

성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 영향: 자기효능감의 매개효과

정 다 혜*

서정대학교

본 연구는 성인학습자를 대상으로 AI 학습도구 활용 경험이 자기효능감, AI 리터러시, 학습몰입에 미치는 영향과 구조적 관계를 검증하고, 자기효능감의 매개 역할을 실증적으로 확인하고자 수행되었다. 수도권 S 대학교 성인학습자 248명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였으며, AI 학습도구 활용 경험, AI 리터러시, 자기효능감, 학습몰입을 측정하고, 구조방정식 모형 분석과 부트스트래핑을 통해 가설을 검증하였다. 연구 결과, AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감, AI 리터러시, 학습몰입에 모두 긍정적인 영향을 미쳤으며, 자기효능감은 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 관계에서 부분매개 역할을 하는 것으로 나타났다. 본 연구는 성인학습에서 AI 학습도구 활용이 단순 기술 습득을 넘어 학습자의 심리적·인지적 역량 강화에 기여함을 실증하였으며, 성인학습 설계와 교육 프로그램 개발에 유용한 근거를 제공한다.

주요어 : 성인학습자, AI 학습도구, 자기효능감, AI 리터러시, 학습몰입

* 주저자: 정다혜/서정대학교 사회복지상담과 조교수/경기도 양주시 은현면 서정로 27
/Tel: 031-860-5056/E-mail: dhjeong@seojeong.ac.kr

I. 서론

최근 ChatGPT를 비롯한 인공지능(AI) 기반 학습도구가 빠르게 확산되면서 대학을 포함한 다양한 교육 현장에서 활용이 증가하고 있다. 이러한 도구들은 즉각적인 피드백 제공, 개별화된 학습 지원, 자기주도적 학습 촉진 등 학습 효율성을 높일 수 있는 잠재적 장점을 지닌다(황성우, 박미현, 2025).

특히 성인학습자(adult learners)는 직업, 가정, 학업을 동시에 병행해야 하는 특성으로 인해 학습 시간의 효율적 활용, 지속적인 동기 유지, 몰입적 학습 경험이 매우 중요하다. 본 연구에서의 성인학습자는 '학위 취득을 목적으로 전문대학 또는 대학에 재학 중인 직장인 성인학습자'로 정의할 수 있다(Boshier, 1991; Kasworm, 2003). 이들은 주로 재직 중 학위 취득을 목적으로 교육에 참여하는 경우가 많으며, 따라서 학습에 대한 동기 구조, 시간 관리 전략, 기술 활용 역량에서 기존 대학생과 뚜렷한 차이를 보인다(Boshier, 1991; Kasworm, 2003).

Kasworm(2010)은 고등교육에 참여하는 성인학습자를 '자율성과 목적지향성이 강한 실천적 학습자(practical learners)'로 설명하며, 이들이 학습과정에서 기술, 경험, 맥락적 판단을 중시한다고 보았다. 이러한 특성은 AI 기반 학습도구를 활용할 때도 기술의 효용성과 맥락적 적용 가능성을 중시하는 경향으로 연결되며, AI 학습도구 활용 경험이 단순한 기술 사용을 넘어 성인학습자의 학습몰입과 자기효능감 향상에 직접적인 영향을 미치는 선행 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 성인학습자를 연구 대상으로 삼는 것은 AI 학습도구 활용 경험과 AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감 간의 구조적 관계를 보다 명확히 밝히는 데 필수적이다.

또한 성인학습자들은 직무를 비롯한 생활 전반의 과제들에 효과적으로 대처할 수 있는 핵심역량의 증진에 누구보다 관심이 높다(김윤정, 김현진, 2024). 이러한 점에서 성인학습자에게 AI 학습도구는 학업

성취와 지속적 학습 참여를 지원하는 효과적인 도구로 활용될 수 있다. 그러나 단순히 도구를 사용했다고 해서 학습성고가 보장되는 것은 아니다. 학습자가 AI 학습도구를 어떻게 이해하고 전략적으로 활용하는지가 학습 효과를 결정하는 핵심 요인으로 작용하며, 이는 AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감 등 변인 간 유기적 관계 속에서 검증이 필요하다(Saleem et al., 2025).

이와 관련하여 학습자의 핵심 요인으로 AI 리터러시가 주목된다. AI 리터러시는 단순한 기술 활용 능력을 넘어 AI의 기본 원리에 대한 이해, 윤리적 활용, 비판적 판단, 창의적 문제 해결 능력을 포괄하는 개념으로 정의된다(Long & Magerko, 2020). 선행연구에서는 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시 차이를 유의하게 설명하며, 이러한 차이는 학습몰입과 자기효능감에도 영향을 준다고 보고하였다(이승훈, 2023; Eshet-Alkalai, 2004; Hargittai, 2005). 즉, AI 학습도구 활용 경험은 AI 리터러시를 향상시키는 선행 요인으로 작용할 수 있으며, 이러한 AI 리터러시의 향상은 학습자가 도구를 더욱 전략적으로 활용하여 학습몰입과 자기효능감을 경험하는 과정과 밀접하게 연결된다. 따라서 성인학습자가 AI 학습도구를 활용하여 실제적인 학습성고를 얻기 위해서는 AI 리터러시를 기반으로 도구를 비판적으로 분석하고 전략적으로 적용할 수 있어야 한다.

또한 학습자의 학습몰입(flow)은 학습자가 원하는 목표를 달성하기 위해 시간이나 노력을 기울여 학습에 능동적으로 주의집중하며 지속적으로 참여하는 상태를 말한다(Csikszentmihalyi, 1990). 선행연구에 따르면 학습몰입 수준이 높을수록 학습 만족과 성취가 향상되는 것으로 나타났다(Jinmin & Qi, 2023). 즉, 학습몰입은 AI 학습도구 활용 경험과 AI 리터러시 간의 관계에서 발생하는 학습과정의 핵심 결과 변수로 이해될 수 있으며, 변인들 간의 구조적 관계를 검증하는 데 중요한 의미를 가진다. 따라서 학습몰입은 성인학습자가 AI 학습도구를 통

해 효과적인 학습을 경험하는 데 중요한 고려 요인이다.

여기에 더해, 자기효능감(self-efficacy)은 학습자가 자신의 능력에 대해 가지는 믿음으로 학습동기, 전략적 학습 행동, 몰입 수준을 촉진하는 핵심 심리적 요인으로 알려져 있다(Bandura, 1997). 즉, 자기효능감은 AI 학습도구 활용 경험에서 AI 리터러시, 학습몰입으로 이어지는 과정에서 매개적 역할을 수행할 수 있는 심리적 변인으로, 변인 간 구조적 관계를 보다 명확하게 설명하고 연구의 필요성을 강화한다. 따라서 성인학습자가 AI 학습도구를 효과적으로 활용하고 AI 리터러시와 학습몰입을 경험하는 과정에서 자기효능감이 매개적 역할을 수행할 가능성이 높다.

