

생성형 AI 시대 성인학습의 재구성: AI 리터러시·자기주도성·형평성·평가의 맥락의존적 상호작용 모형*

양 은 아 (나사렛대학교)

〈 요약 〉

본 연구는 생성형 인공지능(Generative AI)의 확산이 성인학습 체제에 미치는 영향을 단순한 기술 도입 효과의 차원을 넘어, 학습의 구조와 정당화 체계를 재구성하는 맥락의존적 상호작용 구조의 관점에서 분석하였다. 기존 논의가 생성형 AI를 학습 혁신의 도구 혹은 학습 위기의 요인으로 이분화해 온 것과 달리, 본 연구는 이를 조건에 따라 상이한 효과를 산출하는 구조적 매개 요인으로 개념화하였다. 이를 위해 최근 해외 연구와 국제 정책 문헌을 검토하고, ‘AI 리터러시’, ‘자기주도성’, ‘형평성’, ‘평가’의 4축을 중심으로 통합적 분석틀을 구성하였다. 분석 결과, 생성형 AI 환경에서 자기주도성은 개인 내부의 내재적 속성으로 환원하여 설명되기 어렵고, 리터러시 수준과 기술 활용 방식, 평가 설계와 같은 조건 속에서 형성되는 관계적·조건적 역량으로 재정의될 필요가 있음이 확인되었다. 또한 형평성은 접근성의 문제를 넘어 AI 활용의 질 격차와 학습 성과 격차가 결합되는 이중 누적 구조로 확장되며, 평가체계는 단순한 성취 측정 장치가 아니라, AI 리터러시와 자기주도성의 형성을 조정하는 핵심 구조 변수로서 과정 기반·진정성 평가로의 전환을 요구하는 것으로 나타났다. 이러한 논의를 바탕으로 본 연구는 맥락의존적 상호작용 모형(context-dependent interaction model)을 제안하였다. 이 모형은 생성형 AI의 교육적 효과가 구성되는 방식이 기술 자체에 의해 결정되는 것이 아니라, 리터러시 설계, 제도적 지원, 형평성 조건, 평가구조의 상호작용 속에서 형성되는 구조를 이론적으로 설명한다. 이는 생성형 AI 시대의 성인학습을 단순한 기술 적응의 문제가 아니라, 학습 체제의 재설계와 규범적 재구성의 문제로 이해할 필요성을 제기하며, 향후 성인학습 연구의 주요 쟁점과 방향을 제시한다.

- 주요어: 생성형 인공지능, 성인학습 체제, AI 리터러시, 자기주도성, 맥락의존적 상호작용 모형(context-dependent interaction model)

* 본 연구는 2026년도 나사렛대학교 교내연구비 지원으로 이루어졌음.

I. 서론

2022년 말 대규모 언어모델 기반 생성형 인공지능(Generative Artificial Intelligence, GenAI)이 대중화되면서 학습 환경은 이전과는 다른 구조적 전환을 경험하고 있다. 생성형 AI의 확산은 단순한 교육 기술의 도입을 넘어, 학습이 이루어지는 인지적 수행 방식과 지식 생산의 인식론적 조건을 동시에 재편하는 중요한 전환점으로 이해된다. 특히 생성형 AI는 정보 탐색을 보조하는 디지털 도구의 범주를 넘어, 텍스트 생성, 요약, 분석, 문제해결, 피드백 제공 등 고차적 인지기능을 수행하며 학습자의 사고과정에 직접 개입하는 기술적 행위자로 작용한다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 이러한 변화는 학습의 효율성과 접근성을 확장할 수 있다는 기대와 동시에, 학습 수행의 주체성, 지식 생산의 정당성, 평가의 신뢰성, 그리고 정보 판단의 규범적 기준과 같은 교육의 핵심 원리를 재검토하도록 요구하고 있다(Bittle & El-Gayar, 2025; Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). 다시 말해 생성형 AI의 등장은 학습을 개인 내부에 내재된 개별적 인지·실천 과정으로 환원해 온 기존 교육 담론의 전제를 확장하여, 인간·알고리즘·지식 환경이 상호작용하는 새로운 학습 조건을 이론적으로 재사유하도록 만드는 중요한 계기를 제공한다.

그러나 생성형 AI의 교육적 영향에 관한 기존 논의는 주로 고등교육 일반이나 학업 부정행위 문제에 집중되어 왔으며, 학교교육 맥락을 넘어 성인학습 체제의 구조적 함의를 분석한 연구는 여전히 제한적이다. 실제로 생성형 AI 교육 연구의 상당수는 대학 수업 환경이나 학교 기반 학습 상황을 주요 분석 대상으로 구성해 왔으며, 노동시장 참여, 경력 전환, 시간 제약과 같은 성인학습의 수행 조건 속에서 기술이 학습 경험과 참여 구조를 어떻게 매개하는지에 대한 체계적 논의는 상대적으로 충분하지 않다. 이러한 이론적 공백은 생성형 AI가 학습 환경의 단순한 도구적 요소를 넘어 학습 수행과 평가, 그리고 지식 생산의 규범적 질서에까지 교차적으로 개입할 수 있는 기술적 조건을 형성하고 있다는 점에서 더욱 중요한 문제로 제기된다(Holmes, Bialik, & Fadel, 2019; Kasneci et al., 2023; Selwyn, 2016). 이러한 맥락에서 생성형 AI의 확산은 단순한 기술 활용의 문제를 넘어, 성인학습이 이루어지는 참여 구조와 역량 형성의 조건, 그리고 학습 성과의 정당화 방식이 어떠한 제도적 맥락 속에서 재구성되고 있는가를 이론적으로 검토할 필요성을 제기한다.

최근 국제 정책 담론에서는 이러한 변화에 대응하여 AI 리터러시(AI literacy)를 핵심 교육 역량으로 제도화하려는 논의가 확대되고 있다. UNESCO(2024)는 생성형 AI의 확산이 새로운 형태의 디지털 격차(AI divide)를 심화시킬 가능성을 제기하며, AI 리터러시를 이해, 비판적 해석, 윤리적 판단, 사회적 책임을 포괄하는 다층적 역량으로 규정한다. 또한 OECD와 European Commission의 디지털 역량 관련 논의 역시 AI 활용을 단순한 기술 숙련의

차원을 넘어 시민적 판단과 사회적 책임을 포함하는 역량으로 확장하여 제시하고 있다(European Commission, 2023; OECD, 2023).

특히 생성형 AI는 학습자의 정보 탐색과 문제해결, 성찰과정에 직접 개입함으로써 성인 교육 이론의 핵심 개념인 자기주도학습(Self-Directed Learning)의 전통적 이해에 새로운 이론적 긴장을 제기한다. 자기주도학습이 오랫동안 학습자의 자율적 판단과 성찰에 기반한 내적 역량으로 이해되어 왔다면, 생성형 AI 환경에서는 학습과정이 인간과 알고리즘의 상호작용 속에서 구성될 가능성이 확장되며, 자기주도성을 개인 내부의 능력으로만 설명하기 어려운 문제가 제기된다. 이러한 변화는 생성형 AI가 학습자의 정보 탐색, 문제해결, 피드백, 그리고 인지적 성찰과정에 직접 개입함으로써, 기존의 학습과정 구조를 재편하고 학습 주체와 지식 생성 방식 간의 관계를 재구성한다는 점에서 더욱 분명해진다(Kasneci et al., 2023).

한편 생성형 AI의 확산은 성인학습 영역에서 형평성 문제를 새로운 차원에서 제기한다. 성인학습 참여 격차의 지속은 학습 기회가 개인의 선택이 아니라 구조적 자원 분배와 밀접하게 연결된 문제임을 보여준다(OECD, 2025a). 이러한 조건에서 생성형 AI가 결합될 경우 AI 활용 역량의 차이는 기존의 참여 격차 위에 추가적인 분화 축으로 작용하며 학습과정과 성과의 질적 격차를 더욱 심화시킬 가능성이 있다. UNESCO(2024)가 제시한 AI divide 역시 단순한 접근성의 문제가 아니라 활용의 질과 판단 역량의 차이를 포함한다는 점에서, 이는 기술 격차라기보다 역량의 사회적 배치와 자원 접근 구조의 문제로 이해될 필요가 있다.

또한 생성형 AI의 확산은 평가체계의 정당화 원리에 대한 재검토를 요구한다. 기존 논의에서 중심적 평가 방식으로 자리해 온 산출물 중심 평가는 학습자의 인지적 수행과 결과물 사이의 비교적 안정적인 대응을 전제해 왔으나, 생성형 AI의 개입은 이러한 전제를 더이상 자명한 것으로 유지하기 어렵게 만든다. 이에 따라 평가의 초점이 결과물 중심 평가에서 학습과정과 수행 맥락을 고려하는 방향으로 재검토되어야 한다는 논의가 부상하고 있으며, 이에 대응하여 다양한 대안적 평가 접근이 논의되고 있다(Bittle & El-Gayar, 2025; Selwyn, 2016). 그러나 이러한 평가 전환이 직업역량 형성 및 사회적 신뢰 형성과 긴밀히 연계되는 성인학습 영역에서 어떠한 제도적 원리와 설계 기준으로 구체화될 수 있는가에 대해서는 아직 충분한 이론적 논의가 이루어지지 않았다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 생성형 AI 확산이 성인학습 체제에 미치는 영향을 AI 리터러시, 자기주도성, 형평성, 평가라는 네 가지 분석축을 중심으로 통합적으로 고찰하고자 한다. 이러한 분석축은 생성형 AI와 교육을 둘러싼 국제 정책 및 학술 담론에서 반복적으로 제기되어 온 주요 쟁점 영역을 토대로 설정된 것이다. 본 연구는 생성형 AI 확산과 관련하여 형성된 국제 학술 연구와 정책 담론을 토대로 성인학습 체제의 구조와 운영

원리에 어떠한 변화를 요구하는가를 분석하고, 이를 바탕으로 성인학습 체제 전환의 주요 쟁점과 향후 연구 과제를 도출하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 다음과 같은 연구 질문을 제기한다.

- 첫째, 생성형 AI의 확산은 성인학습 맥락에서 AI 리터러시 개념을 어떠한 방향으로 재구성하도록 요구하는가?
- 둘째, 생성형 AI는 성인학습자의 자기주도학습(Self-directed learning) 수행 구조에 어떠한 방식으로 관여하며, 이러한 영향은 어떠한 조건에서 강화되거나 제한되는가?
- 셋째, AI 격차는 기존의 성인학습 참여 격차와 어떻게 교차하여 이중적 분화 구조를 형성할 가능성이 있는가?
- 넷째, 생성형 AI 활용이 확산되는 상황에서 성인학습 평가의 정당화 원리는 어떠한 방향으로 재구성될 필요가 있는가?

이러한 연구 질문은 생성형 AI를 단순한 기술 변수로 환원하기보다, 성인학습 체제의 변화와 재구성을 촉발하는 구조적 조건으로 이해하기 위한 이론적 분석의 출발점을 제공한다.

II. 연구 방법

1. 문헌 검색 전략

본 연구는 생성형 인공지능(Generative AI)과 성인학습의 교차 영역에서 형성되고 있는 연구 담론의 구조와 주요 쟁점을 체계적으로 조망하기 위하여 스코핑 리뷰(scoping review)의 방법론적 틀을 준거로 문헌 분석을 수행하였다(Arksey & O'Malley, 2005; Tricco et al., 2018). 스코핑 리뷰는 특정 연구 주제에 대한 개념적 범주와 연구 동향을 포괄적으로 탐색하고, 이론적 공백과 논점의 분포를 파악하는 데 활용되는 방법론이다. 본 연구는 생성형 AI와 성인학습을 둘러싼 연구가 아직 초기 확산 단계에 있다는 점을 고려하여(양은아, 2024, 2025), 체계적 문헌고찰(systematic review)보다는 개념적 범주의 확장과 연구 지형의 분포를 탐색하는 스코핑 접근을 채택하였다.

본 연구는 생성형 AI 확산 초기 단계에서 형성된 국제 학술 담론의 구조와 핵심 쟁점을 우선적으로 파악하기 위해 분석 대상을 국제 학술 데이터베이스 중심으로 설정하였다. 이는 국내 문헌의 중요성을 배제하기 위한 것이 아니라, 생성형 AI와 성인학습의 교차 영역

에서 비교적 빠르게 형성된 국제 담론의 개념적 지형을 우선적으로 분석하기 위한 연구 설계상의 선택이다.

문헌 검색은 ChatGPT가 공개된 2022년 11월 이후 생성형 AI 담론이 본격적으로 확산되었다는 시점을 기준으로, 2025년 6월까지 발표된 국제 학술논문과 국제기구보고서를 대상으로 수행하였다. 이러한 시간적 범위 설정은 생성형 AI 확산 이후 형성된 연구 담론을 동시대적 맥락에서 포착하기 위한 것이다. 검색 데이터베이스는 Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar를 활용하였다. Web of Science와 Scopus는 국제 학술논문의 질적 통제와 인용 추적을 고려하여 활용하였으며, ERIC은 교육학 분야 특화 문헌 확보를 위해 사용하였다. 또한 Google Scholar는 최신 연구 성과와 정책보고서를 보완적으로 확인하기 위한 목적으로 활용하였다.

검색어는 생성형 AI와 학습을 둘러싼 초기 문헌을 폭넓게 검토하는 탐색적 검색과정을 거쳐 도출된 주요 개념 영역을 중심으로 구성하였다. 본 연구는 먼저 생성형 AI와 교육·학습을 다룬 국제 학술 문헌을 포괄적으로 검토하여 반복적으로 등장하는 핵심 쟁점을 도출하였으며, 그 결과 AI 리터러시, 자기주도학습, 형평성, 평가라는 네 가지 분석 범주를 도출하였다. 이후 이러한 범주를 기반으로 검색 키워드를 정교화하고, 개념 간 교차 결합을 통해 문헌 검색을 수행하였다. 이러한 단계적 검색 전략은 생성형 AI와 성인학습 연구의 교차 영역에서 형성되고 있는 국제 학술 담론을 보다 체계적으로 포착하기 위한 것이다. 본 연구는 국제 학술 데이터베이스를 기반으로 문헌 검색을 수행하였으며, 이에 따라 검색 키워드 역시 국제 학술 담론에서 사용되는 영어 용어를 중심으로 구성하였다. 구체적으로 검색 키워드는 세 개의 개념 범주로 구성하였다. 첫째, 생성형 AI 관련 용어로는 “Generative AI”, “ChatGPT”, “large language models”를 포함하였다. 둘째, 성인학습 관련 개념으로는 “adult learning”, “lifelong learning”, “self-directed learning”, “self-regulated learning”을 설정하였다. 셋째, 생성형 AI와 학습의 관계에서 주요하게 논의되는 쟁점을 반영하여 “AI literacy”, “digital divide”, “assessment”, “academic integrity”를 포함하였다. 이러한 검색 전략은 생성형 AI 확산과 성인학습 과정, 평가, 학습 격차 간의 연관성을 포괄적으로 탐색하기 위해 설계되었다. 검색은 세 범주의 키워드를 기반으로 단계적으로 조합하여 수행하였다.

