

AI 휴먼 기반 수업에서 다차원적 실재감이 학습몰입에 미치는 영향

김 윤 정*

서울사이버대학교

본 연구는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 다차원적 실재감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석하는 데 목적이 있다. 이를 위해 AI 휴먼 활용 수업 콘텐츠를 경험한 원격대학 대학생을 대상으로 187건의 설문 데이터를 분석하였다. 주요 변인은 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감과 학습몰입으로 구성되었다. 기술통계 분석 결과, 인지적 실재감이 가장 높게 나타났다($M=3.61$, $SD=.67$), 정서적 실재감($M=3.37$, $SD=.84$), 현존감($M=2.95$, $SD=1.01$) 순으로 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명은 비교적 명확하게 이해하였으나, AI 휴먼을 실제 사람과 유사한 존재로 지각하거나 같은 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 경험한 정도는 상대적으로 낮았음을 의미한다. 상관분석 결과, 정서적 실재감($r=.737$), 인지적 실재감($r=.500$), 현존감($r=.584$)은 모두 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다($p<.01$). 다중 회귀분석 결과, 회귀모형은 학습몰입의 56.1%를 설명하였으며($R^2=.561$, $F=77.81$, $p<.001$), 정서적 실재감이 학습몰입에 유의한 영향을 미쳤다($\beta=.612$, $p<.001$). 추가적으로 실시한 단계선택 회귀분석에서는 정서적 실재감이 먼저 투입되어 학습몰입의 54.3%를 설명하였고($R^2=.543$), 인지적 실재감이 추가되어 최종모형의 설명력은 55.7%로 증가하였다($R^2=.557$). 이러한 결과는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 핵심 요인이 AI 휴먼의 외형적 인간 유사성이나 기술적 현존감보다 학습자가 지각하는 명확한 인지적 자극과 정서적 연결임을 시사한다.

주요어 : AI 휴먼, 다차원적 실재감, 사회적 실재감, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감, 학습몰입

* 주저자: 김윤정/서울사이버대학교 자유전공 조교수/서울시 강북구 솔매로 49길
/Tel: 02-944-5765/E-mail: bimay@iscu.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

인공지능 기술과 디지털 휴먼 기술의 발전은 온라인 및 원격 기반 교수학습 환경을 빠르게 변화시키고 있다. AI는 더 이상 학습자가 정보를 검색하거나 과제를 수행하기 위해 사용하는 보조 도구에만 머무르지 않는다. 최근 AI는 교수자, 튜터, 학습지원자, 상담자, 학습동료와 같은 역할로 수업에 등장하고 있으며, 인간과 유사한 얼굴, 음성, 표정, 발화 양식을 갖춘 AI 휴먼 형태로 구현되고 있다. Dai, Jung, Postma와 Louwerse(2022)는 최근 10년간의 교육용 에이전트 연구를 체계적으로 검토하면서, 학습자 경험과 설계요인 간 관계를 더 정교하게 탐색하는 것이 필요하다고 하였다. AI 휴먼과 같은 에이전트가 수업에 등장한다고 해서 학습자가 자동으로 몰입하는 것은 아니기 때문이다. AI 휴먼이 실제 사람처럼 보이고 자연스러운 음성을 사용하더라도, 학습자가 이를 단순한 영상 속 캐릭터나 정보 전달 장치로 인식한다면 교육적 효과는 제한적일 수 있다. 반대로 외형적 사실성이 완전하지 않더라도, 학습자가 AI 휴먼의 설명을 자신의 학습 상황과 연결하고, AI 휴먼을 감정, 의도, 역할을 지닌 학습 장면의 참여자로 인식한다면 AI 휴먼 기반 수업은 학습 몰입을 촉진하는 의미 있는 학습 경험이 될 수 있다.

이러한 면에서 다양한 차원의 실재감(presence)은 AI 휴먼 기반 수업의 효과를 설명하는 중요한 개념이 된다. 이론적으로 가장 잘 알려진 사회적 실재감이라는 개념은 매개된 환경에서 상대방을 실제 사회적 존재로 인식하고, 그 존재와 정서적 혹은 인지적으로 연결되어 있다고 느끼는 정도를 의미한다. Short, Williams와 Christie(1976)는 매개 커뮤니케이션에서 사회적 실재감을 상대방이 얼마나 실제적인 사회적 존재로 느껴지는가와 관련된 개념으로 제시하였다. 이후 Garrison, Anderson과 Archer

(2000)는 온라인 학습의 Community of Inquiry 모형에서 실재감의 구성요소를 인지적 실재감, 교수 실재감과 함께 온라인 학습경험을 구성하는 핵심 요소로 제시하였다.

기존 온라인 학습 연구에서도 실재감은 학습자의 만족, 지각된 학습, 상호작용 경험과 밀접하게 관련되어 왔다. Richardson과 Swan(2003)은 온라인 수업에서 사회적 실재감이 학습자의 지각된 학습 및 만족과 관련됨을 보고하였다. 또한 Richardson, Maeda, Lv와 Caskurlu(2017)의 메타분석에서도 사회적 실재감은 온라인 학습자의 만족 및 지각된 학습과 유의한 관련을 갖는 것으로 나타났다.

AI 휴먼 기반 수업에서는 실재감을 기존 인간 교수자나 인간 학습자 간 상호작용과 동일하게만 설명하기 어렵다. AI 휴먼은 실제 인간은 아니지만, 학습자는 AI 휴먼의 발화, 표정, 역할, 대화 흐름을 통해 감정과 의도를 읽고 이를 자신의 학습 장면과 연결할 수 있다. 따라서 AI 휴먼 맥락에서 실재감은 AI가 실제 인간이라는 착각을 의미하기보다, 학습자가 AI 휴먼을 정서적으로 느끼고, 인지적으로 이해하며, 실제 수업 장면 안에 존재하는 대상으로 지각하는 경험으로 이해할 수 있다.

AI 교수자 관련 연구 역시 이러한 논의를 뒷받침한다. Kim, Merrill, Xu와 Kelly(2022)는 온라인 교육에서 AI 교수자(instructor)의 음성 특성과 사회적 실재감이 AI 교수자의 신뢰성 지각과 관련될 수 있음을 보고하였다. 또한 Zhang과 Wu(2024)는 교육영상에서 가상 아바타의 표현성과 영상 품질이 학습효과, 정서적 경험, 사용자 참여와 관련될 수 있음을 실증적으로 분석하였다. 이러한 연구들은 AI 휴먼 또는 가상 아바타 기반 학습 환경에서 단순한 외형적 구현뿐 아니라, 학습자가 지각하는 사회적이고 정서적인 경험이 중요함을 보여준다.

본 연구는 이러한 논의를 바탕으로 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 여러 차원의 실재감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 본 연

구에서는 실재감을 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감으로 구성하였다. 정서적 실재감은 AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려를 느끼는 정도를 의미한다. 인지적 실재감은 AI 휴먼의 대화 내용, 생각, 성격, 태도, 의도 및 교수적 설명을 이해하고 파악하는 정도를 의미한다. 현존감은 AI 휴먼이 실제 사람처럼 느껴지거나 동일한 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 지각되는 정도를 의미한다.

학습몰입은 일반적으로 학습자가 학습활동에 주의를 집중하고 심리적으로 관여하는 정도와 관련된다. Fredricks, Blumenfeld와 Paris(2004)는 학습참여를 행동적, 정서적, 인지적 차원으로 구분해 설명하였고, Reeve와 Tseng(2011)은 학습활동 중 학습자의 능동적 관여를 강조하였다. 본 연구에서 학습몰입은 AI 휴먼 기반 수업 장면에서 학습자가 지각한 주의집중 정도를 중심으로 측정하였다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감 및 학습몰입의 수준을 확인한다. 둘째, 각 차원의 실재감과 학습몰입 간의 상관관계를 분석한다. 셋째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석한다. 이를 통해 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 높이기 위해 어떤 차원의 실재감 요소가 중요한지 밝히고, 향후 AI 휴먼 기반 수업 설계를 위한 교육적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 연구문제

본 연구의 연구문제는 다음과 같다. 첫째, AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감 및 학습몰입의 수준은 어떠한가? 둘째, AI 휴먼 기반 수업에서 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감과 학습몰입 간에는 어떠한 상관관계가 있는가? 셋째, AI 휴먼 기반 수업에서 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감은 학습몰입

에 어떠한 영향을 미치는가? 넷째, AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 주요 실재감 요인은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. AI 휴먼 기반 수업과 교육용 에이전트

인공지능 기술과 디지털 휴먼 기술의 발전은 온라인 및 원격 기반 교수학습 환경에서 새로운 교수자의 등장을 가능하게 하고 있다. AI 휴먼은 인간과 유사한 외형, 음성, 표정, 발화 양식을 갖춘 가상적 교육 주체로, 수업에서 교수자, 안내자, 튜터, 학습 동료, 상담자 등의 역할을 수행할 수 있다. 특히 AI 휴먼 기반 수업은 기존의 텍스트 기반 챗봇이나 음성 안내와 달리 시청각적 사회적 단서를 제공한다는 점에서 학습자의 주의집중, 정서적 반응, 실재감 형성에 영향을 미칠 가능성이 있다.