기존 연구는 주로 대학생을 대상으로 디지털 학습도구의 효과를 검증하거나 특정 학업 과제 수행 능력과의 관계에 집중하였다(AI-Abdullatif & Gameil, 2021). 그러나 성인학습자를 대상으로 AI 학습도구 활용 경험, AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감 간의 구조적 관계를 통합적으로 분석한 연구는 아직 부족하다. 특히 성인학습자는 직업과 가정을 병행하는 특수한 환경 속에서 AI 학습도구를 활용하는 방식이 대학생 등 다른 집단과 달라, 기존 연구 결과를 일반화하기 어렵다.

또한, AI 학습도구 활용 경험은 단순한 기술적 사용을 넘어 학습자의 심리적·인지적 요인과 맞물려 학습성과를 결정짓는 중요한 변인으로, AI 리터러시 및 학습몰입과의 관계를 통해 자기효능감에까지 영향을 미치는 통합적 분석이 필요하다. 기존 연구에서는 AI 학습도구 활용이 자기효능감을 높이고 학습자의 자기주도성을 촉진하는 결과를 보고하였으나(Chen & Tsai, 2022), 주로 대학생이나 청소년 집단을 대상으로 이루어져 성인학습자의 특수성을 반영한 통합적 연구는 부족하다. 또한 AI 학습도구 활용 경험이 단순히 기술 활용 수준을 넘어 AI 리터러시와 어떻게 연결되는지, 그리고 이러한 리터러

시가 학습몰입에 어떤 영향을 주는지는 국내외 연구에서 아직 일관되게 검증되지 않았다.

자기효능감 역시 중요한 매개 변인으로 제시되어 왔다. Bandura(1997)의 이론에 따르면, 자기효능감은 학습자의 전략적 학습 행동과 몰입 수준을 강화하는 핵심 요인이다. 선행연구에서 디지털 학습 환경에서 자기효능감이 학습 성취와 긍정적 태도를 매개한다는 결과가 보고되었으나(Liang et al., 2023), AI 학습도구 활용 경험, AI 리터러시, 학습몰입을 모두 포함하는 통합적 모형에서 자기효능감의 매개 효과를 실증적으로 검증한 연구는 여전히 부족하다.

따라서 본 연구는 기존 연구가 본질적으로 다루어 온 요인들—AI 학습도구 활용 경험, AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감—을 구조적 관계 속에서 통합적으로 검증하고, 성인학습자의 특수성을 반영한 경로를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 통해 성인학습자의 AI 학습환경 이해를 확장하고, 학습 성과를 높일 수 있는 실질적 교육 전략을 제시하는데 기여할 수 있다.

이에 본 연구는 성인학습자를 대상으로 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고, 이 과정에서 자기효능감이 매개 요인으로 작용하는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 이를 통해 성인학습자의 학습 효과를 높일 수 있는 실질적이고 적용 가능한 전략적 시사점을 도출하고, 향후 AI 기반 성인학습 환경 설계 및 정책 수립에 기초자료로 활용될 수 있음을 기대한다.

본 연구의 구체적 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험은 AI 리터러시와 학습몰입에 어떠한 영향을 미치는가?

둘째, 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감에 어떠한 영향을 미치는가?

셋째, 성인학습자의 자기효능감은 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 관

계에서 매개효과를 가지는가?

II. 이론적 배경

1. 성인학습자의 AI 학습도구 활용 실태 및 특징

최근 ChatGPT, Claude, Copilot 등 생성형 인공지능 기반 학습도구가 고등교육뿐 아니라 평생학습 영역까지 빠르게 확산되고 있다. AI 학습도구 활용 경험은 단순히 도구 사용 여부를 넘어, 학습자가 어떠한 맥락에서, 얼마나 자주, 어떤 목적을 가지고, 어느 정도 숙련도로 AI를 학습에 통합하는지를 포함한다(Delcker et al., 2024). 특히 성인학습자는 직업과 가정을 병행하며 학업에 참여하므로 학습의 효율성과 지속성이 중요하며, 이에 AI 학습도구는 효과적인 학습 지원 자원으로 주목받고 있다(Delcker et al., 2024).

최근 연구들에 따르면 성인학습자들은 AI 학습도구를 주로 과제 수행, 정보 탐색, 문제 해결 등의 목적으로 활용하며, 일주일에 2~3회 이상 정기적으로 사용하는 경우가 많다(Delcker et al., 2024). 활용 숙련도는 개인별로 차이가 크며, 초기 적응 기간을 거쳐 점차 AI 학습도구를 학습활동에 통합하는 경향이 관찰된다(Delcker et al., 2024). 또한 AI 학습도구의 활용 수준, 활용 목적, 숙련도 등은 학습몰입, 학습성과, 자기효능감과 같은 학습 관련 요인들과 상호작용을 하며, 이러한 요인들을 매개하거나 조절하는 중요한 역할을 수행할 수 있다(Delcker et al., 2024).

또한 성인학습자의 AI 학습도구 활용은 학습 맥락에 따라 직무 연관 학습이나 자기주도적 학습에 다양하게 적용되고 있으며, 이는 학습몰입 및 학습효과성 증대에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(황성우, 박미현, 2025). Junco & Mastrodicasa (2007)의 연구에서도 학습도구 경험이 학업 성취, 학습 만족도, 자기주도적 학습 역량 향상에 긍정적

인 영향을 준다고 보고하였다. 이처럼 AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감은 각각 학습자의 역량과 심리적 상태에 중요한 영향을 미치며, 선행연구들은 AI 학습도구 활용 경험이 이러한 요인들을 향상시키는 데 긍정적인 역할을 수행한다고 보고하고 있다(이승훈, 2023; Delcker et al., 2024; Liang et al., 2023).

따라서 본 연구는 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시, 학습몰입, 자기효능감 등 학습 관련 핵심 요인들에 어떠한 영향을 미치는지 면밀히 탐색함으로써 성인학습자의 효과적인 AI 학습도구 활용 전략 수립에 기여하고자 한다.

2. AI 리터러시(AI Literacy)

AI 리터러시는 학습자가 인공지능을 이해하고, 비판적으로 성찰하며, 실제 상황에 전략적으로 적용할 수 있는 능력을 의미한다(Long & Magerko, 2020). 기존의 디지털 리터러시가 정보 접근과 활용 능력에 초점을 두었다면, AI 리터러시는 기술의 원리와 한계에 대한 이해, 윤리적·사회적 함의 고려, 비판적 사고와 창의적 활용 능력을 포함하는 확장된 개념이다(Long & Magerko, 2020).