2. 문헌 선별 기준 및 분석 대상

문헌 선별 과정은 스코핑 리뷰의 절차적 기준에 따라 단계적으로 수행하였다. 문헌 검색은 제목(title), 초록(abstract), 키워드(keyword)를 대상으로 수행하였으며, 생성형 AI와 성인학습 관련 주요 용어를 결합하여 검색을 실시하였다. 그 결과 초기 검색 단계에서 총

214편의 문헌이 도출되었다. 이후 데이터베이스 간 중복 문헌을 제거한 뒤, 제목과 초록 수준에서 연구 주제와의 관련성을 기준으로 1차 선별을 실시하였으며, 이 과정에서 93편으로 축소되었다. 1차 선별 과정에서는 생성형 AI 기술의 알고리즘 개발이나 시스템 설계에 초점을 둔 공학 연구, 교육 맥락과 직접적인 관련이 없는 기술 응용 연구, 단순 의견 논문(commentary) 및 비학술 자료를 제외하였다. 1차 선별을 통과한 문헌에 대해서는 전문(full-text)을 검토하여 연구 주제와의 적합성을 재확인하였다. 이 단계에서는 생성형 AI와 성인학습의 관계, 학습과정 변화, 평가 방식, AI 리터러시, 학습 격차 또는 형평성 문제 가운데 최소 하나 이상의 쟁점을 분석적으로 다루고 있는가를 기준으로 최종 선별을 수행하였다. 이와 같은 절차를 거쳐 최종적으로 52편의 문헌이 분석 대상으로 포함되었다. 이러한 절차는 스코핑 리뷰의 탐색적 성격을 유지하면서도 문헌 선정 과정의 체계성과 투명성을 확보하기 위한 것이다.

3. 분석틀과 범주화 절차

선별된 문헌은 질적 내용 분석(qualitative content analysis)을 통해 주제별로 재분류하였다(Mayring, 2014). 분석의 일관성과 해석의 신뢰성을 확보하기 위해 반복적 비교(reading-coding-recoding) 절차를 적용하였다(Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). 1차 코딩 단계에서는 각 문헌에서 제시되는 주요 개념과 핵심 논점을 추출하였고, 2차 단계에서는 유사 개념을 묶어 상위 범주로 통합하는 범주화 과정을 수행하였다. 이러한 절차를 통해 생성형 AI와 성인학습 연구에서 반복적으로 등장하는 주요 논점을 중심으로 네 개의 핵심 분석 범주를 구조화하였다.

도출된 분석 범주는 다음과 같다. 첫째, AI 리터러시 및 역량 프레임으로 생성형 AI 활용을 둘러싼 역량 정의, 규범적 기준, 교육적 프레임을 다루는 연구를 포함한다. 둘째, 자기주도성 및 자기조절학습의 재구성으로 생성형 AI가 학습자의 목표 설정, 전략 선택, 메타인지 과정 등 학습 조절 구조에 미치는 영향을 분석한 연구를 포괄한다. 셋째, 불평등 및 AI 격차로 디지털 격차의 재편과 사회경제적 위치에 따른 AI 활용 역량의 차이를 다루는 연구를 포함한다. 넷째, 평가·학업윤리·진정성 평가의 재설계로 산출물 중심 평가의 한계와 과정 기반·진정성 평가로의 전환을 논의하는 연구를 포함한다.

이러한 범주 구성은 Kasneci et al.(2023)의 생성형 AI-학습 상호작용 논의를 출발점으로, UNESCO(2024)의 AI 역량 논의와 OECD(2025a)의 성인학습 참여 격차 논의를 참조하여 성인학습 체제 분석이라는 본 연구의 목적에 맞게 재구성한 것이다. 즉, 기존 연구의 범주를 그대로 차용한 것이 아니라 연구 목적에 부합하도록 이론적으로 재구성하였다.

본 연구는 단순한 문헌 요약에 넘어 쟁점 중심 종합(narrative synthesis) 접근을 채택하

었다(Popay et al., 2006). 이에 따라 각 범주에서 제기되는 핵심 논점과 이론적 공백, 정책·실천적 함의를 비교·분석하고, 생성형 AI가 성인학습 체제의 네 축—역량, 수행 구조, 형평성, 평가—을 어떻게 재구성하는가를 설명하는 통합적 분석틀을 도출하는 데 초점을 두었다. 이러한 재구성은 Kasneci et al.(2023)의 논의를 기반으로 하되, UNESCO의 AI 리터러시 및 윤리 프레임과 OECD의 성인학습 참여 및 격차 논의를 결합하여 이를 ‘AI 리터러시 - 자기주도성 - 형평성 - 평가’의 네 축으로 재구조화하는 방식으로 이루어졌다. 이는 생성형 AI를 단순한 교육 도구가 아니라 성인학습의 수행 조건과 제도적 환경을 재편하는 구조적 요인으로 분석하기 위한 이론적 정교화 과정에 해당한다.

III. 생성형 AI 매개 성인학습의 개념적 틀과 분석 구조

1. 생성형 AI의 매개적 행위자 관점

생성형 인공지능(GenAI)의 확산은 성인학습 환경에서 기술의 역할에 대한 이론적 재검토를 요구한다. 초기 디지털 학습 도구는 주로 정보 접근을 확장하거나 학습자료를 제공하는 지원적 도구로 활용되어 왔다. 그러나 생성형 AI는 전통적인 학습 도구와는 다른 성격의 기술 환경을 형성하며, 학습과정의 여러 단계에 직접 개입할 수 있는 조건을 확대하고 있다. 특히 목표 설정, 정보 탐색, 전략 선택, 지식 재구성, 피드백 생성 등 학습 수행을 구성하는 핵심 과정에 알고리즘이 참여하게 되면서 학습의 수행 구조 자체가 변화하고 있다(Casilli & Tubaro, 2019; Mollick & Mollick, 2023).

이러한 변화는 생성형 AI를 단순한 기술적 도구가 아니라 학습과정의 조직 방식에 영향을 미치는 ‘매개적 행위자(mediating agent)’로 이해할 필요를 제기한다. 즉 생성형 AI는 학습자의 수행 능력을 직접적으로 대체하거나 강화하는 단일 요인이 아니라, 학습 수행이 이루어지는 방식과 조건을 재조정하는 매개적 요소로 파악될 수 있다. 이러한 관점에서 생성형 AI의 영향은 기술 자체의 특성에 의해 결정되기보다 학습 환경을 구성하는 다양한 요소와의 상호작용 속에서 나타난다. 동일한 기술 환경이라 하더라도 학습자의 역량 수준, 제도적 지원 구조, 평가 방식, 접근 조건 등의 차이에 따라 서로 다른 학습 결과가 나타날 수 있다. 이러한 상호작용적 관점은 학습을 기술-제도-개인의 관계 속에서 이해하는 학습 생태적 관점에 기반한 접근과도 연결된다(Barron, 2006; Luckin, 2010).

다만 본 연구에서 생성형 AI를 ‘행위자’로 지칭하는 것은 이를 인간과 동등한 존재론적 주체로 상정하기 위한 것이 아니다. 오히려 이는 학습의 목표 설정, 정보 탐색, 전략 선택,

피드백 구성 등 핵심 인지과정에 실질적 개입 효과를 미치는 기술의 특성을 설명하기 위한 분석적 표현이다. 따라서 본 연구는 생성형 AI를 인간-기술-제도 간 상호작용 속에서 학습 수행의 조건과 구조를 재조정하는 비인간적 매개 환경(mediating environment)으로 개념화한다.

최근 국제 정책 담론과 교육 연구에서는 생성형 AI가 이러한 학습생태계 속에서 새로운 교육 환경을 형성할 가능성에 주목하고 있다(Mollick & Mollick, 2023; OECD, 2023; UNESCO, 2023). 생성형 AI는 단지 개인 학습자의 인지활동에 직접 개입할 뿐 아니라, 학습자료의 생산 방식, 학습 지원 서비스, 평가체계, 교육제도와 같은 다양한 수준의 학습 환경에 영향을 미친다. 이러한 기술적 변화는 학습과정의 일부를 자동화하거나 보조하는 수준을 넘어, 학습 활동이 조직되는 방식 자체를 재구성할 가능성을 시사한다(Mollick & Mollick, 2023; Selwyn, 2016). 이와 같은 맥락에서 생성형 AI는 개인의 학습 도구라기보다 성인학습 환경 전반에 영향을 미치는 학습생태계의 구성 요소로 이해될 수 있다. 이러한 관계를 분석하기 위해서는 개별 기술의 특성을 중심으로 접근하기보다, 학습 수행이 이루어지는 제도적·사회적 환경과의 관계 속에서 그 역할을 파악하는 분석 관점이 요구된다(Barron, 2006; Luckin, 2010). 다시 말해 생성형 AI의 영향은 기술 효과를 단일 변수로 설명하는 접근을 넘어, 기술이 학습체계 속에서 어떠한 관계적 위치를 차지하는가에 주목할 필요가 있다.

2. 생성형 AI-매개 성인학습의 분석 범주

본 연구는 생성형 AI-매개 성인학습을 이해하기 위한 분석틀로서 네 가지 핵심 범주를 구성한다. 이러한 범주는 생성형 AI와 성인학습의 관계를 다루는 기존 연구와 정책 문헌을 종합적으로 검토한 결과에 기반하며, 생성형 AI가 성인학습 체계에 미치는 영향을 구조적으로 이해하기 위한 분석틀로 활용된다.

첫째, AI 리터러시(AI literacy)이다. AI 리터러시는 생성형 AI를 이해하고 비판적으로 활용할 수 있는 판단 역량을 의미한다(OECD, 2023; UNESCO, 2023). 기존의 디지털 리터러시가 정보 탐색 능력이나 기술 활용 능력에 초점을 두었다면, AI 리터러시는 알고리즘 기반 정보 생산 환경에서 산출물을 해석하고 평가하며, 책임있게 활용하는 능력을 포함한다. 이러한 역량은 생성형 AI 환경에서 학습자가 기술을 어떠한 방식으로 활용하는지를 규정하는 핵심 조건을 형성한다.

둘째, 자기주도성(Self-directed learning)이다. 성인학습에서 자기주도성은 학습자가 목표 설정, 자원 탐색, 전략 선택, 학습 성찰 등을 통해 학습과정을 조직하는 능력을 의미한다(Candy, 1991; Knowles, 1975). 생성형 AI의 도입은 이러한 자기주도적 학습과정에 새로운

변화를 야기하고 있으며, 기술 지원이 학습자의 전략적 판단을 강화할 수도 있고, 반면 학습과정의 일부를 기술에 위임할 가능성도 제기된다. 따라서 생성형 AI 환경에서 자기주도성은 단순한 개인 역량이 아니라, 기술 활용 방식과 결합된 학습 수행 구조로 이해될 필요가 있다.

셋째, 형평성 조건(Equity conditions)이다. 생성형 AI의 확산은 새로운 학습 기회를 창출하는 동시에, 기술 접근성과 활용 능력의 차이에 따른 새로운 불평등의 가능성을 제기하고 있다(OECD, 2023). 이러한 형평성 문제는 단순한 기술 접근의 격차를 넘어 지원체계, 언어 환경, 제도적 가이드라인, 윤리적 규범 등 다양한 조건과 결합하여 형성된다. 따라서 생성형 AI와 성인학습의 관계를 분석할 때에는 기술 접근 가능성뿐 아니라, 학습 참여와 수행을 가능하게 하는 구조적 조건을 함께 고려하는 분석 관점이 요구된다.

넷째, 평가·정당화 구조(Assessment and legitimation structure)이다. 평가체계는 학습 성과를 판단하는 기준을 제공할 뿐 아니라, 학습 활동의 방향을 규정하는 중요한 제도적 장치로 파악된다. 생성형 AI 환경에서는 학습 산출물의 진정성, 설명 가능성, 학습과정의 투명성 등 새로운 평가 기준이 제기되고 있으며, 이러한 변화는 학습 수행 방식의 변화와도 연결된다(Selwyn, 2016). 따라서 생성형 AI 환경에서 평가체계는 학습 활동의 정당성을 형성하는 핵심 요소로 이해된다.

3. 분석틀의 적용

본 연구는 앞에서 제시한 네 가지 범주를 분석틀로 활용하여 생성형 AI와 성인학습의 관계를 구조적으로 검토한다. 이러한 범주는 독립적인 개별 변수이기보다 상호작용 속에서 학습 환경을 형성하는 구성 요소로 이해되어야 한다. 즉, 생성형 AI의 학습 효과는 기술 자체의 특성에 의해 단독으로 설명되기보다 AI 리터러시 수준, 자기주도적 학습 구조, 형평성 조건, 평가체계 등 다양한 요인의 결합과 상호작용 속에서 나타난다. 다음 장에서는 이러한 분석틀을 바탕으로 생성형 AI와 성인학습의 관계에 대한 기존 연구 동향을 네 가지 범주를 중심으로 검토하고, 이를 통해 생성형 AI 환경에서 성인학습이 어떠한 구조적 변화 속에서 재구성되고 있는가를 분석한다.

IV. 생성형 AI와 성인학습의 구조적 재편

1. AI 리터러시의 재정의: 기술 숙련을 넘어 판단·책임 역량으로

1) AI 리터러시 개념의 확장: 기술 숙련에서 비판적 판단으로

생성형 인공지능의 확산은 디지털 리터러시 논의를 새로운 단계로 이행시키고 있다. 초기 디지털 리터러시가 정보 검색 능력과 ICT 활용 기술 등 기능적 수행 역량을 중심으로 이해되었다면, 최근의 AI 리터러시 담론은 알고리즘의 작동 원리를 이해하고, 생성 결과를 비판적으로 검증하며, 윤리적·사회적 함의를 고려해 책임있게 활용할 수 있는 판단 역량으로 그 외연을 확장하고 있다(Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021; OECD, 2025b; UNESCO, 2024). 이러한 변화는 리터러시 개념이 단순한 기술적 숙련(skill)에서 메타인지적 이해, 비판적 해석, 규범적 판단을 포괄하는 복합적 역량(capacity)으로 재정의되고 있음을 보여준다. 이와 같은 전환이 특히 중요해지는 이유는 생성형 AI의 산출물이 언어적으로 정교하고 형식적으로 설득력 있게 제시됨으로써, 그 내용의 타당성과 한계가 쉽게 은폐될 수 있기 때문이다. 생성형 AI 환경에서 학습자에게 요구되는 것은 단순한 정보 접근 능력이 아니라, 정보가 어떠한 데이터와 확률적 계산 구조를 통해 생성되었는지, 그 과정에서 어떠한 편향과 오류 가능성이 개입할 수 있는지를 해석할 수 있는 비판적 인식 능력이다. 따라서 AI 리터러시는 도구 사용 능력을 넘어, 생성 결과의 신뢰성을 검토하고 활용의 적절성을 판단하며 그 결과에 대한 책임까지 사유할 수 있는 고차적 판단 역량으로 이해될 필요가 있다.

최근 국제 정책 담론에서는 이러한 관점을 보다 체계적으로 제도화하고 있다. UNESCO(2024)는 AI 리터러시를 새로운 디지털 격차, 즉 ‘AI 격차’와 연결하면서 기술에 대한 단순한 접근성만으로는 실질적 역량 형성이 보장되지 않는다고 지적한다. 이는 접속의 문제와 해석·판단의 문제를 구분할 필요가 있음을 보여준다. 즉 생성형 AI에 접근할 수 있는 환경이 마련되어 있더라도 알고리즘의 생성 원리와 데이터 편향 가능성을 이해하지 못하거나, 산출물의 신뢰성을 검증할 능력이 부족하다면 학습자는 오히려 오류와 왜곡된 판단에 더 취약한 위치에 놓일 수 있다. 이러한 점에서 AI 격차는 단순한 접속 격차를 넘어 판단 역량의 격차로 이해되어야 하며, 이는 학습 성과의 질적 차이를 구조적으로 매개하는 요인이 될 수 있다.

이러한 관점은 이론 연구에서도 확인된다. Long & Magerko(2020)는 AI 리터러시를 AI 기술을 이해하고 비판적으로 평가하며 인간-AI 상호작용 속에서 문제 해결에 활용할 수 있는 역량으로 정의하였고, Ng et al.(2021)은 이를 지식·기술·태도가 결합된 총체적 역량체

계로 설명하며, 알고리즘 편향, 데이터 윤리, 사회적 영향에 대한 비판적 해석 능력을 핵심 요소로 제시하였다. 또한 최근의 국제 프레임워크는 AI 리터러시를 AI 이해, 비판적 평가, 창의적 활용, 윤리적·시민적 책임의 다층적 구조로 제시하면서, 이를 단순한 도구 활용 능력과 구별되는 교육적·사회적 역량으로 개념화하고 있다(European Commission, 2023; OECD, 2025b; UNESCO, 2024). 이러한 논의는 AI 리터러시가 개인의 인지적 자질에 한정되지 않고, 교육 제도와 학습 환경, 정책적 지원 조건 속에서 형성되는 구조적 역량이라는 점을 시사한다.

