

AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인이 사용자 이해도와 신뢰도에 미치는 영향 연구

최 대 정¹ · 김 영 은^{2*}

¹세종대학교 디자인이노베이션학과 박사과정

²세종대학교 디자인이노베이션전공 조교수

Effects of Information Design in AIGC-Based Science Information Videos on User Understanding and Trust

Da-Zheng Cui¹ · Young-Eun Kim^{2*}

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

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

[요 약]

생성형 인공지능 기반 과학 정보 영상은 복잡한 과학 지식을 시각적으로 전달할 수 있는 가능성을 제공하지만, 정보디자인 수준이 사용자 이해와 신뢰 형성에 미치는 영향은 아직 충분히 실증적으로 검토되지 않았다. 이에 본 연구는 정보디자인 및 관련 이론을 바탕으로 AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구분하고, 정보 디자인이 사용자 이해도와 신뢰도에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 위해 동일한 과학 주제와 핵심 내용을 유지하되, 정보 구조, 시각적 강조, 설명 명확성 수준을 달리한 고·저 정보디자인 조건의 대조 실험을 실시하였으며, 총 300부의 유효 설문 자료를 수집하였다. 연구 결과, 고 정보디자인은 저 정보디자인에 비해 사용자의 이해도와 신뢰도를 효과적으로 향상시키는 것으로 나타났다. 세 가지 차원 모두 사용자 이해도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤다. 또한 사용자 이해도는 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 부분 매개효과를 보였다. 본 연구는 AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인 효과를 실증적으로 검증함으로써, 디지털 과학 커뮤니케이션 전략에 이론적·실무적 시사점을 제공한다.

[Abstract]

Generative artificial intelligence (AI)-based science information videos offer the potential to visually communicate complex scientific knowledge. However, the effects of information design levels on user understanding and trust formation have not yet been sufficiently examined empirically. Based on information design and related theories, this study classified information design in AI-generated content (AIGC)-based science information videos into three dimensions: information structure, visual presentation, and information clarity, and analyzed its effects on user understanding and trust. To this end, a controlled experiment was conducted under high and low information design conditions, maintaining the same scientific topic and core content, while varying the levels of information structure, visual emphasis, and explanatory clarity. A total of 300 valid survey responses were collected. Results showed that high information design more effectively improved user understanding and trust than low information design, and all three dimensions had significant positive effects on user understanding. User understanding showed a partial mediating effect in the relationship between information design and user trust. By empirically verifying the effects of information design on AIGC-based science information videos, this study has theoretical and practical implications for digital science communication strategies.

색인어 : AIGC, 과학 정보 영상, 정보디자인, 사용자 이해도, 사용자 신뢰도

Keyword : AIGC, Science Information Videos, Information Design, User Understanding, User Trust

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.8.2345>



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 31 May 2026; **Revised** 16 June 2026

Accepted 16 June 2026

***Corresponding Author, Young-Eun Kim**

Tel: +82-2-3408-3261, +82-2-3248-4323

E-mail: youngkim@sejong.ac.kr

I. 서론

최근 생성형 인공지능(Generative AI)의 발전은 과학 정보 콘텐츠의 생산 및 전달 방식에 변화를 가져오고 있다. AIGC(Artificial Intelligence Generated Content) 기술은 텍스트, 이미지, 영상, 내레이션, 애니메이션 등 다중모달 형식을 통해 과학 정보 콘텐츠를 신속하게 생성할 수 있으며, 복잡한 과학 지식의 시각적 표현과 대중적 전달에 새로운 가능성을 제공하고 있다[1],[2]. 특히 온라인 영상 플랫폼에서 AIGC 기반 과학 정보 영상이 점차 증가하고 있으며, 저비용, 고효율, 강한 시각적 표현력을 바탕으로 과학 커뮤니케이션의 중요한 콘텐츠 형식으로 자리 잡고 있다.

그러나 과학 정보는 일반적으로 높은 전문성, 추상성, 복잡성을 지닌다. 기존의 과학 커뮤니케이션과 과학기술 보도에서는 전문 용어의 과도한 사용, 복잡한 설명 방식, 텍스트 중심의 표현 등이 지속적으로 문제로 제기되어 왔으며, 이는 일반 수용자가 과학 내용을 충분히 이해하는 데 어려움을 초래할 수 있다. Park과 Ma는 과학기술 보도에서 전문 용어의 과도한 사용과 대중의 이해 수준에 부합하지 않는 표현 방식이 공중의 과학 정보 이해를 저해할 수 있으며, 이를 개선하기 위해 시각화, 서사화, 다양한 매체 형식의 활용이 필요하다고 지적하였다[3].

AIGC는 과학 정보의 생산 효율성과 표현 방식을 향상시킬 수 있지만, 동시에 정보의 정확성, 신뢰성, 투명성과 관련된 새로운 문제를 야기할 수 있다. 생성형 인공지능이 생성한 콘텐츠가 항상 정확성을 보장하는 것은 아니며, 환각, 허위 정보, 정보 출처의 불명확성 등의 문제가 발생할 수 있다[1],[2],[4]. 과학 커뮤니케이션은 단순히 과학적 사실을 전달하는 과정이 아니라, 수용자의 이해, 판단, 태도 형성과 관련된 종합적인 커뮤니케이션 과정으로 논의되어 왔다[5],[6]. 따라서 AIGC 과학 정보 영상 연구에서는 전달 효율성이나 시각적 매력만을 고려할 것이 아니라, 사용자가 해당 내용을 실제로 이해할 수 있는지, 그리고 이에 대해 신뢰 판단을 형성하는지를 함께 분석할 필요가 있다.

이러한 배경에서 정보디자인은 AIGC 과학 정보 영상의 커뮤니케이션 효과를 이해하는 중요한 관점이 된다. 정보디자인은 복잡한 정보를 구조화, 시각화, 명확화된 방식으로 제시함으로써 사용자가 정보를 보다 효과적으로 이해하도록 돕는 데 초점을 둔다. 본 연구는 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구분하고, 이들이 사용자 이해도 및 신뢰도와 어떠한 관계를 가지는지 분석하고자 한다. 즉, AIGC 과학 정보 영상의 커뮤니케이션 효과는 기술적 생성 능력뿐만 아니라 과학 정보가 얼마나 합리적으로 조직되고, 효과적으로 제시되며, 명확하게 설명되는가에 따라 달라질 수 있다.

본 연구의 목적은 AIGC 기반 과학 정보 영상에서 정보디자인이 사용자 이해도와 신뢰도에 미치는 영향을 실증적으로 검증하는 데 있다. 구체적으로 본 연구는 먼저 정보 구조, 시

각 표현, 정보 명확성이 사용자 이해도에 미치는 영향을 분석하고, 다음으로 사용자 이해도가 사용자 신뢰도에 미치는 영향을 검증한다. 나아가 사용자 이해도가 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 매개 역할을 수행하는지를 살펴보고자 한다.

이를 위해 본 연구는 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건의 대조 실험을 설계하고, 영상 시청 후 설문 응답 자료를 수집하여 정보디자인, 사용자 이해도, 사용자 신뢰도 간의 관계를 분석하였다. 실험 자극물은 동일한 과학 주제와 핵심 내용을 바탕으로 제작되었으며, 정보디자인 수준에 따라 두 가지 조건으로 구분하였다. 본 연구에서는 참여자가 지각한 정보디자인 수준이 사용자 이해도와 신뢰도에 미치는 영향을 분석하고, 사용자 이해도가 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 매개 역할을 수행하는지를 검증하였다.