연구자들은 AI 리터러시를 지식과 이해, 활용 및 적용, 창작 및 평가, 윤리적 인식의 네 가지 요소로 설명하였다(Long & Magerko, 2020). 이러한 역량이 높은 학습자는 AI가 산출한 결과를 그대로 수용하지 않고 학습 목적에 맞게 선별 및 활용하며, 이를 통해 학습 효과를 극대화한다(Long & Magerko, 2020). 이승훈(2023)의 연구에서도 AI 리터러시가 디지털 학습도구 활용 능력과 학습성과 간 관계에서 중요한 매개역할을 하는 점을 실증적으로 보여주었다. 특히 성인학습자는 학업과 직무 현장을 동시에 연결해야 하므로 AI 리터러시는 학습의 질과 성취도를 결정하는 핵심적 요인으로 작용할 수 있다.

3. 학습몰입(Learning Flow)

학습몰입은 학습자가 과제에 몰두하여 집중, 즐거움, 자기조절적 참여가 동시에 나타나는 심리적 상태를 가리킨다(Csikszentmihalyi, 1990). Csikszentmihalyi (1990)에 따르면, 몰입은 개인이 가진 기술 수준과 과제의 도전 수준이 적절히 균형을 이룰 때 촉발된다. 이 과정에서 학습자는 시간의 흐름을 잊고 과제에 깊이 빠져들며, 결과적으로 높은 학업 성취와 만족으로 이어진다.

디지털 학습 환경은 학습몰입을 촉진하는 장점이 있다는 점이 여러 연구에서 보고되었다(김희동, 김종윤, 2021). 특히 AI 학습도구는 개별화된 피드백과 즉각적 지원을 제공함으로써 학습자의 몰입 경험을 효과적으로 강화할 수 있다(Yaseen et al., 2025). 또한 Jinmin과 Qi(2023)의 연구에서도 학습몰입 수준이 높은 학습자의 학습 만족과 성취가 향상된다는 점이 실증적으로 확인되었다. 따라서 본 연구에서는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험과 학습몰입 간 관계를 실증적으로 탐구하고자 한다.

4. 자기효능감(Self-Efficacy)의 매개효과

자기효능감은 특정 과제를 성공적으로 수행할 수 있다는 개인의 신념으로, 학습 행동과 성취를 이끄는 핵심 요인이다(Bandura, 1997). Bandura(1997)는 자기효능감이 동기, 노력, 인내, 전략 선택 등 학습과정 전반에 직접적인 영향을 준다고 보았다.

선행연구에서는 자기효능감이 디지털 학습 환경에서 학습몰입과 성취를 예측하는 중요한 변수임을 보여준다(Liang et al., 2023). 학습자가 AI 학습도구를 활용하는 과정에서 긍정적 경험을 축적하면 자기효능감이 높아지고, 이는 다시 학습몰입을 촉진하는 매개적 경로를 형성한다(Liang et al., 2023). 또한 자기효능감은 AI 리터러시 발달에도 기여할 수 있는데, 자신의 역량에 대한 신뢰가 강할수록 학습

자는 AI를 수동적으로 받아들이기보다 비판적이고 주도적으로 활용할 가능성이 크다(Asio, 2024). 국내 연구에서도 최형임과 송인옥(2020)은 성인의 디지털 활용 경험이 만족도에 미치는 영향에서 자기효능감의 매개효과를 실증적으로 확인하였다.

따라서 본 연구는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험이 학습몰입에 미치는 영향에서 자기효능감이 매개적 역할을 수행할 것이라고 가정한다.

III. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 수도권 S 대학교에 재학 중인 만 25세 이상인 성인학습자이며, 최종 유효 표본 수는 248명이다. 조사는 2025년 6월 첫째 주부터 넷째 주까지 온라인 설문 방식으로 실시되었으며, 참여자 모집은 온라인 커뮤니티(학생 게시판, SNS 연계 커뮤니티)와 학교 내부 포털을 통해 자발적으로 이루어졌다. 본 조사에는 총 287명의 응답이 접수되었으나, 응답 소요 시간이 극단적으로 짧아 신뢰성이 의심되는 경우, 주의집중(주의확인) 문항에 부적절하게 응답한 경우, 그리고 사전 검토에서 AI 학습도구 사용 경험이 있으나 단발적 경험(예: 단 한 번 접속 후 즉시 종료)에 그친 경우 등 총 39명을 제외하였다. 이러한 절차를 통해 최종적으로 248명의 응답을 분석에 활용하였다.

성인학습자를 연구대상으로 선정한 근거는 다음과 같다. 첫째, 성인학습자는 학업과 더불어 직업, 가정 등 다양한 역할을 병행하며 자기주도적 학습 전략을 활용하는 경향이 있어 AI 학습도구의 활용이 학습몰입과 학습행동에 미치는 영향이 두드러지게 나타날 가능성이 높다. 둘째, 성인학습자는 연령, 경력, 학습 목적 등의 이질성이 커 AI 학습도구의 활용 빈도, 시간, 도구 종류에 따른 효과의 차이를 분석하기에 적합하다. 셋째, 본 연구에서 활용한 구

조방정식 모형(SEM)과 매개효과 검증은 비교적 큰 표본을 요구하는데, 수도권 S 대학교에는 다양한 연령대와 직업 경험을 가진 성인학습자가 다수 포진해 있어 실증적 분석을 위한 충분하고 적합한 표본을 확보할 수 있다. 구체적으로, 구조방정식 모형의 일반적 권고치($n \geq 200$)와 분석 안정성(부트스트랩 5,000회 반복 적용)을 고려하여 최종 248명의 표본을 확보하였다.

본 연구는 비확률적 표본추출 방법의 하나인 편의·목적표본추출(convenience purposive sampling)을 사용하였다. 연구목적에 부합하는 표본을 확보하기 위해 다음과 같은 포함·제외 기준을 적용하였다.

포함기준은 (1) 만 25세 이상인 재학생, (2) 최근 한 학기 이내에 ChatGPT, Claude, Copilot 등과 같은 AI 학습도구를 최소 1회 이상 사용한 경험이 있는 자이다. 이는 AI 학습도구에 대한 무경험자를 제외하기 위한 기준으로, 선행연구에서 사용 경험 여부 자체가 AI 리터러시 차이를 설명하는 핵심 변수임을 근거로 삼았다(Eshet-Alkalai, 2004; Hargittai, 2005; Long & Magerko, 2020). 즉, 한 번이라도 실제로 접촉해본 경험이 있는지는 학습자의 인지적·정의적 반응, 학습몰입, 자기효능감 수준에서 중요한 구분선을 형성할 수 있다. 다만 단순히 '사용 경험이 있음'만으로는 심층적인 리터러시 발달을 충분히 설명하기 어렵다는 점도 고려하여, 본 연구에서는 이후 분석 단계에서 이용 빈도, 이용 시간, 이용 개수의 세 가지 요소를 반영한 정량화된 지표를 활용하여 실질적 활용 수준을 측정하였다. 이를 통해 참여자의 경험 차이를 보다 세밀하게 반영하고자 하였다.

제외기준은 (1) 응답 소요 시간이 전체 분포의 하위 약 2.5% 또는 평균-2SD 이하에 해당하는 극단 단축 응답, (2) 주의집중 문항에 부적절하게 응답한 경우, (3) 사용 경험은 있으나 매우 단발적 사용에 그친 사례이다. 위 절차를 통해 응답의 신뢰도와 타당도를 확보하였다.

