이스의 이용 수준을 넘어, 가상 세계 내에서 사용자가 느끼는 주관적 심리 상태와 인지적 반응의 총합으로 정의된다. 기존의 많은 기술 수용 연구들이 TAM(Technology Acceptance Model)의 '지각된 유용성'이나 '이용 용이성'과 같은 도구적 가치에 집중해 왔으나, 이는 고도의 몰입과 사회적 상호작용이 핵심인 메타버스라는 특수한 환경에서 발생하는 심리적 전이 과정을 설명하는 데 한계가 있다.

특히 농산업 콘텐츠는 단순한 정보 전달을 넘어 농촌의 정서적 가치 체험, 가상 농업 활동을 통한 자아 효능감 형성, 그리고 농업 공동체와의 정서적 유대감이라는 특수한 목적을 가진다. 이러한 콘텐츠 특성을 고려할 때, 사용자가 느끼는 인지적 특성은 기술적 편리함보다는 가상 환경에서의 심리적 실재감과 능동적 참여 경험에 의해 결정된다.

이와 관련하여 조윤희와 송경환[12]의 연구에서 자율성, 몰입경험, 존재감, 사회적 상호작용에 대한 기대감이라는 네 가지 인지적 요인이 수용 의도 상위 집단과 하위 집단을 구분 짓는 결정적인 변수임을 탐색적으로 확인한 바 있다.

자율성은 이용자가 메타버스 환경에서 자신의 의사에 따라 활동을 선택하고 행동을 조절할 수 있다고 인식하는 정도이며, 몰입경험은 메타버스 이용 과정에서 활동에 깊이 집중하여 몰두하는 심리적 상태를 의미한다. 존재감은 가상 공간을 실제 공간처럼 지각하는 정도이며, 사회적 상호작용에 대한 기대감은 메타버스에서 다른 이용자와 교류하고 협력할 수 있을 것이라는 기대를 의미한다.

네 가지 인지 특성은 메타버스의 본질적 속성인 '능동적 참여', '심리적 실재감', '사회적 연결성'을 포괄한다. 이는 정서적·체험적 가치가 강조되는 농산업 콘텐츠의 수용 메커니즘을 규명함에 있어, 일반적인 기술 특성 변수보다 훨씬 적합한 심리적 설명 변수임을 시사한다.

이에 본 연구에서는 조윤희와 송경환[12]의 연구를 바탕으로 메타버스 경험 기반 인지 특성을 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감으로 구성되는 인지적 특성으로 정의하였다.

2. 농산업 콘텐츠에 대한 태도

태도(attitude)는 특정 대상이나 행동에 대해 개인이 가지는 지속적이고 일관된 긍정적 또는 부정적 평가를 의미한다[13,14]. 기술 수용 연구 분야에서 태도는 새로운 기술이나 서비스에 대한 이용자의 전반적인 평가를 반영하는 핵심 변인으로 제시되어 왔으며[15], 메타버스 환경에서도 서비스나 콘텐츠에 대한 이용자의 전반적인 호감과 선호를 결정짓는 중요한 심리적 기제로

활용되고 있다[16,17].

최근 메타버스와 신기술 수용에 관한 실증 연구들에 따르면, 이용자가 체감하는 서비스의 특성은 단순한 인지를 넘어 긍정적인 태도 형성에 결정적인 영향을 미친다. 예를 들어, 메타버스 내에서의 브랜드 체험이 소비자 태도에 유의미한 영향을 준다는 연구[3]와 메타버스의 서비스 특성이 자아일치성을 매개로 하여 재이용 의도에 영향을 준다는 연구 결과는[8], 이용자가 느끼는 심리적 평가(태도)가 행동 의도로 전이되는 핵심 경로임을 시사한다. 이는 인지적 특성이 직접적으로 수용 의도로 연결되기보다, '태도'라는 정서적 과정을 통해 내재화될 때 그 영향력이 더욱 강력하게 작용한다는 점을 뒷받침한다.

본 연구에서는 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 메타버스에서 제공되는 농산업 콘텐츠를 경험한 후 형성되는 전반적인 긍정적 또는 부정적 평가로 정의하였다. 특히 농산업 메타버스의 다각적인 특성을 반영하기 위하여 가상 농장 활동, 팝업스토어, 농촌관광, 농산물 구매, 교육 콘텐츠에 대한 평가를 구체적인 측정 지표로 설정하여 분석하였다.

3. 농산업 콘텐츠 수용 의도

수용 의도(acceptance intention)는 개인이 특정 기술이나 서비스를 향후 이용하거나 지속적으로 사용하려는 주관적 의도를 의미하며, 실제 이용 행동을 예측하는 가장 대표적인 변수이다[13,15]. 메타버스 도메인에서 수용 의도는 플랫폼 접속이라는 일시적 행위를 넘어, 제공되는 특정 콘텐츠를 능동적으로 이용하거나 지속적으로 참여하려는 행동 의도로 정의되며, 이는 서비스의 확산과 정착을 설명하는 결정적인 변수로 사용된다[1,2].

실증 연구에 따르면 수용 의도는 이용자가 지각한 가치와 기술적 특성, 그리고 그로 인해 형성된 긍정적 태도의 복합적인 결과물로 나타난다. 메타버스의 특성이 지각된 가치를 통해 사용의도에 영향을 미치거나[4], 확장된 기술수용모델(TAM)을 통해 이용 의도가 설명되는 연구[9]들은 수용 의도가 독립적으로 발생하는 것이 아니라 일련의 심리적 메커니즘의 결과물임을 보여준다. 특히, 통합기술수용모델(UTAUT)을 적용한 연구[10]나 하이브리드 SEM- ANN 접근법을 통한 예측 연구[7]에서도 이용자의 긍정적 태도는 수용 의도를 직접적으로 촉진하는 핵심 변인으로 확인되고 있다.

본 연구에서는 농산업 콘텐츠 수용 의도를 메타버스에서 제공되는 농산업 콘텐츠를 향후 이용하거나 참여하고자 하는 개인의 의도로 정의하였다. 이를 측정하기 위해 가상 농장 활동, 팝업스토어, 농촌관광, 농산물 구매, 교육 콘텐츠 유형에 대한 이용 의도를 지표로 사용하여 실증적으로 분석하였다.

4. 변수 간 관계 및 연구가설

새로운 기술에 대한 인지적·심리적 특성이 태도를 형성하고, 이것이 실제 이용 의도로 전이되는 과정은 기술 수용 연구의 핵심적인 분석 경로로 다루어져 왔다[15,18]. 메타버스 플랫폼 역시 이러한 신기술적 특성을 보유하고 있어, 이용자의 심리적 반응이 수용 여부를 결정짓는 중요한 요인이 된다. 특히 이용자가 체감하는 자율성, 몰입경험, 존재감, 사회적 상호작용에 대한 기대감과 같은 메타버스 경험에 따른 인지적 특성은 서비스에 대한 긍정적 태도를 형성하며, 이는 곧 수용 의도로 이어지는 구조적 관계를 형성한다. 선행 연구 고찰을 통해 변수 간의 관계에 대한 가설을 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 자율성은 자기결정성이론(Self-Determination Theory)[19]에서 '자신의 행동이 스스로의 가치·흥미와 통합되어 있고, 그 행동의 원천(origin)이 바로 자기 자신이라고 느끼는 심리적 상태'로 설명한다. 이용자의 내재적 동기를 자극하고 긍정적인 심리적 상태를 촉진하는 핵심 요인이다. 가상 환경 내에서 사용자가 자신의 정체