기존 AIGC 관련 연구는 주로 생성형 인공지능의 콘텐츠 생산 가능성, 정보 오류, 과학 커뮤니케이션의 신뢰 위험을 중심으로 논의되어 왔다. 그러나 AIGC 기반 과학 정보 영상에서 정보디자인이 사용자의 이해와 신뢰 반응에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 연구는 아직 제한적이다. 구체적으로 첫째, 영상 콘텐츠 내부의 정보디자인 요소가 사용자 반응에 미치는 영향은 충분히 검토되지 않았다. 둘째, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성 등의 정보디자인 요소를 AIGC 과학 정보 영상 맥락에서 통합적으로 구성하고 측정할 연구가 부족하다. 셋째, 과학 정보 영상에 대한 사용자 신뢰 반응 연구는 주로 정보원 신뢰도나 콘텐츠 정확성에 초점을 두었으며, 정보디자인이 사용자 이해를 통해 신뢰 반응에 미치는 영향은 충분히 검증되지 않았다. 이러한 연구 공백을 바탕으로 본 연구는 정보디자인 관점에서 AIGC 과학 정보 영상에 대한 사용자의 신뢰 반응을 분석하고자 한다. 구체적으로 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구체화하고, 고·저 정보디자인 조건의 대조 실험을 통해 정보디자인 수준의 차이가 사용자 이해와 신뢰에 미치는 영향을 보다 명확하게 검토하고자 한다.

II. 이론적 배경

2-1 AIGC 과학 정보 영상에서의 이해와 신뢰 문제

과학 커뮤니케이션은 과학적 사실을 단순히 전달하는 과정이 아니라, 정보의 이해, 판단 및 수용을 포함하는 종합적인 커뮤니케이션 과정이다. Burns 등은 과학 커뮤니케이션을 적절한 기술, 매체, 활동 및 대화를 통해 개인이 과학에 대해 인지적, 정서적, 태도적 또는 행동적 반응을 형성하도록 하는 과정으로 정의하였다[5]. Fischhoff 역시 효과적인 과학 커뮤니케이션을 위해서는 수용자가 필요로 하는 과학 정보를 명확히 파악하고, 수용자의 기존 지식 수준에 맞추어 커뮤니케이션 내용을 설계해야 한다고 보았다[6]. 따라서 과학 커뮤니케

선의 핵심은 단순한 ‘정보 전달’에 그치는 것이 아니라, 수용자가 과학 정보를 이해하고 비교적 합리적인 판단을 형성하도록 돕는 데 있다. 특히 일반인을 대상으로 한 과학대중화 콘텐츠에서는 과학 정보의 정확성을 유지하면서도 수용자가 이해하기 쉬운 방식으로 내용을 구성하는 것이 중요하다[7].

전통적인 과학 커뮤니케이션은 복잡한 표현, 낮은 수용자 참여, 단일한 전달 방식 등의 문제를 지속적으로 보여 왔다. 특히 과학기술 보도에서는 전문 용어, 텍스트 중심의 표현, 성과 중심의 보도 방식이 공중의 이해 부담을 증가시킬 수 있다. Park과 Ma는 과학기술 보도에서 전문 용어의 과도한 사용과 대중의 이해 수준에 부합하지 않는 설명 방식이 공중의 과학 정보 이해를 저해할 수 있으며, 이를 개선하기 위해 시각화, 서사화, 다양한 매체 형식의 활용이 필요하다고 지적하였다[3].

현대 기술 환경에서 과학 대중화는 새로운 커뮤니케이션 기회를 얻는 동시에 정보 왜곡과 신뢰 저하와 같은 위협에도 직면하고 있다[8]. AIGC는 생성형 인공지능 기술을 활용하여 사용자가 입력한 명령어, 문장, 이미지 등을 바탕으로 텍스트, 이미지, 음성, 영상 등 다양한 형식의 콘텐츠를 자동 또는 반자동으로 생성하거나 변형하는 방식을 의미한다[4]. 과학 정보 영상에서는 문안 작성, 이미지 생성, 영상 장면 구성, 내레이션 생성 등에 활용될 수 있으며, 이를 통해 복잡한 과학 내용을 보다 시각적이고 서사적인 콘텐츠로 전환할 수 있다. 또한 영상 기반 과학 커뮤니케이션에서는 시각적 표현 방식과 관점 구성이 과학 정보 전달의 질에 영향을 미칠 수 있음이 논의되고 있다[9]. 관련 연구는 생성형 인공지능이 과학 커뮤니케이터가 전문 용어를 일반 수용자가 이해하기 쉬운 표현으로 전환하는 데 도움을 줄 수 있으며, 이미지 및 영상 생성 도구를 통해 복잡한 과학 개념의 시각적 표현을 지원할 수 있음을 제시하였다[1], [2]. 따라서 AIGC 과학 정보 영상은 과학 커뮤니케이션에 새로운 표현 형식을 제공하며, 과학 정보의 이해 가능성과 전달 효율성을 높이는 데 일정한 잠재력을 가진다.

그러나 AIGC 과학 정보 영상은 정확성과 신뢰성의 문제를 동시에 수반한다. 생성형 인공지능은 사실 오류, 허위 인용, 편향, 정보 출처의 불투명성 등을 야기할 수 있으며, 이에 따라 생성된 콘텐츠가 본질적으로 신뢰할 만하다고 보기는 어렵다[1], [2]. 또한 디지털 미디어 환경에서 과학 신뢰는 전문가나 기관에 대한 단일한 판단이 아니라, 정보 제시 방식, 매체 형식, 사용자 경험 등 다양한 요인의 영향을 받는다[10]. Scharrer 등의 연구도 비전문 수용자가 과학 정보를 판단할 때 정보원 신뢰도뿐만 아니라 텍스트의 이해 용이성에도 영향을 받는다는 점을 보여주었다[11]. König과 Jucks는 온라인 과학 정보 환경에서 수용자의 신뢰 판단이 정보 내용뿐만 아니라 정보 제시 방식과 수용자의 평가 과정에 의해 영향을 받을 수 있음을 제시하였다[12]. 따라서 AIGC 과학 정보 영상 맥락에서 사용자가 정보를 이해할 수 있는지, 그리고 해당 정보에 대해 신뢰 판단을 형성하는지는 커뮤니케이션 효과를 평가하는 중요한 기준이 된다.

2-2 정보디자인과 사용자 이해

정보디자인은 복잡한 정보를 사용자가 이해하기 쉬운 방식으로 조직, 제시 및 설명하는 과정이다. AIGC 과학 정보 영상에서 과학 내용은 일반적으로 이미지, 애니메이션, 내레이션, 자막, 장면 서사 등을 통해 복합적으로 제시된다. 따라서 정보가 어떻게 조직되고, 어떻게 시각적으로 표현되며, 어떻게 명확하게 설명되는지는 사용자의 이해 과정에 영향을 미칠 수 있다. 본 연구는 정보디자인, 정보 아키텍처, 시각 표현 및 인지부하 관련 연구를 바탕으로 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구분하였다.

첫째, 정보 구조는 사용자 이해에 영향을 미치는 중요한 요인이다. Wurman의 정보 아키텍처 사상은 정보가 자료의 단순한 축적이 아니라 구조와 질서를 통해 이해 가능한 내용으로 조직되어야 함을 강조한다[13]. Resmini와 Rosati도 정보 아키텍처의 핵심은 구조화와 질서화를 통해 사용자가 정보에 접근하고, 이를 이해하며, 활용할 수 있도록 돕는 데 있다고 보았다[14]. 따라서 과학 정보 영상에서 내용이 핵심 주제를 중심으로 조직되어 있는지, 주요 정보와 세부 정보가 위계적으로 구분되어 있는지, 정보의 제시 순서가 사용자의 이해 흐름에 부합하는지, 정보 간의 논리적 관계가 명확한지는 과학 개념 이해에 영향을 줄 수 있다. 이에 본 연구는 정보 구조를 내용 조직성, 정보 계층성, 제시 순서성, 논리적 일관성으로 구체화하였다.