그러나 이러한 국제 프레임은 주로 학교교육 체계를 중심으로 설계되어 있어 성인학습의 특수한 조건을 충분히 반영하지 못하고 있다. 성인학습은 다층적인 삶의 조건 속에서 이루어지며, 그 성과 또한 단순한 학업 성취를 넘어 고용 가능성, 전문성 인정, 사회적 신뢰와 직접적으로 연결된다. 이러한 맥락에서 AI 리터러시는 일반적 시민 역량의 범위를 넘어 직업적 판단과 실천적 책임을 수반하는 역량으로 요구될 가능성이 높다. 따라서 AI 리터러시 담론은 성인학습 맥락에서 재맥락화될 필요가 있다. 이는 기존 국제 프레임에 부정하는 것이 아니라, 그 규범적 기준을 성인학습의 구조적 조건과 결합하여 확장하는 작업을 의미한다. 즉 성인학습 맥락에서 AI 리터러시는 단순한 기술 활용 능력이나 일반적 시민성의 문제가 아니라, 경력, 전문성, 사회적 신뢰와 결부된 체제적 판단 역량으로 재정의될 필요가 있다.

2) 성인학습 맥락에서의 AI 리터러시: ‘맥락 적용 역량’의 부상

성인학습은 제도권 학교교육과 구분되는 고유한 수행 맥락을 지닌다. 학습의 목적은 대대로 직업 수행, 경력 전환, 실천적 문제 해결 등과 직접 연결되며, 학습과정은 시간 제약, 조직 규범, 책임 구조와 긴밀하게 결부된다. 이러한 조건은 AI 리터러시의 구성 요소를 단순히 확장하는 수준을 넘어 그 중심축 자체의 재배치를 요구한다. 특히 성인학습 맥락에서 AI 리터러시는 이해와 비판적 검증을 넘어 ‘맥락 적용 역량(contextual application competence)’을 핵심 구성 요소로 포함하게 된다. 이는 AI 리터러시가 실제 학습 및 수행 맥락에서의 판단과 적용을 포함하는 역량으로 확장된다는 논의와도 일치한다(OECD, 2021; Perkins & Salomon, 1992; UNESCO, 2021). 이러한 맥락 적용 역량은 생성형 AI의 산출물을 특정 직무, 조직 문화, 정책 환경, 법적·윤리적 규범 등과 연결하여 해석하고 조정할 수 있는 능력을 의미한다. 예컨대 직장에서 보고서를 작성하거나 의사결정을 지원하기 위해 생성형 AI를 활용하는 경우, 생성된 텍스트의 사실적 정확성뿐 아니라 조직 맥락에서의 적합성, 책임 소재, 법적·윤리적 함의 등을 동시에 고려해야 한다. 이때 AI 활용은 단순한 정보 검증을 넘어 결과에 대한 책임을 전제한 실천적 판단 행위로 전환된다. 따라서 성인학습 맥락에서 AI 리터러시는 정보의 신뢰성을 평가하는 능력의 차원을 넘어, 상황적 조건에 맞게 지식을

조정하고 실행할 수 있는 책임 기반 실천 역량으로 재정의될 필요가 있다. 이는 국제 프레임이 제시한 판단 역량 개념을 성인학습의 제도적·직업적 조건과 결합하여 확장하는 시도라 할 수 있다.

또한 성인학습자는 생성형 AI를 활용하는 과정에서 직업적 책임성과 사회적 신뢰의 문제에 직접적으로 노출된다. 학교교육 맥락에서 AI 활용이 주로 학업 성취와 학습 윤리의 문제로 논의된다면, 성인학습 맥락에서는 그 결과가 조직의 의사결정, 고객 신뢰, 공공적 판단 등과 직접 연결될 수 있다. 이러한 점에서 AI 활용은 개인적 선택의 문제로 제한될 수 없으며, 사회적 결과를 수반하는 행위로 확장된다. UNESCO(2024)는 AI 리터러시를 권리 기반 접근(rights-based approach)의 핵심 구성 요소로 제시하며, 이를 단순한 접근권을 넘어 AI 활용 결과에 대한 설명과 책임을 포함하는 윤리적 판단 역량으로 확장한다. 이 관점에서 AI 리터러시는 단순한 인지적 능력이 아니라 AI 사용의 결과에 대해 설명하고 책임질 수 있는 규범적 판단 능력을 포함한다. 특히 성인학습 맥락에서는 AI 활용의 결과가 직업적 평가, 조직 성과, 공공적 책임 등과 직접적으로 연결된다는 점에서, AI 리터러시는 사회적 책무성과 결합된 판단 역량으로 연계되어야 한다.

한편 생성형 AI의 도입은 성인학습에서 시간 제약과 역할 갈등을 완화하는 실질적 도구로 활용될 가능성이 크다. 성인학습자는 일-학습 병행과 다양한 사회적·직업적 역할 수행 속에서 시간적 제약과 압박을 경험하는 경우가 많으며, 이러한 조건에서 생성형 AI는 정보 탐색, 초안 작성, 요약, 피드백 등의 과정의 효율성을 높임으로써 학습 부담을 완화할 수 있다. 그러나 이러한 효율성은 비판적 성찰 없이 수용될 경우, 학습과정의 압축과 사고의 위임(cognitive outsourcing)으로 이어질 위험을 수반한다. 이러한 위험성은 생성형 AI가 인지적 과정을 대리 수행하는 과정에서 학습자의 심층적 사고와 의미 구성 경험이 축소될 수 있다는 점에서 최근 연구에서도 지적되고 있다(박주병, 2025; Mollick & Mollick, 2023; Selwyn, 2016). 생성형 AI가 문제 정의, 논지 구성, 대안 제시의 초기 단계를 대리 수행할 경우 학습자는 결과 관리 중심의 역할로 제한될 수 있으며, 의미 구성의 핵심 과정을 충분히 경험하지 못할 가능성이 존재한다. 이는 학습의 속도를 높이는 대신 개념적 이해와 전환적 성찰의 깊이를 약화시킬 수 있다. 따라서 성인학습에서의 AI 리터러시는 단순한 효율성의 극대화 능력이 아니라, 빠른 결과 생산과 깊이 있는 이해 사이의 긴장을 인식하고 이를 전략적으로 조정할 수 있는 균형적 판단 역량으로 재정의될 필요가 있다. 이는 AI 활용의 속도와 성찰의 밀도를 동시에 고려하는 메타인지적 판단 능력을 포함한다는 점에서, 기존 리터러시 개념을 한 단계 확장하는 의미를 지닌다.

이상의 논의를 종합하면, 생성형 AI 환경에서의 AI 리터러시는 단순한 기술 활용 능력에 한정되지 않으며, 비판적 판단, 맥락 적용, 책임 기반 실행을 통합하는 실천적 판단 역량으로 재개념화될 필요가 있다.

3) AI 리터러시와 자기주도학습의 상호작용: 조건부 강화와 외부화

AI 리터러시는 생성형 AI 환경에서 자기주도학습의 질을 좌우하는 핵심 조건이다. 자기주도학습은 일반적으로 학습자가 목표를 설정하고, 자원을 탐색하며, 전략을 실행하고, 성찰을 통해 학습과정을 조정해 나가는 순환적 과정으로 이해되어 왔다. 그러나 생성형 AI의 확산은 이러한 학습과정 전반에 개입함으로써 자기주도학습의 수행 구조를 재편하고 있다. 최근 연구에서는 생성형 AI가 자기주도학습을 잠재적으로 지원할 수 있는 가능성과 함께, 개인화된 학습 지원의 확대와 비판적·책임있는 활용의 필요성이 동시에 제기되고 있다 (Mollick & Mollick, 2023).

이러한 조건에서 AI 리터러시 수준이 높은 학습자는 생성형 AI를 보조적 자원으로 전략적으로 활용함으로써 정보 탐색의 효율성을 높이고, 아이디어를 확장하며, 피드백을 참조하여 학습과정을 보다 정교하게 조정할 수 있다. 이 경우 AI는 학습자의 사고를 대체하는 장치가 아니라, 메타인지적 모니터링과 자기조절을 지원하는 인지적 매개 도구로 기능한다. 반대로 AI 리터러시가 충분히 형성되지 않은 상태에서는 학습자가 AI가 제시하는 정보를 무비판적으로 수용하거나, 문제 정의와 전략 구성, 의미 조직화의 핵심 단계를 AI에 과도하게 위임할 가능성이 높아진다. 그 결과 자기주도학습은 강화되기보다 외부화되고, 학습자는 학습과정의 주체이기보다 산출물의 조정자 또는 결과 관리자로 축소될 위험을 안게 된다. 따라서 생성형 AI는 자기주도학습을 자동적으로 증진시키는 도구라기보다, 리터러시의 수준과 활용 방식에 따라 상이한 결과를 산출하는 ‘조건부 매개 요인’으로 이해될 필요가 있다. 다시 말해 AI 리터러시는 자기주도학습의 단순한 외적 보조 요소가 아니라 그 수행을 가능하게 하거나 약화시키는 내적 조건으로 작용하며, 자기주도적 활용 경험 역시 다시 AI 리터러시를 심화시키는 순환적 관계를 형성한다. 이러한 점에서 양자의 관계는 단순한 선형적 인과가 아니라 상호작용적 구조로 파악될 필요가 있다.

이상의 논의를 종합하면, 생성형 AI 환경에서 자기주도학습의 성패는 AI의 존재 자체보다 그것을 어떻게 이해하고, 비판적으로 평가하며, 학습 맥락에 맞게 조정하느냐에 의해 좌우된다. 따라서 AI 리터러시는 자기주도학습의 단순한 촉진 요인이 아니라, 그 강화와 외부화를 가르는 조건부 매개 변인으로 이해될 필요가 있다.

4) AI 격차와 리터러시의 형평성: 구조적 역량 격차의 문제

AI 리터러시는 단순한 개인 역량의 차이로 환원될 수 없으며, 형평성의 문제와 구조적으로 결합된다. UNESCO(2024)는 이러한 AI 격차(AI divide)를 단순한 기술 접근성의 차이를 넘어, 생성형 AI를 이해하고 비판적으로 평가하며 윤리적으로 활용할 수 있는 역량의 분배 문제로 규정한다. 이는 장비 보유나 접속 환경과 같은 인프라 수준의 문제가 아니라, AI 활용의 질과 그 결과를 통제할 수 있는 판단 역량의 분배 문제를 의미한다. 이러한 관점은

디지털 격차 논의가 단순 기술 접근의 문제에서 기술 활용의 질과 판단 역량의 분배 문제로 이동하고 있음을 보여준다.

이러한 AI 격차는 기존의 성인학습 참여 격차와 결합될 경우 학습 기회와 학습 성과의 누적적 불평등(cumulative inequality)을 형성할 가능성이 높다. OECD(2025a)에 따르면 성인학습 참여율은 이미 학력, 소득 수준, 고용 지위에 따라 뚜렷한 차이를 보이며, 고학력·고소득·정규직 집단은 직무 관련 학습 기회에 더 많이 접근하는 반면, 저학력·비정규직·고령 집단은 학습 참여 자체에서 구조적 제약을 경험하는 경향을 보인다. 이러한 참여 격차 위에 AI 활용 역량의 차이가 더해질 경우, AI는 학습 기회의 평등을 확대하기보다 학습 성과의 질적 격차를 심화시키는 방향으로 작용할 위험을 내포한다. 이 경우 AI는 학습 기회를 확장하는 도구라기보다, 기존 자원 격차를 재생산하거나 심화시키는 매개 요인으로 전환될 수 있다.

또한 AI 활용의 질은 개인의 능력만으로 결정되지 않는다. 언어 능력, 디지털 접근 환경, 장애 지원 여부, 조직 내 활용 가이드라인과 같은 제도적 조건은 AI 활용의 범위와 수준에 중요한 영향을 미친다. 이러한 요인은 개인의 노력만으로 극복하기 어려운 구조적 조건이며, 제도적 설계와 정책적 지원 체계 속에서 형성된다. 따라서 AI 격차는 단순 기술 접근의 문제가 아니라 학습 체제 내부에서 형성되는 구조적 역량 격차의 문제로 이해될 필요가 있다. 이러한 관점은 AI 리터러시 정책이 단순한 교육 프로그램 제공을 넘어, 성인학습 참여 구조 전반을 고려한 형평성 전략과 결합되어야 함을 시사한다. 다시 말해 AI 리터러시는 개인 차원의 기술 훈련 과제로 환원될 수 없으며, 취약 집단을 고려한 맞춤형 지원, 접근성 보장, 기관 차원의 활용 가이드라인 구축과 같은 제도적 장치와 통합적으로 설계될 필요가 있다. 형평성 조건이 충분히 고려되지 않을 경우 AI 리터러시는 학습 기회의 확대가 아니라 오히려 기존 불평등을 재생산하는 요인으로 전환될 가능성이 존재한다.

5) AI 리터러시 평가의 공백과 과제

국제 프레임은 AI 리터러시의 구성 요소를 비교적 정교하게 제시하고 있으나, 이를 실제로 어떠한 방식으로 평가할 것인가에 대한 논의는 아직 충분히 축적되지 않았다. 최근 연구에 따르면 AI 리터러시 연구는 개념 정의와 역량 범주화에서는 상당한 진전을 보였지만, 이를 측정할 수 있는 표준화된 도구와 실증적 검증은 여전히 제한적이다. Lintner(2024)는 AI 리터러시 척도에 관한 체계적 문헌고찰에서 22개 연구, 16개 척도를 검토한 결과, 구조타당도와 내적일관성은 비교적 양호하나 내용타당도, 신뢰도, 구성타당도, 반응성, 교차문화타당도, 측정오차 검증 등은 충분히 확보되지 않았다고 지적하였다. 또한 최근 검토 연구들은 AI 리터러시 평가가 시험, 자기보고식 설문, 평가 루브릭, 수업 관찰, 인터뷰 등 다양한 접근을 통해 시도되고 있으나, 맥락 적합성과 실천적 타당성의 측면에서는 여전히 추가적

인 정교화가 필요함을 제시한다. 이러한 한계는 AI 리터러시가 단순한 기능 숙련이 아니라 비판적 판단, 윤리적 성찰, 맥락 적용 능력을 포함하는 복합적 역량이라는 점과 밀접하게 연관된다. 특히 성인학습 맥락에서 AI 리터러시는 지식이나 태도의 보유 여부를 넘어 실제 직무 수행과 의사결정 상황에서 생성형 AI를 어떻게 해석하고 조정하며 책임있게 활용할 수 있는가의 문제로 나타난다. 따라서 객관식 검사나 자기보고식 설문만으로는 이러한 실질적 역량을 충분히 포착하기 어렵다. 이 점에서 AI 리터러시 평가는 보편적 척도 중심의 측정을 넘어, 상황 기반 평가(scenario-based assessment)와 수행 중심 평가(performance-based assessment) 등을 적극적으로 포함하는 방향으로 재설계될 필요가 있다.

또한 AI 리터러시 평가는 기존 디지털 리터러시 평가와 달리 윤리적 책임성과 설명 가능성을 핵심 평가 요소로 포함할 필요가 제기된다(OECD, 2023; UNESCO, 2023). 생성형 AI를 활용해 산출물을 생산하는 경우, 학습자가 어떠한 근거로 결과를 수용하거나 수정하였는지, 출처와 개입 정도를 어떻게 드러내는지, 그리고 그 결과에 대해 어떠한 방식으로 설명하고 책임지는지가 중요한 평가 대상이 된다. 최근 정책 검토 역시 AI 리터러시 평가가 단순한 도구 사용 능력을 넘어, AI 출력에 대한 비판적 참여, 편향 식별, 그리고 사회적·민주적·형평성 함의에 대한 이해를 포함해야 함을 강조하고 있다(OECD, 2023; UNESCO, 2023). 이는 평가가 단순한 역량 측정 장치가 아니라, 생성형 AI 환경에서 무엇이 정당한 학습 행위이며 어떤 활용이 책임있는 실천으로 인정될 수 있는가를 규정하는 제도적 장치임을 의미한다.