2. 측정도구

1) AI 학습도구 활용 경험

성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험을 측정하기 위해 정서현과 박주연(2024)의 AI 이용 경험 지수를 활용하였다. 이 척도는 AI 학습도구의 이용 빈도, 이용 시간, 이용 개수의 세 가지 요소로 구성되어 있다(정서현, 박주연, 2024). AI 학습도구의 이용 빈도는 일주일 평균을 기준으로 이용 횟수를 5점 리커트 척도로 측정하였다($M=3.31$, $SD=1.24$). 이용 시간은 하루 평균 이용 시간을 분 단위로 기재하도록 했다($M=28.54$, $SD=22.15$). 이용 개수는 지난 1개월간 이용한 경험이 있는 AI 학습도구를 모두 선택하도록 하여 총 AI 학습도구 이용 개수를 산출했다($M=2.73$, $SD=2.45$). 이러한 세 가지 하위 요소는 성인학습자의 실제 사용 밀도와 행동적 경험을 보다 정밀하게 반영하기 위한 구성으로, 최소 1회 사용 기준만으로는 파악하기 어려운 실질적 활용 수준을 측정하는 데 목적이 있다.

3개 하위요인 모두 확인적 요인분석(CFA) 결과 단일 요인 구조를 보여 Z점수로 표준화 후 합산하였다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .88로 나타났으며, 이는 내적 신뢰도가 높아 신뢰할 수 있는 수준임을 의미한다. 내용타당도 확보를 위해 교육심리 및 교육공학 전공 교수 3인에게 문항 적절성을 검토받았으며, CVI(Content Validity Index)는 .90 이상으로 확인되었다.

2) AI 리터러시

성인학습자의 AI 리터러시를 측정하기 위해 Hornberger et al.(2023)의 AI Literacy Test의 문항을 번역·수정하여 사용하였다. 이 척도는 대학생을 대상으로 개발된 개념 지식 기반 검사(knowledge-based test)로, AI의 개념적 이해, 기능적 범위, 작동

원리, 응용 가능성, 윤리적 사용 및 사회적 인식에 관한 지식 등의 영역을 포괄하는 문항들로 구성되어 있다. 'AI는 스스로 사고하고 결정을 내릴 수 있다.', 'AI는 데이터 패턴을 학습해 인간의 의사결정을 지원할 수 있다.', 'AI를 개발할 때 개인정보 보호가 중요한 고려 요소이다.' 등 총 30문항으로 구성되어 있다.

원 척도의 IRT 기반 항목특성분석을 참고하되, 분석의 단순화와 변인 간 비교 가능성을 높이기 위해 각 문항을 정답(1점)과 오답(0점)으로 채점하고, 원점수(R)를 0~30 범위로 산출하였다. 원점수의 분포와 해석의 편의를 위하여 다음의 선형 환산식을 사용해 5점 척도(T)로 변환하였다.

$$T = 1 + \frac{R}{30} \times 4$$

본 연구에서는 변환점수를 사용하되, 원점수(0~30점)도 함께 보고하여 분석의 투명성을 확보하였다. 즉, 최소 1점에서 최대 5점까지 선형적으로 변환함으로써 다른 변인들과 동일한 5점 척도 범위 내에서 비교 및 분석이 가능하도록 하였다.

내적 신뢰도는 이분형 문항 특성에 적합한 Kuder-Richardson Formula 20(KR-20)=.85 (Cronbach's α 와 유사한 수준)로 나타나 내적 일관성이 양호하였다. 문항 내용타당도는 교육심리 및 교육공학 전공 교수 3인으로부터 실시되었으며, CVI는 .92로 높게 나타나 문항 구성의 적절성을 확인하였다.

3) 자기효능감

성인학습자의 자기효능감을 측정하기 위해 Schwarzer & Jerusalem의 General Self-Efficacy Scale(GSE)을 활용하였다. 이 척도는 가장 널리 사용되는 표준화 자기효능감 척도로, 개인이 전반적으로 도전적인 상황을 극복할 수 있다는 신념을 측정하는 도구이다(Schwarzer & Jerusalem, 1995). 자

기효능감을 측정하는 문항으로 '열심히 노력하면 항상 어려운 문제를 해결할 수 있다.', '누군가가 나에게 반대한다면, 내가 원하는 것을 얻을 수 있는 방법을 찾을 수 있다.', '내가 세운 목표를 달성하는 것은 쉽다.', '예상치 못한 사건에 효율적으로 대처할 수 있을 것이라고 확신한다.' 등 총 10문항으로 구성되어 있다.

4점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 4=매우 그렇다)로 측정하였으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .82로 나타났다. 이는 내적 신뢰도가 양호하여 신뢰할 수 있는 수준임을 의미한다. 내용타당도 검토 결과, 관련 분야 교수 3인에게 문항 적절성 평가를 의뢰하였으며, CVI는 .89로 나타나 척도의 타당성을 확보하였다.

4) 학습몰입

성인학습자의 학습몰입을 측정하기 위해 Csikszentmihalyi의 몰입 이론을 토대로 한국 성인 학습자와 대학생에게 적합하도록 타당화한 김아영 외(2010)의 학습몰입 척도를 활용하였다. 본 연구에서는 원 척도의 하위 요인(집중 경험, 도전-기술의 균형, 흥미와 즐거움)을 유지하되, 성인학습자의 학습 환경에 적합하도록 일부 문항을 수정·축약하였다. 예를 들어 '나는 학습활동에 몰두하면 시간 가는 줄 모른다.', '학습 과제가 내 능력과 적절히 균형을 이룬다.'와 같이 표현을 간결화하였고, 특정 대학 수업이나 과제 상황을 전제한 문항은 일반 성인 학습 상황에 맞게 재작성하였다. 또한 원 척도의 일부 문항(예: '학습활동에 몰두하면 목표 달성이 더 쉬워진다고 느낀다.')은 연구목적과 내용이 중복되거나 성인학습자의 학습 맥락에 적합하지 않아 삭제하였다. 이와 같은 수정 과정을 거쳐 총 8문항으로 구성하였다.

5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 측정하였으며, 본 연구에서 Cronbach's α

는 .87로 나타났다. 이는 내적 신뢰도가 높아 신뢰할 수 있는 수준임을 의미한다. 내용타당도는 교육심리 및 교육공학 교수 3인의 검토를 거쳐 확보하였으며, CVI는 .91로 나타났다.