AI 휴먼 기반 수업은 넓게 보면 교육용 에이전트(pedagogical agent) 연구의 연장선에 있다. 교육용 에이전트는 디지털 학습환경 안에서 학습자에게 설명, 안내, 피드백, 동기유발, 학습지원 등의 역할을 수행하는 가상적 인물 또는 시스템을 의미한다. Dai, Jung, Postma와 Louwerse(2022)는 2010년부터 2021년까지 수행된 교육용 에이전트 연구를 체계적으로 검토하면서, 최근 연구들이 에이전트의 외형, 역할, 음성, 성별, 상호작용 방식, 측정도구 등 다양한 설계 요소를 다루고 있음을 보고하였다. 이들은 교육용 에이전트가 다양한 학습영역과 연령층에서 활용되고 있으나, 어떤 설계특성이 실제로 학습자의 동기, 몰입, 학습성가에 영향을 주는지에 대해서는 여전히 이론 기반의 정교한 분석이 필요하다고 보았다.

최근에는 AI 교수(AI instructor), AI 교사(AI teacher), 가상 아바타(virtual avatar), 디지털 휴먼(digital human) 등 다양한 형태의 가상 교수자가

등장하면서, 교육용 에이전트 연구는 단순한 보조 캐릭터를 넘어 교수자의 역할 수행 가능성까지 확장되고 있다. Kim, Merrill, Xu와 Kelly(2022)는 온라인 교육 맥락에서 AI 교수자의 음성 특성과 전문성이 학습자의 신뢰성 지각에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서는 인간과 유사한 목소리를 가진 AI 교수자가 기계적인 목소리를 가진 AI 교수자보다 더 높은 신뢰성을 얻는 것으로 나타났으며, AI 교수자의 사회적 실재감이 학습자의 심리적 반응과 관련될 수 있음을 보여주었다. 이는 AI 기반 교수자가 단순히 정보를 전달하는 시스템으로 인식되는 것이 아니라, 학습자에게 사회적 존재로 지각될 가능성이 있음을 시사한다.

또한 Zhang과 Wu(2024)는 교육영상에서 가상 아바타의 활용이 사용자 경험에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구는 가상 아바타를 활용한 교육영상에서 영상 품질과 아바타 표현성이 학습효과, 정서적 경험, 사용자 참여와 관련될 수 있음을 제시하였다. 이는 AI 휴먼 기반 수업에서도 단순히 아바타를 등장시키는 것만으로 충분하지 않으며, 아바타가 얼마나 표현력 있게 제시되고 학습자에게 어떤 정서적·인지적 경험을 제공하는지가 중요함을 보여준다.

이러한 연구들은 AI 휴먼 기반 수업의 효과를 논할 때 기술적 사실성이나 인간 유사성만을 보는 것이 충분하지 않음을 시사한다. AI 휴먼이 실제 사람처럼 보이는가, 목소리가 자연스러운가, 표정이 사실적인가도 중요하지만, 교육적 관점에서는 학습자가 AI 휴먼을 어떻게 경험하는지가 더 중요하다. 즉, 학습자가 AI 휴먼에게 친밀감이나 공감을 느끼는지, AI 휴먼의 설명과 의도를 이해하는지, AI 휴먼을 학습 장면 안에서 의미 있는 교수학습 주체로 받아들이는지가 AI 휴먼 기반 수업의 핵심 요소라 할 수 있다.

본 연구에서 다루는 AI 휴먼 기반 수업은 AI 휴먼 교수자와 AI 휴먼 학습자가 포함된 영상 기반

수업 콘텐츠를 의미한다. 해당 콘텐츠에서 AI 휴먼 교수자는 학습 내용을 설명하고, AI 휴먼 학습자는 질문, 고민, 반응을 제시함으로써 학습자의 이해와 몰입을 지원하는 역할을 수행한다. 이때 AI 휴먼 학습자는 단순히 교수자의 설명을 끝어내는 보조 인물이 아니라, 실제 학습자가 가질 수 있는 궁금증, 불안, 오해, 공감 가능한 상황을 대리하는 역할을 할 수 있다. 이러한 구조는 학습자에게 단순한 정보 전달 이상의 사회적 단서와 대화적 맥락을 제공할 수 있다.

따라서 AI 휴먼 기반 수업의 효과를 분석하기 위해서는 AI 휴먼이 실제 사람처럼 보였는가만을 묻는 접근을 넘어, 학습자가 AI 휴먼에게 실재감을 느꼈는가를 분석할 필요가 있다. 특히 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자의 몰입은 AI 휴먼의 외형적 인간 유사성뿐 아니라, AI 휴먼과의 정서적 연결감 및 AI 휴먼의 설명과 의도에 대한 인지적 이해와 밀접하게 관련될 수 있다. 이러한 점에서 실재감은 AI 휴먼 기반 수업을 설명하는 핵심 이론적 개념으로 활용될 수 있다.

2. 다차원적 실재감

1) 온라인 학습에서 사회적 실재감의 의미와 개념적 확장

사회적 실재감(social presence)은 매개된 의사소통 환경에서 상대방을 실제적이고 의미 있는 사회적 존재로 인식하는 정도를 의미한다. Short, Williams와 Christie(1976)는 실재감에 대하여 언급할 때, 통신매체 기반 상호작용 시 상대방이 얼마나 사회적 존재로 느껴지는가와 관련된 개념으로 제시하였다. 이 개념은 이후 컴퓨터 매개 커뮤니케이션, 온라인 학습, 원격교육, 가상환경 연구에서 중요한 이론적 개념으로 확장되었다.

온라인교육에서 사회적 실재감은 Community of

Inquiry(CoI) 모형을 통해 본격적으로 논의되었다. Garrison, Anderson과 Archer(2000)는 온라인 학습 경험을 사회적 실재감, 인지적 실재감, 교수 실재감의 상호작용으로 설명하였다. 이 모형에서 사회적 실재감은 학습자가 온라인 환경 안에서 자신의 인격적 특성을 드러내고, 다른 참여자를 실제적인 존재로 인식하며, 신뢰적 관계 안에서 의미 있는 의사소통을 수행할 수 있는 능력과 관련된다. 즉, 사회적 실재감은 단순히 온라인 공간에 타인이 존재한다는 지각을 넘어, 학습자가 그 존재와 정서적·사회적으로 연결되어 있다고 느끼는 경험을 포함한다. Garrison 등(2000)의 CoI 모형은 사회적 실재감이 온라인 학습경험을 구성하는 핵심 요소라는 점을 제시했다.

Rourke, Anderson, Garrison과 Archer(1999)는 비동시적 텍스트 기반 컴퓨터 회의에서 사회적 실재감을 분석하기 위한 지표를 제안하였다. 이들은 사회적 실재감을 정서적 표현, 상호작용적 반응, 응집적 표현으로 구분하였다. 정서적 표현은 감정, 유머, 자기노출 등을 포함하고, 상호작용적 반응은 상대방의 발화에 대한 응답, 동의, 질문, 인용 등을 포함하며, 응집적 표현은 집단 호칭, 인사, 소속감, 공동체감 등을 포함한다. 이러한 구분은 사회적 실재감이 단순한 존재감이 아니라 감정적 표현, 상호작용, 공동체적 유대감을 포함하는 복합적 개념임을 보여준다. Rourke 등(1999)의 연구는 사회적 실재감을 정서적·상호작용적·응집적 지표로 분석할 수 있음을 제안했다.