둘째, 시각 표현은 AIGC 과학 정보 영상이 전통적인 텍스트 중심 커뮤니케이션과 구별되는 중요한 특징이다. Tufte는 우수한 시각 표현이 복잡한 정보를 명확성, 정확성 및 효율성을 바탕으로 전달하고, 수용자가 정보 자체에 주목하도록 해야 한다고 보았다[15]. Dunlap과 Lowenthal도 인포그래픽이 텍스트와 시각 요소의 결합을 통해 복잡한 정보의 이해를 돕고, 관계를 제시하며, 구조를 드러내는 데 유용하다고 설명하였다[16]. Alqudah 등은 교육적 맥락에서 인포그래픽 활용이 학습자의 상호작용과 시각에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다[17]. 과학 정보 영상에서 이미지, 도식, 애니메이션, 장면 구성은 단순한 장식적 요소가 아니라, 과학 개념을 설명하고 핵심 정보를 강조하며 이해 경로를 형성하는 중요한 수단이다. 이에 본 연구는 시각 표현을 시각적 직관성, 핵심 정보 강조성, 장면 연계성, 그래픽 보조성으로 구체화하였다.

셋째, 정보 명확성은 사용자의 인지부하와 밀접하게 관련된다. Sweller 등의 인지부하 이론에 따르면 인간의 작업기억 용량은 제한적이며, 정보 제시 방식이 부적절할 경우 외재적 인지부하가 증가하여 학습과 이해를 방해할 수 있다[18]. 전문성이 높은 과학 정보의 경우 설명이 지나치게 복잡하거나, 개념이 모호하거나, 정보량이 과도하면 사용자가 핵심 내용을 파악하기 어려워질 수 있다. 반대로 이해하기 쉬운 설명, 간결한 표현, 명확한 개념 제시, 적절한 정보량은 이해 부담을 줄이고 정보 처리 효율을 높일 수 있다. 이에 본 연구는 정보

명확성을 설명 용이성, 표현 간결성, 개념 명확성, 정보량 적절성으로 구체화하였다.

종합하면, 정보디자인은 구조화된 조직, 시각화된 표현, 명확한 설명을 통해 사용자 이해를 촉진할 수 있다. 기존 연구들은 정보 아키텍처, 시각 표현, 인지부하 등의 관점에서 정보디자인의 중요성을 설명해 왔다. 그러나 AIGC 과학 정보 영상 맥락에서 이러한 요소들을 통합하고, 이들이 사용자 이해와 신뢰에 미치는 영향을 실증적으로 검증한 연구는 아직 부족하다.

2-3 사용자 이해와 신뢰 형성

사용자 이해와 신뢰는 서로 독립적인 개념으로 보기 어렵다. 과학 정보의 이해 과정은 정보의 합리성, 정확성 및 신뢰성에 대한 판단을 동반하는 경우가 많다. Scharrer 등은 이해하기 쉬운 과학 텍스트가 수용자에게 더 쉽게 수용되고 동의되는 경향이 있으며, 정보원 신뢰도를 고려하더라도 이해 용이성이 정보 판단에 영향을 미친다고 지적하였다[11]. Wertgen과 Richter 역시 수용자가 정보를 이해하는 동시에 정보 내용을 검증하며, 이 과정에서 정보원 신뢰도가 조절적 역할을 할 수 있다고 보았다[19]. 이는 이해가 단순히 정보 수용 이후의 인지적 결과에 머무는 것이 아니라, 이후 신뢰 판단에도 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

이러한 논리는 정교화 가능성 모형(Elaboration Likelihood Model, ELM)과도 일정 부분 연결될 수 있다. Petty와 Cacioppo는 수용자가 충분한 동기와 능력을 가질 때 중심 경로를 통해 정보를 보다 깊이 있게 처리하며, 이러한 인지적 처리가 이후 태도와 판단에 영향을 미칠 수 있다고 보았다[20]. 다만 ELM은 본래 태도 형성을 설명하는 이론이므로, 이를 사용자 이해도의 매개효과를 직접적으로 입증하는 유일한 이론적 근거로 보기는 어렵다. 따라서 본 연구는 ELM을 정보 이해가 이후 평가와 신뢰 판단에 영향을 미칠 수 있음을 설명하는 보조적 이론 배경으로 활용한다.

본 연구에서 사용자 이해는 정보디자인이 사용자 신뢰에 영향을 미치는 주요 경로로 설정된다. 적절한 정보디자인은 사용자의 과학 내용 이해를 돕고, 이러한 이해는 정보의 합리성과 신뢰성에 대한 긍정적 판단으로 이어질 수 있다. 반대로 정보 구조가 혼란스럽거나, 시각 표현이 부족하거나, 설명이 명확하지 않으면, 과학 정보 자체가 의미를 지니더라도 사용자는 충분한 이해에 도달하기 어렵고, 결과적으로 신뢰 판단도 약화될 수 있다. 따라서 본 연구는 사용자 이해도를 정보디자인과 사용자 신뢰도 사이의 매개변수로 설정하였다.

2-4 이론적 종합

이상의 논의를 종합하면, 기존 연구는 본 연구에 중요한 이론적 기반을 제공한다. 과학 커뮤니케이션 연구는 과학 정보 전달에서 이해와 신뢰가 중요함을 강조하였고, AIGC 관련 연구는 생성형 인공지능이 과학 정보의 표현 효율을 높이는 동

시에 정확성과 신뢰성의 문제를 수반할 수 있음을 지적하였다. 또한 정보디자인 연구는 구조화, 시각화, 명확화된 표현이 사용자 이해를 촉진할 수 있음을 보여주었으며, 과학 정보 판단 연구는 이해 용이성과 신뢰 판단 사이의 관련성을 제시하였다.

그럼에도 불구하고 기존 연구에는 다음과 같은 한계가 있다. 첫째, AIGC 기반 과학 커뮤니케이션 연구는 주로 생성형 인공지능의 기술적 가능성과 신뢰 위험을 논의해 왔으며, 영상 콘텐츠 내부의 정보디자인 요인이 사용자 반응에 미치는 영향에 대한 실증적 검토는 부족하다. 둘째, 정보디자인 연구는 정보 구조, 시각 표현, 인지부하 등을 개별적으로 다루는 경우가 많았으나, 이를 AIGC 과학 정보 영상 맥락에서 통합적으로 분석한 연구는 제한적이다. 셋째, 과학 정보 영상에 대한 사용자 신뢰 반응 연구는 주로 정보원 신뢰도나 콘텐츠 정확성에 초점을 두어 왔으며, 정보디자인이 사용자 이해를 통해 신뢰 반응에 미치는 영향은 충분히 검증되지 않았다.

따라서 본 연구는 AIGC 과학 정보 영상 맥락에서 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 차원으로 통합하고, 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건의 대조 실험을 통해 이들이 사용자 이해도와 신뢰도에 미치는 영향을 검증하고자 한다. 또한 사용자 이해도가 정보디자인과 사용자 신뢰도 사이에서 수행하는 매개 역할을 분석함으로써, AIGC 과학 커뮤니케이션 및 정보디자인 연구의 한계를 보완하고 과학 정보 영상의 설계 실천에 참고할 수 있는 시사점을 제시하고자 한다.

III. 연구모형 및 연구가설

본 연구는 AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인이 사용자 이해도와 사용자 신뢰도에 미치는 영향 관계를 탐구하는 데 목적이 있다. 앞서 살펴본 이론적 배경을 바탕으로 볼 때, 정보디자인은 과학 정보의 조직 방식, 시각적 표현, 설명 방식을 최적화함으로써 사용자의 과학 내용 이해에 영향을 미칠 수 있으며, 사용자 이해도는 다시 과학 정보에 대한 신뢰 판단에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 연구는 “정보디자인—사용자 이해도—사용자 신뢰도”의 연구모형을 구성하였다.