성과 행동을 자유롭게 제어할 수 있는 자율적 경험은 콘텐츠에 대한 만족도와 정서적 애착을 강화하여 긍정적인 태도를 형성하게 한다. 특히 메타버스의 특성이 사용자의 지각된 가치와 태도에 유의미한 영향을 미친다는 연구[2,4])는 유용성, 즐거움, 유희성과 같은 능동적 경험 요소가 긍정적 태도 형성에 기여함을 시사한다. 이에 본 연구에서는 조윤희와 송경환[12]의 연구에서 확인된 자율성의 유효성을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1. 자율성은 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

둘째, 몰입 이론(Flow Theory)[20]에서 몰입을 '최적 경험(optimal experience)'으로 정의한다. 즉, 이용자가 어떤 활동에 완전히 몰두하여 자신과 활동이 하나가 된 것처럼 느끼고, 그 활동 자체가 목적이 되어 외부 보상 없이도 깊은 즐거움을 느끼는 심리적 상태를 의미한다. 메타버스 환경에서의 고도 몰입은 활동 자체에 대한 즐거움을 극대화하며, 이는 서비스에 대한 전반적인 호감도와 긍정적인 태도를 형성하는 강력한 선행변수로 작용한다. 실제로 메타버스 플랫폼 이용자들의 이용 의도를 분석한 연구[1]와 메타버스 특성이 수용 의도에 미치는 영향을 분석한 연구[17]에서는 이용자가 느끼는 심리적 몰입과 긍정적 경험이 서비스에 대한 우호적인 태도를 견인함을 확인하였다. 이에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2. 몰입경험은 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

셋째, Steuer[21]는 이용자가 특정 환경 내에 머물고 있다는 감각을 'Presence'와 'Telepresence'로 구분하여 설명했다. 'Presence'가 물리적 실재 환경에서 자연스럽게 발생하는 "그곳에 있다"는 일차적 감각을 의미한다면, 'Telepresence'는 미디어와 같은 매개체를 통해 가상 환경에서 "그곳에 있다"고 지각하는 심리적 상태를 지칭한다. 본 연구는 가상환경을 전제로 하므로, 이 중 'Telepresence'의 개념을 '존재감'의 조작적 정의로 채택하였다. 가상 공간의 정교함을 통해 구현된 높은 존재감은 이용자로 하여금 가상 경험을 실제 사건으로 인식하게 하며, 이는 콘텐츠에 대한 신뢰도와 긍정적 태도를 고취시키는 주요 기제로 작용한다. 특히 메타버스 내 브랜드 체험 및 공간적 특성이 소비자 태도에 직접적인 영향을 미친다는 실증 결과[3]는, 농산업 콘텐츠의 생태적 환경이 제공하는 존재감이 이용자의 정서적 충족감과 긍정적 태도를 형성하는 결정적 요인이 될 것임을 뒷받침한다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H3. 존재감은 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

넷째, 사회적 상호작용에 대한 기대감은 사회적 실재감 이론(Social Presence Theory)[22]에 따라 매체를 통해 타인과 함께 있다는 느낌과 정서적 연결성을 인식하는 정도로 정의했다. 메타버스 내에서의 상호작용은 사용자의 지속적 이용 의향에 영향을 미치는 핵심 변수로 작용하며[6], 타인과의 교류에 대한 기대가 높을수록 서비스에 대한 심리적 장벽이 낮아지고 긍정적인 태도가 형성된다. 사회적 상호작용에 대한 기대는 콘텐츠를 단순한 정보 제공 도구가 아닌 지속 가능한 사회적 플랫폼으로 인식하게 하여 긍정적 태도를 형성할 것이라고 판단된다. 이에 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H4. 사회적 상호작용에 대한 기대감은 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

다섯째, 이용자의 태도가 실제 수용 의도로 이어지는 직접적인 영향 관계를 검증하고자 한다. 기술수용모델(TAM)[15]과 계획된 행동이론(TPB)[13]에 따르면, 특정 대상에 대해 형성된 긍정적 혹은 부정적인 태도는 행동 의도를 결정짓는 가장 강력한 예측 변인으로 작용한다. 즉, 이용자가 농산업 콘텐츠를 가치 있고 유용하다고 인식하여 우호적인 태도를 가질수록, 해당 콘

텐츠를 실제로 이용하려는 수용 의도는 더욱 높아질 가능성이 크다. 따라서 본 연구에서는 농산업 콘텐츠에 대해 형성된 긍정적 태도가 수용 의도를 직접적으로 견인할 것이라고 판단하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H5. 농산업 콘텐츠에 대한 태도는 농산업 콘텐츠 수용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

마지막으로, 인지적 특성이 수용 의도로 전이되는 과정에서 태도가 수행하는 매개적 역할을 검증하고자 한다. 앞서 살펴본 TAM과 TPB 이론의 핵심은 외부 자극이나 인지적 평가가 행동 의도로 곧바로 연결되기보다, '태도'라는 심리적 과정을 거쳐 내재화될 때 그 인과 관계가 더욱 명확히 설명된다는 점에 있다. 실제로 메타버스 서비스 특성이 소비자의 재이용 의도에 미치는 영향을 분석한 연구[8]에서는 서비스 특성이 심리적 매개 변수를 거쳐 의도로 이어지는 경로를 실증함으로써, 인지적 특성이 직접적인 의도 형성보다는 정서적·심리적 평가 과정을 거쳐 수용 의도로 전이됨을 시사하였다. 이에 본 연구에서는 자율성, 몰입경험, 존재감, 사회적 상호작용에 대한 기대감과 같은 인지적 특성들이 태도를 매개로 하여 수용 의도에 영향을 미칠 것으로 예측하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H6. 농산업 콘텐츠에 대한 태도는 인지적 특성(자율성, 몰입경험, 존재감, 사회적 상호작용에 대한 기대감)과 수용 의도 간의 관계를 매개할 것이다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 모형

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 영향을 규명하기 위하여 구조방정식 모형을 설계하였다. 연구 모형은 메타버스 경험 기반 인지 특성을 독립변수, 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 매개변수, 농산업 콘텐츠 수용 의도를 종속변수로 설정하였다.

메타버스 경험 기반 인지 특성은 조윤희와 송경환[12]의 연구를 바탕으로 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감의 네 가지 하위 요인으로 구성하였다. 이러한 인지 특성은 메타버스 환경에서 이용자가 경험하는 인지적·심리적 특성을 반영하며, 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 형성하는 선행요인으로 설정하였다. 또한 농산업 콘텐츠에 대한 태도는 메타버스 기반 농산업 콘텐츠를 경험한 후 형성되는 전반적인 긍정적 또는 부정적 평가로 정의하고, 농산업 콘텐츠 수용 의도에 영향을 미치는 매개변수로 설정하였다. 농산업 콘텐츠 수용 의도는 향후 메타버스 기반 농산업 콘텐츠를 이용하거나 참여하고자 하는 행동 의도로 정의하였다.

이를 바탕으로 본 연구에서는 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감이 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미치고, 농산업 콘텐츠에 대한 태도가 농산업 콘텐츠 수용 의도에 정(+)의 영향을 미친다는 연구 모형을 설정하였다. 연구 모형은 <그림 1>과 같다.

2. 측정 변수

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 선행 연구[12]에서 설계한 변수와 측정 문항을 사용하였다. 측정 문항은 자기결정성이론(Self-Determination Theory), 몰입이론(Flow Theory), 존재감 이론(Presence Theory), 사회적 실재감 이론(Social Presence Theory), 기술수용모델(TAM) 및 통합기술수용모델(UTAUT) 등 관련 이론과 선행 연구를 근거로 하여 개발되었다.