사회적 실재감은 온라인 학습자의 긍정적 학습경험과도 밀접한 관련을 갖는다. Richardson과 Swan(2003)은 온라인 수업에서 사회적 실재감이 높을수록 학습자의 지각된 학습과 만족이 높게 나타난다고 보고하였다. 이후 Richardson, Maeda, Lv와 Caskurlu(2017)의 메타분석에서도 사회적 실재감은 학습자의 만족과 지각된 학습과 유의한 정적 관계를 갖는 것으로 나타났다. 따라서 사회적 실재감은

온라인 학습환경에서 학습자가 정서적으로 고립되지 않고, 학습 상황에 더 적극적으로 참여하며, 학습경험을 긍정적으로 평가하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

2) 실재감 변인의 재구성

기존 실재감 연구는 주로 인간 교수자와 학습자 간 온라인 상호작용을 중심으로 이루어졌다. 그러나 AI 휴먼 기반 수업에서는 실재감의 대상이 실제 인간이 아니라 AI 기반의 가상의 교수자 또는 학습자라는 점에서 기존 개념을 그대로 적용하기 어렵다. AI 휴먼은 인간과 유사한 외형, 음성, 표정, 발화 방식, 대화 구조를 통해 학습자에게 인지적, 정서적, 사회적 단서를 제공한다. 따라서 학습자는 AI 휴먼을 단순한 정보 전달 매체로 볼 수도 있고, 감정과 의도, 역할을 지닌 대화 주체처럼 지각할 수도 있다.

이러한 맥락에서 AI 휴먼 기반 수업에서의 실재감은 'AI가 실제 사람인가'를 판별하는 문제가 아니라, 학습자가 AI 휴먼을 수업 장면 안에서 얼마나 정서적 혹은 인지적으로 의미 있는 존재로 경험하는가의 문제로 이해할 필요가 있다. 예를 들어 학습자는 AI 휴먼 학생의 질문과 고민에 공감할 수 있고, AI 휴먼 교수자의 설명과 피드백을 자신의 학습 상황과 연결하여 이해할 수 있으며, AI 휴먼이 같은 학습공간에 함께 있는 것처럼 느낄 수 있다. 이러한 경험은 각각 정서적 반응, 인지적 해석, 현존감 지각으로 구분될 수 있다.

AI 휴먼 기반 수업은 기존 텍스트 기반 온라인 토론과 달리 시청각적 존재감과 인간형 표현을 포함한다. 따라서 실재감은 정서적 교류나 상호작용적 반응뿐 아니라, 매개된 환경에서 상대가 실제로 존재하는 것처럼 느끼는 현존감과도 연결된다. Lombard와 Ditton(1997)은 현존감을 매개된 경험 속에서 사용자가 매체의 매개성을 덜 의식하고 실제 존재하는 것처럼 느끼는 경험으로 설명하였다. 또한 Biocca,

Harms와 Burgoon(2003)은 실재감을 보다 정교하게 이해하기 위해 함께 있음, 심리적 관여, 상호작용적 관여와 같은 차원을 고려해야 한다고 보았다. 이는 AI 휴먼 기반 수업에서 실재감을 다룰 때 정서적 반응, 인지적 이해뿐 아니라 현존감 지각도 함께 검토할 필요가 있음을 시사한다. Biocca 등(2003)은 실재감을 매개환경에서 다른 존재와 함께 있음과 관련된 심리적 경험으로 정교화할 필요가 있다고 보았다.

따라서 본 연구는 AI 휴먼 기반 수업의 특성을 고려하여 실재감을 다차원적으로 구성하고, 이를 학습자가 느끼는 정서적 유대감(정서적 실재감), 상대방의 지적인 의도 파악(인지적 실재감), 공간적 공존감(현존감)인 세 가지 요인으로 구성하였다. 이러한 구분은 기존 온라인교육의 실재감 논의와 더불어 가상인간, 매개환경에서의 현존감 논의를 AI 휴먼 기반 수업 맥락에 맞게 통합한 것이다.

본 연구에서 설정한 변인은 다음과 같다. 첫째, 정서적 실재감은 학습자가 AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려 등 정서적 반응을 느끼는 정도를 의미한다. Rourke 등(1999)은 감정 표현, 유머, 자기노출과 같은 정서적 표현을 실재감의 주요 구성요소로 제시하였다. Garrison 등(2000) 역시 실재감을 학습자가 자신을 사회적·정서적으로 드러내고 공동체 안에서 실제적인 존재로 참여하는 능력과 연결하였다.

예를 들어, AI 휴먼 학생이 학습자의 질문, 고민, 불안, 오해를 대리하고, AI 휴먼 교수가 이에 공감적으로 반응할 경우 학습자는 AI 휴먼을 단순한 영상 속 캐릭터가 아니라 자신의 학습 상황과 연결되는 대상으로 지각할 수 있다. 이러한 정서적 연결감은 학습자가 수업 장면에 더 깊이 주의를 기울이고 몰입하는 데 기여할 수 있다.

정서적 실재감은 AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려를 느끼는 정도로 측정하였다. 이는 기존 실재감 연구에서 강조해 온 정서적 표현과 응

집적 표현을 AI 휴먼 기반 수업 맥락에 맞게 재구성한 것이다.

둘째, 인지적 실재감은 학습자가 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명을 명확하게 이해하고, AI 휴먼의 생각, 성격, 태도 및 의도를 인지적으로 파악하는 정도를 의미한다. 즉, AI 휴먼이라는 사회적 대상의 발화, 설명, 역할, 의도를 학습자가 이해하고 해석하는 정도를 의미한다. 학습자는 AI 휴먼 교수와 AI 휴먼 학생의 대화 내용을 따라가고, 이들의 역할과 의도를 해석하며, AI 휴먼 교수가 제공하는 설명이 자신의 학습 상황에 필요한지 판단한다. 즉, 학습자는 AI 휴먼을 단순히 시청각적 대상으로만 경험하는 것이 아니라, AI 휴먼의 발화와 역할을 인지적으로 해석한다. 이러한 인지적 해석은 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 수업 흐름을 이해하고, 교수적 메시지를 수용하며, 학습에 집중하는 데 중요한 조건이 될 수 있다.

인지적 실재감은 AI 휴먼 교수자의 역할 수행과 밀접한 관련이 있다. AI 휴먼 교수가 학습상황에 필요한 내용을 명확하게 전달하고, AI 휴먼 학생과의 대화가 이해 가능하게 구성될수록 학습자는 AI 휴먼 기반 수업을 보다 의미 있는 학습 장면으로 받아들일 수 있다. 따라서 본 연구에서는 AI 휴먼의 대화 내용 이해, 생각 상상, 성격, 태도, 의도 추론, 교수적 설명 이해를 인지적 실재감의 주요 요소로 설정하였다.

셋째, 현존감은 학습자가 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나, 동일한 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 지각하는 정도를 의미한다. 즉, 대상이 실제로 존재하는 것처럼 느껴지는 경험에 대한 것이다. Lombard와 Ditton(1997)은 현존감을 매개된 경험에서 사용자가 매체의 존재를 잊고 실제 경험처럼 느끼는 상태로 설명하였다. Biocca 등(2003)은 실재감의 측정에서 함께 있음과 심리적 관여를 중요한 요소로 보아, 매개 환경에서 상대방의 존재감 지각을 실재감 논의와 연결하였다.

AI 휴먼 기반 수업에서 현존감은 AI 휴먼의 얼굴, 음성, 표정, 시선, 움직임, 화면 속 배치 등과 관련될 수 있다. 학습자는 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 존재하는 대상으로 느낄 수 있으며, 이러한 경험은 학습자의 흥미와 주의집중에 영향을 줄 수 있다.

이를 통해, AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 핵심이 외형적 인간 유사성이나 공간적 존재감에 있는지, 아니면 정서적 연결감과 인지적 이해에 있는지를 확인하고자 한다.

3. 다차원적 실재감과 학습몰입

학습몰입은 학습자가 학습활동에 주의를 집중하고, 학습 과정에 심리적으로 관여하며, 학습 상황에서 의미 있는 참여를 지속하는 경험과 관련된다. Fredricks, Blumenfeld와 Paris(2004)는 학습참여를 행동적 참여, 정서적 참여, 인지적 참여로 구분하였다. 행동적 참여는 수업 참여, 과제 수행, 규칙 준수와 관련되고, 정서적 참여는 흥미, 소속감, 긍정적 정서와 관련되며, 인지적 참여는 학습 내용을 이해하고 전략적으로 사고하려는 노력과 관련된다. 이처럼 학습몰입 또는 학습참여는 단순히 수업을 듣는 행위를 넘어, 학습자가 수업에 주의를 기울이고 정서적으로 반응하며 인지적으로 의미를 구성하는 과정으로 이해될 수 있다.