따라서 성인학습 맥락에서 AI 리터러시 평가는 다음의 세 가지 과제를 안고 있다. 첫째, 비판적 판단과 윤리적 성찰을 포함하는 복합적 역량을 측정할 수 있는 다층적 평가틀의 개발이고, 둘째, 실제 직무와 문제해결 상황에서의 맥락 적용 능력을 반영할 수 있는 수행 중심 평가 설계이다. 셋째, 언어 능력, 디지털 접근 환경, 장애 지원 여부, 조직 내 가이드라인과 같은 형평성 조건을 고려한 차등적 지원과 보정 체계의 마련이다. 결국 AI 리터러시 평가의 정교화는 단순한 측정도구 개발의 문제가 아니라, 생성형 AI 시대에 어떠한 학습 역량을 공적으로 인정하고 정당화할 것인가에 관한 규범적 결정과 직결된다. 이러한 점에서 AI 리터러시 평가는 개념적 담론을 실천적·정책적 실행 수준으로 전환하기 위한 핵심 과제로 남아 있다.

2. 자기주도성의 재구성: 생성형 AI 환경에서의 조건부 역동성

1) 생성형 AI와 자기주도학습: 이론적 긴장의 출현

자기주도학습(Self-Directed Learning, SDL)은 성인학습 이론에서 핵심적 위상을 차지해 온 개념으로, 학습자가 스스로 학습목표를 설정하고 필요한 자원을 탐색하며 적절한 전략

을 선택·실행하고, 그 과정을 성찰과 평가를 통해 조정해 나가는 순환적 학습과정으로 이해된다(Garrison, 1997; Knowles, 1975). 이러한 관점은 학습자가 자신의 학습과정에 대한 인지적·메타인지적 통제권을 바탕으로 경험의 의미를 능동적으로 구성한다는 전제 위에서 발전해 왔다. 특히 메타인지적 성찰은 학습자가 자신의 사고과정을 점검하고 재검토하는 핵심 기제로 간주되어 왔으며, 학습 계획, 모니터링, 평가를 포함하는 고차적 인지활동으로 설명된다(Flavell, 1979; Zimmerman, 2002). 성인학습 연구에서는 이러한 메타인지적 성찰이 학습 경험의 의미를 재구성하고 기존 관점을 비판적으로 성찰하도록 이끄는 중요한 학습 메커니즘으로 이해되어 왔다(Mezirow, 1991).

그러나 생성형 AI의 확산은 이러한 자기주도학습의 전제에 새로운 구조적 긴장을 제기한다. 생성형 AI는 학습목표 설정을 제안하고 정보 탐색을 자동화하며 전략적 선택지를 제시하고 초안 작성과 피드백까지 지원함으로써, 자기주도학습의 주요 단계—목표 설정, 자원 탐색, 전략 실행, 성찰—에 동시에 개입할 수 있는 학습 환경을 형성한다. 이는 학습자가 수행해 온 핵심 인지과정이 외부 기술에 의해 부분적으로 보완되거나 대체될 수 있음을 의미하며, 학습과정에서의 인지적 통제권의 위치와 방식이 새로운 형태로 재배치될 가능성을 시사한다.

최근 연구들은 이러한 변화가 자기주도학습에 이중적 영향을 미칠 수 있음을 지적한다. 한편으로 생성형 AI는 학습자의 탐구활동을 확장하고 메타인지적 성찰을 촉진하는 인지적 지원 자원(cognitive support resource)으로 활용될 수 있다(Mollick & Mollick, 2023; OECD, 2021). 그러나 다른 한편으로는 문제 정의, 논지 구성, 대안 탐색과 같은 핵심 인지과정을 기술에 과도하게 의존하게 만들면서 비판적 사고의 약화와 인지과정의 외부화(cognitive outsourcing)를 초래할 위험도 제기된다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 이러한 점에서 생성형 AI는 자기주도학습을 단순히 강화하는 촉진 요인이라기보다, 학습자의 활용 방식과 리터러시 수준, 그리고 학습 맥락의 조건에 따라 상이한 결과를 산출하는 조건적 학습 환경으로 파악할 수 있다. 이에 따라 생성형 AI와 자기주도학습의 관계는 기술 수용의 문제를 넘어 학습 주체성과 인지적 통제의 재배치를 둘러싼 이론적 긴장 속에서 재해석될 필요가 있다. 생성형 AI는 자기주도성을 확장하는 인지적 지원 자원이 될 수도 있지만, 동시에 학습과정의 핵심 인지활동을 기술에 과도하게 의존하도록 만드는 환경으로 나타날 가능성도 지닌다. 이러한 맥락에서 생성형 AI의 등장은 자기주도학습 이론이 전제해 온 학습자의 주도성 개념을 재검토하게 하는 중요한 이론적 계기를 제공한다.

2) 목표 설정 단계: 위임인가, 정교화인가

자기주도학습에서 목표 설정은 학습의 방향성과 의미를 규정하는 출발점으로 간주된다.

이는 단순히 학습 주제를 선택하는 수준을 넘어, 해결하고자 하는 문제를 정의하고 학습의 범위와 기준을 설정하며 탐색의 우선순위를 구성하는 인지적 형성 과정에 해당한다(Garrison, 1997; Knowles, 1975). 이러한 점에서 목표 설정은 자기주도성의 핵심 국면으로 간주되어 왔으며, 학습자가 자신의 경험과 맥락을 토대로 학습 문제를 능동적으로 구성하는 과정과 긴밀하게 연결된다(Garrison, 1997; Knowles, 1975). 특히 자기조절학습 연구에서도 목표 설정은 학습 전략 선택과 자기조절 과정의 출발점이 되는 핵심 단계로 강조되어 왔다(Zimmerman, 2002). 생성형 AI의 등장은 이러한 목표 설정 과정에 새로운 재편 가능성을 제기한다. 생성형 AI는 학습자의 질문을 구조화하고 가능한 탐색 경로를 제안하며 모호한 문제 진술을 구체화하는 데 도움을 줄 수 있다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 이러한 지원은 초기 단계의 인지적 부담을 경감하고 학습목표를 보다 명료하게 정교화하는 긍정적 역할을 수행할 가능성을 지닌다. 특히 시간 제약 속에서 학습을 수행해야 하는 성인학습자의 경우, 이러한 목표 구조화 능력은 학습 방향을 빠르게 설정하고 탐색의 범위를 효율적으로 조직할 수 있도록 돕는 실질적 지원 자원으로 활용될 수 있다.

그러나 동시에 생성형 AI가 제시하는 목표 구조와 탐색 프레임에 과도하게 의존할 경우, 학습자가 자신의 문제의식을 능동적으로 구성하는 과정이 축소될 위험도 상존한다. 생성형 AI는 질문 생성, 문제 구조화, 탐색 방향 제시와 같은 기능을 통해 학습 초기 단계의 인지적 과정을 부분적으로 대리 수행할 수 있기 때문이다. 이러한 상황에서 목표 설정은 학습자의 인지적 선택이 아니라 알고리즘이 제시한 구조를 수용하는 과정으로 전환될 가능성이 커진다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 성인학습 맥락에서 이러한 긴장은 더욱 복잡한 양상으로 전개된다. 성인학습자는 직업적 과제 해결이나 경력 전환과 같은 실천지향적 목적을 위해 학습을 수행하는 경우가 많으며, 노동과 학습을 병행하는 상황에서 시간 효율성을 중요한 가치로 인식한다. 이러한 조건에서 생성형 AI의 목표 구조화 기능은 탐색의 범위를 압축하고 학습의 우선순위를 명료화함으로써, 학습과정을 보다 효율적으로 조직하는 유의미한 자원으로 활용될 수 있다.

다만 효율성의 증대가 곧 성찰의 심화나 문제 정의의 자율성을 보장하는 것은 아니다. 생성형 AI가 제시하는 목표 프레임이 학습자의 사고 경로를 선제적으로 규정할 경우, 학습자는 자신의 경험과 맥락을 기반으로 문제를 재구성하는 과정을 충분히 거치지 못할 가능성이 있다. 이 지점에서 목표 설정은 인지적 정교화의 계기가 될 수도 있고, 문제 정의 과정을 알고리즘이 제시한 구조와 탐색 틀에 의존하는 방식으로 전환될 수도 있다. 따라서 생성형 AI는 목표 설정 단계에서 단순한 촉진 요인이 아니라, 학습자의 리터러시 수준, 맥락적 조건에 따라 상이한 학습 궤적을 형성하는 조건부 매개 요인으로 드러난다. 이는 목표 설정이 더이상 전적으로 학습자의 인지적·경험적 과정에 의해 형성되는 것이 아니라, 인간-기술 상호작용의 과정 속에서 새롭게 구성된다는 점을 시사한다.

3) 정보 탐색과 전략 실행: 인지적 지원 메커니즘과 의존성의 경계

정보 탐색과 전략 실행 단계는 자기주도학습에서 학습목표를 구체적 수행으로 전환하는 핵심 국면에 해당한다. 이 단계에서 학습자는 다양한 자료를 탐색하고 선별하며, 정보 간의 관계를 비교·통합하고 적절한 전략을 선택하여 문제해결 과정에 적용한다. 이러한 활동은 단순한 정보 수집을 넘어, 자료의 신뢰성과 관련성을 평가하고 다양한 해석 가능성을 검토하는 복잡한 인지활동을 포함한다. 따라서 정보 탐색과 전략 실행 과정은 학습자의 판단과 전략적 사고가 집중적으로 발휘되는 자기주도학습의 핵심 단계로 파악된다. 생성형 AI의 등장은 이러한 과정에 새로운 방식의 인지적 개입 가능성을 제기한다. ChatGPT와 같은 대규모 언어모델은 방대한 자료를 신속하게 요약하고 다양한 관점을 비교·정리하며, 난해한 전문정보를 이해 가능한 형태로 재구성할 수 있다. 이러한 기능은 정보 탐색과 전략 선택 과정에서 학습자의 인지적 부담을 경감하고 탐색 범위를 구조화하는 인지적 지원 메커니즘(cognitive scaffolding)으로 이해될 수 있다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 이때 생성형 AI는 학습자의 사고를 대체하는 장치라기보다 학습자가 보다 높은 수준의 인지활동에 도달하도록 돕는 보조적 자원으로 활용될 수 있다. 특히 성인학습 맥락에서 이러한 특성은 주목할 필요가 있다. 성인학습자는 일-학습을 병행하는 상황에서 정보 탐색의 효율성이 학습 지속성을 유지하는 실질적 조건이 되기 때문이다. 이러한 상황에서 생성형 AI는 학습자의 인지적 부담을 완화하고 전략적 선택지를 가시화함으로써, 학습 활동의 지속을 지원하는 촉진 요인으로 이해될 수 있다.

그러나 인지적 지원이 곧 인지적 심화로 이어지는 것은 아니다. 생성형 AI가 제공하는 요약이나 분석 결과에 과도하게 의존할 경우, 학습자는 원자료를 직접 탐색하고 정보 간 관계를 구성하는 경험을 충분히 거치지 못할 가능성이 있다. 이러한 상황에서는 전략 실행이 학습자의 판단에 기반한 선택이라기보다 알고리즘이 제시한 경로를 따르는 수동적 수행으로 전환된다. 다시 말해 인지적 지원 자원은 적절한 통제와 비판적 점검이 결여될 경우 인지적 의존성으로 변형될 수 있다. 따라서 정보 탐색과 전략 실행 단계에서 생성형 AI의 역할은 ‘지원’과 ‘대체’ 사이의 긴장 속에서 파악될 필요가 있다. 이러한 경계는 기술 자체의 특성보다 학습자의 메타인지적 통제 능력, 리터러시 수준, 그리고 활용 맥락에 의해 규정된다. 생성형 AI의 생성 원리와 한계를 이해하고 산출물을 검증하며 필요에 따라 원자료로 회귀할 수 있는 학습자는 AI를 보조적 자원으로 통제할 수 있다. 반면 이러한 역량이 충분히 형성되지 않은 경우, AI는 전략적 사고를 확장하기보다 축소시키는 방향으로 이어질 가능성이 높다. 결국 정보 탐색과 전략 실행 단계에서 자기주도성의 질은 AI 활용 여부 자체보다, AI를 어떠한 학습 조절과 성찰의 구조 속에 위치시키는가에 의해 규정된다고 할 수 있다.

4) 메타인지와 성찰: 생성형 AI는 성찰을 강화하는가

자기주도학습의 핵심은 단순한 전략 실행에 그치지 않고 학습과정을 성찰하고 조정하는 메타인지적 성찰과 조절 역량에 있다. 성인학습 이론에서 성찰(reflection)은 자신의 사고과정과 판단 기준을 검토하고 전제와 가정을 재구성하며 학습의 방향을 재설정하는 고차적 인지활동으로 이해되어 왔다(Brookfield, 2017; Kolb, 1984; Mezirow, 1991). 생성형 AI의 등장은 이러한 메타인지적 성찰과정에 새로운 가능성을 제기한다. 생성형 AI는 학습자의 산출물에 대해 즉각적이고 반복 가능한 피드백을 제공함으로써, 학습자가 자신의 사고과정을 외부의 관점에서 재검토하도록 유도할 수 있다. 예를 들어 논리적 오류나 개념적 비일관성, 구조적 결함을 지적하는 기능은 학습자가 자신의 사고과정과 논증구조를 점검하도록 촉진하는 보조 장치로 활용될 수 있다. 이러한 점에서 생성형 AI는 메타인지 활동을 가시화하고 성찰의 빈도를 높이는 인지적 지원 자원으로 작용할 잠재력을 지닌다.

그러나 생성형 AI가 제공하는 피드백이 항상 성찰의 심화로 이어지는 것은 아니다. AI가 제시하는 수정 제안을 비판적 검토 없이 수용할 경우, 학습자는 자신의 사고 전제와 논증구조를 재구성하기보다 결과물의 표면적 완성도를 개선하는 데 집중할 가능성이 높아진다. 이러한 상황에서 메타인지적 성찰은 강화되기보다 절차적 수정과정으로 축소될 수 있으며, 성찰의 자동화라기보다 형식적 수정(절차)의 자동화(automation of surface-level revision)로 이어질 위험이 존재한다. 다시 말해 학습자는 왜 수정해야 하는가를 이해하기보다 어떻게 수정해야 하는가만을 학습하게 될 수 있다. 이러한 점에서 생성형 AI는 성찰을 자동적으로 강화하는 도구라기보다 성찰의 방식과 깊이를 재구성하는 기술적 매개로 이해될 필요가 있다(Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). 결국 생성형 AI 환경에서 성찰의 질은 기술의 기능 자체보다 학습자의 메타인지적 조절 능력, AI 리터러시 수준, 그리고 기술 활용을 둘러싼 학습 설계와 맥락적 조건에 의해 규정된다고 볼 수 있다.

한편 생성형 AI의 활용 여부는 단순히 역량 수준의 차이로 환원될 수 없다. 일부 학습자는 효율성이나 접근성의 이유로 AI를 적극 활용하는 반면, 다른 일부는 정보의 신뢰성, 윤리적 문제, 전문적 책임성, 학습의 진정성 유지 등의 이유로 사용을 유보하거나 제한적으로 활용하기도 한다. 이러한 경우 비사용은 결핍의 지표가 아니라, 특정 맥락에서의 비판적 판단 또는 책임있는 실천으로 이해될 수 있다. 따라서 성인학습 맥락에서 AI 리터러시는 ‘얼마나 잘 사용하는가’뿐 아니라 ‘언제, 어떠한 조건에서 사용하지 않을 것인가를 판단하는 능력’을 포함하는 개념으로 확장될 필요가 있다.