본 연구에서 정보디자인은 AIGC 과학 정보 영상에서 과학 정보가 조직, 제시 및 설명되는 방식을 의미하며, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 차원으로 구성된다. 구체적으로 정보 구조는 내용 조직성, 정보 계층성, 제시 순서성, 논리적 일관성을 포함하며, 시각 표현은 시각적 직관성, 핵심 정보 강조성, 장면 연계성, 그래픽 보조성을 포함한다. 정보 명확성은 설명 용이성, 표현 간결성, 개념 명확성, 정보량 적절성으로 구성된다. 이러한 세 차원은 각각 독립적인 요소이면서도 과학 정보의 이해 가능성을 높이는 상호 보완적 요인으로 볼 수 있다. 사용자 이해도는 사용자가 영상을 시청한 후 과학 내용, 핵심 개념 및 논리적 관계를 이해하는 정도를 의미하며, 사용

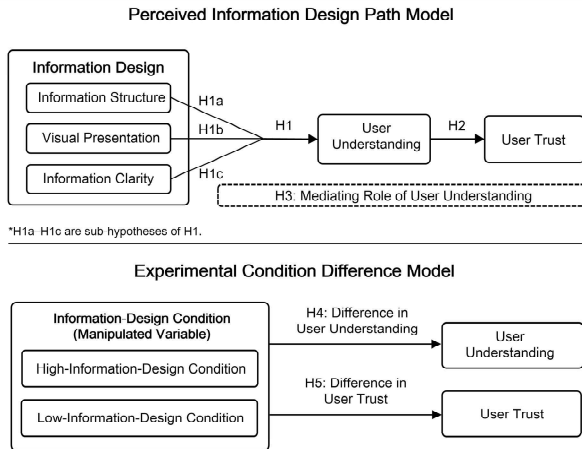


그림 1. 연구모형

Fig. 1. Research model

자 신뢰도는 영상에서 제시된 과학 정보의 신뢰성, 타당성 및 수용 가능성에 대한 사용자의 평가를 의미한다.

본 연구의 분석은 두 가지 층위로 구분된다. 첫째, 측정변수 층위에서는 참여자가 지각한 정보디자인 수준, 즉 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성이 사용자 이해도에 미치는 영향을 분석하고, 사용자 이해도가 사용자 신뢰도에 미치는 영향 및 매개효과를 검증한다. 이 부분은 H1-H3에 해당한다. 둘째, 실험 조작 층위에서는 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건을 비교하여, 정보디자인 수준의 차이가 사용자 이해도와 사용자 신뢰도에 유의한 차이를 유발하는지를 검증한다. 이 부분은 H4-H5에 해당한다.

따라서 본 연구는 사용자가 지각한 정보디자인 요인의 영향 경로와 실험 조건 조작에 따른 집단 간 차이를 구분하여 분석하고자 한다. 이러한 구분을 통해 정보디자인이 사용자 이해와 신뢰 형성에 미치는 영향을 보다 명확하게 검토할 수 있다.

정보디자인의 핵심 역할은 복잡한 과학 정보의 이해 난이도를 낮추는 데 있다. 구조가 명확하고, 시각적 표현이 충분하며, 설명이 분명한 영상은 사용자가 과학 내용과 그 논리적 관계를 파악하는 데 더 효과적일 수 있다. 따라서 본 연구는 정보디자인과 그 하위 차원이 사용자 이해도에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 보았다.

H1. AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인은 사용자 이해도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1a. 정보 구조는 사용자 이해도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1b. 시각 표현은 사용자 이해도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1c. 정보 명확성은 사용자 이해도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

과학 정보에 대한 사용자의 신뢰는 일정 수준의 이해를 바

탕으로 형성될 수 있다. 사용자가 영상 속 과학 개념, 정보 간 관계, 설명 논리를 이해할 수 있을 때, 해당 정보의 합리성과 신뢰성에 대해 보다 긍정적인 평가를 형성할 가능성이 높다. 이에 본 연구는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2. 사용자 이해도는 사용자 신뢰도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

앞서 제시한 관계를 바탕으로 볼 때, 사용자 이해도는 정보디자인과 사용자 신뢰도 사이에서 매개 역할을 수행할 가능성이 있다. 즉, 높은 수준의 정보디자인은 사용자 이해를 촉진하고, 이러한 이해는 다시 과학 정보에 대한 신뢰 판단을 강화할 수 있다.

H3. 사용자 이해도는 AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 매개 역할을 수행할 것이다.

한편, 본 연구는 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건이라는 두 가지 실험 조건을 설정하였다. 고 정보디자인 영상은 정보 구조, 시각적 보조, 설명 명확성 측면에서 상대적으로 완성도가 높기 때문에, 저 정보디자인 영상보다 사용자의 이해도와 신뢰도가 높게 나타날 것으로 예상된다.

H4. 고 정보디자인 조건의 사용자 이해도는 저 정보디자인 조건보다 유의하게 높을 것이다.

H5. 고 정보디자인 조건의 사용자 신뢰도는 저 정보디자인 조건보다 유의하게 높을 것이다.

IV. 연구 방법

4-1 연구설계

본 연구는 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건의 대조 실험을 실시하고, 설문조사 방법을 병행하여 AIGC 과학 정보 영상의 정보디자인이 사용자 이해도와 사용자 신뢰도에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 본 연구는 ‘인체 면역 시스템’을 주제로 두 가지 버전의 AIGC 과학 정보 영상을 제작하였으며, 참여자를 고 정보디자인 집단과 저 정보디자인 집단으로 배정하였다. 실험 자극물은 AIGC 도구를 활용하여 제작하였다. 먼저 번역 시스템과 관련된 정확한 과학 정보를 바탕으로 ChatGPT를 활용하여 영상 문안을 구성하였다. 이후 문안의 주요 장면에 따라 Dreamina AI를 활용하여 이미지 자료를 생성하고, Seedance 2.0을 통해 해당 이미지를 기반으로 영상 장면을 제작하였다. 마지막으로 CapCut을 활용하여 각 영상 장면을 편집하고, AI 음성 기능을 통해 문안에 기반한 내레이션을 생성하여 영상과 결합하였다.

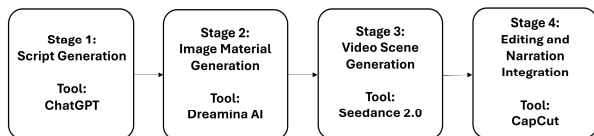


그림 2. AIGC 실험 자극물 제작 과정

Fig. 2. AIGC experimental stimulus production process

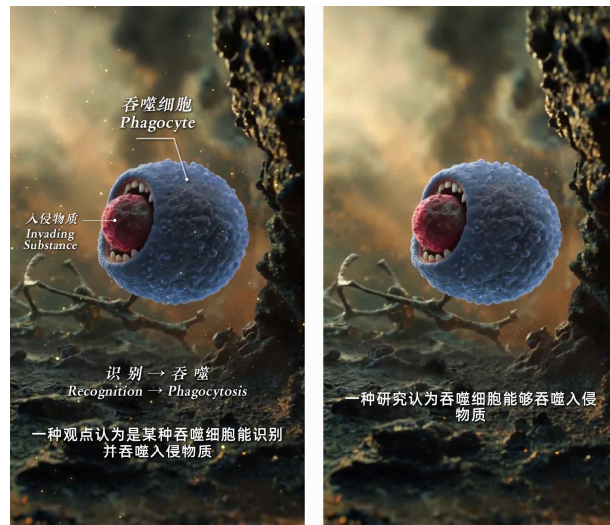
두 실험 집단이 시청한 영상은 과학 주제, 핵심 내용, 기본적인 서사 순서에서는 동일하게 구성하였으나, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성 측면에서는 차이를 두었다. 이러한 실험 설계를 통해 본 연구는 고·저 정보디자인 조건에 따른 사용자 이해도와 사용자 신뢰도의 차이를 비교하는 한편, 사용자가 지각한 정보디자인 수준이 사용자 이해도에 어떠한 영향을 미치고, 이러한 사용자 이해도가 다시 사용자 신뢰도에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다.