Reeve와 Tseng(2011)은 기존의 행동적, 정서적, 인지적 참여에 더해 학습자의 주도적 참여(agentive engagement)를 강조하였다. 이는 학습자가 수업과 정에서 단순히 수동적으로 반응하는 것이 아니라 질문하고, 피드백을 요청하고, 학습환경에 영향을 미치며, 자신의 학습을 능동적으로 조절하는 측면을 포함한다. AI 휴먼 기반 수업에서도 학습몰입은 단순히 영상을 시청했다는 사실보다, 학습자가 AI 휴먼의 발화와 설명에 주의를 기울이고 이를 자신의 학습 상황과 연결하는 경험을 통해 형성될 수 있다.

온라인 학습환경에서 학습몰입은 다차원적 실재감과 밀접한 관계를 가질 수 있다. 실재감이 높을수록 학습자는 온라인 수업을 고립된 콘텐츠 소비가 아니라 사회적 상호작용이 이루어지는 학습 장면으로 경험할 수 있다. Richardson과 Swan(2003)의 연구에서 사회적 실재감은 학습자의 지각된 학습 및 만족과 관련되었고, Richardson 등(2017)의 메타분석에서도 사회적 실재감은 온라인 학습자의 만족과 지각된 학습에 강한 정적 관계를 보였다. 이는 다양한 차원의 실재감이 학습자의 정서적 안정감과 참여 경험을 높이고, 나아가 학습몰입과도 연결될 수 있음을 시사한다.

AI 휴먼 기반 수업에서 실재감과 학습몰입의 관계는 더욱 복잡적이다. AI 휴먼은 실제 인간 교수자나 동료는 아니지만, 학습자는 AI 휴먼의 얼굴, 목소리, 대화, 피드백, 감정 표현을 통해 사회적 단서를 경험한다. 이때 학습자가 AI 휴먼을 단순한 영상 속 캐릭터로 인식한다면 몰입은 제한될 수 있다. 반대로 AI 휴먼 학습자의 질문이 자신의 고민과 유사하다고 느끼거나, AI 휴먼 교수자의 설명이 자신의 학습 상황에 필요한 피드백으로 받아들일 경우, 학습자는 수업 장면에 더 집중할 가능성이 높아진다.

특히 정서적 실재감은 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 촉진하는 주요 요인이 될 수 있다. 학습자는 AI 휴먼에게 친밀감과 공감을 느끼고, AI 휴먼의 발화에서 유머와 격려를 경험할 때 수업 장면을 보다 개인적이고 의미 있는 학습경험으로 받아들일 수 있다. 이는 온라인 학습에서 감정 표현과 친밀감이 사회적 실재감의 핵심 지표로 작동한다는 Rourke 등(1999)의 논의와도 연결된다. AI 휴먼 기반 수업에서는 AI 학습자가 학습자의 고민을 대리하고, AI 교수자가 이를 공감적으로 수용하는 구조가 정서적 실재감을 높일 수 있다.

인지적 실재감 역시 학습몰입과 관련성이 높다. AI 휴먼의 대화 내용이 명확하고, 교수적 설명이 학습자의 상황과 관련되며, AI 휴먼의 역할과 의도가

이해 가능할수록 학습자는 수업 내용을 따라가고 집중하기 쉬워진다. 특히 AI 휴먼 교수자가 학습자의 상황에 필요한 내용을 구조화하여 설명하고, AI 휴먼 학습자가 질문이나 반응을 통해 학습자의 이해 과정을 대리할 경우, 학습자는 수업의 의미를 보다 명확하게 파악할 수 있다. 이러한 인지적 이해는 학습몰입의 기반이 될 수 있다.

현존감도 학습몰입에 영향을 미칠 수 있다. AI 휴먼이 실제 사람처럼 느껴지거나 같은 학습공간에 존재하는 것처럼 지각될수록 학습자는 수업 장면을 더 생생하고 현실적인 경험으로 받아들일 수 있다. Lombard와 Ditton(1997)은 현존감을 매개된 경험에서 실제 존재감을 느끼는 현상으로 설명하였고, Biocca 등(2003)은 사회적 실재감의 측정에서 심리적 관여를 중요한 요소로 다루었다.

따라서 본 연구는 AI 휴먼 기반 수업에서 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감이 학습몰입과 어떤 관계를 가지며, 이 중 어떤 요인이 학습몰입을 더 강하게 설명하는지 분석한다. 이를 통해 AI 휴먼 기반 수업 설계에서 외형적 인간 유사성뿐 아니라 정서적 연결감과 인지적 명료성을 함께 고려해야 하는지 실증적으로 확인하고자 한다.

III. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 AI 휴먼 기반 수업을 경험한 학습자가 인식한 다차원적 실재감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 연구대상은 AI 휴먼 교수자와 AI 휴먼 학습자가 포함된 영상 기반 수업 콘텐츠를 시청한 원격대학 재학생이며 최종 분석에는 총 187건의 설문 응답을 활용하였다.

해당 수업 콘텐츠는 AI 휴먼 교수자와 AI 휴먼 학습자가 수업 내용을 설명하거나 질문, 응답, 피드백을 주고받는 장면으로 구성되었다. 학습자는 수업

콘텐츠를 시청한 후 AI 휴먼에 대한 정서적 반응, 설명 이해, 실제 존재감, 수업 집중 정도 등에 대해 응답하였다. 본 연구에서는 실재감 관련 요인을 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감으로 구분하고, 이들 변인이 학습몰입에 미치는 영향을 살펴보았다.

본 연구의 응답자는 총 187명으로, 인구통계학적 특성을 살펴보면, 성별은 남자가 120명(64.2%), 여자가 67명(35.8%)으로 남성 응답자의 비율이 더 높게 나타났다. 연령은 19~29세가 80명(42.8%)으로 가장 많았으며, 30~39세 64명(34.2%), 50세 이상 26명(13.9%), 40~49세 17명(9.1%) 순으로 나타났다. 이를 통해 본 연구의 응답자는 20대와 30대가 전체의 77.0%를 차지함을 확인할 수 있다.

AI 휴먼 영상의 적극적 시청 여부를 살펴본 결과, ‘매우 그렇다’가 82명(43.9%)으로 가장 높았고, ‘그렇다’ 58명(31.0%), ‘보통이다’ 41명(21.9%), ‘아니다’ 5명(2.7%), ‘매우 아니다’ 1명(0.5%) 순으로 나타났다. 특히 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’를 합한 긍정 응답은 140명(74.9%)으로, 대다수의 응답자가 AI 휴먼 영상을 적극적으로 시청한 것으로 확인되었다.

<표 1> 인구통계학적 특성(N=187)

변인	분류	사례 수	비율(%)
성별	남자	120	64.2
	여자	67	35.8
연령	19~29세	80	42.8
	30~39세	64	34.2
	40~49세	17	9.1
	50세 이상	26	13.9
	매우 그렇다	82	43.9
AI 휴먼 영상의 적극적 시청여부	그렇다	58	31.0
	보통이다	41	21.9
	아니다	5	2.7
	매우 아니다	1	0.5
	합계	187	100

따라서 본 연구의 분석대상은 AI 휴먼 기반 수업 콘텐츠를 실제로 경험한 학습자 집단으로 볼 수 있다.

2. 측정변인 및 측정도구

주요 변인은 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감, 학습몰입으로 모든 문항은 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 해당 변인에 대한 인식 수준이 높음을 의미한다. 문항은 기존 실재감 척도를 재구성하여 개발하였다.

<표 2> 측정변인 문항 구성

변인	일련 번호	내용
정서적 실재감	1	AI 휴먼교수와 AI휴먼학생의 영상을 보며 친밀감을 느꼈다.
	2	AI 휴먼학생의 질문, 고민을 들으며 공감이 되고 동질감을 느꼈다.
	3	AI 학생의 대화를 들으면, 나와 비슷한 생각을 하고 있다고 공감하였다.
	4	AI 휴먼 교수와 AI 학생의 대화에서 유머, 격려 등을 느꼈다.
인지적 실재감	5	AI 교수와 AI 학생의 대화 내용이 명확하게 이해되었다.
	6	AI 교수와 AI 학생이 어떤 생각을 하는지 상상할 수 있다.
	7	AI 교수와 AI 학생의 성격을 유추할 수 있고, 말에서 태도와 의도를 추론할 수 있다.
	8	AI 교수는 나의 학습 상황에 필요한 내용을 잘 전달하였다.
현존감	9	AI 교수와 AI 학생이 진짜 사람처럼 느껴졌다.
	10	AI 교수와 학생을 보면서, 같은 공간에 존재하는 것처럼 느껴졌다.
학습 몰입	11	AI 휴먼 교수와 학생을 보며, 집중이 잘 되고 학습에 몰입할 수 있었다.