5) 생성형 AI와 자기주도성의 조건부 역동성: 분석적 시사점

앞서의 논의를 종합하면, 생성형 AI가 자기주도학습에 미치는 영향은 단일한 방향으로 나타나지 않는다. 일부 연구에서는 생성형 AI가 정보 탐색과 문제해결 과정에서 학습자의

인지적 부담을 완화하고 학습 효율성을 높이는 도구로 활용될 수 있음을 보고하며(Mollick & Mollick, 2023), 반면 다른 연구들은 생성형 AI의 활용이 학습자의 인지적 참여를 약화시키거나 사고과정을 외부 기술에 의존하게 만들 수 있다는 가능성을 제기한다(Selwyn, 2016). 이러한 상반된 결과는 생성형 AI의 효과가 기술 자체의 기능에 의해 일률적으로 결정되는 것이 아니라, 학습자의 인지적 조건과 학습 환경의 맥락적 조건에 따라 상당한 차이를 보일 수 있음을 시사한다. 특히 여러 연구에서 반복적으로 강조되는 요인은 학습자의 사전 지식 수준과 메타인지 역량이다. 사전 지식은 학습자가 생성형 AI의 산출물을 비판적으로 검토하고 정보의 적절성과 신뢰성을 판단할 수 있는 인지적 기반을 제공하며, 메타인지 역량은 학습자가 자신의 이해 수준을 점검하고 AI 활용 전략을 조정할 수 있는 능력과 밀접하게 관련된다. 이러한 개인적 조건과 더불어 수행과제의 특성과 학습 환경에서 제공되는 교수 설계와 학습 안내 체계 역시 중요한 변수로 작용한다. 예를 들어 탐색적 문제 해결 과제와 절차 중심 과제는 생성형 AI 활용 방식에서 서로 다른 학습 전략을 요구할 수 있으며, 교수 설계나 학습 가이드라인의 존재 여부 또한 기술 활용의 방향을 크게 좌우할 수 있다. 이러한 논의는 생성형 AI와 자기주도학습의 관계를 단순히 촉진 또는 저해의 관점에서 설명하기 어렵다는 점을 보여준다. 오히려 생성형 AI 환경에서 자기주도성은 학습자의 인지적 조건, 과제 특성, 그리고 학습 환경의 설계와 같은 다양한 요인이 상호작용하는 가운데 형성되는 역동적 과정으로 이해될 수 있다. 다시 말해 생성형 AI는 자기주도성을 자동적으로 강화하거나 약화시키는 기술이라기보다, 다양한 인지적·맥락적 조건이 결합하여 서로 다른 학습 궤적을 형성하게 하는 조건적 학습 환경으로 파악할 수 있다.

이러한 관점은 생성형 AI와 성인학습의 관계를 이해하기 위해서는 기술의 기능 자체보다 기술 활용을 둘러싼 학습 맥락과 조절 구조에 주목할 필요가 있음을 시사한다. 따라서 생성형 AI와 자기주도학습의 관계는 단순한 기술 수용의 문제가 아니라, 학습자의 인지적 역량과 학습 환경의 설계가 상호작용하는 맥락 의존적 상호작용의 관점에서 분석될 필요가 있다.

6) 성인학습 실천의 전환: ‘AI 사용’에서 ‘AI 활용 설계’로

지금까지의 논의를 종합하면, 생성형 AI 시대의 성인학습 실천은 단순히 새로운 기술을 도입하는 수준을 넘어, AI 활용의 조건과 방향을 의도적으로 설계하는 교육적 역량을 요구한다. 생성형 AI는 학습자의 정보 탐색, 전략 선택, 성찰과정 등 인지활동 전반에 직접 개입하는 매개적 도구이기 때문에, 기술의 사용 여부 자체보다 어떠한 학습 맥락과 구조 속에서 활용되는지가 학습 경험의 질을 좌우하는 중요한 요인이 된다. 이러한 점에서 성인학습 현장의 핵심 과제는 더이상 ‘AI를 사용할 것인가’의 문제가 아니라 ‘어떻게 활용하도록 설계할 것인가’의 문제로 이동한다고 볼 수 있다(한승연·정영란, 2025). 이러한 전환은 생성

형 AI에 대한 무비판적 의존을 방지하고, 기술을 학습자의 인지활동을 확장하는 매개 자원으로 활용하도록 지원하는 학습 설계 체계를 요구한다. 이러한 접근은 기술 자체를 통제하는 문제가 아니라 학습과정의 구조와 상호작용 방식을 재구성하는 교육학적 과제라고 할 수 있다.

따라서 성인교육자는 ‘AI 사용 금지’와 ‘무제한 허용’이라는 이분법적 선택을 넘어, 학습 목표와 과제 유형, 그리고 학습자 특성에 따라 AI 활용 방식을 체계적으로 조직하는 설계자의 역할을 수행할 필요가 있다. 특히 성인학습은 직업적 맥락과 사회적 책임성, 그리고 시간적 제약과 긴밀하게 연결되어 있기 때문에, AI 활용 설계는 단순한 교수 전략을 넘어 학습의 정당성과 신뢰를 형성하는 제도적 장치로 작용할 수 있다. 이러한 점에서 생성형 AI 시대의 성인교육은 기술 도입 여부 자체를 넘어, 학습 설계 역량의 재구성을 요구하는 교육학적 전환으로 이해되어야 한다.

3. 불평등의 재배치: AI 격차와 성인학습 참여 격차의 구조적 결합

1) AI 격차의 등장: 접근 격차에서 활용 격차로의 전환

생성형 인공지능의 확산은 기존의 디지털 불평등 논의를 새로운 단계로 이행시키고 있다. 초기 디지털 격차(digital divide)가 인터넷 접속 여부나 기기 보유와 같은 물리적 접근성의 문제에 주로 초점을 두었다면, 생성형 AI 환경에서는 기술을 이해하고 비판적으로 검증하며 맥락에 적용할 수 있는 역량의 차이가 보다 결정적인 변수로 부상하고 있다. UNESCO(2024)는 이러한 변화를 ‘AI 격차(AI divide)’로 명명하며, 기술 접근 여부 자체보다 AI의 작동 원리를 이해하고 그 산출을 해석·통제할 수 있는 역량의 차이가 향후 사회적 불평등을 재구성하는 핵심 요인이 될 수 있음을 지적하였다. 이러한 관점에서 AI 격차는 단순한 접속 격차를 넘어 ‘활용의 질(quality of use)’과 ‘판단 역량’의 차이가 누적되는 구조적 현상을 의미한다. 생성형 AI는 단순한 정보 소비 도구가 아니라 학습자의 인지과정과 문제해결 과정에 깊이 관여하는 매개적 기술이기 때문에, 이를 비판적으로 검증하고 전략적으로 활용할 수 있는 능력의 차이는 학습 성과와 사회적 기회의 차이로 이어질 가능성이 크다. 따라서 AI 격차는 기술 접근의 불평등을 넘어 학습 기회와 사회적 이동성의 구조를 재배치할 수 있는 새로운 형태의 지식 불평등으로 이해되어야 한다. 특히 생성형 AI 환경에서는 동일한 도구를 사용하더라도 질문을 어떻게 설계하는지, 산출 결과를 얼마나 비판적으로 검증하는지, 그리고 이를 자신의 학습·직업·생활 맥락에 어떻게 적용하는지에 따라 전혀 다른 학습 경로와 성과가 나타날 수 있다. 이로 인해 불평등은 단순한 접근의 차원을 넘어 인지적 통제 능력과 판단 역량의 차이에 의해 구조화되는 ‘활용의 질 격차’로 재편될 가능성이 높다. 이러한 활용 격차는 가시적인 접속 격차보다 훨씬 은밀하고 누적적인 방식

으로 형성된다는 점에서 구조적 성격을 지닌다.

나아가 AI 격차는 사용자 집단 간 접근성 및 활용 역량의 차이에만 국한되지 않는다. 생성형 AI는 학습자의 언어, 문화적 배경, 젠더, 인종 등에 따라 상이한 응답 적합성과 재현 정확도를 보일 수 있으며, 이러한 차이는 기술 자체에 내재된 데이터 편향과 모델 구조에서 비롯된다. 이 경우 불평등은 사용자 외부의 조건뿐 아니라 기술 내부에서도 발생하게 된다. 따라서 AI 격차는 접근 및 활용 역량의 격차와 함께, 기술 내재적 편향에 따른 재현 격차(representation gap)를 포함하는 다층적 구조로 이해될 필요가 있다.

이러한 문제는 성인학습 맥락에서 특히 중요한 의미를 갖는다. 성인학습 참여는 이미 학력, 소득, 고용 지위에 따라 뚜렷한 격차를 보이고 있으며(OECD, 2025a), 이러한 참여 격차에 AI 활용 역량의 차이가 결합될 경우, 불평등은 단순한 참여 격차를 넘어 학습 성과와 역량 축적의 격차로 심화될 가능성이 존재한다. 다시 말해 생성형 AI 환경에서 불평등은 더이상 ‘누가 학습에 참여하는가’의 문제에 그치지 않고, ‘누가 기술을 통해 학습 역량을 확장할 수 있는가’라는 문제로 재구성되고 있다.

2) 성인학습 참여 격차의 구조

성인학습 참여는 이미 사회적 계층 구조와 긴밀하게 연결된 불평등 양상을 나타내고 있다. OECD(2025a)의 성인학습 관련 분석에 따르면, 평생학습 참여율은 학력 수준, 소득 수준, 그리고 고용 안정성에 따라 뚜렷한 차이를 보인다. 일반적으로 고학력·고소득 집단과 안정적인 정규직 고용 상태에 있는 개인들은 학습 참여율이 높은 반면, 저학력 집단, 비정규직 노동자, 장기 실업자, 고령층에서는 참여율이 상대적으로 낮게 나타나며 학습 지속성 또한 취약한 경향을 보인다. 이러한 격차는 단순한 개인적 동기의 차이만으로 설명되기 어렵다. 시간 자원, 경제적 여유, 고용 안정성, 그리고 조직적 학습 지원에 대한 접근 가능성과 같은 구조적 조건들이 복합적으로 작용하면서 학습 참여의 기회를 차별적으로 형성하기 때문이다.

또한 성인학습 참여 격차는 단순한 ‘참여 여부’의 차이에 국한되지 않는다. 이는 참여의 빈도, 학습시간의 축적, 교육과정의 질, 그리고 학습 성과가 직업적·사회적 기회로 전환되는 가능성까지 포괄하는 다층적 구조로 형성된다. 이러한 참여 구조의 복잡성은 성인학습 참여가 개인적 요인뿐 아니라 교육 공급 구조와 사회·경제적 맥락이 결합된 다층적 과정으로 이루어진다는 점에서 설명될 수 있다(Boeren, Nicaise, & Baert, 2010). 특히 학습이 직업적 경력 형성과 밀접하게 연결될 경우, 이러한 참여 격차는 역량 축적의 속도와 범위를 차별화하며, 장기적인 사회·경제적 이동성에도 영향을 미칠 수 있다. 이처럼 성인학습 참여 격차는 이미 구조화된 사회적 불평등 체계 위에서 작동하고 있으며, 학습 기회의 분배는 노동시장 구조와 사회적 자원 분배 체계와 긴밀하게 맞물려 있다. 이러한 맥락은 디지털 기

술이 중립적인 도구가 아니라 기존의 사회적 불평등 구조와 결합하여 특정 집단에 불리하게 작동할 수 있음을 보여준 연구들과도 맥락을 같이한다(Crawford, 2021; Eubanks, 2018). 이러한 관점은 생성형 AI와 같은 디지털 기술 또한 중립적인 도구가 아니라 사회적·경제적 권력 구조 속에서 작동하며 기존의 불평등을 재구성하거나 심화시킬 수 있음을 지적한 비판적 논의와도 연결된다(Crawford, 2021). 이와 관련하여 Boeren(2016)은 성인학습 참여를 개인의 선택이나 동기의 결과로 환원하기보다, 사회·경제적 조건과 제도적 환경이 결합된 구조적 과정으로 이해할 필요성이 있음을 강조한다. 그의 연구에 따르면, 노동시장 내 위치, 고용 안정성, 조직의 학습 지원 체계, 그리고 사회적 자본의 축적 정도는 성인학습 참여를 설명하는 핵심 요인으로 일관되게 확인된다. 이러한 결과는 성인학습 참여가 개인의 인지적 역량뿐 아니라, 인적 자본과 사회적 자본의 축적 수준에 의해 구조적으로 매개된다는 점을 보여주는 실증 연구와도 일치한다(Kalenda & Kočvarová, 2020). 이러한 관점에서 성인학습 참여는 자율적 선택의 산물이기보다, 이미 형성된 사회적 위치에 의해 제약되고 매개되는 구조적 결과에 가깝다.

따라서 생성형 AI의 확산은 기존 성인학습 참여 격차 위에 새로운 조건이 중첩되는 변화로 이해될 필요가 있다. 다시 말해 생성형 AI는 학습 자원의 접근성을 확대할 잠재력을 지니는 동시에, 기술을 이해하고 전략적으로 활용할 수 있는 역량의 차이에 따라 학습 성과와 기회가 더욱 분화될 가능성을 내포한다. 이 경우 불평등은 단순히 기존 구조가 유지되는 수준을 넘어, 기술 활용 역량과 제도적 지원 조건의 차이에 따라 새로운 방식으로 재구성되고 재배치될 수 있다. 생성형 AI 환경에서 학습 격차는 더이상 ‘접근 여부’의 문제가 아니라, 기술 활용 가능성과 학습 성과로의 전환 역량에 의해 구조화되는 문제로 이동하고 있다.

3) AI 활용 격차의 누적 메커니즘

AI 격차는 성인학습 참여 격차와 단순히 병존하는 독립적 현상으로 보기 어렵다. 오히려 두 격차는 서로 분리된 구조라기보다 특정한 조건에서 결합하며 불평등을 강화하는 누적적 메커니즘을 형성할 가능성이 크다. 즉 성인학습 참여 구조와 AI 활용 역량의 분포는 각각 별개의 요인으로 존재하기보다, 참여 - 활용 - 성과 축적의 연쇄과정 속에서 상호 영향을 주고받으며 불평등을 확대하는 경향을 나타낼 수 있다.

디지털 불평등 연구에서도 새로운 기술의 확산이 기존 사회적 격차 위에서 전개되면서 기존 불평등 구조를 재생산하거나 강화하는 경향이 반복적으로 관찰되어 왔다(Selwyn, 2016; van Dijk, 2020). 이러한 관점에서 생성형 AI 환경에서 나타나는 활용 격차 역시 단순한 기술 사용 능력의 차이가 아니라, 기존의 학습 참여 구조와 사회적 자원 분포가 결합된 결과로 이해될 필요가 있다. 특히 이미 교육적·사회적 자원을 보유한 집단이 새로운 기

술 활용 기회를 추가적으로 획득하는 경향은 누적적 격차(cumulative inequality) 혹은 마태 효과(Matthew effect)로 설명되는 자원 축적 과정과 밀접하게 연결된다.¹⁾

이러한 맥락에서 AI 활용 격차는 성인학습 참여 격차와 결합하여 불평등을 강화하는 다음과 같은 몇 가지 누적적 메커니즘을 만들어낼 수 있다. 첫째, 리터러시 기반 격차로 참여 격차의 전이 효과, 둘째, 조직·기관 지원 격차로 제도적 설계 효과, 셋째, 언어·장애·접근성 기반 격차로 접근 조건의 제약 효과, 넷째, 평가체제 기반 격차로 성과 확대 효과이다. 이하에서는 이러한 네 가지 메커니즘이 생성형 AI 환경에서 어떠한 방식으로 나타날 수 있는가를 차례로 분석한다.