메타버스 콘텐츠에 대한 태도에 영향을 미치는 외생변수는 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감으로, 각 잠재 변수는 각각 4개 문항으로 측정되었다. 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 농산업 콘텐츠 수용 의도는 각각 다

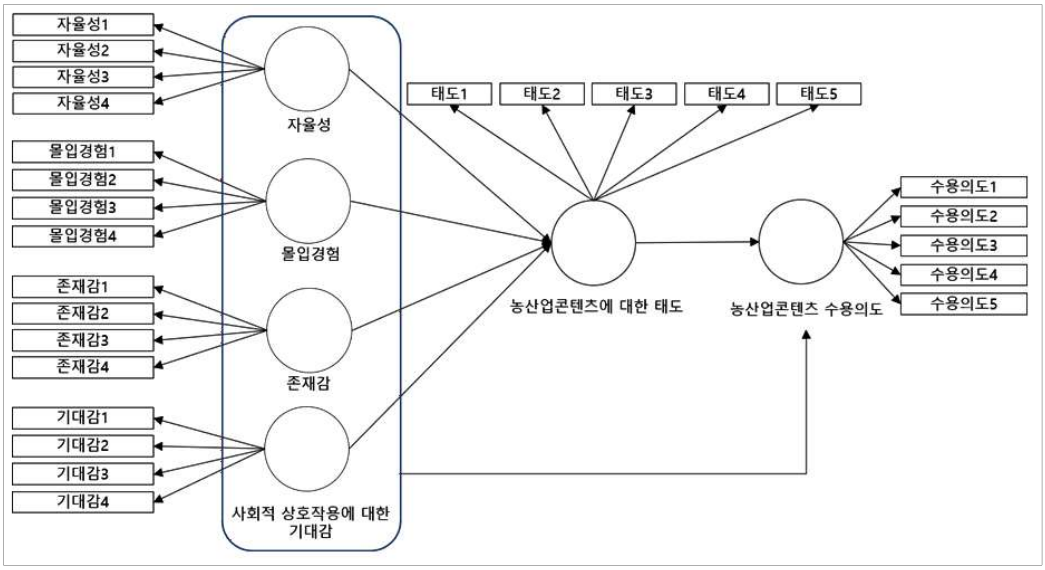

그림 1. 연구 모형

섯 개의 측정 문항으로 구성되었다. 모든 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)'에서 '매우 그렇다(5점)' 까지의 5점 Likert 척도를 사용하여 측정되었다. 각 변수의 측정 문항과 문항 개발의 이론적 근거는 <표 1>과 같다.

3. 분석 자료 및 분석 방법

가. 분석 자료

본 연구는 조윤희와 송경환[12]이 메타버스 이용자를 대상으로 실시한 설문조사 자료를 활용하였다. 본 연구에서 사용한 자료는 선행 연구[12]에서 수집한 자료와 동일하지만, 기존 연구가 메타버스 경험 기반 인지 특성에 따른 집단 간 차이를 분석한 데 반해, 본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 구조적 관계를 규명하는 것을 목적으로 한다. 따라서 동일한 조사 자료를 활용하였으나 연구 목적과 연구 모형, 분석

표 1. 변수의 측정 항목

잠재 변수	측정 문항	참고문헌
자율성	자율성 1. 나는 메타버스에서 스스로 원하는 활동을 선택할 수 있다고 느낀다.	Ryan & Deci[19], 김민정·이미나[4], 정재현·김건하[2], 조윤희·송경환[12]
	자율성 2. 나는 메타버스 환경에서 내 행동을 자유롭게 조절할 수 있다.	
	자율성 3. 나는 메타버스에서 나만의 방식을 선택할 수 있는 여지가 있다고 생각한다.	
	자율성 4. 메타버스는 나의 독립적인 의사결정을 지원한다고 느낀다.	
몰입경험	몰입경험 1. 메타버스를 사용하는 동안 시간 가는 줄 모를 때가 많다.	Csikszentmihalyi[20], Hamari et al.[24], Novak et al.[25], 박선경·강윤지[1], 고광일·이승주[17]
	몰입경험 2. 나는 메타버스에 몰입하면 주변 상황을 잊게 된다.	
	몰입경험 3. 메타버스에서 활동하는 동안 도전에 집중하게 된다.	
	몰입경험 4. 메타버스 이용은 내게 몰입감을 준다.	
존재감	존재감 1. 나는 메타버스 공간에 실제로 있는 것처럼 느낀다.	Steuer[21], Witmer & Singer[26], Lombard & Ditton[27], Lee, K.M.[28], 이모란·이해수[3]
	존재감 2. 나는 메타버스를 사용할 때 가상공간이 실제처럼 느껴진다.	
	존재감 3. 메타버스 속 공간은 내게 현실적인 느낌을 준다.	
	존재감 4. 나는 메타버스 안에서의 상호작용이 현실처럼 느껴진다.	
사회적 상호작용에 대한 기대감	기대감 1. 나는 메타버스에서 다른 사람들과 교류하는 것을 즐긴다.	Short et al.[22], 하지은·정재삼[6], Oh et al.[29], Zhang et al.[30]
	기대감 2. 나는 메타버스 내에서 공동의 목표를 위해 협력한다고 느낀다.	
	기대감 3. 나는 메타버스에서 정보나 의견을 적극적으로 공유하려 한다.	
	기대감 4. 나는 메타버스 커뮤니티에 기여하고 있다는 느낌을 받는다.	
농산업콘텐츠에 대한 태도	태도 1. 나는 가상 농장 활동(작물 심기, 수확 등) 콘텐츠는 농업을 이해하는 데 도움이 된다고 생각한다.	Fishbein & Ajzen[14], Ajzen[13], Davis[15]
	태도 2. 메타버스 내 브랜드 스토어는 농업/농산물에 대한 신뢰감을 높여준다.	
	태도 3. 가상 농촌 관광은 실제 방문 전에 지역을 경험하는 데 도움이 된다.	
	태도 4. 나는 가상 플랫폼을 통한 농산물 구매는 편리하다고 생각한다.	
	태도 5. 가상 환경에서의 농업/농산물 교육은 현실보다 흥미롭다.	
농산업콘텐츠 수용 의도	수용의도 1. 나는 메타버스를 통해 가상의 농장 활동(작물심기, 수확 등)을 체험할 의향이 있다.	Davis(1989)[15], Venkatesh et al.[18], 김민정·이미나[4], 조항민·김찬원[10], 임태형 외[7]
	수용의도 2. 나는 메타버스 내에 입점한 농산물 브랜드의 팝업스토어(가상 매장)을 방문해보고 싶다.	
	수용의도 3. 나는 메타버스에서 디지털로 재현된 농촌을 관광하는 콘텐츠에 참여할 의향이 있다.	
	수용의도 4. 나는 메타버스에서 농산물을 직접 구매할 수 있다면 이용할 의향이 있다.	
	수용의도 5. 나는 메타버스에서 제공되는 농업/농산물 관련 교육(정보 제공) 콘텐츠를 수강할 의향이 있다.	

방법이 기존 연구와 상이하며, 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠 수용과정에 미치는 영향을 구조적으로 검증하고자 하였다.

조사는 전국의 메타버스 콘텐츠 이용자를 대상으로 온라인 설문조사 방식으로 실시되었으며, 최종 1,000명의 응답을 분석에 활용하였다. 설문은 메타버스 이용 경험이 있는 응답자만을 대상으로 하였으며, 성별과 연령, 지역을 고려한 할당표집(quota sampling)을 적용하여 표본이 구성되었다.