4-2 실험 자극물

본 연구의 실험 자극물은 ‘인체 면역 시스템’을 주제로 한 과학 정보 영상이다. 해당 주제를 선택한 이유는 면역 시스템이 일정 수준의 전문성과 추상성을 지니는 동시에 일상적 건강 인식과도 밀접하게 관련되어 있어, 일반 사용자가 과학 정보를 이해하고 판단하는 실험 자료로 적합하다고 판단하였기 때문이다. 영상 내용은 주로 면역 시스템의 발전 과정, 핵심 개념 및 작동 기제를 중심으로 구성하였으며, 천연두 백신, 식세포, 항체 등 관련 과학 정보를 포함하였다.

본 연구는 동일한 과학 내용과 기본 서사 흐름을 유지하면서, 정보디자인 수준에 따라 실험 자극물을 고 정보디자인 영상과 저 정보디자인 영상으로 구분하였다. 고 정보디자인 영상은 사용자 이해를 촉진하는 것을 주요 목표로 하여, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성 측면에서 최적화하였다. 먼저 정보 구조 측면에서 영상은 비교적 명확한 시간적 흐름과 지식 발전 논리에 따라 전개되도록 구성하였으며, 이를 통해 내용이 비교적 분명한 서사 순서와 논리적 관계를 형성하도록 하였다. 다음으로 시각 표현 측면에서는 이미지, 애니메이션, 장면 구성 등 시각 요소를 활용하여 과학 개념 설명을 보조하고, 핵심 정보를 강조하였다. 마지막으로 정보 명확성 측면에서는 과학 개념을 비교적 간결하고 명확한 언어로 설명하고, 불필요하게 복잡한 표현을 줄임으로써 사용자가 영상의 핵심 내용을 보다 쉽게 파악할 수 있도록 하였다.

반면, 저 정보디자인은 오류 정보나 허위 정보를 의미하는 것이 아니며, 본 연구에서 조작한 것은 과학 내용의 진위가 아니라 정보 제시 방식이다. 저 정보디자인 영상은 주제, 주요 지식 내용, 기본적인 시간적 순서를 유지하되, 정보디자인 수준을 상대적으로 낮추는 방식으로 제작하였다. 구체적으로 저 정보디자인 영상은 내용 분절과 논리적 안내를 줄이고, 핵심 정보와 보조 정보 간의 위계 관계를 약화하였다. 또한 시각적 강조와 그래픽 보조를 줄여 화면이 과학 기제의 이해를 적극



High-Information-Design Video Scenes

Low-Information-Design Video Scenes

*The Chinese text shown in the figure is part of the original experimental stimulus presented to Chinese-speaking participants and was retained to preserve the authenticity of the stimulus.

그림 3. 실험 자극물 화면 비교 예시

Fig. 3. Example comparison of experimental stimulus scenes

적으로 돕기보다는 일반적인 설명 기능을 수행하도록 구성하였다. 언어 표현 측면에서도 설명의 간결성과 명확성을 상대적으로 낮추어, 정보가 비교적 연속적이고 평면적인 방식으로 제시되도록 하였다.

두 실험 자극물의 비교 가능성을 확보하고, 실험 결과가 주로 정보디자인 수준의 차이에 의해 나타나도록 하기 위해 본 연구는 다음과 같은 통제 기준을 적용하였다. 첫째, 과학 주제를 동일하게 유지하여 두 영상 모두 인체 면역 시스템을 중심으로 구성하였다. 둘째, 핵심 내용을 동일하게 유지하여 두 영상 모두 면역 시스템의 발전 과정, 주요 과학 개념 및 관련 작동 기제를 포함하도록 하였다. 셋째, 기본적인 서사 순서를 동일하게 유지하여 두 영상 모두 역사적 사례에서 과학 기제 설명으로 이어지는 기본 전개 방식을 따르도록 하였다. 넷째, 참여자의 피로도를 낮추고 온라인 실험의 완료 질을 높이기 위해 고·저 정보디자인 두 버전의 영상 길이를 모두 약 2분 20초로 통제하였으며, 내레이션 속도와 화면 전환 리듬도 가능한 한 유사하게 유지하여 정보디자인 외 요인의 영향을 줄이고자 하였다. 다섯째, 과학 내용의 정확성을 동일하게 유지하였으며, 저 정보디자인 조건에서도 오류 정보를 추가하여 차이를 형성하지 않음으로써 사실 오류가 사용자 신뢰 판단에 미칠 수 있는 영향을 배제하고자 하였다.

4-3 실험 절차

본 연구는 온라인 실험 설문 방식으로 진행하였다. 먼저 참여자는 설문 링크에 접속한 후 연구 설명문을 읽고 자발적 참여 여부를 확인하였다. 이후 참여자는 고 정보디자인 집단 또는 저 정보디자인 집단으로 배정되었으며, 해당 조건에 맞는

AIGC 과학 정보 영상을 시청하였다. 영상 시청이 종료된 후 참여자는 설문에 응답하였다. 설문 문항은 기본 정보, 사전지식, 지각된 정보디자인 평가, 사용자 이해도 평가, 사용자 신뢰도 평가의 순서로 구성되었다.

정식 데이터 분석에 앞서 본 연구는 설문 응답을 선별하여 영상을 완전히 시청하지 않았거나, 응답이 불완전하거나, 명백히 비정상적인 응답을 제외하였다. 또한 실험 결과의 타당성을 높이기 위해 영상 시청 및 사용자의 주관적 평가와 관련된 문항을 포함하여, 참여자가 영상 내용에 대해 기본적인 지각을 형성했는지를 확인하였다.

4-4 측정 도구

본 연구의 설문지는 다섯 부분으로 구성되었으며, 모든 핵심 변수는 5점 리커트 척도로 측정하였다. 최종 설문지를 기준으로 첫 번째 부분은 기본 정보로, 성별, 연령, 최종 학력, 과학 정보 영상 시청 빈도를 포함하였다. 두 번째 부분은 사전지식으로, 참여자가 번역 시스템의 기본 개념을 어느 정도 알고 있는지와 번역 시스템 관련 정보를 이해할 때 어려움을 느끼는지를 측정하였다. 이 부분은 참여자의 기존 지식 배경이 실험 결과에 미칠 수 있는 영향을 파악하거나 통제하기 위한 목적을 가진다.

세 번째 부분은 정보디자인 측정 문항으로, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구성되었다. 정보 구조는 내용 구조가 명확한지, 핵심 정보가 강조되었는지, 내용 전개 순서가 합리적인지, 내용 조직이 논리적인지를 포함하였다. 시각 표현은 시각적 표현 방식이 직관적인지, 시각적 방식으로 핵심 정보가 효과적으로 강조되었는지, 장면 구성이 설명 내용과 잘 연결되어 있는지, 시각적 표현이 내용 이해에 도움이 되는지를 포함하였다. 정보 명확성은 과학 개념 설명이 이해하기 쉬운지, 과학 정보 전달 방식이 복잡하지 않은지, 전달된 정보가 명확한지, 전체 설명이 간결하고 분명한지를 포함하였다.

네 번째 부분은 사용자 이해도 측정 문항으로, 참여자가 영상을 시청한 후 번역 시스템의 발전 과정, 핵심 정보, 내용의 논리적 관계, 전체 내용의 재진술 가능성에 대해 주관적으로 얼마나 이해했는지를 측정하였다. 다섯 번째 부분은 사용자 신뢰도 측정 문항으로, 영상 속 과학 개념, 과학 정보 해석, 정보 전달 방식, 그리고 제시된 정보가 기본 판단을 내리는 데 충분한지에 대한 신뢰 평가를 측정하였다. 이러한 설문 구조는 최종 설문 문항과 일치하며, 본 연구에서 다루는 주요 변수를 비교적 포괄적으로 측정할 수 있도록 구성되었다.