(1) 리터러시 기반 격차

리터러시 수준의 차이는 생성형 AI 활용 방식과 그 결과의 질을 분화시키는 핵심 변수로 작용한다. AI 리터러시가 높은 학습자는 질문을 정교하게 설계하고, 생성된 산출 결과를 비판적으로 검증하며, 이를 자신의 학습·직업 맥락에 전략적으로 적용할 수 있다. 이러한 활용 방식은 단순히 학습시간을 절약하는 차원을 넘어 복잡한 정보를 구조화하고 다양한 관점을 비교·분석하는 과정을 촉진함으로써, 학습 성과의 가시화와 전이 가능성을 확대한다.

반면 AI 리터러시 수준이 낮은 학습자는 생성형 AI가 제시하는 결과를 충분한 검증과정 없이 수용하거나, 산출물의 오류 가능성을 인지하지 못한 채 활용할 위험이 존재한다. 또한 기술에 대한 낮은 이해 수준이나 기술 불안(technology anxiety)은 AI 활용 자체를 회피하게 만드는 요인으로 이어질 수 있다. 한편으로 이러한 비사용은 단순 역량 부족의 결과라기보다, 기술의 신뢰성이나 윤리적 문제를 고려한 비판적 판단에 기반한 선택으로 나타날 수도 있다. UNESCO(2024)는 이러한 양상이 단순한 기술 숙련의 문제가 아니라, 기술을 이해하고 통제하며 그 결과를 비판적으로 해석할 수 있는 판단 역량의 차이와 밀접하게 연결된다고 지적한다.

이러한 맥락에서 AI 리터러시 격차는 기술 사용 능력의 차이를 넘어, 학습과정의 효율성, 성과의 가시화, 그리고 학습 결과가 다른 맥락으로 확장되는 전이 가능성까지 차별화하는 구조적 요인으로 이어질 수 있다. 즉, 동일한 기술 환경 속에서도 리터러시 수준의 차이는 학습과정의 깊이와 성과 축적 속도를 분화시키며, 결과적으로 AI 활용 역량이 학습 불평등을 가르는 새로운 분기점이 될 가능성을 내포한다.

1) 마태 효과(Matthew effect)는 사회학자 Robert K. Merton이 제시한 개념으로, 이미 자원과 이점을 보유한 개인이나 집단이 추가적인 기회를 더 쉽게 획득함으로써 격차가 누적적으로 확대되는 현상을 의미한다(Merton, 1968).

(2) 조직·기관 지원 격차

생성형 AI 활용은 개인의 리터러시 수준만으로 결정되지 않는다. 특히 직장 기반 학습이나 기업교육 환경에서는 AI 활용 가이드라인, 내부 윤리 규정, 교육 프로그램, 그리고 기술 지원 체계와 같은 조직적 인프라가 제도적으로 제공되는 경우가 많다. 이러한 조직 기반 지원은 학습자가 생성형 AI를 보다 전략적이고 책임있는 방식으로 활용하도록 돕는 중요한 매개 장치로 기능한다.

반면 고령층 학습자, 비정규직 근로자, 자영업자, 장기 실업자와 같은 집단은 이러한 조직 기반 지원을 확보하기 어려운 경우가 많다. OECD는 기업 차원의 교육 투자와 학습 지원 체계가 성인학습 참여의 지속성과 밀접하게 연결되어 있으며, 조직의 학습 투자 수준이 학습 기회의 분포를 좌우하는 중요한 요인이라고 지적한다(OECD, 2025a). 이러한 관점에서 생성형 AI 환경에서도 조직의 교육 지원과 기술 인프라의 제공 여부는 AI 활용 수준과 활용 방식의 질을 규정하는 중요한 구조적 조건으로 이어질 수 있다.

따라서 AI 활용 격차는 개인의 능력이나 학습 동기의 차이로 환원되기 어렵다. 이는 조직적 자원의 분배 구조와 긴밀하게 결합하며, 제도적 인프라가 갖추어진 집단과 그렇지 않은 집단 사이에서 기술 활용 기회의 비대칭성을 확대할 가능성을 내포한다. 이러한 맥락에서 AI 격차는 단순한 기술 접근의 문제라기보다, 학습 지원 체계와 제도적 인프라의 분배 격차라는 관점에서 재해석될 필요가 있다.

(3) 언어·장애·접근성 기반 격차

생성형 AI는 표면적으로는 보편적 도구로 제시되지만, 실제로는 특정 언어와 데이터 환경에 최적화된 기술 구조 위에서 개발되고 학습된 기술이다. 대부분의 대규모 언어모델은 영어 및 일부 주요 언어를 중심으로 학습되어 있으며, 비주류 언어 사용자에게는 표현 정확도와 맥락 적합성이 상대적으로 낮게 나타날 가능성이 존재한다. 이로 인해 동일한 기술 환경 속에서도 언어 자원의 분포에 따라 활용 경험의 질이 차별화될 수 있다.

또한 생성형 AI 시스템은 시각·청각·인지적 접근성 측면에서 완전한 보편적 설계(Universal Design for Learning, UDL)를 충분히 구현하지 못한 경우도 적지 않다. 인터페이스 구조, 입력 방식, 출력 형식은 특정 사용자 집단을 전제로 설계되는 경향이 있으며, 이러한 기술 설계는 장애성인 학습자나 디지털 환경에 익숙하지 않은 사용자에게 추가적인 장벽으로 작용할 수 있다. 이와 같은 격차는 단순한 기술 활용 능력의 차이가 아니라 기술 설계 편향(design bias)과 접근성 구조의 한계에서 비롯되는 구조적 문제로 이해될 필요가 있다. UNESCO(2024)는 이러한 맥락에서 AI 격차가 언어 소수자와 장애인을 포함한 사회적 취약 집단을 더욱 배제할 위험을 내포하고 있음을 지적하며, 접근성·포용성·권리 기반 설계 원칙을 AI 정책의 핵심 기준으로 제시하고 있다. 특히 성인학습 맥락에서 접근성은

선택적 편의의 문제가 아니라 학습권 보장을 위한 필수 조건에 해당한다. 따라서 생성형 AI 환경에서 언어·장애·접근성 문제는 단순한 기술적 보완 과제가 아니라, 형평성 구조를 재설계하기 위한 핵심 정책 과제로 이해될 필요가 있다.

(4) 평가체제 기반 격차

생성형 AI 활용 격차는 평가체제와 결합될 때 보다 구조적인 의미를 획득한다. 만약 평가가 여전히 산출물 중심의 방식으로 결합된다면, 생성형 AI를 능숙하게 활용할 수 있는 집단이 상대적으로 유리한 위치를 차지할 가능성이 높다. 이 경우 학습자의 개념적 이해 수준이나 사고과정의 질과 무관하게 결과물의 외형적 완성도가 성과를 결정하는 구조가 강화될 수 있다. 이러한 조건 속에서 AI 활용 능력은 단순한 학습 보조 역량을 넘어 평가체제를 경유하여 능력의 신호 기능(signaling function)을 수행하게 된다. 즉 생성형 AI를 전략적으로 활용하여 높은 완성도의 산출물을 생산할 수 있는 능력은 학습자의 실제 역량을 대리 표상하는 지표로 해석될 수 있으며, 이는 채용, 승진, 경력 전환과 같은 노동시장 기회와도 직접적으로 연결될 가능성이 있다. 이와 같은 상황에서는 AI 활용 역량의 차이가 단순한 학습 성과의 격차를 넘어 사회적 기회 구조의 차별화로 이어질 수 있다. 따라서 AI 활용 격차는 학습과정에서 나타나는 차이에 그치지 않고, 평가체제를 매개로 사회적 보상 구조와 결합하는 불평등의 경로로 해석될 필요가 있다. 이러한 점에서 생성형 AI 환경에서의 형평성 문제는 기술 활용 능력의 문제에 국한되지 않으며, 평가 설계 방식과도 긴밀하게 연결된 구조적 과제로 제기된다.

4) 구조적 중첩 모델: 참여 격차×AI 격차

본 연구는 성인학습 참여 격차와 생성형 AI 활용 격차가 상호 결합하는 구조를 ‘이중 격차 누적 모델(double-gap accumulation model)’로 개념화한다. 이 모델은 기존 성인학습 참여 구조 속에서 형성된 학습 기회 격차가 생성형 AI 활용 역량의 차이와 결합하면서, 학습 과정과 성과의 불균등이 점진적으로 확대되는 구조적 메커니즘을 설명한다.

(앞서 제시했듯이) 기존 평생학습 연구는 성인학습 참여가 교육 수준, 직업 지위, 사회적 자본 등 다양한 사회경제적 요인과 밀접하게 연결되어 있으며, 이러한 조건들이 학습 기회의 분포를 구조적으로 형성해 왔음을 제시한다. 그러나 생성형 AI의 확산은 이러한 기존 참여 구조 위에 새로운 역량 격차가 덧붙여질 가능성을 제기한다. 성인학습 참여 기회가 상대적으로 높은 집단은 디지털 학습 환경과 AI 활용 경험에 대한 접근성이 높을 가능성이 크며, 이러한 조건은 AI 활용 역량의 축적과 학습 효율성의 향상으로 이어질 수 있다. 반대로 학습 참여 기회가 제한된 집단은 AI 활용 경험과 교육 지원 체계에 대한 접근 역시 제약될 가능성이 높으며, 이는 기술 활용 역량의 차이를 통해 학습 성과의 차이로 이어질 수

있다. 이러한 구조 속에서 성인학습 참여 격차와 AI 활용 격차는 서로 독립적으로 존재하는 두 개의 불평등이 아니라, 상호 결합하며 격차를 누적적으로 확대하는 이중 구조를 형성한다. 다만 이러한 결합 구조는 모든 학습자에게 동일하게 작동하는 선형적 과정이기보다, 학습자의 맥락, 제도적 지원 조건, AI 리터러시 수준 등에 따라 상이하게 나타나는 조건부 메커니즘으로 이해될 필요가 있다. 즉, 성인학습 참여와 AI 활용 간의 관계 역시 일방향적 인과관계라기보다, 상호작용 속에서 강화되거나 약화되는 가변적 구조로 나타날 수 있다. 이러한 상호작용 속에서 참여 격차는 학습 경험과 사회적 자원의 축적을 통해 AI 활용 역량의 차이로 전이되고, 이러한 활용 역량의 차이는 다시 학습 효율성과 성과의 차이로 연결되면서 격차의 누적적 확대 과정을 심화시킬 수 있다.

또한 이러한 과정은 제도적·교육적 설계 조건에 따라 완화되거나 강화될 수 있다. 교육기관이 AI 리터러시 교육, 활용 가이드라인, 접근성 지원과 같은 제도적 장치를 체계적으로 제공할 경우, 기술 활용 격차는 일정 부분 완화될 수 있다. 반대로 이러한 지원 체계가 충분히 마련되지 않거나 특정 집단에만 제한적으로 제공될 경우, 기존의 참여 격차와 AI 활용 격차는 상호 결합하여 학습 불평등을 더욱 심화시키는 방향으로 전개될 가능성이 있다. 이러한 관점에서 생성형 AI 시대의 학습 격차는 단순한 기술 접근의 문제가 아니라, 기존 성인학습 참여 구조와 새로운 기술 활용 역량이 결합하면서 형성되는 구조적 학습 불평등으로 이해될 필요가 있다. 따라서 이중 격차 누적 모델은 생성형 AI 환경에서 나타나는 학습 격차의 형성 메커니즘을 설명하기 위한 분석틀로 고려해야 할 개념적 틀이며, 향후 평생학습 정책과 교육 설계에서 기술 활용 역량과 학습 참여 구조를 통합적으로 반영할 필요성을 시사한다.

5) 형평성 기반 생성형 AI 도입의 정책 원칙

앞서 논의한 분석 결과를 토대로 볼 때, 생성형 AI의 도입은 단순한 기술 확산의 속도나 보급률의 문제가 아니라 형평성 설계의 문제로 접근될 필요가 있다. AI 활용 격차와 성인학습 참여 격차가 중첩되는 구조 속에서 정책의 초점은 ‘누가 더 빠르게 기술을 도입하는가’가 아니라, ‘어떠한 조건에서 기술이 공정하게 활용될 수 있는가’에 두어져야 한다. 이러한 관점에서 생성형 AI 도입 정책은 기술 보급 중심의 접근을 넘어 학습 참여 구조와 활용 조건을 함께 고려하는 형평성 기반 정책 설계로 전환될 필요가 있다. 이에 본 연구는 형평성 기반 생성형 AI 도입을 위한 세 가지 정책 설계 원칙을 제시한다.

첫째, AI 리터러시는 선택적 역량이 아니라 평생학습권을 구성하는 핵심 역량으로 재정의될 필요가 있다. 이는 AI 활용 역량을 개인의 선택적 기술 숙련으로 간주하기보다, 공공 교육 체계가 지원해야 할 기본 학습 역량으로 위치 지우는 것을 의미한다.

둘째, 기관 차원의 구조적 지원 체계가 구축될 필요가 있다. 생성형 AI 활용 가이드라인,

윤리 규범, 학습 지원 프로그램, 접근성 보장 장치 등은 학습자가 기술을 책임 있고 전략적으로 활용하도록 지원하는 제도적 인프라에 해당한다. 단순한 기술 도구의 제공만으로는 활용 격차를 완화하기 어렵기 때문이다.

셋째, 평가체제와 연계된 형평성 검토가 요구된다. 생성형 AI 활용 여부가 학습 성과의 불공정한 차이로 이어지지 않도록 평가 방식과 학습 성과 측정 체계에 대한 재검토가 필요하다. 특히 산출물 중심 평가가 유지될 경우 기술 활용 역량의 차이가 학습 성과 격차로 확대될 가능성이 있기 때문에, 평가 설계는 학습과정과 이해 수준을 함께 고려하는 방향으로 재구성될 필요가 있다.

이와 같이 형평성 기반 생성형 AI 도입은 기술 통제에 문제가 아니라 참여 - 활용 - 평가 구조를 통합적으로 재설계하는 정책 과제로 이해되어야 한다. 생성형 AI는 학습 기회를 확장하는 도구가 될 수도 있고, 반대로 기존 불평등을 증폭시키는 장치로 작용할 수도 있다. 이러한 방향을 결정하는 것은 기술 그 자체가 아니라, 이를 둘러싼 제도적 설계와 정책 원칙에 달려 있다.

4. 평가의 재구성: 탐지 중심 대응에서 진정성·설계 중심 평가로의 전환

1) 생성형 AI와 평가체제의 균열

생성형 AI의 확산 이후 가장 빠르게 부상한 쟁점 중 하나는 학업 윤리와 부정행위의 문제였다. 대규모 언어모델이 고도의 텍스트 생성 능력을 보여주면서, 학습자가 제출한 결과물이 학습자의 독자적 사고과정의 산물이라는 기존 평가체제의 전제는 근본적인 도전에 직면하였다. 특히 에세이, 보고서, 과제 제출과 같은 산출물 중심 평가 방식은 생성형 AI의 개입 가능성을 전제로 다시 검토될 수밖에 없는 상황에 놓이게 되었다.

그러나 이러한 문제를 단순히 부정행위 증가 가능성에 대한 우려로 환원할 수는 없다. 생성형 AI는 결과물 생산과정을 외부 도구와의 협력적 인지활동으로 재구성함으로써, 산출물의 생성 주체와 학습자의 실제 기여 범위를 명확히 구분하기 어렵게 만든다. 그에 따라 평가체제는 단순한 관리상의 대응을 넘어, 학습의 본질과 성취 판단의 근거를 새롭게 구성해야 하는 구조적 긴장에 직면한다. 이러한 변화가 제기하는 핵심 쟁점은 기술 자체보다, 학습 성취를 어떠한 방식으로 정의하고 검증할 것인가라는 제도적 질문에 있다.