본 조사에서는 단일 시점 자기보고식 설문으로 인해 발생할 수 있는 공통방법편의(CMB)를 통제하기 위해 절차적 통제와 통계적 검증을 병행하였다. 절차적으로는 동일 변수 측정 문항의 무작위 배치(Randomization), 변수별 서술어 다양화, 논리적 설문 흐름 구성 및 익명성 보장 안내를 통해 응답 편향을 최소화하고자 했다. 하만 단일 요인 검사(Harman's Single-factor Test) 결과, 첫 번째 요인의 분산 설명력이 39.03%로 나타나 임계치인 50%에 크게 못 미쳐 CMB의 영향이 유의미하지 않음을 확인했다.

응답자의 일반적 특성은 성별, 연령, 거주지역, 직업, 최종 학력, 결혼 여부, 가구원 수 및 월평균 가구 소득과 함께 농업(농산업) 관심도를 분석하였다. 응답자의 일반적 특성은 <표 2>와 같다.

표 2.. 응답자 일반특성

(N=1,000)

구분		n	%
성별	남성	510	51.0
	여성	490	49.0
연령	만19세-29세	169	16.9
	만30세-39세	179	17.9
	만40세-49세	205	20.5
	만50세-59세	235	23.5
	만60세-69세	212	21.2
지역[1]	수도권/강원권	555	55.5
	충청권	100	10.0
	영남권	240	24.0
	호남권/제주권	105	10.5

1) 수도권(서울·경기·인천 지역), 충청권(충북·충남·세종·대전 지역), 영남권(경북·경남·울산·부산·대구 지역), 호남권(전북·전남·광주 지역)

표 2. 응답자 일반특성(계속)

구분		n	%
직업	사무직	365	36.5
	생산직	36	3.6
	전문직	113	11.3
	서비스 및 판매직	70	7.0
	자영업	82	8.2
	공무원	46	4.6
	전업주부	108	10.8
	학생	91	9.1
	기타	89	8.9
학력	중졸 이하	3	0.3
	고졸	130	13.0
	대학교 재학/졸업	716	71.6
	대학원 재학 이상	151	15.1
결혼 여부	기혼	631	63.1
	미혼	360	36.0
	기타	9	0.9
가구원 수	1명	143	14.3
	2명	230	23.0
	3명	282	28.2
	4명	283	28.3
	5명 이상	62	6.2
월평균 가구소득	200만원 미만	62	6.2
	200-399만원	249	24.9
	400-599만원	270	27.0
	600-799만원	192	19.2
	800-999만원	124	12.4
	1,000만원 이상	103	10.3
농업(농산업) 관심 정도	전혀 관심 없음	14	1.4
	별로 관심 없음	79	7.9
	보통	250	25.0
	약간 관심 있음	505	50.5
	매우 관심 있음	152	15.2
주요 메타버스 이용 콘텐츠	게임/경험	170	17.0
	소셜 커뮤니티(3D)	32	3.2
	브랜드/이커머스	27	2.7
	교육/세미나	248	24.8
	콘서트/캐릭터 협업	7	0.7
	블록체인/ NFT(대체불가능토큰)	8	0.8
	증강 현실(AR) 체험	57	5.7
	라이프로깅/SNS (2D)	340	34.0
	미러월드/온라인 to 오프라인 서비스	111	11.1
메타버스 콘텐츠 이용기간	6개월 미만	160	16.0
	6개월-1년 미만	115	11.5
	1년-2년 미만	157	15.7
	2년-3년 미만	151	15.1
	3년-4년 미만	106	10.6
	4년-5년 미만	200	20
	5년 이상	111	11.1
하루평균 이용시간	30분 미만	408	40.8
	30분-1시간 미만	273	27.3
	1시간-2시간 미만	181	18.1
	2시간-3시간 미만	67	6.7
	3시간 이상	71	7.1
일주일 기준 이용기간	1일	259	25.9
	2일	156	15.6
	3일	171	17.1
	4일	78	7.8
	5일	125	12.5
	6일	26	2.6
	7일	185	18.5

나. 분석 방법

연구 모형의 검증은 PLS-SEM(Partial Least Squares Structural Equation Modeling) 절차에 따라 수행하였다. PLS-SEM은 자료의 정규성에

대한 가정이 비교적 엄격하지 않고, 예측 중심의 연구와 새로운 연구 모형의 검증에 적합한 분석 기법으로 알려져 있다[23]. 또한 본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성과 농산업 콘텐츠에 대한 태도 및 수용 의도 간의 구조적 관계를 규명하는 것을 목적으로 하며, 일부 측정변수는 농산업 메타버스 콘텐츠의 특성을 반영하여 연구자가 개발한 문항으로 구성되었다는 점에서 PLS-SEM이 적합한 분석 방법으로 판단하였다.

분석은 측정모형 평가와 구조모형 평가의 두 단계로 수행했다. 반영적 측정 모형의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위하여 외부적재치(outer loading), Cronbach's α, 복합신뢰도(Composite Reliability: CR) 및 평균분산추출(Average Variance Extracted: AVE)을 이용하여 내적 일관성과 수렴타당성을 평가했다. 판별타당성 검증은 Fornell-Larcker 기준과 HTMT(Heterotrait Monotrait Ratio)를 사용했다.

다음으로 구조모형에서는 잠재변수 간 다중공선성을 확인하기 위하여 분산팽창계수(Variance Inflation Factor: VIF)를 검토하였으며, 경로계수(path coefficient), 결정계수(R^2), 효과크기(f^2) 및 예측적합성(Q^2)을 이용하여 연구 모형의 설명력과 예측력을 평가하였다. 연구가설의 유의성은 부트스트래핑(bootstrapping)을 이용하여 검증하였으며, 5,000회의 재표집을 실시하여 경로계수의 t값과 p값을 산출하였다[23].

Ⅳ. 분석 결과

가. 반영적 측정 모형 채택의 근거

본 연구의 태도와 수용 의도는 가상 농장 활동, 브랜드 팝업스토어, 가상 농촌관광, 농산물 구매, 교육 콘텐츠라는 다섯 가지 세부 콘텐츠 유형에 대한 평가로 측정하였다. 이에 연구 설계 단계에서는 각 문항이 서로 다른 콘텐츠 영역을 다룬다는 점에서 형성적 측정모형 적용 가능성을 우선적으로 검토하였다.

그러나 두 잠재변수의 개념적 성격을 재검토한 결과, 반영적 측정모형이 이론적으로 더 타당한 것으로 판단하였다. 형성적 지표는 서로 다른 하위 차원이 결합하여 상위 개념을 구성하는 관계(indicator → construct)를 전제하며, 이 경우 지표 간 상관은 이론적으로 요구되지 않고 지표를 제거하면 구성개념의 의미 자체가 달라진다(예: 사회경제적 지위를 구성하는 소득·학력·직업). 반면 반영적 지표는 공통의 상위 개념이 여러 구체적 발현으로 나타나는 관계(construct → indicator)이며, 지표들은 동일한 잠재적 성향을 서로 다른 상황에서 관찰한 결과이므로 서로 상관되는 것이 이론적으로 기대된다[32].