측정변인의 신뢰도 결과는 다음 <표 3>과 같이 나타났다.

<표 3> 측정변인의 신뢰도

변인	문항 수	산출 방식	Cronbach's α
정서적 실재감	4	문항 평균	.899
인지적 실재감	4	문항 평균	.790
현존감	2	문항 평균	.838
학습 몰입	1	단일 문항	—

정서적 실재감은 학습자가 AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려 등 정서적 반응을 느끼는 정도로 정의하였다. 정서적 실재감은 4개 문항으로 구성하고 평균값으로 산출하였으며, 신뢰도 분석 결과 Cronbach's α 는 .899로 나타났다.

인지적 실재감은 학습자가 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명을 명확하게 이해하고, AI 휴먼의 생각, 성격, 태도 및 의도를 인지적으로 파악하는 정도로 정의하였다. AI 휴먼의 발화, 설명, 역할, 의도를 학습자가 이해하고 해석하는 정도를 의미한다. 인지적 실재감은 4개 문항으로 구성하고 평균값으로 산출하였으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 .790으로 나타났다.

현존감은 학습자가 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나, 동일한 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 지각하는 정도로 정의하였다. 현존감은 2개 문항으로 구성하고 평균값으로 산출하였으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 .838로 나타났다.

학습몰입은 AI 휴먼 기반 수업 장면에서 학습자가 지각한 주의집중 정도를 의미한다. 본 연구에서 학습몰입은 단일 문항으로 측정되어 신뢰도 분석에서는 제외하였다. 본 연구에서 학습몰입은 학습몰입의 다양한 하위요인 중 특히 주의집중 측면에 초점

을 둔 개념으로 해석하였다.

3. 자료처리 및 분석방법

본 연구를 위해 2025년 12월부터 2026년 1월까지 서울 S 사이버대학의 재학생을 대상으로 설문을 진행하였다. 수집된 189개의 응답 중 불성실 응답을 제외한 187건을 분석에 활용하였다. 설문조사는 5점 리커트 척도를 활용하여 5점 ‘매우 그렇다.’와 1점 ‘전혀 그렇지 않다.’로 구성되었다.

최종적으로 수집된 자료는 SPSS 27.0 통계 프로그램을 활용하여 분석되었다. 구체적으로 각 변인의 일반적 경향성을 파악하기 위한 기술통계 분석과 변인 간 관련성을 확인하기 위한 상관분석을 실시하였으며, 학습몰입에 미치는 영향력과 상대적 기여도를 검증하기 위해 다중회귀분석(Enter method) 및 단계선택(Stepwise method) 회귀분석을 병행하였다.

첫째, 주요 변인의 수준을 확인하기 위해 평균과 표준편차를 산출하여 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감 및 학습몰입의 전반적 수준을 파악하였다.

둘째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감 척도의 내적 일관성을 확인하기 위해 Cronbach's α 를 산출하였다. 학습몰입은 단일 문항으로 측정되었으므로 신뢰도 분석에서 제외하였다.

셋째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감과 학습몰입 간의 관련성을 확인하기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다.

넷째, 다차원적 실재감 요인이 학습몰입에 미치는 영향을 확인하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 먼저 이론적으로 설정한 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감을 모두 독립변수로 투입하는 동시투입 방식의 다중회귀분석을 실시하였다. 이는 세 실재감 요인이 학습몰입에 대해 갖는 독립적 영향력을 확인하기 위한 것이다.

다섯째, 각 변인의 상대적 설명력과 최종모형 진입 여부를 추가적으로 확인하기 위해 단계선택 방식의 다중회귀분석을 실시하였다. 단계선택 회귀분석은 주분석의 결과를 보완하기 위한 탐색적 분석으로 활용하였다.

여섯째, 회귀분석의 기본 가정을 확인하기 위해 Durbin-Watson 값을 통해 잔차의 독립성을 검토하였고, 공차와 VIF를 통해 다중공선성 여부를 확인하였다.

IV. 연구결과

1. 측정문항의 기술통계

본 연구에서 사용한 측정변인의 문항 구성과 문항별 기술통계의 결과는 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 측정문항의 기술통계 결과

변인	내용	M	SD
정서적 실재감	AI 휴먼교수와 AI휴먼학생의 영향을 보며 친밀감을 느꼈다.	3.27	1.007
	AI 휴먼학생의 질문, 고민을 들으며 공감이 되고 동질감을 느꼈다.	3.50	.986
	AI 학생의 대화를 들으면, 나와 비슷한 생각을 하고 있다고 공감하였다.	3.50	.918
인지적 실재감	AI 휴먼 교수와 AI 학생의 대화에서 유머, 격려 등을 느꼈다.	3.22	.939
	AI 교수와 AI 학생의 대화 내용이 명확하게 이해되었다.	3.76	.746
	AI 교수와 AI 학생이 어떤 생각을 하는지 상상할 수 있다.	3.33	.953
	AI 교수와 AI 학생의 성격을 유추할 수 있고, 말에서 태도와 의도를 추론할 수 있다.	3.48	.941
	AI 교수는 나의 학습 상황에 필요한 내용을 잘 전달하였다.	3.88	.753

변인	내용	M	SD
현존감	AI 교수와 AI 학생이 진짜 사람처럼 느껴졌다.	2.86	1.079
	AI 교수와 학생을 보면서, 같은 공간에 존재하는 것처럼 느껴졌다.	3.03	1.097
학습 몰입	AI 휴먼 교수와 학생을 보며, 집중이 잘 되고 학습에 몰입할 수 있었다.	3.45	.990

정서적 실재감 문항을 살펴보면, ‘AI 휴먼학생의 질문, 고민을 들으며 공감이 되고 동질감을 느꼈다’와 ‘AI 학생의 대화를 들으며, 나와 비슷한 생각을 하고 있다고 공감하였다’가 각각 $M=3.50$ 으로 가장 높게 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼학생의 질문이나 고민을 단순한 대화 장면으로만 받아들이기 보다, 자신의 진로 고민이나 학습 상황과 연결하여 일정 수준의 공감과 동질감을 경험했음을 보여준다. 반면 ‘AI 휴먼 교수와 AI 학생의 대화에서 유머, 격려 등을 느꼈다’는 $M=3.22$ 로 정서적 실재감 문항 중 가장 낮게 나타났다. 이는 AI 휴먼 간 대화에서 공감이나 유사성은 비교적 인식되었으나, 유머나 격려와 같은 정서적 풍부성은 상대적으로 약하게 지각되었음을 시사한다.

인지적 실재감 문항에서 ‘AI 교수는 나의 학습 상황에 필요한 내용을 잘 전달하였다’가 $M=3.88$ 로 가장 높게 나타났고, ‘AI 교수와 AI 학생의 대화 내용이 명확하게 이해되었다’도 $M=3.76$ 으로 높게 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼 기반 수업에서 AI 교수의 설명과 AI 교수-학생 간 대화 내용을 비교적 명확하게 이해했음을 의미한다. 반면 ‘AI 교수와 AI 학생이 어떤 생각을 하는지 상상할 수 있다’는 $M=3.33$ 으로 인지적 실재감 문항 중 가장 낮게 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼의 설명 내용을 잘 이해했지만, AI 휴먼의 내적 사고나 생각을 상상하는 수준까지는 상대적으로 강하게 경험하지 않았음을 보여준다.

현존감 문항은 다른 변인에 비해 전반적으로 낮은 평균을 보였다. ‘AI 교수와 AI 학생이 진짜 사람처럼 느껴졌다’는 $M=2.86$, ‘AI 교수와 학생을 보면서, 같은 공간에 존재하는 것처럼 느껴졌다’는 $M=3.03$ 으로 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼의 교수적 설명이나 대화 내용은 이해했지만, AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 동일한 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 지각하는 정도는 상대적으로 낮았음을 의미한다. 즉, AI 휴먼 기반 수업에서 학습자들은 AI 휴먼의 기능적·인지적 역할은 비교적 긍정적으로 인식하였으나, 실제 인간과 유사한 존재감이나 공간적 현존감은 제한적으로 경험한 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 학습몰입 문항인 ‘AI 휴먼 교수와 학생을 보며, 집중이 잘 되고 학습에 몰입할 수 있었다’는 $M=3.45$ 로 나타났다. 이는 AI 휴먼 기반 수업이 학습자의 집중과 몰입을 일정 수준 이상 유도하였음을 보여준다. 다만 평균이 매우 높은 수준은 아니므로, AI 휴먼 기반 수업이 학습몰입을 촉진할 가능성은 확인되지만, 몰입을 보다 안정적으로 높이기 위해서는 정서적 공감, 설명의 명확성, 대화의 자연성 등을 강화할 필요가 있다.