3. 연구절차

본 조사 실시 전에 측정도구의 타당성과 적절성을 검토하고 수정·보완하기 위해 예비조사를 실시하였다. 예비조사는 기존 검증된 척도를 연구목적에 맞게 수정·보완하였으며, 내용타당도를 확보하기 위해 교육심리 및 교육공학 전공 교수 3인에게 문항 내용의 적절성 및 타당도를 평가받아 각 도구별 내용타당도 지수(CVI)가 .89 이상임을 확인하였다. 이어 성인학습자 30명을 대상으로 문항 이해도, 응답 시간, 신뢰도를 점검하였으며, 부적절한 문항은 삭제하거나 수정하여 최종 설문지를 확정하였다. 각 요인별 신뢰도는 모두 .82 이상으로 나타나 신뢰할 수 있는 수준임을 확인하였다.

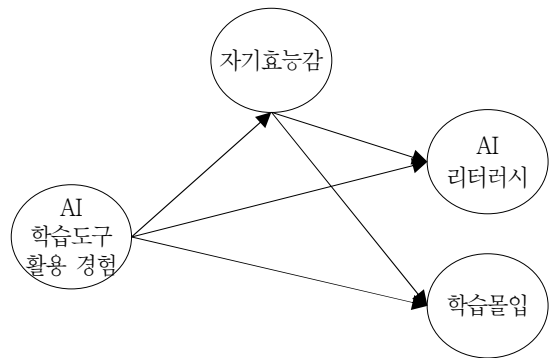
본 조사는 기관생명윤리위원회(IRB) 심의를 완료한 후 온라인 설문 플랫폼을 통해 설문을 배포하고 응답을 수집하였다. 참여자는 연구목적, 익명성 보장, 중도 철회 가능성에 대해 안내받고 동의서를 제출한 후 설문에 응답하였다. 설문 문항 순서는 인구통계, AI 학습도구 활용 경험, AI 리터러시, 자기효능감, 학습몰입 순으로 배치하였다. 응답 수집 기간은 4주간 진행되었으며, 응답 자료는 응답 시간, 주의집중 문항 일관성 등을 기준으로 사전 검토 및 클리닝 과정을 거쳤다. 이 과정에서 불성실 응답 사례는 분석에서 제외하여 248명의 응답을 최종 분석에 활용하였다.

수집된 자료는 SPSS와 AMOS를 활용하여 분석하였다. 먼저 신뢰도 검증과 확인적 요인분석(CFA)을 통해 측정도구 타당성을 검증하였다. 이후 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 직접효과, 그리고 자기효능감의 매개효과를 검

증하기 위해 구조방정식 모형 분석(SEM)과 부트스트래핑 5,000회를 실시하였다.

4. 연구모형

본 연구는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험을 독립변인으로, AI 리터러시와 학습몰입을 종속변인으로 설정하였다. 또한 학습자의 자기효능감을 매개변인으로 포함하여 AI 학습도구 활용 경험이 학습자의 심리적·인지적 요인에 미치는 영향 경로를 검증하고자 한다. 연구모형은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구모형

IV. 연구결과

1. 기술통계 및 상관관계

본 연구에서 설정한 변인들의 평균, 표준편차, 정규분포 등을 확인하기 위해 기술통계를 실시하였다. 각 변인들의 왜도는 -0.76에서 -0.37 사이에 위치하고, 첨도는 -0.60에서 0.65 사이로 나타나 정규분포를 만족하는 수준임을 확인하였다. 따라서 모든 변인은 정규분포 가정을 충족하는 것으로 판단하였다. 해석의 일관성과 비교 편의를 위해 본 연구에서는 AI 리터러시 척도의 원점수(0~30점)를 5점 척도 기준으로 선형 환산하여 사용하였다. 환산된 점수를 바탕으로 평균값을 산출하였으며, 모든 변인의 평균

은 5점 기준으로 제시하였다.

다음으로 변인 간 상관성을 살펴보기 위해 Pearson 상관관계 분석을 실시하였다. 그 결과, 모든 변인 간에 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보였다 ($p < .01$).

한편, 변인 간 상관관계가 높으면 다중공선성(multicollinearity) 문제가 발생할 수 있다(김계수, 2007). 일반적으로 상관계수가 .80 이상이면 조치가 필요하나, 본 연구에서는 <표 1>과 같이 모든 변인 간 상관계수가 .80을 넘지 않고 최대 0.54로 나타났다. 또한 회귀분석을 통해 산출된 허용값(tolerance)이 최소 .4 이상이었고, 분산팽창요인(variance inflation factor: VIF) 값이 1.117~1.793 범위로 2.5 미만이므로 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단하였다. 즉, 예측변인 간 상관관계가 분석에 문제를 일으킬 수준은 아님을 확인하였다. 각 변인 간의 기술통계 및 상관관계는 <표 1>과 같다.

<표 1> 기술통계 및 상관관계

변수	1	2	3	4
AI 학습도구 활용	—			
자기효능감	0.42**	—		
AI 리터러시	0.38**	0.51**	—	
학습몰입	0.40**	0.54**	0.48**	—
평균	3.78	3.91	3.65	3.88
표준편차	0.82	0.76	0.79	0.81

** $p < .01$

상관분석 결과, AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감($r=.42, p<.01$), AI 리터러시($r=.38, p<.01$), 학습몰입($r=.40, p<.01$)과 모두 유의한 정적 상관을 나타냈다. 자기효능감은 AI 리터러시($r=.51, p<.01$), 학습몰입($r=.54, p<.01$)과도 유의한 정적 상관을 나타냈다.

2. 연구모형의 평가 및 분석

본 연구에서 연구모형의 적합도를 검증하기 위해 사용한 지수는 x^2/df , TLI, CFI, NFI, RMSEA이다. 모형 적합 기준은 일반적으로 TLI, CFI, NFI $\geq .90$, RMSEA $< .10$ 이면 양호한 수준으로 해석된다(김계수, 2007). x^2 는 표본크기에 민감하여 표본이 큰 경우 모형이 기각될 가능성이 크다(홍세희, 2000). 따라서 x^2/df 외에도 TLI, CFI, NFI, RMSEA를 함께 고려하여 모형 적합도를 평가하였다. 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구모형의 적합도 지수

x^2/df	p	TLI	CFI	NFI	RMSEA
2.05	<.001	.94	.95	.94	.056

<표 2>와 같이 본 연구모형의 적합도 지수는 $x^2/df=2.05$, TLI=.94, CFI=.95, NFI=.94, RMSEA=.056으로 나타났다. 이 중 RMSEA 값은 양호한 수준에 해당하며, TLI, CFI, NFI 역시 권고 기준을 충족하여 본 연구모형이 자료를 비교적 잘 설명하는 것으로 판단된다.