본 연구의 태도와 수용 의도는 다섯 가지 개별 콘텐츠 자체가 결합하여 상위 개념을 정의하는 구조가 아니라, "농산업 메타버스 콘텐츠 전반에 대한 호의적 평가"라는 하나의 일반적 성향이 각 콘텐츠 유형에 대한 평가로 발현된 것으로 개념화하는 것이 타당하다. 즉 가상 농장 체험에 대한 호감과 농산물 구매 의향이 서로를 대체할 수 있는 지표라서가 아니라, 두 평가 모두 응답자가 지닌 '농산업 메타버스 콘텐츠에 대한 전반적 태도·수용성'이라는 공통 원인에 의해 함께 움직이는 결과 지표이기 때문에 반영적 관계로 볼 수 있다. 이는 다기능 플랫폼이나 다중 서비스에 대한 태도·이용 의도를 다수의 구체적 기능·서비스 항목으로 측정하는 기존 TAM·UTAUT 계열 연구에서도 흔히 채택되는 방식이며, 개별 항목 간 완전한 상호대체성보다는 공통 원인에 따른 공변(covariation) 여부가 반영적 지표 판별의 핵심 기준이 된다.

이러한 개념적 판단은 자료를 통해서도 뒷받침되었다. 각 잠재변수 내 문항 간 상관은 모두 유의한 정적 상관을 보였고(태도 문항 간 r=.393~.522, 수용 의도 문항 간 r=.509~.652), 이는 형성적 지표에서는 이론적으로 요구되지 않는 패턴으로, 반영적 관계 가정과 부합한다. 또한 문항 간 공통요인구조가 확인되어(각 요인별 단

일 요인 추출, 1요인 설명분산: 태도 56.18%, 수용의도 66.42%), 다섯 문항이 하나의 공통 잠재변수를 반영하고 있다는 가정이 자료상으로도 지지되었다. 이에 본 연구에서는 반영적 측정모형을 최종 채택하여 신뢰성과 타당성을 검증하였다.

나. 신뢰성과 수렴타당성

반영적 측정 모형의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위하여 외부적재치, Cronbach's α, 복합신뢰도(composite reliability: CR), 평균분산추출(average variance extracted: AVE)을 확인하였다.

측정문항의 외부적재치는 .725~.903으로 나타나 모든 문항이 일반적인 권장기준인 .70을 충족하였다. Cronbach's α는 .804~.903, 복합신뢰도는 .865~.932로 모두 .70 이상이었으며, 평균분산추출은 .562~.775로 기준값인 .50 이상으로 나타나 잠재변수의 내적 일관성과 수렴타당성이 있는 것으로 판단하였다(표 3).

표 3. 측정 모형의 신뢰성과 수렴타당성

잠재변수	문항	외부적재치	Cronbach's α	CR	AVE
자율성	자율성 1	0.838	0.825	0.884	0.656
	자율성 2	0.822			
	자율성 3	0.809			
	자율성 4	0.768			
몰입경험	몰입경험 1	0.817	0.828	0.886	0.661
	몰입경험 2	0.786			
	몰입경험 3	0.806			
	몰입경험 4	0.843			
존재감	존재감 1	0.882	0.903	0.932	0.775
	존재감 2	0.903			
	존재감 3	0.886			
	존재감 4	0.848			
사회적 상호작용에 대한 기대감	기대감 1	0.802	0.849	0.899	0.689
	기대감 2	0.833			
	기대감 3	0.847			
	기대감 4	0.837			
농산업 콘텐츠에 대한 태도	태도 1	0.766	0.804	0.865	0.562
	태도 2	0.748			
	태도 3	0.771			
	태도 4	0.737			
	태도 5	0.725			
농산업 콘텐츠 수용의도	수용의도 1	0.835	0.873	0.908	0.664
	수용의도 2	0.834			
	수용의도 3	0.845			
	수용의도 4	0.793			
	수용의도 5	0.764			

다. 판별타당성

판별타당성 분석을 위해 Fornell - Larcker 기준을 적용한 결과, 각 잠재변수의 AVE 제곱근은 해당 변수와 다른 잠재변수 간 상관계수보다 크게 나타났다. 다만 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도의 상관계수는 .744로 나타나 다른 변수 쌍(.299~.577)에 비해 뚜렷하게 높았으며, 두 변수의 AVE 제곱근인 .749와 .815에 근접하는 수준이었다(표 4).

표 4. Fornell - Larcker 기준에 따른 판별타당성 분석 결과

변수	자율성	몰입경험	존재감	사회적 상호작용 기대감	농산업 콘텐츠 태도	농산업 콘텐츠 수용의도
자율성	0.810	–	–	–	–	–
몰입경험	0.519	0.813	–	–	–	–
존재감	0.299	0.613	0.880	–	–	–
사회적 상호작용 기대감	0.433	0.573	0.514	0.830	–	–
농산업 콘텐츠 태도	0.449	0.485	0.451	0.463	0.749	–
농산업 콘텐츠 수용의도	0.416	0.453	0.420	0.496	0.744	0.815

주) 대각선의 값은 각 잠재변수 AVE의 제곱근 값임

HTMT 분석에서도 같은 양상이 확인되었다. 대부분의 변수 간 HTMT 값은 .347~.682로 보수적 기준인 .85 이하였으나, 태도와 수용 의도 간 HTMT 값은 .886으로 보수적 기준을 약간 초과하였다(표 5).

표 5. HTMT 기준에 따른 판별타당성 분석 결과

변수	자율성	몰입경험	존재감	사회적 상호작용 기대감	농산업 콘텐츠 태도	농산업 콘텐츠 수용의도
자율성	–	–	–	–	–	–
몰입경험	0.614	–	–	–	–	–
존재감	0.347	0.71	–	–	–	–
사회적 상호작용 기대감	0.518	0.682	0.59	–	–	–
농산업 콘텐츠 태도	0.551	0.586	0.527	0.557	–	–
농산업 콘텐츠 수용의도	0.488	0.525	0.476	0.577	0.886	–

이러한 결과가 나타난 이유는 측정 문항의 설계와 관련이 있는 것으로 판단된다. 두 잠재변수는 동일한 다섯 가지 콘텐츠 유형을 동일한 순서

로 다루며, “~에 도움이 된다/신뢰감을 높여준다”(태도)와 “~할 의향이 있다”(수용 의도)라는 서술어 차이로만 구분된다. 이는 Ajzen의 ‘태도가 의도를 유효하게 예측하려면 행위·대상·맥락 요소가 일치해야 함’의 원칙에 따라 [12]의 연구에서 의도적으로 채택한 설계이나, 두 변수 간 상관을 통계적으로 높이는 방향으로도 작용했을 가능성이 있다.

이에 두 변수가 통계적으로도 구분되는 개념인지를 추가로 검증하였다. 첫째, Henseler et al.[31]이 제안한 HTMT 신뢰구간 검정을 실시한 결과, 5,000회 부트스트래핑을 통해 산출한 태도–수용 의도 간 HTMT의 95% 신뢰구간은 [.853, .918]로 1을 포함하지 않아, 두 구성개념이 통계적으로 완전히 동일하지는 않다는 것이 확인되었다. 둘째, 두 변수의 10개 문항을 통합하여 탐색적 요인분석을 실시한 결과, Kaiser 기준(고유값 1 이상)으로는 단일 요인이 우세하게 추출되었으나(제1요인 고유값 5.35, 제2요인 고유값 0.81), 2요인을 강제 추출하여 배리맥스 회전을 적용한 경우 태도 문항(적재량 .54~.76)과 수용 의도 문항(적재량 .65~.81)이 각각 의도된 요인에 더 높게 적재되는 단순구조가 확인되었다(교차적재량 .19~.44).