최근 연구는 이러한 상황에 대응하기 위한 초기 전략이 주로 탐지 중심 대응에 집중되어 왔음을 보여준다. Bittle & El-Gayar(2025)는 생성형 AI와 학업 윤리 관련 연구를 체계적으로 검토하면서, 대학 현장에서 AI 산출물 탐지 도구(detection tools)와 규제 정책이 빠르게 도입되고 있음을 지적하였다. 많은 기관이 표절 탐지 시스템의 확장이나 AI 생성 여부 판별 알고리즘을 통해 문제를 관리하려 하고 있으나, 이러한 접근은 기술적 통제에 의존하는

사후 대응 방식이라는 한계를 드러낸다. 특히 생성형 AI 기술이 빠르게 진화함에 따라 탐지 알고리즘은 본질적으로 추격적 대응 구조에 놓일 가능성이 크며, 기술 발전과의 비대칭적 경쟁 속에서 안정적인 균형을 유지하기 어렵다는 점이 지적된다. 더 나아가 탐지 중심 모델은 평가의 초점을 학습 설계가 아니라 위반 여부의 판별에 두게 함으로써, 학습과정의 질을 재구성하기보다 통제 강화로 기울어질 위험을 내포한다. 이러한 접근은 생성형 AI 환경에서 제기되는 보다 근본적인 질문—무엇을, 그리고 어떠한 방식으로 평가할 것인가—을 충분히 다루지 못한다.

이 문제는 단순히 ‘AI를 사용했는가’의 여부를 판별하는 관리적 질문에 머물지 않는다. 그것은 평가가 무엇을 학습 성취로 간주해 왔는가, 그리고 학습의 증거를 어떠한 방식으로 정의해 왔는가라는 보다 근본적인 물음을 제기한다. 기존 평가체계는 제출된 산출물이 학습자의 독자적 인지과정과 사고활동의 직접적 결과라는 전제 위에서 구성되어 왔다. 산출물은 사고과정의 외현적 표현으로 간주되었으며, 평가자는 이를 통해 학습자의 이해 수준과 역량을 추론할 수 있다는 가정이 암묵적으로 전제되어 왔다. 그러나 생성형 AI는 텍스트 생성과 문제해결 과정에 외부 지능을 개입시킴으로써, 산출물과 인지과정 사이의 일대일 대응 관계를 구조적으로 흔들어 놓는다. 그 결과 제출된 결과물은 더이상 학습자의 고유한 사고활동만을 반영한다고 단정하기 어렵게 되었으며, 인간-AI 협력과정의 산물로 볼 필요가 있다. 이러한 변화 속에서 평가의 초점은 단순한 ‘사용 여부’의 판별을 넘어, 학습자의 판단과정과 기여 범위를 어떠한 방식으로 드러내고 정당화할 것인가의 문제로 이동하게 된다. 따라서 생성형 AI가 제기하는 도전은 부정행위 관리의 문제가 아니라, 학습 성취를 판단해 온 기존 평가구조에 대한 인식론적 재검토를 요구하는 구조적 전환의 문제로 파악될 수 있다.

2) 탐지 중심 대응의 한계

탐지 중심(detection-oriented) 접근은 생성형 AI 환경에서 가장 빠르게 채택된 대응 전략 중 하나이다. 많은 교육기관은 AI 생성 여부를 판별하는 탐지 도구의 도입이나 규제 정책의 강화를 통해 학업 윤리 문제를 관리하려 하고 있다. 그러나 이러한 접근은 기술적·교육학적 차원에서 구조적인 한계를 내포하고 있으며, 장기적 관점에서 안정적인 평가 모델로 자리 잡기 어렵다는 비판이 제기되고 있다(Cotton, Cotton, & Shipway, 2023; Kasneci et al., 2023).

우선 첫째, 기술적 비대칭성의 문제이다. 생성형 AI 모델은 지속적인 학습과 업데이트를 통해 빠르게 고도화되는 반면, 탐지 기술은 이미 생성된 산출물을 대상으로 사후적으로 대응하는 구조를 지닌다. 이러한 조건에서는 탐지체계가 기술 발전을 선제적으로 통제하기보다 기술 변화에 뒤따라 대응하는 방식으로 머무를 가능성이 크다. Bittle & El-Gayar(2025)

의 체계적 문헌고찰 역시 많은 대학이 AI 탐지 도구를 도입하고 있으나, 이러한 기술이 장기적으로 안정적인 해결책이 되기 어렵다는 점을 지적한다. 탐지체계는 본질적으로 기술 발전과의 추격적 경쟁구조에 놓이게 되며, 생성형 AI 모델의 정교화 속도를 지속적으로 따라가기 어렵다는 한계를 갖는다.

둘째, 교육적 신뢰의 침식 가능성이다. 탐지 중심 평가체계는 학습자를 잠재적 위반자로 전제하는 관리구조를 형성할 위험이 있다. 이러한 접근은 학습과정에서 형성되는 교육적 신뢰 관계를 약화시킬 수 있으며, 학습 환경을 통제와 감시 중심의 구조로 전환시킬 가능성을 내포한다. 특히 성인학습 맥락에서는 학습자가 자율성과 책임성을 기반으로 학습 활동에 참여한다는 전제가 중요한데, 과도한 통제와 감시는 이러한 참여 동기를 약화시킬 수 있다. 그 결과 탐지 중심 모델은 학습자의 자율적 참여와 책임적 학습을 강조하는 성인교육의 교육 원리와 긴장 관계를 형성할 가능성이 있다.

셋째, 학습목표와의 구조적 불일치이다. 성인학습의 주요 목표는 단순한 산출물 생산이 아니라 직무 수행 능력, 문제해결 역량, 비판적 판단 능력과 같은 고차적 역량의 형성에 있다. 그러나 탐지 중심 접근은 학습자의 사고과정이나 판단 근거를 심화하기보다, 기술적 통제와 규제 장치의 강화에 초점을 두는 경향이 있다. 이러한 조건에서는 평가체계가 학습목표를 지원하기보다 관리 효율성의 논리에 종속될 위험이 존재한다. 즉 평가는 학습을 촉진하는 교육적 장치라기보다 규칙 준수 여부를 확인하는 관리 도구로 축소될 가능성이 있다.

이와 같은 한계는 생성형 AI 환경에서 평가체계가 단순한 통제 모델을 넘어, 학습 설계와 성취 판단의 정당성 구조를 재구성하는 방향으로 전환될 필요가 있음을 시사한다. 탐지 중심 대응은 기술 도입 초기의 위기관리 전략으로 기능할 수는 있으나, 장기적 평가체제로 자리 잡기에는 이론적·교육학적 한계를 지닌다. 따라서 생성형 AI 환경에서의 평가 논의는 탐지 기술의 고도화 여부를 넘어, 학습과정과 성취 판단의 기준을 어떻게 재설계할 것인가라는 보다 근본적인 질문으로 이동한다.

3) 진정성 평가(authentic assessment)의 부상

생성형 AI의 확산 이후 교육 현장에서는 기존 산출물 중심 평가의 한계를 보완하기 위한 대안으로 진정성 평가(authentic assessment)가 다시 주목받고 있다(Gulikers, Bastiaens, & Kirschner, 2004; Wiggins, 1998). 생성형 AI 환경에서는 전통적인 평가 방식이 학습자의 실제 이해와 적용 능력을 충분히 반영하지 못한다는 문제가 제기되면서, 학습자가 지식을 실제 맥락에서 적용하고 사고과정을 구성하며 판단을 정당화하는 능력을 평가하는 접근의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 진정성 평가는 결과물의 외형적 완성도를 중심으로 평가하기보다, 학습자가 실제 맥락에서 지식을 적용하고 사고과정을 구성하며 판단을 정당화하는 능력에 초점을 두는 평가 접근이다. 이러한 점에서 진정성 평가는 산출물 자체를 중심으로

성취를 판단하는 전통적인 평가 방식과 다음과 같은 점에서 구별된다.

첫째, 진정성 평가는 과정 증거(process evidence)의 포함을 핵심 요소로 한다. 최종 제출물뿐 아니라 초안 작성 과정, 수정의 경로, 피드백 반영 방식, 사고 전개의 흐름 등을 평가에 통합함으로써, 학습과정의 인지적 궤적을 드러내는 것이다. 이러한 접근은 생성형 AI가 학습과정에 부분적으로 개입하더라도 학습자가 어떠한 판단과 선택을 통해 결과를 구성했는지를 확인할 수 있는 평가구조를 제공한다.

둘째, 진정성 평가는 설명 가능성을 중요한 평가 기준으로 요구한다. 학습자는 자신의 결과물에 대해 구술 검증(oral defense), 반성적 보고서, 과정 설명 등을 통해 이해 수준과 판단 근거를 제시해야 한다. 이러한 과정은 산출물이 단순히 생성된 결과가 아니라 학습자의 이해와 사고과정을 기반으로 구성되었음을 확인하는 장치로 기능한다. 생성형 AI 환경에서 이러한 설명 가능성은 학습자의 실제 기여와 이해 수준을 검증하기 위한 중요한 평가 기준으로 부상하고 있다.

셋째, 진정성 평가는 맥락 기반 수행(performance-based tasks)을 강조한다. 실제 직무 상황, 문제해결 맥락, 프로젝트 기반 과제와 같은 수행 중심 활동은 학습자의 지식 적용 능력과 상황 판단 능력을 평가할 수 있도록 설계된다. 이러한 수행 기반 평가는 단순한 텍스트 생산 능력보다 실제 문제해결 역량을 중심에 둔다는 점에서, 생성형 AI가 결과물 작성 과정에 개입하더라도 평가 결과가 왜곡될 가능성을 상대적으로 완화한다.

이와 같은 진정성 평가는 생성형 AI 활용 여부와 무관하게 학습자의 이해, 적용, 판단 능력을 평가할 수 있는 구조를 제공한다. 따라서 이는 탐지 중심 대응을 넘어 학습 설계와 평가구조를 재구성하는 방향으로의 전환을 가능하게 하는 핵심적 접근이라 할 수 있다.

4) 성인학습 평가의 특수성: 경력·역량·사회적 신뢰

성인학습 맥락에서 평가는 단순한 학업 성취의 판정 절차를 넘어, 경력 이동과 역량 인정, 그리고 사회적 신뢰의 형성과 밀접하게 연결된다(Billett, 2011; Jarvis, 2004). 성인학습은 직업 재교육, 경력 전환, 전문역량 인증 등과 긴밀히 연계되어 있다는 점에서, 평가 결과는 학습과정 내부의 성취 판단을 넘어 학습자의 실제 수행 능력과 전문성을 사회적으로 표상하는 기능을 수행한다. 특히 성인학습의 평가 결과는 개인의 역량을 외부 사회에 전달하는 신호로 기능하며, 고용, 승진, 이직, 직무 배치와 같은 노동시장 기회 구조에도 영향을 미칠 수 있다. 이처럼 성인학습에서의 평가체계는 교육 내부의 규범에만 종속되지 않는다. 그것은 학습자의 역량을 사회적으로 인정하고 자격을 부여하는 제도적 장치로서, 강한 외부 정당화의 성격을 지닌다. 따라서 평가의 신뢰성과 정당성은 단순한 학업 관리의 문제가 아니라, 학습 결과가 사회적으로 어떠한 의미와 효력을 갖는가를 결정하는 중요한 제도적 조건이 된다.

이러한 맥락에서 생성형 AI의 도입은 성인학습 평가체계에 이중적인 효과를 가져올 수 있다. 한편으로 생성형 AI는 정보 탐색, 지식 구성, 표현 활동을 지원함으로써 학습자의 성과를 향상시키고, 시간 제약이 큰 성인학습자의 학습 지속성과 역량개발을 촉진할 가능성을 내포한다. 다른 한편으로는 AI 활용 능력 자체가 새로운 경쟁 자원으로 부상하면서, 동일한 평가 조건에서도 결과물의 완성도와 표현력, 산출 속도에서 차이를 확대할 수 있다. 이 경우 평가는 학습자의 실제 이해 수준과 수행 역량을 검증하기보다, AI 활용 역량이나 지원 조건의 차이를 간접적으로 반영하는 구조로 변화할 위험이 따른다. 따라서 성인학습 평가의 재설계는 단순한 교육 내부의 운영 문제가 아니라, 경쟁과 신뢰, 그리고 사회적 인정의 정당성을 구성하는 제도적 설계 과제로 접근될 필요가 있다. 특히 UNESCO(2024)가 강조하듯, 생성형 AI 활용 환경에서 평가체계는 학습자의 교육 권리를 침해하지 않도록 설계되어야 하며, 이는 공정성, 설명 가능성, 책임성의 원리를 제도적으로 확보하는 문제로 확장된다.

5) 과정 기반 평가로의 구조적 전환

과정 기반 평가는 생성형 AI 환경에서 산출물 중심 평가가 드러내는 구조적 한계를 보완하기 위한 대안으로 제시되고 있다. 그러나 이러한 전환은 단순히 과제 형식이나 제출 방식의 조정을 의미하지 않는다. 그것은 평가가 무엇을 학습 성취의 근거로 간주하는가라고 하는 인식론적 전제의 재구성을 요구한다. 기존 평가체계가 제출된 결과물을 학습자의 인지적 산물로 간주해 왔다면, 과정 기반 평가는 학습이 생성되고 전개되는 과정과 판단 구조 자체를 평가의 핵심 대상으로 확장한다. 특히 성인학습 맥락에서 이러한 전환은 중요한 의미를 갖는다. 성인학습은 실제 경험과 직무 상황 속에서 지식을 적용하고 문제를 해결하며 판단을 형성하는 과정과 긴밀하게 연결되어 있기 때문이다(Kolb, 1984). 따라서 생성형 AI 환경에서의 평가 재설계는 단순한 기술 통제の問題가 아니라, 학습과정의 정당성과 역량 형성을 어떠한 방식으로 검증할 것인가라는 교육학적 과제로 이해될 필요가 있다. 이러한 전환은 최소한 다음과 같은 세 가지의 설계 원칙을 포함할 필요가 있다.

첫째, 투명성(transparency)의 원칙이다. 생성형 AI 활용 여부와 활용 방식에 대한 명확한 가이드라인을 제시하고, 학습자가 자신의 AI 활용 과정을 명시하도록 요구하는 평가 설계가 필요하다. 이는 단순한 금지와 허용의 이분법적 규제를 넘어 학습과정에서 이루어지는 기술 활용을 가시화하는 접근을 의미한다. 투명성은 평가의 신뢰성을 확보하는 동시에 학습자의 책임있는 기술 활용을 촉진하는 기반이 된다.

둘째, 책임성(accountability)의 원칙이다. 학습자는 제출한 결과물의 내용과 논리 구조, 판단 근거에 대해 설명할 수 있어야 하며, 필요할 경우 구술 검증, 반성적 보고서, 과정 기록 등을 통해 자신의 이해 수준을 드러낼 수 있어야 한다. 이러한 설계는 생성형 AI가 학

습과정에 개입하더라도 최종 판단의 주체가 학습자임을 명확히 하는 장치로 작동한다. 책임성은 평가를 단순한 통제 장치가 아니라, 학습 심화와 성찰을 촉진하는 교육적 기제로 전환시키는 핵심 조건이 된다.

셋째, 형평성(equity)의 원칙이다. AI 활용 역량과 조직적 지원 조건의 차이가 곧바로 성과 격차로 이어지지 않도록 평가 설계에는 보완 장치가 포함될 필요가 있다. 이는 사전 리터러시 교육, 활용 가이드 제공, 기술 접근 조건의 균등화, 과정 중심 평가의 확대 등을 통해 구현될 수 있다. 형평성 원칙은 생성형 AI 활용 환경에서 기술 격차가 학습 불평등으로 전이되는 것을 완화하기 위한 제도적 안전장치로 제시된다.

이와 같은 과정 기반 전환은 평가의 초점을 ‘AI를 사용했는가’라는 통제 중심 질문에서 ‘학습자가 무엇을 이해하고 어떠한 판단을 통해 이를 적용할 수 있는가’라는 역량 중심 질문으로 이동시킨다. 이러한 변화는 탐지 중심 대응을 넘어 성인학습 체제에서 평가의 정당성과 사회적 신뢰를 재구성하는 방향으로 나아가는 구조적 전환이라 볼 수 있다.