3. 구조방정식 모형 분석 결과

구조방정식 모형 분석에서는 잠재변인 간 관계의 유의성을 검토하였다. 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 구조방정식 모형 분석 결과

경로	표준화계수(B)	t	결과
AI 경험 → 자기효능감	.42	5.87	유의
AI 경험 → AI 리터러시	.27	3.96	유의
AI 경험 → 학습몰입	.23	3.21	유의
자기효능감 → AI 리터러시	.48	6.52	유의
자기효능감 → 학습몰입	.52	7.11	유의

구조방정식 모형 분석 결과, 모든 경로가 통계적

으로 유의미하게 나타났다($p<.01$). 특히, 자기효능감이 학습몰입($\beta=.52$)과 AI 리터러시($\beta=.48$)에 미치는 영향이 상대적으로 강하게 나타났으며, 이는 자기효능감이 성인학습자의 AI 관련 능력과 몰입에 중요한 역할을 함을 시사한다. 반면, AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감($\beta=.42$)에 비교적 강한 영향을 미쳤으나, AI 리터러시($\beta=.27$)와 학습몰입($\beta=.23$)에 미치는 직접 영향력은 상대적으로 낮은 수준이었다. 이는 AI 학습도구 활용 경험이 자기효능감을 매개로 하여 AI 리터러시와 학습몰입에 간접적인 영향을 주는 경로가 중요함을 암시한다.

4. 매개효과 검증

매개효과란 독립변인이 종속변인에 미치는 영향이 매개변인을 통해 전달되는 과정을 의미한다. 특히, 부분매개(partial mediation)는 독립변인의 직접효과와 매개변인을 통한 간접효과가 모두 통계적으로 유의할 때를 뜻하며, 이는 독립변인이 종속변인에 대해 매개변인을 거쳐 영향을 미치면서도 직접적인 영향도 병행하는 경우를 의미한다(Hayes, 2013).

성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험과 AI 리터러시 및 학습몰입 간 관계에서 자기효능감의 매개효과를 검증하기 위해 부트스트래핑(bootstrapping) 5,000회를 실시하였다. 이 방법은 Sobel test의 다변량 정규성 가정 제약에서 벗어나 표본자료를 이용하여 모집단에 대한 경험적 분포를 형성하고 간접효과의 유의성을 검증한다(정찬길 외, 2018). 그 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 매개효과 검증 결과

경로	직접효과	간접효과	총효과
AI 경험→AI 리터러시	.27**	.20***	.47***
AI 경험→학습몰입	.23**	.22***	.45***
AI 경험→자기효능감	.42***		.42***
자기효능감→AI 리터러시	.48***		.48***

경로	직접효과	간접효과	총효과
자기효능감→학습몰입	.52***		.52***

** $p<.01$, *** $p<.001$

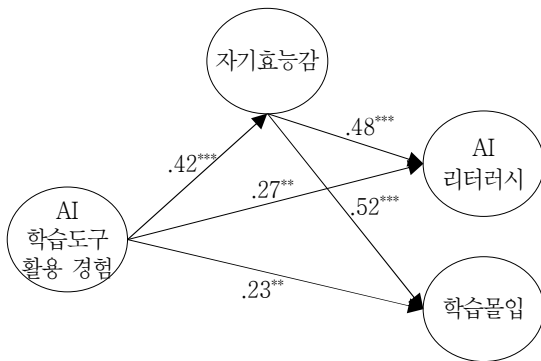
부트스트래핑 결과, AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감을 통해 AI 리터러시에 간접효과($\beta=.20$, $p<.001$)를 나타냈으며, 직접효과($\beta=.27$, $p<.01$)도 유의하여 부분매개 효과가 확인되었다. AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감을 통해 학습몰입에 간접효과($\beta=.22$, $p<.001$)를 나타냈으며, 직접효과($\beta=.23$, $p<.01$)도 유의하여 역시 부분매개 효과가 확인되었다. 모든 간접효과의 부트스트랩 95% 신뢰구간은 0을 포함하지 않았다.

이는 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만 자기효능감을 매개하여 AI 리터러시와 학습몰입에 간접적으로도 영향을 미치고 있음을 보여주는 결과이다. 이러한 결과는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험이 자기효능감을 매개하여 AI 리터러시와 학습몰입에 영향을 미치고 있음을 의미한다.

본 연구에서는 자기효능감이 AI 학습도구 활용 경험과 AI 리터러시 및 학습몰입 간 관계에서 매개역할을 하지만, 독립변인의 직접효과도 유의하게 나타나 부분매개로 해석하였다.

이상의 분석 결과를 종합하면, 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험은 AI 리터러시와 학습몰입에 직접적·간접적 영향을 미치며, 자기효능감이 매개변인으로 작용함을 확인하였다. 이러한 결과는 AI 학습도구 활용이 단순한 기술적 경험을 넘어 학습자의 심리적·인지적 요인까지 긍정적으로 증진시킬 수 있음을 시사한다.

연구모형과 분석 결과를 시각화하면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 구조방정식 모형 분석 결과

V. 결론

본 연구는 성인학습자를 대상으로 AI 학습도구 활용 경험이 자기효능감, AI 리터러시, 학습몰입에 미치는 영향과 구조적 관계를 실증적으로 분석하였다. 연구 결과를 종합하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, AI 학습도구 활용 경험은 자기효능감, AI 리터러시, 학습몰입에 모두 긍정적인 영향을 미쳤다. 이는 AI 학습도구 경험이 학업 성취와 몰입을 촉진한다는 선행연구(황성우, 박미현, 2025; Junco & Mastrodicasa, 2007; Liang et al., 2023)와 일관된다. AI 학습도구의 효과는 연령이나 학습 배경보다는 도구 사용 경험과 학습활동 특성에 의해 주로 결정된다는 선행연구 결과를 고려할 때(Junco & Mastrodicasa, 2007; Liang et al., 2023), 대학생 대상 연구 결과(황성우, 박미현, 2025; Junco & Mastrodicasa, 2007; Liang et al., 2023)도 성인학습자에게 일정 부분 일반화 가능성을 뒷받침한다. 특히 성인학습자의 맥락에서 AI 학습도구가 학습의 효율성과 지속성을 지원하는 효과적 자원으로 기능한다는 점은 최근 성인학습 맥락에서 보고된 연구 결과(Delcker et al., 2024)와도 부합한다. 이는 AI 학습도구 활용 경험이 학습몰입과 자기효능감뿐 아니라, 성인학습자의 전반적인 학습 역량과 다양한

학습 영역에 긍정적 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 뿐만 아니라, AI 학습도구가 반복 학습, 피드백, 맞춤형 진단 등의 기능을 통해 학습자가 스스로 학습을 조절하고 성취감을 느낄 수 있게 하며, 이러한 경험이 자기효능감 향상과 몰입 강화로 이어졌기 때문으로 해석된다.

둘째, 성인학습자의 자기효능감은 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 관계에서 매개효과를 가지는 것으로 나타났다. AI 학습도구 활용 경험이 학습자의 자기효능감을 높이고, 이를 통해 AI 리터러시와 학습몰입에 간접적인 영향을 미치는 경로가 확인되었다. 이러한 결과는 Bandura(1997)의 자기효능감 이론과 맥을 같이 하며, 자기효능감이 학습성취를 매개하는 핵심 요인임을 보고한 선행연구(최형임, 송인옥, 2020; Asio, 2024; Liang et al., 2023)와도 일치한다. 특히 자기효능감은 학습자가 AI를 비판적이고 주도적으로 활용하도록 이끌어 AI 리터러시 발달과 학습몰입 증진에 기여한다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 이는 AI 학습도구의 피드백 제공, 학습 진행 추적 기능은 학습자가 학습 상황을 통제하고 성취 경험을 축적하도록 도와 자기효능감을 강화하며, 이는 학습몰입과 AI 리터러시로 연결되는 핵심 메커니즘으로 작용했을 가능성이 크다.