4-5 자료 수집 및 분석 방법

본 연구는 온라인 영상 시청 경험이 있는 중국인 일반 수험자를 연구 대상으로 하였으며, 온라인 실험 설문을 통해 자료를 수집하였다. AIGC 과학 정보 영상이 주로 온라인 영상 플랫폼을 통해 전달된다는 점과 본 연구의 실험 자극물이 중국

어린 참여자를 대상으로 제작되었다는 점을 고려하여, 연구 대상은 과학 전공자에 한정하지 않았다. 정식 조사는 약 300부의 유효 설문을 수집하는 것을 목표로 하였으며, 고 정보디자인 집단과 저 정보디자인 집단의 표본 수가 각각 약 150명으로 비교적 균형을 이루도록 하였다.

자료 분석에는 SPSS와 PROCESS Macro를 활용하였다. 먼저 표본의 기본 특성에 대해 기술통계를 실시하고, 측정 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 다음으로 독립표본 t-검정을 통해 실험 조작 점검과 고·저 정보디자인 집단 간 차이를 분석하였다. 마지막으로 상관관계 분석, 회귀분석, PROCESS Macro를 활용한 매개효과 검증을 통해 지각된 정보디자인, 사용자 이해도, 사용자 신뢰도 간의 경로 관계와 사용자 이해도의 매개효과를 분석하였다.

V. 연구결과

5-1 표본 특성 및 집단 간 동질성 검증

본 연구에서는 총 300부의 유효 설문을 확보하였으며, 이 중 고 정보디자인 집단은 150부, 저 정보디자인 집단은 150부로 구성되었다. 표본의 성별 분포를 살펴보면 남성은 142명으로 47.3%, 여성은 158명으로 52.7%를 차지하였다. 연령의 경우 30-39세가 30.3%로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로 20-29세가 28.7%로 나타났다. 학력은 학사 학위가 37.3%로 가장 높은 비율을 차지하였다. 과학 정보 영상 시청 빈도의 경우 월 10회 이상 시청한다고 응답한 참여자가

표 1. 표본의 인구통계학적 특성

Table 1. Demographic characteristics of the sample

Variable	Category	Frequency (n)	Percentage (%)
Gender	Male	142	47.3
	Female	158	52.7
Age	Under 20	59	19.7
	20-29	86	28.7
	30-39	91	30.3
	40-49	31	10.3
	50 or older	33	11
Education level	Middle school or below	35	11.7
	High school	43	14.3
	Bachelor's degree	112	37.3
	Master's degree	57	19
	Doctoral degree or above	53	17.7
Frequency of Watching Science Information Videos (per Month)	0-3 times	53	17.7
	3-5 times	62	20.7
	5-7 times	60	20
	7-9 times	57	19
	10 or more times	68	22.7

표 2. 고·저 정보디자인 집단의 사전지식 및 이해 용이성 동질성 검증

Table 2. Equivalence test of prior knowledge and understanding ease between the high- and low-information-design groups

Variable	High-Information-Design Group M±SD	Low-Information-Design Group M±SD	t	df	p
Prior Knowledge of the Immune System	2.853±0.937	2.960±1.016	-.945	298	.345
Ease of Understanding Immune-System-Related Information	3.073±0.984	3.040±1.055	.283	298	.777

22.7%로 나타났으며, 전반적으로 표본은 일정 수준의 과학 정보 영상 시청 경험을 가지고 있는 것으로 확인되었다. 고·저 정보디자인 집단이 실험 전 지식 기반 측면에서 비교 가능한지를 확인하기 위해, 본 연구는 번역 시스템 사전지식과 번역 시스템 이해 용이성에 대해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 분석 결과, 두 집단은 번역 시스템 사전지식에서 유의한 차이를 보이지 않았으며($t=-0.945$, $p=.345$), 번역 시스템 이해 용이성에서도 유의한 차이가 나타나지 않았다($t=0.283$, $p=.777$). 따라서 두 집단은 실험 전 관련 지식 기반 측면에서 동질성을 가진 것으로 판단할 수 있다.

5-2 신뢰도 및 타당도 검증

측정 도구의 신뢰성과 구조적 타당성을 검토하기 위해 본 연구는 신뢰도 및 타당도 검증을 실시하였다. 분석 결과, 각 변수의 Cronbach's α 값은 모두 .70 이상으로 나타났으며, 전체 척도의 Cronbach's α 는 .895로 나타났다. 이는 본 연구에서 사용한 측정 도구가 양호한 내적 일관성을 가지고 있음을 의미한다. 타당도 측면에서는 KMO 값이 .896으로 나타났고, Bartlett 구형성 검정 결과도 유의하였다($\chi^2=2330.672$, $df=190$, $p<.001$). 이는 자료가 요인분석에 적합함을 보여준다. 탐색적 요인분석 결과, 고유값이 1 이상인 5개의 요인이 추출되었으며, 회전 후 누적 분산 설명률은 64.09%로 나타나 척도의 구조적 타당성이 양호한 것으로 확인되었다.

표 3. 신뢰도 및 타당도 검증

Table 3. Reliability and Validity Test Results

Test Item	Variable / Indicator	Result
Reliability	Information Structure Cronbach's α	.834
	Visual Presentation Cronbach's α	.820
	Information Clarity Cronbach's α	.825
	User Understanding Cronbach's α	.803
	User Trust Cronbach's α	.736
	Overall Scale Cronbach's α	.895
Validity	KMO	.896
	Bartlett's χ^2	2330.672
	df	190
	p	<.001
	Number of Extracted Factors	5
	Cumulative Variance Explained	64.09%

5-3 조작 점검

고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건이 참여자에게 효과적으로 지각되었는지를 확인하기 위해, 본 연구는 두 집단의 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성 점수에 대해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 분석 결과, 고 정보디자인 집단은 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 모든 차원에서 저 정보디자인 집단보다 유의하게 높은 점수를 보였다. 이는 본 연구에서 제작한 고·저 정보디자인 자극물이 정보디자인 수준에서 효과적으로 구분되었음을 의미한다.

표 4. 조작 점검 결과

Table 4. Manipulation check results

Variable	HID Group	LID Group	t	df	p
IS	3.593±.900	2.998±.891	5.754	298	<.001
VP	3.492±.910	3.103±.965	3.587	298	<.001
IC	3.487±.880	2.972±.945	4.886	298	<.001

5-4 기술통계 및 상관관계 분석

본 연구는 주요 변수에 대해 기술통계와 Pearson 상관관계 분석을 실시하였다. 분석 결과, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성은 모두 사용자 이해도 및 사용자 신뢰도와 유의한 정적 상관관계를 보였으며, 사용자 이해도와 사용자 신뢰도 사이에도 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 이는 주요 변수 간 관계가 본 연구에서 설정한 이론적 모형과 대체로 일치함을 보여준다.

5-5 고·저 정보디자인 조건에 따른 차이 분석

정보디자인 조건에 따라 사용자 이해도와 사용자 신뢰도에 유의한 차이가 나타나는지를 검증하기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 분석 결과, 고 정보디자인 집단의 사용자 이해도는 저 정보디자인 집단보다 유의하게 높게 나타났으며($t=4.675$, $p<.001$), 이에 따라 H4는 지지되었다. 사용자 신뢰도 역시 고 정보디자인 집단이 저 정보디자인 집단보다 유의하게 높게 나타났으며($t=4.222$, $p<.001$), H5도 지지되었

표 5. 기술통계 및 상관관계 분석 결과

Table 5. Descriptive statistics and correlation analysis results

Variable	M	SD	1	2	3	4	5
Information Structure	3.296	.942	1				
Visual Presentation	3.298	.956	.462***	1			
Information Clarity	3.229	.947	.463***	.381***	1		
User Understanding	3.300	.894	.456***	.404***	.356***	1	
User Trust	3.443	.770	.433***	.380***	.394***	.364***	1

Note. *p < .05, **p < .01, ***p < .001.