종합하면, 태도와 수용 의도는 통계적 검정상으로는 구분되는 개념이나, 문항 설계상의 내용 중복으로 인해 두 변수 간 상관과 HTMT 값이 실제보다 다소 높게 추정되었을 가능성을 배제할 수 없다. 이는 2차 자료를 활용한 본 연구가 원 문항을 수정할 수 없다는 근본적 제약에서 기인한 한계이다. 다만 위의 추가 검증을 통해 두 변수가 완전히 동일한 개념으로 응답되었다고 보기는 어렵다는 점을 확인하였으므로, 본 연구에서는 두 변수를 구분되는 잠재변수로 유지하되, 이어지는 구조모형 분석 결과, 특히 태도→수용 의도 경로계수(β=.633)는 개념 간 실질적 인과관계와 더불어 측정 문항의 내용 중복에 따른 공통분산이 일부 반영된 수치일 수 있음을 감안하여 다소 보수적으로 해석하고자 한다.

2. 구조모형 분석 결과 및 가설 검증

측정 모형의 신뢰성과 타당성이 확보됨에 따라 잠재변수 간 구조적 관계를 검증하였다. 태도의 매개효과를 함께 확인하기 위해 기존 연구 모형에 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감에서 농산업 콘텐츠 수용 의도로 향하는 직접경로를 추가하였다. 경로의 통계적 유의성은 원자료 1,000건을 이용한 5,000회 부트스트래핑으로 검증하였다.

가. 다중공선성과 구조모형의 설명력

먼저 구조모형의 다중공선성을 확인하기 위해 내적 분산팽창계수(VIF)를 검토하였다. 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 설명하는 네 선행변수의 VIF는 1.446~2.065였으며, 수용 의도를 설명하는 태도와 네 인지 특성의 VIF는 1.515~2.103으로 나타났다. 모든 값이 기준치인 3.3보다 낮아 잠재변수 간 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단하였다(표 6).

표 6. 구조모형의 다중공선성 검토 결과

내생잠재변수	외생잠재변수	VIF
농산업 콘텐츠에 대한 태도	자율성	1.446
	몰입경험	2.065
	존재감	2.019
	사회적 상호작용에 대한 기대감	1.950
농산업 콘텐츠 수용의도	농산업 콘텐츠에 대한 태도	1.515
	자율성	1.538
	몰입경험	2.103
	존재감	2.071
	사회적 상호작용에 대한 기대감	1.983

구조모형의 설명력을 평가한 결과 농산업 콘텐츠에 대한 태도의 결정계수는 .340, 수정 결정계수는 .337로 나타났으며, 농산업 콘텐츠 수용 의도의 결정계수는 .585, 수정 결정계수는 .583으로 나타났다. 또한 Stone-Geisser의 Blindfolding 분석 결과 태도의 Q^2는 .180, 수용 의도의 Q^2는 .204로 모두 0보다 크게 나타나 구조모형의 예측 관련성이 확보된 것으로 판단하였다[23](표 7).

표 7. 구조모형의 설명력 및 예측 관련성

내생잠재변수	R^2	Adjusted R^2	Q^2
농산업 콘텐츠에 대한 태도	0.340	0.337	0.180
농산업 콘텐츠 수용의도	0.585	0.583	0.204

나. 경로계수 및 연구가설 검증

연구가설 검증 결과, 네 가지 메타버스 경험 기반 인지 특성 모두 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미친다는 연구 가설은 모두 채택되었다(표 8).

네 가지 인지 특성 중 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 미치는 상대적 영향력은 자율성(β=.247, p<.001), 존재감(β=.186, p<.001), 몰입경험(β=.160, p<.001), 사회적 상호작용에 대한 기대감(β=.146, p<.001) 순으로 나타났다. 이는 메타버스 이용자가 활동을 스스로 선택하고 조절할 수 있다고 인식하는 정도가 농산업 콘텐츠에 대한 긍정적 태도 형성에 가장 큰 영향을 미쳤음을 의미한다.

농산업 콘텐츠에 대한 태도는 수용 의도에 강한 정적 영향을 미쳤다(β=.633, p<.001). 즉, 농산업 콘텐츠를 긍정적으로 평가할수록 가상 농장 체험, 브랜드 팝업스토어 방문, 가상 농촌관광, 농산물 구매 및 교육 콘텐츠를 이용하려는 의도가 높아지는 것으로 나타났다.

표 8. 연구가설 검증 결과

가설	경로	β	t	95% 신뢰구간	결과
H1	자율성 → 태도	0.247***	7.261	[.182, .314]	채택
H2	몰입경험 → 태도	0.160***	4.243	[.085, .232]	채택
H3	존재감 → 태도	0.186***	4.307	[.102, .270]	채택
H4	사회적 상호작용 기대감 → 태도	0.146***	3.507	[.067, .226]	채택
H5	태도 → 수용의도	0.633***	23.006	[.578, .685]	채택

주) *** p < .001

농산업 콘텐츠에 대한 태도를 설명하는 네 가지 인지 특성의 효과크기(f^2)는 자율성 .064, 몰입경험 .019, 존재감 .026, 사회적 상호작용에 대한 기대감 .017로 나타났다. 자율성과 존재감은 작은 효과를 보였으며, 몰입경험과 사회적 상호작용에 대한 기대감의 개별 효과는 작은 수준이었다. 수용 의도에 대해서는 태도의 효과크기가 .638로 크게 나타났으며, 사회적 상호작용에 대한 기대감의 직접효과는 .036이었다. 자율성, 몰입경험 및 존재감의 직접효과크기는 .01 미만으로 미미하였다.

농산업 메타버스 콘텐츠는 교육, 체험, 관광, 쇼핑 등 다양한 목적의 콘텐츠를 포함하고 있기 때문에 사용자가 특정 경험 요인 하나만으로 콘텐츠를 평가하기보다는 여러 경험 요인을 종합적으로 고려하여 태도를 형성하는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감은 각각의 효과 크기는 작지만, 이들이 함께 작용하여 농산업 콘텐츠에 대한 긍정적인 태도를 형성하는 데 기여하는 것으로 판단된다.

다. 농산업 콘텐츠에 대한 태도의 매개 효과

태도의 매개 역할을 검토하기 위해 먼저 네 가지 인지 특성에서 수용 의도로 향하는 직접 경로를 분석하였다. 분석 결과, 자율성, 몰입경험, 존재감의 직접 효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 반면 사회적 상호작용에 대한 기대감은 태도를 통제한 이후에도 수용 의도에 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다(β=.172, p<.001). 이는 사회적 교류와 협력에 대한 기대가 콘텐츠에 대한 긍정적 태도를 통해 수용 의도를 높일 뿐만 아니라, 수용 의도에 직접적으로도 영향을 미친다는 것을 의미한다.

표 9. 태도의 매개 효과 분석 결과

경로	직접 효과	간접 효과	총효과	t	간접효과 95% CI	매개유형
자율성 → 태도 → 수용의도	0.044	0.157***	0.201	7.013	[.115, .202]	간접효과 중심
몰입경험 → 태도 → 수용의도	0.027	0.101***	0.128	4.194	[.054, .147]	간접효과 중심
존재감 → 태도 → 수용의도	−0.003	0.118***	0.114	4.316	[.064, .171]	간접효과 중심
사회적 상호작용 기대감 → 태도 → 수용의도	0.172***	0.092***	0.264	3.393	[.042, .146]	부분매개

주) *** p < .001

태도의 매개효과는 각 인지 특성이 태도를 거쳐 수용 의도에 미치는 특정 간접효과를 통해 검증하였다. 분석 결과 네 가지 간접효과의 95% 부트스트랩 신뢰구간에 모두 0이 포함되지 않아, 태도의 매개효과가 확인되었다.

자율성은 태도를 통해 수용 의도에 유의한 간접효과를 미쳤다(β=.157, p<.001). 자율성의 직접 효과는 유의하지 않았으므로, 자율성이 수용 의도에 미치는 영향은 주로 농산업 콘텐츠에 대한 긍정적 태도를 통해 전달되는 것으로 해석할 수 있다.