셋째, AI 학습도구 활용 경험은 직접적·간접적 영향을 동시에 가진다. 구조방정식 모형 분석 결과, AI 학습도구 활용 경험은 AI 리터러시와 학습몰입에 직접적인 영향을 미칠 뿐 아니라, 자기효능감을 매개로 간접효과를 발생시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 AI 학습도구 활용 경험이 학습성취를 높이는 핵심 요인임을 강조한 Long & Magerko (2020)와 이승훈(2023)의 연구결과와 연결된다. 또한 AI 학습도구 활용 경험이 즉각적 지원을 통해 학습자의 몰입과 자기주도적 역량 향상을 촉진한다는 선행연구(김희동, 김종윤, 2021; Yaseen et al., 2025)와도 일맥상통한다. 이러한 효과가 나타나는

원인으로는 AI 학습도구가 제공하는 개인 맞춤형 피드백과 실시간 학습 지원 기능이 학습자의 성공 경험을 증가시키고, 이는 자기효능감 향상으로 이어지기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 더불어, AI 학습도구 활용 과정에서 학습자가 자신의 학습과정과 결과를 스스로 점검·조절할 수 있는 기회를 갖게 되면서 자기주도적 학습 역량과 비판적 사고 능력이 증진되고, 이것이 AI 리터러시와 몰입 수준 향상으로 연결된다고 볼 수 있다(Delcker et al., 2024). 따라서 단순히 도구를 사용하는 차원을 넘어, AI 학습도구가 학습자의 심리적·인지적 경험을 적극적으로 촉진하는 매개체 역할을 한다는 점이 본 연구 결과의 중요한 원인적 설명이라 할 수 있다.

넷째, 본 연구는 성인학습에서 AI 학습도구 활용의 효과를 다층적 구조모형을 통해 분석함으로써 학문적 기여를 제공한다. 기존 연구에서는 AI 활용과 학습성과 간의 단순 상관이나 회귀분석에 국한되는 경우가 많았다(Adewale et al., 2024). 그러나 본 연구는 심리적 매개요인인 자기효능감을 포함한 구조적 경로 분석을 통해 AI 활용 효과의 내적 메커니즘을 규명하였다. 이러한 접근은 매개효과의 중요성을 강조한 방법론적 논의(Hayes, 2013)와도 일맥상통하며, AI 학습도구 활용 경험에서 자기효능감의 매개적 역할을 실증한 선행연구(최형임, 송인옥, 2020; Asio, 2024; Liang et al., 2023)와도 부합한다. 성인학습에서 AI 학습도구 활용의 효과를 다층적 구조모형을 통해 분석한 것은 단순한 AI 활용 여부와 학습성과 간의 관계를 넘어 성인학습자의 심리적 경험과 학습 행동 간의 상호작용을 구체적으로 설명한다는 점에서 의미가 크다. 이는 기존 단순 통계분석만으로는 파악하기 어려운 학습 효과의 구조적 원인을 보다 정교하게 해석할 수 있게 한다는 점에서 방법론적 강점을 지닌다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 교육적 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 성인학습자를 위한 교육 설계에서 AI 학습

도구는 단순한 기술 도입이 아니라, 학습자의 자기효능감을 촉진하는 심리적 도구로 활용하는 방향이 바람직하다. AI는 정보를 전달하는 데 그치지 않고, 학습자가 자신의 성취를 인식하며 피드백을 통해 학습을 조절할 수 있는 자율적인 환경을 제공할 수 있도록 설계할 필요가 있다. 이를 위해 성취 경험과 실시간 피드백이 유기적으로 통합된 학습 시스템을 구축하는 노력이 요구된다.

둘째, AI 리터러시 향상을 위한 교육은 기술적 숙련을 넘어서, 학습자의 비판적 사고력과 자기주도성을 강화하는 방향으로 이루어질 필요가 있다. AI를 단순히 활용하는 수준에서 벗어나, 학습자가 AI의 한계와 가능성을 인식하고 능동적으로 적용할 수 있도록 사고 중심의 교육 전략을 마련하는 것이 중요하다. 이는 기존의 도구 중심 교육에서 벗어난 실천적 전환으로 볼 수 있다.

셋째, AI 기반 학습 환경은 성인학습자의 몰입과 동기를 유도할 수 있도록, 개별 학습자 특성과 학습 맥락을 반영한 맞춤형 설계가 고려되어야 한다. 특히 직업 재교육, 평생교육 등 실용적 교육 현장에서는 개별 학습 경로 제공, 정서적 지지, 즉각적 피드백 기능을 포함하는 AI 시스템이 학습 효과를 높이는 데 도움이 될 수 있다. 이와 함께 사용자 친화적인 인터페이스 설계도 병행되어야 몰입감을 높일 수 있다.

넷째, 교육 정책 차원에서는 성인학습자가 AI 기반 학습 환경에 효과적으로 참여할 수 있도록, 디지털 접근성과 리터러시 향상을 위한 제도적 지원이 뒷받침되어야 한다. 예를 들어, 디지털 격차 해소를 위한 장비·인프라 지원, 기초 AI 리터러시 교육 제공, 사용자 맞춤형 활용 안내 체계 구축 등이 필요하다. 이는 AI 학습도구 도입의 효과를 극대화하고, 성인학습자의 교육 기회를 실질적으로 확장하는 기반이 될 수 있다.

궁극적으로 본 연구는 AI 기술이 성인학습자의 심리·인지적 경험을 촉진하는 학습 파트너로서 기

능할 수 있도록 설계되어야 함을 시사한다. 이는 성인학습에서의 효과적인 교수설계 원리를 재정립하는 데 기여할 수 있다. 더 나아가, 본 연구는 성인학습자의 AI 학습도구 활용을 단순한 기술적 수용의 차원이 아니라, 학습자의 심리적·인지적 요인과 통합적으로 이해해야 함을 보여줌으로써 후속 연구의 이론적 기반을 제공하고 향후 연구에 중요한 방향성을 제시한다.

이러한 시사점을 바탕으로, 본 연구의 한계와 후속 연구 방향도 함께 고려할 필요가 있다. 첫째, 표본이 수도권 S 대학교 성인학습자로 제한되어 있어, 다양한 연령대와 직업군으로 일반화하기에는 한계가 있다. 둘째, 본 연구는 자기보고식 설문을 기반으로 자료를 수집하였으므로 학습성이나 실제 행동지표를 포함한 객관적 자료와의 비교 연구가 필요하다. 셋째, AI 학습도구의 유형과 활용 방식에 따라 학습자의 경험과 효과가 달라질 수 있으므로 향후 연구에서는 도구 특성과 학습 맥락을 구체적으로 구분한 심층 분석이 요구된다. 이러한 시도는 AI 시대의 성인학습 연구가 나아가야 할 학문적 지평을 넓히는 데 기여할 것이다.