종합하면, 학습자들은 AI 휴먼 기반 수업에서 인지적 실재감, 특히 내용 전달과 대화 이해를 가장 높게 인식하였다. 반면 현존감, 즉 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 함께 존재하는 것으로 지각하는 정도는 상대적으로 낮았다. 이러한 결과는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자의 경험이 ‘실제 사람처럼 보이는가’보다는 ‘내용을 잘 이해할 수 있는가’, ‘나의 고민과 연결되어 공감할 수 있는가’에 더 크게 좌우될 수 있음을 시사한다.

2. 변인의 신뢰도와 기술통계

정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감, 학습몰입의 변인의 신뢰도와 기술통계는 다음과 같다.

<표 5> 측정변인의 신뢰도와 기술통계

변인	Cronbach's α	M	SD
정서적실재감	.899	3.37	.84
인지적실재감	.790	3.61	.67
현존감	.838	2.95	1.01
학습몰입	—	3.45	.99

분석 결과, 정서적 실재감의 Cronbach's α 는 .899, 인지적 실재감은 .790, 현존감은 .838로 나타났다. 세 변인 모두 내적 일관성이 수용 가능한 수준 이상으로 확인되었다. 학습몰입은 단일 문항으로 측정되었으므로 신뢰도 분석에서 제외하였다.

인지적 실재감이 $M=3.61$ 로 가장 높게 나타났고, 정서적 실재감은 $M=3.37$, 학습몰입은 $M=3.45$ 로 나타났다. 현존감은 $M=2.95$ 로 가장 낮게 나타났다. 이는 학습자들이 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명은 비교적 명확하게 이해했지만, AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 동일한 학습공간에 함께 존재하는 대상으로 지각하는 정도는 상대적으로 낮았음을 보여준다.

특히 인지적 실재감이 가장 높게 나타난 것은 AI 휴먼 기반 수업에서 AI 교수와 AI 학생의 대화 내용 및 설명 구조가 학습자에게 비교적 명확하게 전달되었음을 의미한다. 반면 현존감이 가장 낮게 나타난 것은 AI 휴먼이 교수자와 학습자의 역할을 수행했다라도, 학습자들이 이를 실제 인간과 유사한 존재 또는 동일한 공간에 함께 있는 대상으로 강하게 인식하지는 않았음을 의미한다.

3. 변인 간 상관관계

주요 변인 간의 관계 확인을 위해 Pearson 상관분석을 실시한 결과, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감 모두 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 학습몰입은 정서적 실재감($r=.737, p<.01$), 인지

적 실재감($r=.500, p<.01$), 현존감($r=.584, p<.01$)과 각각 유의한 정적 상관을 나타냈다.

<표 6> 주요 변인 간 상관관계($N=187$)

변인	1	2	3	4
정서적 실재감	1			
인지적 실재감	.545**	1		
현존감	.702**	.572**	1	
학습몰입	.737**	.500**	.584**	1

** $p < .01$.

학습몰입과 가장 높은 상관을 보인 변인은 정서적 실재감이었다. 이는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려 등 정서적 반응을 높게 느낄수록 학습에 더 집중하고 몰입했다고 인식하는 경향이 있음을 보여준다.

현존감도 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 이는 AI 휴먼이 실제 사람처럼 느껴지거나 같은 공간에 존재하는 것처럼 지각될수록 학습몰입도 높아지는 경향이 있음을 의미한다. 다만 현존감과 정서적 실재감 간 상관도 $r=.702$ 로 비교적 높게 나타나, 두 변인 사이에 일정한 설명력 중복 가능성이 있음을 확인할 수 있다.

인지적 실재감 역시 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 이는 AI 휴먼의 대화 내용, 교수적 설명, 역할 및 의도를 명확하게 이해할수록 학습자가 수업 장면에 더 집중하고 몰입하는 경향이 있음을 의미한다.

4. 다중회귀분석 결과

정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감이 학습몰입에 미치는 영향을 확인하기 위해 세 변인을 동시

에 투입한 다중회귀분석을 실시하였다. 다차원적 실재감의 요인들이 학습몰입에 대해 갖는 독립적 영향력을 확인하기 위함이다.

<표 7> 다중회귀분석 모형 요약(N=187)

R	.749
R^2	.561
수정된 R^2	.553
추정값의 표준오차	.662
F	77.807
p	< .001
Durbin-Watson	1.976

분석 결과, 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($F=77.807$, $p<.001$). 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감을 함께 학습몰입의 56.1%를 설명하였다($R^2=.561$, Adj. $R^2=.553$). 이는 사회적 실재감 관련 요인이 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는데 상당한 설명력을 갖고 있음을 의미한다.

Durbin-Watson 값은 1.976으로 2에 가까워 잔차의 독립성은 양호한 것으로 판단하였다.

<표 8> 학습몰입에 대한 다중회귀분석 회귀계수 (N=187)

독립 변수	B	SE	β	t	p	공차	VIF
정서적 실재감	.719	.083	.612	8.628	.001	.477	2.098
인지적 실재감	.172	.091	.116	1.885	.061	.632	1.582
현존감	.086	.071	.087	1.203	.230	.456	2.195

분석 결과, 정서적 실재감은 학습몰입에 유의한 정적 영향을 미쳤다($\beta=.612$, $p<.001$). 즉, AI 휴먼에게 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려를 높게 느낄수록 학습자는 AI 휴먼 기반 수업에서 더 높은

학습몰입을 경험하는 것으로 나타났다.

반면 인지적 실재감은 정적 방향을 보였으나 .05 수준에서는 통계적으로 유의하지 않았다($\beta=.116$, $p=.061$). 이는 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명을 이해하는 정도가 학습몰입과 관련은 있으나, 정서적 실재감과 현존감을 함께 고려할 경우 독립적 영향력은 제한적임을 의미한다.

현존감 역시 학습몰입에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다($\beta=.087$, $p=.230$). 이는 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 존재하는 것으로 지각하는 경험이 학습몰입과 관련이 있긴 하지만, 정서적 실재감 및 인지적 실재감과 함께 고려했을 시 독립적인 설명력을 갖지 못했음을 의미한다.

공차는 .456~.632, VIF는 1.582~2.195로 나타났다. 일반적으로 VIF가 10 미만이면 다중공선성 문제가 크지 않은 것으로 판단할 수 있으므로, 본 회귀모형에서 다중공선성 문제는 심각하지 않은 것으로 보았다.

동시투입 회귀분석 결과를 종합하면, 사회적 실재감의 세 하위요인을 모두 고려했을 때 학습몰입에 유의한 영향을 미친 변인은 정서적 실재감이었다. 이는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 핵심 요인이 AI 휴먼의 외형적 현존감보다 AI 휴먼에게 느끼는 정서적 연결임을 보여준다.

5. 단계선택 회귀분석 결과

정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감의 상대적 설명력을 추가적으로 확인하기 위해 단계선택 방식의 다중회귀분석을 실시하였다. 학습몰입 설명에 기여하는 변인이 어떤 순서로 모형에 포함되는지 확인하였다.

<표 9> 단계선택 회귀분석 결과(N=187)

모형	투입 변인	R	R ²	수정된 R ²	F	p
1	정서적 실재감	.737	.543	.541	220.103	<.001
2	정서적 실재감, 인지적 실재감	.746	.557	.552	115.705	<.001

단계선택 회귀분석 결과, 1단계에서는 정서적 실재감이 먼저 모형에 투입되었다. 정서적 실재감 단독모형은 학습몰입의 54.3%를 설명하였다($R^2=.543$, Adj. $R^2=.541$). 2단계에서는 인지적 실재감이 추가로 투입되었으며, 최종모형은 학습몰입의 55.7%를 설명하였다($R^2=.557$, Adj. $R^2=.552$). 이는 인지적 실재감이 정서적 실재감 이후 추가적인 설명력을 일부 제공했음을 의미한다.