몰입경험의 간접효과도 유의하게 나타났으며(β=.101, p<.001), 직접 효과는 유의하지 않았다. 따라서 몰입경험 역시 태도를 통해 수용 의도에 영향을 미치는 간접효과 중심의 관계를 보였다.

존재감은 태도를 통해 수용 의도에 유의한 간접효과를 미쳤으나(β=.118, p<.001), 직접 효과는 유의하지 않았다. 이는 가상 공간을 실제처럼 느끼는 경험이 그 자체로 이용 의도를 높이기보다는 농산업 콘텐츠에 대한 긍정적 평가를 형성함으로써 수용 의도로 이어진다는 것을 의미한다.

사회적 상호작용에 대한 기대감은 태도를 통한 간접효과가 유의했으며(β=.092, p<.001), 수용 의도에 대한 직접 효과도 유의했다. 두 효과의 방향이 모두 정(+)으로 나타났으므로 태도는 사회적 상호작용에 대한 기대감과 수용 의도의 관계를 부분적으로 매개하는 것으로 판단할 수 있다.

종합하면, 자율성, 존재감, 몰입경험의 세 가지 경험적 인지 특성은 모두 유의한 간접 효과를 나타내며 태도를 통한 완전 매개 경로의 일관성을 보였다. 이는 메타버스 내에서 농산업 콘텐츠를 이용하는 사용자가 느끼는 주체적 통제감이나 심리적 현존감, 몰입 수준과 같은 인지적 특성들이 각각 독립적으로 작용하기보다, '농산업 콘텐츠에 대한 긍정적 태도'라는 공통된 심리적 기제를 거쳐 수용 의도로 전이됨을 의미한다.

한편, 사회적 상호작용에 대한 기대감은 부분매개 경로를 보였다. 이는 농산업 콘텐츠 이용자들이 메타버스 내에서 경험하는 사회적 관계에 대한 기대감이, 콘텐츠 자체에 대한 정서적 태도와는 독립적으로 수용 의도를 직접 견인하는 독자적인 동기로 작용하고 있다고 해석할 수 있겠다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 태도와 수용 의도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 이를 위해 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감을 메타버스 경험 기반 인지 특성으로 설정하고, 이들 요인이 농산업 콘텐츠에 대한 태도를 거쳐 수용 의도로 이어지는 구조적 관계를 검증하였다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 자율성, 몰입경험, 존재감 및 사회적 상호작용에 대한 기대감은 모두 농산업 콘텐츠에 대한 태도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 메타버스 환경에서 경험하는 다양한 인지적 특성이 농산업 콘텐츠에 대한 긍정적인 평가를 형성하는 중요한 선행요인임을 의미한다.

둘째, 농산업 콘텐츠에 대한 태도는 수용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 태도는 메타버스 경험 기반 인지 특성과 수용 의도 간의 관계에서 핵심적인 매개 역할을 수행하는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 메타버스에서 제공되는 경험적 특성이 직접적으로 수용 의도를 결정하기보다, 콘텐츠에 대한 긍정적인 태도를 형성하는 과정을 통해 수용 의도로 이어진다는 점을 보여준다.

본 연구는 메타버스 경험 기반 인지 특성을 농산업 콘텐츠 수용과정에 적용하여 이용자의 태도 형성과 수용 의도 간의 관계를 실증적으로 규명하였다는 점에서 학술적 의의를 갖는다. 기존 메타버스 수용 연구가 교육, 관광, 쇼핑 등 특정 서비스 분야를 중심으로 이루어져 온 것과 달리, 농산업 콘텐츠를 대상으로 메타버스 경험의 인지적 특성과 수용 메커니즘을 통합적으로 검증

함으로써 메타버스 연구의 적용 범위를 확장하였다는 점에서 의미가 있다. 특히 자율성, 몰입경험, 존재감이 '태도'라는 심리적 기제를 통해서만 수용 의도로 전이되는 '완전 매개' 경로를 확인하고, 사회적 상호작용에 대한 기대감이 태도를 거치지 않고도 직접적으로 수용 의도를 견인하는 '부분 매개' 경로를 발견함으로써, 메타버스 경험 특성에 따라 수용 의도로 이행하는 심리적 경로가 서로 다르게 작동함을 실증하였다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 농산업 메타버스 콘텐츠의 활성화를 위한 실무적 방향을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 이용자의 긍정적 태도 형성을 유도하는 체험적 환경 설계의 중요성이다. 본 연구에서 자율성, 몰입경험, 존재감이 태도를 매개로 하여 수용 의도에 영향을 미치는 것으로 나타난 점은, 이용자가 가상 환경 내에서 느끼는 심리적 만족감이 수용의 필수 전제 조건임을 시사한다. 따라서 단순 정보 제공 중심의 구성보다는, 이용자가 자신의 의사에 따라 활동을 선택하고 제어할 수 있는 능동적 참여 요소를 강화하여 농산업 콘텐츠에 대한 심리적 거부감을 완화하고 긍정적인 인지적 평가를 이끄는 설계 전략이 요구된다.

둘째, 사회적 상호작용을 통한 수용 의도의 직접적 촉진 방안이다. 사회적 상호작용에 대한 기대감이 태도를 거치지 않고 수용 의도에 직접적인 영향을 미친다는 결과는, 타인과의 교류 및 협력에 대한 기대가 실제 이용 행위로 연결되는 동인이 될 수 있음을 의미한다. 따라서 커뮤니티 기반의 상호작용 기능 등을 이용해 이용자의 참여를 유도함으로써 수용의 진입 장벽을 낮추는 전략이 유효할 수 있다.

본 연구는 메타버스 플랫폼 기반의 인지 특성이 농산업 콘텐츠라는 특정 도메인의 수용으로 전이되는 구조적 메커니즘을 실증적으로 규명하였다는 점에서 의의가 있으나, 다음과 같은 방법론적 한계를 지닌다.

첫째, 자료 수집 및 분석 방법상의 한계이다.

본 연구는 특정 시점에 데이터를 수집하는 횡단적 연구 설계를 채택하였으므로, 변수 간의 상관관계를 확인하고 인과 경로를 추정하였으나 이를 엄격한 시간적 선후 관계에 기반한 인과적 해석으로 일반화하기에는 한계가 있다. 또한, 설문 응답자의 주관에 의존하는 자기보고식 측정 방식을 사용함에 따라 응답자의 사회적 바람직성 편향이 개입되었을 가능성을 배제할 수 없다. 특히, 본 연구는 기수집된 2차 자료를 활용하여 분석을 수행하였기에, 연구자의 의도에 따른 정밀한 표본 통제나 실시간 환경 제어가 어려웠다는 점이 분석의 제약 요인으로 작용하였다.

둘째, 측정 변수 및 결과 해석의 한계이다.

본 연구에서 측정한 '수용 의도'는 이용자의 주관적인 행동 의도를 반영한 것으로, 실제 서비스 이용 행동과는 다를 수 있다. 또한 본 연구에서 설정한 '태도'와 '수용 의도'의 판별타당성 결과에 대해 보수적 해석이 필요하다. 이는 측정 문항 설계 과정에서 태도가 수용 의도를 유효하게 예측할 수 있도록 두 변수의 맥락을 일치시키는 과정에서, 두 변수 간 상관이 통계적으로 높아진 것으로 보이는 결과가 확인되었기 때문이다. 추가 분석을 통해 두 변수가 완전히 동일한 개념은 아니라는 결과를 얻었으나, 이러한 문항 설계상의 제약은 2차 자료를 활용한 본 연구의 한계로 볼 수 있다.