표 6. 고·저 정보디자인 조건에 따른 사용자 반응 차이

Table 6. Differences in user responses under high- and low-information-design conditions

Variable	HID Group M±SD	LID Group M±SD	t	df	p
User Understanding	3.533 ±0.872	3.067 ±0.857	4.675	298	<.001
User Trust	3.625 ±0.707	3.260 ±0.788	4.222	298	<.001

다. 이러한 결과는 저 정보디자인 조건에 비해 고 정보디자인 영상이 사용자가 지각한 과학 정보 이해 수준을 높이고, 영상 속 과학 정보에 대한 신뢰 판단을 높이는 데 기여할 수 있음을 시사한다.

5-6 회귀분석 및 매개효과 검증

정보디자인, 사용자 이해도, 사용자 신뢰도 간의 경로 관계를 검증하기 위해 본 연구는 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성은 모두 사용자 이해도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 정보 구조의 영향력이 가장 크게 나타났으며($\beta=.292$, $p<.001$), 다음으로 시각 표현($\beta=.216$, $p<.001$), 정보 명확성($\beta=.138$, $p=.016$)의 순으로 나타났다. 해당 회귀모형은 통계적으로 유의하였으며($F(3,296)=36.430$, $p<.001$), 수정된 R^2 는 .262로 나타났다. 이에 따라 H1a, H1b, H1c는 지지되었다.

추가 분석 결과, 사용자 이해도는 사용자 신뢰도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=.364$, $p<.001$). 해당 모형 역시 통계적으로 유의하였으며($F(1,298)=45.575$, $p<.001$), 수정된 R^2 는 .130으로 나타났다. 이에 따라 H2도

지지되었다.

매개효과 검증에서는 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 평균값을 정보디자인 전체 점수로 사용하였다. 이후 PROCESS Macro Model 4를 활용하여 사용자 이해도의 매개효과를 검증하였다. 분석 결과, 정보디자인이 사용자 신뢰도에 미치는 총효과는 유의하였으며($B=.523$, $p<.001$), 정보디자인이 사용자 이해도에 미치는 영향도 유의하였다($B=.613$, $p<.001$). 이에 따라 H1은 지지되었다. 또한 정보디자인과 사용자 이해도를 동시에 투입한 결과, 정보디자인이 사용자 신뢰도에 미치는 직접효과도 유의하였고($B=.450$, $p<.001$), 사용자 이해도 역시 사용자 신뢰도에 유의한 영향을 미쳤다($B=.120$, $p=.016$). Bootstrap 분석 결과, 간접효과는 .074로 나타났으며, 95% 신뢰구간 [.013, .138]이 0을 포함하지 않았다. 따라서 사용자 이해도는 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 유의한 부분 매개효과를 가지는 것으로 확인되었으며, H3은 지지되었다.

5-7 검증 결과 종합

이상의 분석 결과를 종합하면, 본 연구에서 제시한 연구가설은 모두 지지되었다. 먼저 정보디자인과 그 세 가지 하위 차원은 사용자 이해도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으며, 이에 따라 H1, H1a, H1b, H1c가 지지되었다. 다음으로 사용자 이해도는 사용자 신뢰도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳐 H2가 지지되었다. 또한 PROCESS Macro를 활용한 매개효과 검증 결과, 사용자 이해도는 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 유의한 부분 매개효과를 가지는 것으로 나타나 H3이 지지되었다. 마지막으로 고 정보디자인 집단은 저 정보

표 7. 경로 관계 회귀분석 결과

Table 7. Regression analysis results of path relationships

Dependent Variable	Independent Variable	B	SE	β	t	p	VIF
User Understanding	Constant	1.299	.199		6.520	<.001	
	IS	.277	.057	.292	4.887	<.001	1.448
	VP	.202	.054	.216	3.766	<.001	1.332
	IC	.131	.054	.138	2.415	.016	1.333
User Trust	Constant	2.408	.159		15.169	<.001	
	User Understanding	.313	.046	.364	6.751	<.001	1

표 8. 사용자 이해도의 매개효과 검증 결과

Table 8. Mediation effect test results of user understanding

Path	B / Effect	SE / Boot SE	t	p	95% CI
Information Design → User Trust (Total Effect)	.523	.051	10.220	<.001	
Information Design → User Understanding	.613	.059	10.319	<.001	
Information Design → User Trust (Direct Effect)	.450	.059	7.601	<.001	[.333, .566]
User Understanding → User Trust	.120	.050	2.423	.016	
Information Design → User Understanding → User Trust (Indirect Effect)	.074	.033			[.013, .138]

디자인 집단보다 사용자 이해도와 사용자 신뢰도가 모두 유의하게 높게 나타났으며, 이에 따라 H4와 H5도 지지되었다. 이러한 결과는 정보디자인 수준이 사용자 이해와 신뢰 형성에 중요한 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

VI. 연구결론 및 논의

본 연구는 AIGC 과학 정보 영상을 연구 대상으로 하여, 고 정보디자인 조건과 저 정보디자인 조건의 대조 실험을 통해 정보디자인이 사용자 이해도와 사용자 신뢰도에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과, 고 정보디자인 집단은 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 모든 차원에서 저 정보디자인 집단보다 유의하게 높은 점수를 보였으며, 이는 실험 자극물의 조작이 효과적으로 이루어졌음을 의미한다. 또한 고 정보디자인 집단의 사용자 이해도와 사용자 신뢰도 역시 저 정보디자인 집단보다 유의하게 높게 나타났다. 이는 정보디자인 수준의 향상이 사용자가 지각한 과학 정보 이해 수준을 높이고, 영상 콘텐츠에 대한 신뢰 판단을 강화할 수 있음을 보여준다.

추가 분석 결과, 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성은 모두 사용자 이해도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 정보 구조의 영향이 상대적으로 높게 나타났는데, 이는 과학 내용이 명확한 조직 방식, 위계 관계, 논리적 순서를 갖추고 있는지가 사용자 이해에 중요한 요인으로 작용함을 시사한다. 또한 사용자 이해도는 사용자 신뢰도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으며, 정보디자인과 사용자 신뢰도 간의 관계에서 부분 매개 역할을 수행하였다. 이는 정보디자인이 사용자 이해를 촉진하고, 이러한 이해가 다시 과학 정보에 대한 신뢰 판단을 강화하는 중요한 경로로 작용할 수 있음을 보여준다.

6-1 이론적 기여

본 연구의 이론적 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 정보디자인 관점을 과학 정보 영상의 커뮤니케이션 효과 연구에 적용함으로써, 기존 연구가 주로 생성형 인공지능의 기술적 가능성, 콘텐츠 생산 효율성 또는 신뢰 위험에 집중해 온 한계를 보완하였다. 둘째, 본 연구는 정보디자인을 정보 구조, 시각 표현, 정보 명확성의 세 가지 차원으로 구체화하고, 실증

분석을 통해 이들이 사용자 이해도에 미치는 영향을 검증하였다. 이를 통해 해당 영상 콘텐츠의 정보디자인 연구를 위한 비교적 명확한 변수 체계를 제시하였다. 셋째, 본 연구는 과학 커뮤니케이션에서의 “이해—신뢰” 관계를 바탕으로 사용자 이해도의 부분 매개효과를 검증하였다. 이는 사용자 이해가 단순히 정보 수용 이후의 인지적 결과에 그치는 것이 아니라, 정보디자인과 신뢰 판단을 연결하는 중요한 경로가 될 수 있음을 보여준다.