종합하면, 본 연구는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험이 자기효능감을 매개로 AI 리터러시와 학습몰입에 영향을 미친다는 구조적 경로를 실증적으로 규명하였다. 이러한 결과는 성인학습에서 AI 학습도구 활용이 단순 기술 지원을 넘어 학습자의 심리적·인지적 역량을 강화하는 핵심 요인임을 시사하며, 향후 AI 기반 학습 설계와 성인학습 연구의 이론적·실천적 방향 설정에 중요한 근거를 제공한다.

참고문헌

- 김계수 (2007). 구조방정식모형 분석. 서울: 한나래.
- 김아영, 탁하얀, 이채희 (2010). 성인용 학습몰입 척도 개발 및 타당화. *교육심리연구*, 24(1), 39-59.
- 김윤정, 김현진 (2024). 사이버대학 성인학습자들의 학업적 자기효능감과 수업만족도가 학생핵심역량에 미치는 영향. *미래사회*, 15(3), 245-264.
- 김희동, 김종윤 (2021). 비대면 수업상황에서 초기 성인 학습자의 디지털정보활용역량, 사회적지지, 자기주도학습능력, 학습몰입 간의 구조적 관계. *수산해양교육연구*, 33(2), 492-503.
- 이승훈 (2023). 생성형 AI를 활용한 문제중심학습에 대한 학습자의 디지털 리터러시 인식과 성과 진단 연구: 스마트관광 수강생을 중심으로. *관광연구저널*, 37(7), 129-145.
- 정서현, 박주연 (2024). AI 리터러시 역량 결정 요인 연구: AI 이용 경험과 혁신성을 중심으로. *방송통신연구*, 128, 137-168.
- 정찬길, 배을규, 박상호 (2018). 원격대학 성인학습자의 학습참여동기 유형과 학습몰입 수준의 관계에서 자기주도학습 능력의 매개효과. *교육문화연구*, 24(5), 155-177.
- 최형임, 송인옥 (2020). 노인의 디지털 정보활용능력과의 삶의 만족도의 관계에서 자기효능감의 매개효과 분석. *한국산학기술학회 논문지*, 21(6), 246-255.
- 홍세희 (2000). 구조방정식 모형의 적합도 지수 선정기준과 그 근거. *한국심리학회지: 임상*, 19(1), 161-177.
- 황성우, 박미현 (2025). AI 기반 적응형 학습이 학습몰입과 학업적 자기효능감에 미치는 영향: 디지털 리터러시와 자기주도학습능력 매개효과. *실천공학교육논문지*, 17(1), 127-138.
- Adewale, M. D., Azeta, A., Alli, A. A., & Magaji, A. S. (2024). Impact of artificial intelligence adoption on students' academic performance in open and distance learning: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(22), 1-19.
- Al-Abdullatif, A. M., & Gameil, A. A. (2021). The effect of digital technology integration on students' academic performance through project-

- based learning in an e-learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(11), 189–210.
- Asio, J. M. R. (2024). AI literacy, self-efficacy, and self-competence among college students: Variances and interrelationships among variables. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 12(3), 44–60.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Boshier, R. (1991). The Education Participation Scale-Modified: Evaluating a measure of continuing education. *Adult Education Quarterly*, 41(3), 154–160.
- Chen, C.-M., & Tsai, Y.-H. (2022). The impact of digital learning tools on self-efficacy and self-regulated learning. *Educational Technology & Society*, 25(3), 45–58.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper Collins Publishers.
- Delcker, J., Heil, J., Ifenthaler, D., Seufert, S., & Spirgi, L. (2024). First-year students AI competence as a predictor for intended and de facto use of AI tools for supporting learning processes in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(18), 1–13.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.
- Hargittai, E. (2005). Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 23(3), 371–379.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, NY: The Guilford Press.
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., & Nerdel, C. (2023). What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, Article 100165.
- Jinmin, Z., & Qi, F. (2023). Relationship between learning flow and academic performance among students: a systematic evaluation and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14, 1–9.
- Junco, R., & Mastrodicasa, J. (2007). Connecting to the Net.Generation: What are students doing online? *NASPA Journal*, 27(2), 14–20.
- Kasworm, C. E. (2003). Setting the stage: Adults in higher education. *New Directions for Student Services*, 2003(102), 3–10.
- Liang, J., Wang, L., Luo, J., Yan, Y., & Fan, C. (2023). The relationship between student interaction with generative artificial intelligence and learning achievement: serial mediating roles of self-efficacy and cognitive engagement. *Frontiers in Psychology*, 14, 1–12.
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and design considerations. *Human Factors in Computing Systems*, 23, 1–16.
- Saleem, S., Aziz, M. U., Iqbal, M. J., & Abbas, S. (2025). AI in education: personalized learning systems and their impact on student performance and engagement. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3(1), 2445–2459.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995).

Generalized self-efficacy scale. In J. Weinman.
Yaseen, H., Mohammad, A. S., Ashal, N.,
Abusaimeh, Ali, A., & Sharabati, A. A. (2025).
The impact of adaptive learning technologies,
personalized feedback, and interactive AI tools
on student engagement: The moderating role
of digital literacy. *Sustainability*, 17(3), 1–27.

투고일자: 2025. 8. 31.

심사일자: 2025. 9. 30.

게재확정일자: 2025. 10. 17.

The Effects of Adult Learners' Experience with AI Learning Tools on AI Literacy and Learning Engagement: The Mediating Role of Self-Efficacy

Dahye Jeong

Seojeong University

In this study, the structural relationships among adult learners' experiences with AI learning tools, self-efficacy, AI literacy, and learning engagement were investigated, with a particular focus on the mediating role of self-efficacy in the context of adult learning. A total of 248 adult learners enrolled at S University in a metropolitan area participated in an online survey. The survey measured the participants' experiences with AI learning tools, AI literacy, self-efficacy, and learning engagement. Structural equation modeling (SEM) and bootstrapping techniques were employed to test the proposed hypotheses. The results reveal that adult learners' experiences with AI learning tools had a significant positive effect on their self-efficacy, AI literacy, and learning engagement. Furthermore, self-efficacy partially mediated the relationship between experience with AI learning tools and both AI literacy and learning engagement. These results demonstrate that experience with AI learning tools contributes not only to technical skill acquisition, but also to enhancing learners' psychological and cognitive competencies. The findings of this study provide empirical evidence and practical implications for designing adult-learning programs and AI-integrated educational practices.

Keywords: Adult learners, AI learning tools, Self-efficacy, AI literacy, Learning engagement