셋째, 도메인 특수성과 일반화의 한계이다.

보편적 플랫폼 인지 특성과 특수 도메인(농산업) 수용이라는 두 측정 맥락의 층위 차이가 분석 결과에 미쳤을 잠재적 영향을 완전히 배제하기 어려우며, 특정 표본을 대상으로 한 결과이므로 전체 메타버스 이용자로 일반화하는 데에는 신중한 해석이 필요하다.

향후 연구에서는 다양한 이용자 집단과 플랫폼 환경을 대상으로 연구 범위를 확대하고, 종단적 연구를 실시한다면 인과 관계를 보다 명확히 규명할 수 있을 것이다. 또한, 농산업 특화 메타버스 수용 척도를 정교화함으로써 도메인 특수성

에 기반한 정밀한 수용 메커니즘을 규명한다면, 농산업 메타버스 콘텐츠의 실질적인 활용 방안을 모색하는 데 기여할 수 있을 것이다.

REFERENCES

[1] 박선경, 강윤지, “기술수용모델을 활용한 메타버스 플랫폼 초기 이용자들의 이용 의도에 관한 연구,” *디지털융복합연구*, 제19권, 제10호, 275-285쪽, 2021년 10월

[2] 정재현, 김건하, “메타버스 특성과 가치 인식이 서비스 이용의도에 미치는 영향,” *서비스마케팅저널*, 제15권, 제1호, 99-115쪽, 2022년 3월

[3] 이모란, 이해수, “메타버스에서의 브랜드 체험이 소비자 태도에 미치는 영향,” *한국방송학보*, 제37권, 제1호, 73-108쪽, 2023년

[4] 김민정, 이미나, “메타버스의 특성이 지각된 가치와 사용의도에 미치는 영향 연구: 마켓 메이븐 성향의 조절효과를 중심으로,” *OOH광고학연구*, 제20권, 제2호, 55-73쪽, 2023년 6월

[5] 이항, 김준환, “라이프스타일 유형이 메타버스 콘텐츠의 만족도와 지속사용의도에 미치는 영향,” *e-비즈니스연구*, 제24권, 제2호, 157-170쪽, 2023년

[6] 하지은, 정재삼, “메타버스 사용지속의향에 영향을 미치는 사용자의 개인적 특성 요인들 탐색 및 상호작용성의 조절효과,” *교육공학연구*, 제39권, 제3호, 787-814쪽, 2023년 9월

[7] 임태형, 정유선, 류지헌, “대학 학습자들의 메타버스 기반 수업 이용의도에 대한 요인 예측: 하이브리드 SEM-ANN 접근법,” *교육공학연구*, 제39권, 제3호, 815-851쪽, 2023년 9월

[8] 장유진, 민지홍, 유재욱, “메타버스 서비스 특성이 소비자의 재이용의도에 미치는 영향분석: 자아일치성의 매개효과,” *한국과 국제사회*, 제7권, 제4호, 289-313쪽, 2023년 12월

[9] S.B. Kim and H.Y. Lee, "A Study of the Impact of Metaverse Attributes on Intention to Use: Based on the Extended Technology Acceptance Model," *Journal of Intelligence and Information Systems*, vol. 29, no. 2, pp. 149-170, 2023.

[10] 조항민, 김찬원, “통합기술수용모델(UTAUT)과 성격특성을 적용한 메타버스 사용의도,” *디지털콘텐츠학회논문지*, 제25권, 제3호, 637-648쪽, 2024년

[11] 이제윤, 이춘수, “메타버스를 이용한 농산물 판매에 대한 소비자 인식에 관한 연구: 가상세계를 중심으로,” *식품유통연구*, 제42권, 제3호, 63-94쪽, 2025년 9월

[12] 조윤희, 송경환, “메타버스 이용자의 농산업 콘텐츠 수용 의도 수준에 따른 집단 특성 분석,” *스마트미디어저널*, 제14권, 제11호, 182-192쪽, 2025년 11월

[13] I. Ajzen, “The Theory of Planned Behavior,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, no. 2, pp. 179-211, 1991.

[14] M. Fishbein and I. Ajzen, Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research, *Addison-Wesley Publishing Company*, 1975.

[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.

[16] 오지희, “확장된 기술수용모형(ETAM)을 적용한 메타버스 이용의도에 영향을 미치는 요인 연구: 가상세계 메타버스를 중심으로,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제21권, 제10호, 204-216쪽, 2021년 10월

[17] 고경원, 이상직, “메타버스 콘텐츠 이용 의도에 영향을 미치는 요인,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제22권, 제11호, 523-536쪽, 2022년 11월

[18] V. Venkatesh, M.G. Morris, G.B. Davis, and F.D. Davis, “User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View,” *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp. 425-478, 2003.

[19] R.M. Ryan and E.L. Deci, "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being," *American Psychologist*, vol. 55, no. 1, pp. 68-78, 2000.

[20] M. Csikszentmihalyi, Flow: The Psychology of Optimal Experience, *Harper & Row*, 1990.

[21] J. Steuer, “Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence,” *Journal of Communication*, vol. 42, no. 4, pp. 73-93, 1992.

[22] J. Short, E. Williams, and B. Christie, The Social Psychology of Telecommunications, *John Wiley & Sons,* 1976.

[23] J.F. Hair Jr., G.T.M. Hult, C.M. Ringle, and M. Sarstedt, A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), 3rd ed., *Sage Publications*, 2022.

[24] J. Hamari, M. Siren, and H. Koivisto, "Psychological antecedents of game-based learning: A review of the literature," *Proc. of the 2016 International Conference on Gamification*, pp. 12-20, 2016.

[25] 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.

[26] B.G. Witmer and M.J. Singer, "Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 7, no. 3, pp. 225-240, 1998.

[27] M. Lombard and T. Ditton, "At the Heart of It All: The Concept of Presence," *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 3, no. 2, 1997.
[28] K.M. Lee, "Presence, Explicated," *Communication Theory*, vol. 14, no. 1, pp. 27-50, 2004.
[29] H.J. Oh, J. Kim, J.J.C. Chang, N. Park, and S. Lee, "Social Benefits of Living in the Metaverse: The Relationships among Social Presence, Supportive Interaction, Social Self-Efficacy, and Feelings of Loneliness," *Computers in Human Behavior*, vol. 139, art. no. 107498, 2023.
[30] G. Zhang, J. Cao, D. Liu, and J. Qi, "Popularity of the Metaverse: Embodied Social Presence Theory Perspective," *Frontiers in Psychology*, vol. 13, art. no. 997751, 2022.
[31] J. Henseler, C.M. Ringle, and M. Sarstedt, "A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling," *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, no. 1, pp. 115-135, 2015.
[32] C.B. Jarvis, S.B. MacKenzie, and P.M. Podsakoff, "A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research," *Journal of Consumer Research*, vol. 30, no. 2, pp. 199-218, 2003.

저 자 소 개

조윤희(정회원)

2007년 성신여자대학교 가족문화·소비자학과 학사 졸업.
2009년 성신여자대학교 경영학과 석사 졸업.
2023년 국립순천대학교 농산업경제·교육과 박사 졸업.
2025년-현재 국립순천대학교 스마트융합학부 정보통신공학전공 박사과정.

<주관심분야 : 디지털농업, 경영정보, 데이터사이언스>

송경환(정회원)

1988년 순천대학교 농업경제학과 학사 졸업.
1990년 전남대학교 농업경제학과 석사 졸업.
1995년 고려대학교 농업경제학과 박사 졸업.
1995년-현재 국립순천대학교 농업경제학과 교수.

<주관심분야 : 지역농업, 농업정책, 디지털농업>