6-2 실무적 시사점

실무적 측면에서 본 연구의 결과는 과학 정보 영상의 설계와 제작에 몇 가지 시사점을 제공한다. 첫째, AIGC 과학 정보 영상은 단순히 화면의 매력도나 생성 효율성만을 추구하기보다 과학 정보의 구조화된 조직을 중시해야 한다. 제작 과정에서는 핵심 주제를 명확히 설정하고, 주요 정보와 보조 정보를 구분하며, 사용자가 이해하기 쉬운 순서로 내용을 전개할 필요가 있다. 둘째, 시각 요소는 단순한 장식적 화면이 아니라 과학 개념을 설명하는 기능을 수행해야 한다. 이미지, 애니메이션, 그래픽은 사용자가 개념 간 관계, 작동 기제, 핵심 정보를 이해하는 데 도움을 주어야 한다. 셋째, 설명 언어는 가능한 한 간결하고 명확해야 하며, 전문 용어를 과도하게 나열하거나 불필요한 정보 부담을 증가시키는 방식을 지양해야 한다. 복잡한 과학 내용을 전달할 때 명확한 정보디자인은 사용자 이해를 향상시킬 뿐만 아니라 과학 정보에 대한 신뢰 형성에도 기여할 수 있다.

6-3 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구에는 몇 가지 한계가 있으며, 이는 향후 연구의 방향을 제시한다. 첫째, 본 연구는 인체 면역 시스템을 실험 주제로 설정하였다. 해당 주제는 일정 수준의 전문성을 가지며 공중의 건강 인식과도 밀접하게 관련되어 있어 본 연구의 실험 내용으로 적합하다. 그러나 과학 주제에 따라 추상성, 공중의 친숙도, 시각화 방식이 다를 수 있으므로, 후속 연구에서는 환경과학, 의학·건강, 인공지능 등 다양한 주제로 확장하여 본 연구모형의 적용 범위를 검토할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 영상 시청 후 사용자의 주관적 이해 인식과 신뢰 평가에 초점을 두었다. 본 연구에서 측정된 사용자 이해도는 객관적 지식

검사 결과가 아니라 참여자가 스스로 지각한 이해 수준이므로, 이를 실제 과학 지식의 객관적 습득 정도로 직접 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 향후 연구에서는 객관적 지식 테스트, 인터뷰, 시선추적 실험 등을 함께 활용하여, 주관적 인식과 객관적 이해의 두 측면에서 AIGC 과학 정보 영상에 대한 사용자의 인지적 처리 과정을 보다 종합적으로 분석할 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구는 사용자 이해도가 정보디자인과 사용자 신뢰도 사이에서 부분 매개 역할을 수행함을 확인하였다. 이는 정보디자인이 사용자 신뢰에 영향을 미치는 과정에서 이해 경로가 존재하는 동시에, 다른 병렬적 메커니즘도 존재할 수 있음을 의미한다. 향후 연구에서는 지각된 전문성, 정보 투명성, 정보원 신뢰도 등의 변수를 추가적으로 포함하여 이러한 영상에서 신뢰가 형성되는 과정을 보다 심층적으로 설명할 필요가 있다.

감사의 글

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] A. Alvarez, A. Caliskan, M. J. Crockett, S. S. Ho, L. Messeri, and J. West, "Science Communication with Generative AI," *Nature Human Behaviour*, Vol. 8, No. 4, pp. 625-627, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01846-3>
- [2] S. Biyela, K. Dihal, K. I. Gero, D. Ippolito, F. Menczer, M. S. Schäfer, and H. Yokoyama, "Generative AI and Science Communication in the Physical Sciences," *Nature Reviews Physics*, Vol. 6, pp. 162-165, March 2024. <https://doi.org/10.1038/s42254-024-00691-7>
- [3] D.-I. Park and J. Ma, "An Exploratory Study on the Popularization and Revitalization of Science and Technology Reporting: Focusing on In-Depth Interviews with Science Experts," *Journal of Communication Science*, Vol. 24, No. 4, pp. 200-263, December 2024. <https://doi.org/10.14696/jcs.2024.12.24.4.200>
- [4] S. Wang and Y. Jian, "Opportunities and Challenges of Science and Technology Communication in the Era of Generative Artificial Intelligence: An Analysis Based on the Science and Technology Communication System," *China Science and Technology Forum*, No. 9, pp. 134-143, September 2024. <https://doi.org/10.13580/j.cnki.fstc.2024.09.019>
- [5] T. W. Burns, D. J. O'Connor, and S. M. Stocklmayer, "Science Communication: A Contemporary Definition," *Public Understanding of Science*, Vol. 12, No. 2, pp. 183-202, April 2003. <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>
- [6] B. Fischhoff, "The Sciences of Science Communication," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 110, No. Suppl. 3, pp. 14033-14039, August 2013. <https://doi.org/10.1073/pnas.1213273110>
- [7] H.-K. Shon, "A Study for Enhancing Efficiency in PUS Contents Development," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 2, pp. 117-128, February 2016. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.02.117>
- [8] K. Vrábel and L. Kučerová, "Popularization of Science in an Era of Modern Opportunities and Threats (from the Environment of New Technologies)," in *Media & Marketing Identity: Human vs. Artificial*, Trnava, Slovakia, pp. 739-749, 2024. <https://doi.org/10.34135/mmidentity-2024-73>
- [9] R. Wagner, G. Pardi, J. Müller, B. Brucker, and P. Gerjets, "Work-in-Progress—How Do Different Degrees of Immersion and Points of View in Immersive Videos Affect the Quality of Science Communication?," in *Proceedings of the 10th International Conference of the Immersive Learning Research Network*, Glasgow, UK, pp. 239-245, June 2024. <https://doi.org/10.56198/U6C0W27CF>
- [10] A. Reif, M. Taddicken, L. Guenther, J. T. Schröder, and P. Weingart, "Dynamics of Trust in Science Among Digitised Publics: A Two-Wave Panel Study Identifying Trust Groups," *Journal of Trust Research*, January 2026. <https://doi.org/10.1080/21515581.2025.2600301>
- [11] L. Scharer, M. Stadler, and R. Bromme, "Judging Scientific Information: Does Source Evaluation Prevent the Seductive Effect of Text Easiness?," *Learning and Instruction*, Vol. 63, pp. 101215, October 2019. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101215>
- [12] L. König and R. Jucks, "When Do Information Seekers Trust Scientific Information? Insights from Recipients' Evaluations of Online Video Lectures," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 16, 1, 2019. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0132-7>
- [13] R. S. Wurman, *Information Architects*, New York, NY:

Graphis Press, 1997.

- [14] A. Resmini and L. Rosati, "A Brief History of Information Architecture," *Journal of Information Architecture*, Vol. 3, No. 2, pp. 33-46, 2011. <https://doi.org/10.55135/1015060901/112.006/3.024>
- [15] E. R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, 2nd ed., Cheshire, CT: Graphics Press, 2001.
- [16] J. C. Dunlap and P. R. Lowenthal, "Getting Graphic About Infographics: Design Lessons Learned from Popular Infographics," *Journal of Visual Literacy*, Vol. 35, No. 1, pp. 42-59, 2016. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832>
- [17] D. Alqudah, A. Bin Bidin, and M. A. H. Bin Md Hussin, "The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study," *International Journal of Instruction*, Vol. 12, No. 4, pp. 669-688, 2019. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a>
- [18] J. Sweller, J. J. G. van Merriënboer, and F. Paas, "Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later," *Educational Psychology Review*, Vol. 31, No. 2, pp. 261-292, June 2019. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- [19] A. G. Wertgen and T. Richter, "Source Credibility Modulates the Validation of Implausible Information," *Memory & Cognition*, Vol. 48, No. 8, pp. 1359-1375, 2020. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01067-9>
- [20] R. E. Petty and J. T. Cacioppo, "The Elaboration Likelihood Model of Persuasion," *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 19, pp. 123-205, 1986. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60214-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60214-2)

최대정(Da-Zheng Cui)



2024년~현 재: 세종대학교 디자인이노베이션학과 (박사)
※ 관심분야: 증강현실(AR), 환경디자인, 브랜드디자인 등

김영은(Young-Eun Kim)



2013년 : Architectural Association
School of Architecture
Spatial Performance and
Design(AAIS)(디자인 석사)

2022년~현 재: 세종대학교 디자인이노베이션 전공 조교수
※ 관심분야: 사용자경험디자인, 멀티미디어, Human
Computer Interaction Design 등