단계선택 회귀분석의 최종모형에서 정서적 실재감은 학습몰입에 유의한 정적 영향을 미쳤으며($\beta=.661$, $p<.001$), 인지적 실재감도 유의한 정적 영향을 보였다($\beta=.140$, $p=.018$). 반면 현존감은 최종모형에 포함되지 않았다. 제외된 변수 검토 결과, 현존감은 정서적 실재감과 인지적 실재감이 포함된 상태에서 학습몰입을 추가적으로 설명하지 못하는 것으로 나타났다($p=.230$).

이러한 결과는 현존감이 학습몰입과 유의한 상관을 보였음에도 불구하고, 정서적 실재감과 인지적 실재감을 함께 고려하면 독립적인 설명력이 제한적임을 보여준다. 즉, AI 휴면을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 존재하는 것으로 지각하는 경험은 학습몰입과 관련될 수 있지만, 학습몰입을 직접적으로 설명하는 핵심 요인은 정서적 실재감과 인지적 실재감, 특히 정서적 실재감인 것으로 해석할 수 있다.

6. 연구결과 요약

본 연구의 주요 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 주요 변인의 평균을 살펴본 결과, 인지적 실재감이 가장 높고 현존감이 가장 낮았다. 이는 학습자들이 AI 휴면의 대화 내용과 교수적 설명은 비교적 명확하게 이해했으나, AI 휴면을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 존재하는 대상으로 지각하는 정도는 상대적으로 낮았음을 의미한다.

둘째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감은 모두 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 이 중 학습몰입과 가장 높은 상관을 보인 변인은 정서적 실재감이었다.

셋째, 세 변인을 모두 투입한 동시투입 다중회귀분석 결과, 정서적 실재감만이 학습몰입에 유의한 정적 영향을 미쳤다. 인지적 실재감은 정적 방향을 보였으나 .05 수준에서는 유의하지 않았고, 현존감 역시 유의하지 않았다.

넷째, 단계선택 회귀분석에서는 정서적 실재감이 먼저 투입되었고, 인지적 실재감이 추가로 투입되었다. 반면 현존감은 최종모형에 포함되지 않았다.

이상의 결과는 AI 휴면 기반 수업에서 학습몰입을 높이는 데 있어 AI 휴면이 실제 사람처럼 느껴지는 정도보다, AI 휴면에게 친밀감과 공감을 느끼고 AI 휴면의 설명과 대화를 이해하는 경험이 더 중요할 수 있음을 시사한다. 특히 정서적 실재감은 학습몰입을 설명하는 가장 핵심적인 변인으로 확인되었다.

V. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구는 AI 휴면 기반 수업에서 학습자가 인식한 다차원적 실재감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구에서는 AI 휴면 기반 수업의 특

성을 고려하여 실재감을 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감으로 재구성하였으며, 주요 연구결과를 바탕으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 학습자들은 AI 휴먼에 대해 인지적 실재감을 가장 높게 인식하였고, 현존감은 상대적으로 낮게 인식하였다. 이는 학습자들이 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명은 비교적 명확하게 이해하였지만, AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 존재하는 대상으로 지각하는 정도는 제한적이었음을 의미한다. 이러한 결과는 교육용 에이전트가 학습자에게 설명, 안내, 피드백을 제공할 수 있다는 Dai 등(2022)의 논의와 연결된다. 동시에 가상 아바타 교육영상에서 아바타의 표현성과 영상 품질이 학습효과, 정서적 경험, 사용자 참여와 관련될 수 있다고 보고한 Zhang과 Wu(2024)의 연구와도 맥을 같이한다. 다만 본 연구에서 현존감이 상대적으로 낮게 나타난 점은 AI 휴먼의 외형, 음성, 표정 등 시청각적 단서가 제공되더라도 학습자가 이를 곧바로 실제적 존재로 경험하지는 않는다는 점을 보여준다.

둘째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감은 모두 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 이는 Short 등(1976)이 제시한 사회적 실재감 개념, 즉 매개된 환경에서도 상대방을 실제적이고 의미 있는 사회적 존재로 지각하는 경험이 학습자의 참여와 몰입에 연결될 수 있음을 보여준다. 또한 Kim 등(2022)이 AI 교수자의 사회적 실재감과 음성 특성이 학습자의 신뢰성 지각과 관련될 수 있음을 보고한 것처럼, 실재감은 인간 교수자 뿐 아니라 AI 휴먼 교수자가 개입된 수업 장면에서도 중요한 변인으로 작용한다. 최근 Chen과 DiFranzo(2025) 역시 AI 교수자의 사회적 실재감이 학습자의 지각된 학습과 만족에 영향을 미칠 수 있음을 논의하였다는 점에서, 본 연구결과는 AI 휴먼 교수자 연구의 최근 흐름과도 연결된다.

셋째, 동시투입 회귀분석 결과, 정서적 실재감만이 학습몰입에 유의한 영향을 미쳤다. 이는 AI 휴먼

기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 핵심 요인이 AI 휴먼의 외형적 인간 유사성이나 공간적 현존감보다, 학습자가 AI 휴먼에게 느끼는 친밀감, 공감, 동질감, 유머와 격려와 같은 정서적 연결감에 있음을 의미한다. 이는 Rourke 등(1999)이 사회적 실재감의 핵심 요소로 정서적 표현, 상호작용적 반응, 응집적 표현을 제시한 논의와도 연결된다. 즉, AI 휴먼 기반 수업에서 중요한 것은 AI 휴먼이 사람처럼 보이는가가 아니라, 학습자가 AI 휴먼을 자신의 학습상황과 연결된 정서적 존재로 경험하는가이다.

넷째, 인지적 실재감은 단계선택 회귀분석에서 정서적 실재감 다음으로 최종모형에 포함되었다. 이는 AI 휴먼의 대화 내용, 교수적 설명, 역할과 의도가 명확할수록 학습자가 수업 흐름을 이해하고 주의를 유지할 가능성이 높다는 점을 보여준다. Garrison 등(2000)의 Community of Inquiry 모형에서 인지적 실재감은 학습자가 의미를 구성하고 이해에 도달하는 과정과 관련된다. 본 연구결과는 AI 휴먼 기반 수업에서도 학습몰입을 높이기 위해 정서적 연결감 뿐 아니라 인지적 명료성이 함께 요구됨을 시사한다.

다섯째, 현존감은 학습몰입과 유의한 상관을 보였지만 회귀분석의 최종 영향요인으로서는 나타나지 않았다. 이는 AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼는 경험은 학습몰입과 관련은 있으나, 정서적 연결감과 인지적 이해를 함께 고려하면 독립적 설명력은 제한적일 수 있음을 의미한다.

Lombard와 Ditton(1997), Biocca 등(2003)의 현존감 논의에 비추어 볼 때, AI 휴먼의 외형적 사실성은 학습자의 생생한 경험을 돕는 조건이 될 수 있지만, 학습몰입을 직접적으로 보장하는 충분조건은 아니다. 최근 Zhang 등(2025)이 AI 생성 음성과 아바타가 사용자 참여와 인지부하에 영향을 줄 수 있음을 분석한 점을 고려하면, AI 휴먼의 기술적 구현은 학습경험에 영향을 줄 수 있는 중요한 조건이지만, 그것이 곧바로 학습몰입을 설명하는 핵심 요

인으로 작동한다고 보기는 어렵다.

종합하면, 본 연구결과는 AI 휴먼 기반 수업 설계의 초점이 “얼마나 사람처럼 보이는가”에서 “얼마나 공감되고 이해되는가”로 이동해야 함을 보여준다. AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 높이기 위해서는 외형적 인간 유사성보다 학습자를 공감하는 AI 휴먼 학습자와 AI 휴먼 교수자, 명확한 설명과 피드백을 제공하는 대화 구조가 중요하다. 이는 사회적 실재감 이론과 교육용 에이전트 연구를 AI 휴먼 기반 수업 맥락으로 확장했다는 점에서 의의가 있다.

2. 결론 및 제언

본 연구는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습자가 인식한 다차원적 실재감이 학습몰입에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구에서는 AI 휴먼 기반 수업의 특성을 고려하여 실재감을 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감으로 재구성하였으며, 학습몰입은 AI 휴먼 기반 수업 장면에서의 주의집중 정도를 중심으로 측정하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 학습자들은 AI 휴먼의 대화 내용과 교수적 설명을 이해하는 인지적 실재감을 가장 높게 인식하였고, AI 휴먼을 실제 사람처럼 느끼거나 같은 공간에 있는 것처럼 지각하는 현존감은 상대적으로 낮게 인식하였다. 둘째, 정서적 실재감, 인지적 실재감, 현존감은 모두 학습몰입과 유의한 정적 상관을 보였다. 셋째, 동시 투입 회귀분석 결과 세 변인은 학습몰입의 56.1%를 설명하였으며, 이 중 정서적 실재감만이 유의한 영향요인으로 나타났다. 넷째, 추가적인 단계선택 회귀분석에서는 정서적 실재감과 인지적 실재감이 최종모형에 포함되었고, 현존감은 제외되었다.

이러한 결과는 다음과 같은 시사점을 제공한다. 첫째, AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 높이기 위해서는 AI 휴먼의 외형적 인간 유사성이나 공간적

현존감 중심의 접근을 넘어서는 필요가 있다. 현존감은 학습몰입과 관련이 있었지만, 정서적 실재감과 인지적 실재감을 함께 고려한 회귀분석에서는 유의한 영향 요인으로 나타나지 않았다. 이는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 촉진하는 핵심이 사람처럼 보이는 기술보다 공감되고 이해되는 교수설계에 있음을 시사한다.

둘째, AI 휴먼 기반 수업은 학습자의 정서적 실재감을 높일 수 있도록 설계되어야 한다. AI 휴먼은 단순히 정보를 전달하는 존재가 아니라, 학습자의 고민과 불안을 공감하고, 친밀감을 형성하며, 유머와 격려를 제공하는 학습 장면의 참여자로 설계될 필요가 있다. 특히 AI 휴먼 학습자가 실제 학습자의 질문과 고민을 표현하고, AI 휴먼 교수자가 이에 공감적으로 반응하는 구조는 학습자의 정서적 실재감을 높이는 데 도움이 될 수 있다.

셋째, AI 휴먼 기반 수업은 인지적 명료성을 함께 확보해야 한다. 단계선택 회귀분석에서 인지적 실재감이 정서적 실재감 다음으로 최종모형에 포함되었다는 점은 AI 휴먼의 대화 내용, 설명, 역할, 의도가 명확해야 학습자가 수업을 따라가며 집중할 수 있음을 보여준다. 따라서 AI 휴먼 기반 수업은 정서적 공감뿐 아니라 학습내용의 구조화, 핵심 개념 설명, 이해 점검, 피드백 제공이 함께 이루어져야 한다.

넷째, 현존감이 최종모형에서 제외된 결과는 AI 휴먼 수업 설계에서 기술적 사실성만을 강조하는 접근을 재검토하게 한다. AI 휴먼이 실제 사람처럼 보이는 것은 학습자의 관심을 끌 수 있지만, 그것만으로 학습몰입을 보장하지 않는다. AI 휴먼 기반 수업의 교육적 효과를 높이기 위해서는 외형적 구현보다 학습자의 감정, 이해, 상황과 연결되는 대화 및 설명 설계가 더 중요하게 고려되어야 한다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 학습몰입은 단일 문항으로 측정되었으며, 특히 주의집중 측면에 초점을 두고 있어 학습몰입의 다

차원적 속성을 충분히 반영하는 데에는 한계가 있다. 연구에서 제시된 종속변수는 학습몰입 전체에 대한 일반화된 설명이라기보다 AI 휴먼 수업에서의 주의 집중에 대한 결과로 해석할 필요가 있다. 향후 연구에서는 주의집중, 과제몰두, 흥미, 지속적 참여 등을 포함한 다문항 학습몰입 척도를 활용할 필요가 있다. 둘째, 현존감은 2개 문항으로 측정되었으므로 공간적 현존감, 공동현존감, 생생함, 신체적 존재감 등을 보다 정교하게 측정하는 후속 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구는 자기보고식 설문자료에 기반하였기 때문에 실제 시청 시간, 영상 재생 로그, 과제 수행도, 학습성과 등 객관적 자료와 연계한 분석이 필요하다. 넷째, 본 연구는 특정 AI 휴먼 기반 수업 맥락에서 수집된 자료를 활용하였으므로, 결과를 모든 AI 휴먼 수업으로 일반화하는 데에는 주의가 필요하다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 AI 휴먼 기반 수업에서 학습몰입을 설명하는 다차원적 실재감 요인을 실증적으로 분석했다는 점에서 의의가 있다.

특히 현존감은 학습몰입과 관련성을 보였으나, 다른 실재감 요인들을 함께 고려한 최종 회귀모형에서는 독립적인 영향 요인으로 확인되지 않았다. 반면 정서적 실재감은 학습몰입을 가장 강하게 설명하는 요인으로 나타났으며, 이는 AI 휴먼 수업 설계에 중요한 시사점을 제공한다. 따라서 향후 AI 휴먼 기반 수업은 인간과 유사한 외형 구현에 머무르기보다, 학습자가 정서적으로 공감하고 인지적으로 학습 내용을 이해할 수 있도록 지원하는 교수설계로 발전할 필요가 있다.

참고문헌

- Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 12(5), 456–480.
<https://doi.org/10.1162/105474603322761270>
- Chen, X., & DiFranzo, D. (2025). Unpacking the dilemma: The dual impact of AI instructors' social presence on learners' perceived learning and satisfaction, mediated by the uncanny valley. *Proceedings of the 17th ACM Web Science Conference*, 22–31. Association for Computing Machinery.
<https://doi.org/10.1145/3717867.3717870>
- Dai, L., Jung, M. M., Postma, M., & Louwerse, M. M. (2022). A systematic review of pedagogical agent research: Similarities, differences and unexplored aspects. *Computers & Education*, 190, 104607.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104607>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
<https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105.
[https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Kim, J., Merrill, K., Xu, K., & Kelly, S. (2022). Perceived credibility of an AI instructor in on-line education: The role of social presence and voice features. *Computers in Human Behavior*, 136, 107383.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107383>
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2).

- <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x>
- Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). *Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities*. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257-267. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002>
- Richardson, J. C., Maeda, Y., Lv, J., & Caskurlu, S. (2017). Social presence in relation to students' satisfaction and learning in the online environment: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 402-417. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.001>
- Richardson, J. C., & Swan, K. (2003). Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(1), 68-88.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. (1999). Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing. *Journal of Distance Education*, 14(2), 50-71.
- Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. Wiley.
- Zhang, R., & Wu, Q. (2024). Impact of using virtual avatars in educational videos on user experience. *Scientific Reports*, 14, 6592. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56716-9>
- Zhang, Y., Lucas, M., Bem-haja, P., & Pedro, L. (2025). AI versus human-generated voices and avatars: *Rethinking user engagement and cognitive load*. *Education and Information Technologies*, 30(16), 22547-22566. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13654-x>

투고일자: 2026. 4. 30.

심사일자: 2026. 5. 26.

게재확정일자: 2026. 6. 8.

Effects of Multidimensional Presence on Learning Engagement in AI Human-Based Instruction

Yoon Jung Kim

Seoul Cyber University

This study examined the effects of the perceived multidimensional presence of learners on their learning engagement in AI human-based instruction. For this purpose, 187 survey responses were collected from distance university students who had experienced instructional content using AI humans. The main variables consisted of emotional presence, cognitive presence, sense of presence, and learning engagement. Descriptive statistics showed that cognitive presence had the highest mean score ($M = 3.61$, $SD = .67$), followed by emotional presence ($M = 3.37$, $SD = .84$) and sense of presence ($M = 2.95$, $SD = 1.01$). Correlation analysis showed that emotional presence ($r = .737$), cognitive presence ($r = .500$), and sense of presence ($r = .584$) all had significant positive correlations with learning engagement ($p < .01$). Multiple regression analysis revealed that the regression model explained 56.1% of the variance in learning engagement ($R^2 = .561$, $F = 77.81$, $p < .001$), and that emotional presence had a significant positive effect on learning engagement ($\beta = .612$, $p < .001$). In the additional stepwise regression analysis, emotional presence was entered first and explained 54.3% of the variance in learning engagement ($R^2 = .543$). Cognitive presence was then added, increasing the explanatory power of the final model to 55.7% ($R^2 = .557$). The findings imply that learning engagement in AI human-based instruction may depend less on external human-likeness or technologically induced sense of presence than on learners' emotional connection with AI humans and their clear understanding of instructional dialogue.

Key words: AI human, multidimensional presence, social presence, emotional presence, cognitive presence, sense of presence, learning engagement