6) 평가와 리터러시·자기주도성의 상호작용

평가체계는 단순한 성취 측정 도구가 아니라, 어떠한 학습 방식과 학습 전략이 정당화되고 장려되는가를 규정하는 규범적 장치로 이해될 수 있다. 평가는 학습 결과를 판정하는 절차를 넘어, 학습자가 어떠한 방식으로 학습 활동을 조직하고 수행할 것인가에 영향을 미치는 제도적 메커니즘으로 작용한다. 이러한 점에서 평가체계는 학습과정의 방향성과 가치구조를 형성하는 중요한 구조적 조건이라 할 수 있다.

산출물 중심 평가는 결과의 완성도와 효율성을 강조함으로써 생산 지향적 학습 방식을 강화한다. 이러한 환경에서는 학습자가 최종 산출물을 신속하고 정교하게 생산하는 전략을 우선시하게 되며, 생성형 AI는 이러한 전략을 실현하는 효과적인 도구로 활용될 수 있다. 결과적으로 학습 활동의 초점은 사고과정의 심화나 이해의 정교화보다는 결과물의 완성도와 생산 효율성에 맞추어질 가능성이 있다.

반면 과정 중심 평가는 사고의 전개과정, 판단의 근거, 수정과 성찰의 경로를 평가 대상에 포함함으로써, 설명 가능성과 메타인지적 성찰 및 조절을 핵심 가치로 전환한다. 이러한 평가구조에서는 학습자가 결과물의 외형적 완성도뿐 아니라 이해의 깊이와 적용의 정당성을 스스로 설명하고 정당화할 것을 요구받는다. 따라서 과정 중심 평가는 학습자의 사고과정과 판단구조를 가시화하는 평가 방식으로 이해될 수 있다.

이와 같은 평가구조의 차이는 AI 리터러시와 자기주도성의 형성 방식에도 직접적인 영향을 미친다. 평가가 과정 증거와 설명 가능성을 요구하는 경우, 학습자는 생성형 AI를 단순한 대리 수행 도구로 활용하기 어렵다. 오히려 AI는 사고의 확장과 성찰을 지원하는 인지적 지원 도구로 재위치된다. 반대로 산출물 중심 평가가 유지될 경우, AI 활용 능력 자체

가 성과를 결정하는 핵심 요인으로 부상할 수 있으며, 이는 리터러시 격차의 확대와 자기 주도적 학습 역량의 약화를 동시에 초래할 가능성을 내포한다. 따라서 생성형 AI 환경에서 평가체계는 단순한 교육 운영 장치가 아니라 학습 생태를 재구성하는 핵심 구조 변수로 이해될 필요가 있다. 평가는 AI 리터러시의 형성 방향을 설정하고 자기주도성의 발현 방식을 규정하며, 궁극적으로 학습의 정당성과 형평성의 구조를 재편하는 제도적 축으로 작용한다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 생성형 AI의 확산이 성인학습 환경에 미치는 영향을 단순한 기술 도입이나 학습 도구의 변화로 환원하기보다, 성인학습 체제의 구조적 재구성이라는 관점에서 분석하였다. 이를 위해 생성형 AI와 성인학습의 관계를 AI 리터러시, 자기주도학습 구조, 평가 및 정당화 체계, 형평성 조건이라는 네 가지 핵심 범주를 중심으로 구조화하여 분석하고, 이러한 요소들이 상호작용하는 관계 구조 속에서 학습 경험이 형성된다는 점을 이론적으로 규명하였다.

1. 맥락의존적 상호작용 모형: 생성형 AI와 성인학습의 관계 재구성

이상의 논의를 종합하면, 생성형 AI와 성인학습의 관계는 특정 기술 기능의 효과나 단일 학습 변수의 변화만으로 설명되기 어렵다. 생성형 AI의 교육적 영향은 AI 리터러시, 자기 주도학습 구조, 평가 및 정당화 체계, 형평성 조건과 같은 요소들이 어떠한 방식으로 결합하고 상호작용하는가에 따라 서로 다른 양상으로 나타난다. 따라서 생성형 AI의 교육적 의미를 이해하기 위해서는 기술 효과를 독립 변수로 가정하는 접근을 넘어, 기술과 학습 환경 사이의 관계 구조를 함께 고려하는 분석들이 요구된다(Barron, 2006; Luckin, 2010; Selwyn, 2016). 이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 생성형 AI와 성인학습의 관계를 설명하기 위한 ‘맥락의존적 상호작용 모형(context-dependent interaction model)’을 제안하고, 이를 통해 생성형 AI 환경에서 성인학습이 형성되는 구성 논리와 이론적 함의를 통합적으로 논의하고자 한다. 이 모형은 생성형 AI를 학습 성과를 직접적으로 결정하는 기술 변수로 이해하기보다, 성인학습 환경을 구성하는 여러 요소 사이의 관계를 매개하고 재조정하는 매개적 요소이자 학습 환경을 재구성하는 매개 환경으로 파악한다. 다시 말해 생성형 AI는 학습자의 인지활동을 단순히 대체하거나 강화하는 개별 기술 요인이 아니라, 학습 수행이 이루어지는 조건과 구조를 재조직하는 환경적 매개로 이해된다.

본 연구에서 제안하는 모형은 네 가지 핵심 범주 간의 관계적 상호작용 구조를 중심으로 설정된다. 첫째는 AI 리터러시, 둘째는 자기주도학습 구조, 셋째는 평가 및 정당화 체계, 넷째는 형평성 조건이다. 이 네 범주는 각각 독립적으로 존재하는 변수가 아니라 상호 연결된 관계 구조를 형성하며, 생성형 AI는 이러한 구조 속에서 학습 활동의 수행 방식과 조건을 매개하고 재구성하는 환경적 요인으로 파악된다. 이러한 관점에서 다음은 네 범주가 어떠한 관계 구조 속에서 상호작용하는가를 중심으로 모형의 구성 논리를 구체적으로 설명한다.

우선 AI 리터러시와 자기주도학습 구조의 관계는 생성형 AI 활용의 인지적 차원을 규정한다. AI 리터러시는 생성형 AI의 작동 원리와 한계를 이해하고 산출물을 비판적으로 검토하며 학습 목적에 맞게 활용 전략을 조정하는 능력을 포함한다. 이러한 능력은 자기주도학습과정에서 요구되는 목표 설정, 전략 선택, 메타인지적 조절과 긴밀하게 연결된다. AI 리터러시 수준이 충분히 형성된 경우 생성형 AI는 학습자의 탐색 과정과 전략 실행을 지원하는 인지적 지원 자원으로 활용될 수 있다. 반대로 이러한 능력이 충분히 형성되지 않은 경우 생성형 AI는 문제 정의 과정이나 사고 경로를 외부 도구에 의존하게 만드는 요인으로 작용할 가능성도 존재한다.

다음으로 평가 및 정당화 체계는 생성형 AI 활용의 규범적 조건을 형성한다. 교육 환경에서 평가 기준은 학습자의 학습 전략과 활동 방향을 규정하는 제도적 장치로 이해될 수 있다. 특히 생성형 AI가 텍스트 생성과 문제해결 과정에 직접적으로 개입할 수 있는 상황에서는 학습 결과의 정당화 방식과 평가 기준이 AI 활용 전략에 직접적인 영향을 미친다. 평가체계가 결과 중심으로 설계될 경우 생성형 AI 활용은 결과 생산의 효율성을 높이는 방향으로 이루어질 가능성이 크다. 반면 과정 중심 평가가 강조되는 경우, 생성형 AI는 탐색과 성찰을 지원하는 학습 자원으로 활용될 가능성이 높아진다.

또한 형평성 조건은 생성형 AI 활용의 환경적 기반을 형성한다. 생성형 AI는 학습 지원을 확장할 수 있는 기술적 잠재력을 지니지만, 동시에 접근성, 디지털 역량, 학습 환경의 차이에 따라 새로운 학습 격차를 형성할 가능성도 내포한다. 특히 성인학습 환경에서는 학습자의 직업적 조건, 기술 접근성, 학습 시간과 자원의 차이가 AI 활용 경험에 영향을 미칠 수 있다(임철일, 2025). 이러한 조건은 AI 리터러시 형성과 자기주도학습 전략의 발달에도 영향을 미치며, 결과적으로 생성형 AI가 학습 지원 자원으로 활용될 수 있는 범위를 규정한다.

이와 같이 생성형 AI와 성인학습의 관계는 기술 기능의 효과가 일방적으로 결정되는 구조이기보다, 여러 조건이 상호작용하면서 다양한 학습 궤적을 형성하는 맥락의존적 관계 구조로 이해될 수 있다. 동일한 기술 환경에서도 학습자의 AI 리터러시 수준, 자기주도학습 전략, 평가체계의 설계 방식, 학습 환경의 형평성 조건에 따라 생성형 AI 활용의 의미와 결과는 서로 다른 양상으로 나타날 수 있다. 이러한 점에서 생성형 AI는 학습 효과를 자동적

으로 강화하는 기술이라기보다, 학습 환경의 조건에 따라 다양한 방식으로 매개되는 맥락의존적 학습 환경으로 이해될 필요가 있다.

따라서 본 연구에서 제안하는 맥락의존적 상호작용 모형은 생성형 AI와 성인학습의 관계를 기술 기능의 단순한 영향 관계로 설명하는 것이 아니라, 학습 환경을 구성하는 여러 요소 간의 상호작용 속에서 이해하는 것이다. 이 모형은 생성형 AI가 학습자의 인지활동과 학습 환경의 제도적·사회적 조건 사이에서 관계를 재구성하는 매개적 역할을 수행한다는 점을 강조하며, 성인학습 맥락에서 생성형 AI의 교육적 의미를 보다 입체적으로 설명하기 위한 분석틀을 제공한다.

2. 맥락의존적 상호작용 모형의 이론적 함의

본 연구에서 제안한 맥락의존적 상호작용 모형은 생성형 AI와 성인학습의 관계를 단순한 기술 효과나 학습 성과의 변화로 설명하는 접근을 넘어, 학습 환경을 구성하는 다양한 요소들 간의 상호작용 속에서 이해할 필요성을 제기한다. 이는 생성형 AI를 개별 교육 기술로 파악하기보다, 기술과 학습 환경이 결합하여 형성하는 관계적 학습 구조에 주목할 필요가 있음을 시사한다. 이러한 관점에서 본 연구는 성인학습 연구, AI 교육 연구, 평생교육 정책 논의와 관련하여 몇 가지 이론적 함의를 제기한다.

첫째, 본 연구는 생성형 AI와 성인학습의 관계를 설명하는 기존 논의를 기술 중심 접근에서 학습생태계 관점으로 확장한다. 이는 학습이 개인, 기술, 제도, 사회적 맥락 간 상호작용 속에서 형성된다는 학습생태계 이론과 맥을 같이하며(한승희, 2006; 한승희·양은아·임혜진, 2020; Barron, 2006; Luckin, 2010), 생성형 AI를 이러한 관계를 재구성하는 환경적 요소로 이해한다. 또한 국내 평생학습 연구에서도 학습을 사회적·제도적 맥락 속에서 형성되는 생태적 과정으로 이해하려는 논의와도 연결된다. 이러한 관점에서 볼 때, 기존 연구들은 생성형 AI가 학습 효율성을 향상시키거나 학습 지원을 확대할 가능성에 주목하는 동시에, 학습 자동화와 인지과정의 위임과 같은 잠재적 위험을 지적해 왔다. 그러나 이러한 논의는 주로 기술 기능 자체에 초점을 두는 경향이 있었다. 이에 비해 본 연구는 생성형 AI의 교육적 영향이 기술 기능의 단순한 효과로 나타나는 것이 아니라 AI 리터러시, 자기주도학습 구조, 평가체계, 형평성 조건과 같은 학습 환경 요소들과의 상호작용 속에서 형성된다는 점을 강조한다.

둘째, 본 연구는 성인학습 연구에서 자기주도학습 개념을 기술 매개 환경 속에서 재해석할 필요성을 제기한다. 전통적으로 자기주도학습은 학습자의 목표 설정, 전략 선택, 성찰과 조절을 중심으로 설명되어 왔다. 그러나 생성형 AI와 같은 기술이 학습과정에 직접적으로 개입하는 환경에서는 목표 설정, 정보 탐색, 전략 실행, 성찰과정이 더이상 학습자의 개인

적 인지 활동에만 국한되지 않는다. 오히려 이러한 과정은 인간과 기술의 상호작용 속에서 구성되고 조정되는 수행 구조로 재배치된다. 이러한 점에서 자기주도학습은 더이상 학습자의 개별적 인지과정에 의해 충분히 설명되기보다, 인간-기술 상호작용 속에서 조직되는 확장된 학습 수행 체계로 이해될 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 생성형 AI 활용 논의를 평생교육 정책과 학습 형평성 문제와 연계하여 재검토할 필요성을 제기한다. 생성형 AI는 학습 지원을 확장할 잠재력을 지니는 동시에, 디지털 역량, 기술 접근성, 학습 환경의 차이에 따른 새로운 학습 격차를 심화시킬 위험 또한 내포한다. 특히 성인학습 환경에서는 학습자의 사회적·직업적 조건, 학습 시간과 자원, 디지털 활용 경험의 차이가 AI 활용 경험의 범위와 방식에 직접적인 영향을 미치며, 동시에 생성형 AI 기술 자체에 내재된 데이터 편향과 설계 구조 또한 활용 결과의 차이에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 점에서 생성형 AI의 교육적 의미는 단순 기술 도입 여부보다, 그것이 학습 환경의 형평성 조건과 어떠한 방식으로 결합되는가라는 관점에서 파악될 필요가 있다.

마지막으로 넷째, 본 연구는 생성형 AI와 성인학습의 관계를 설명하기 위한 통합적 분석틀을 제시한다는 점에서 학문적 의의를 갖는다. 기존 연구들이 생성형 AI 활용을 특정 학습 활동이나 교육 기술의 문제로 다루는 경향이 있었다면, 본 연구는 AI 리터러시, 자기주도학습 구조, 평가체계, 형평성 조건이라는 네 범주의 상호작용을 중심으로 생성형 AI 매개 학습 환경을 설명하고자 하였다. 이러한 접근은 생성형 AI가 학습자의 인지활동과 학습 환경의 제도적·사회적 조건 사이에서 관계를 재조정하는 매개적 요소로 이해될 수 있음을 보여주며, 성인학습 맥락에서 생성형 AI의 교육적 의미를 보다 입체적으로 해석할 수 있는 이론적 기반을 제시한다.

3. 이론적 공백과 향후 연구 과제

본 연구의 논의를 토대로 볼 때, 생성형 AI와 성인학습의 관계에 대한 기존 연구는 여전히 몇 가지 중요한 이론적 공백을 내포하고 있다. 무엇보다 생성형 AI의 교육적 영향이 기술의 기능 자체에서 발생하는 효과인지, 아니면 학습 환경을 구성하는 제도적·사회적 조건과의 상호작용 속에서 형성되는 관계적 현상인지를 체계적으로 설명할 수 있는 통합적 이론 틀이 아직 충분히 정립되어 있지 않다. 특히 성인학습 맥락에서는 학습자의 생애 조건, 학습 환경의 제도적 설계, 디지털 역량의 분포 등이 복합적으로 작용하기 때문에, 생성형 AI 활용 경험을 단일한 기술 효과로 환원하여 설명하기 어렵다. 이러한 점에서 생성형 AI와 성인학습의 관계를 학습 환경의 구조적 조건과 상호작용 과정 속에서 분석하는 접근은 향후 연구에서 보다 체계적인 이론적 정교화와 경험적 검증을 통해 확장될 필요가 있다.

우선 향후 연구에서는 다양한 성인학습 맥락에서 생성형 AI 활용 경험이 어떠한 방식으로

로 형성되는가를 분석하는 경험적 연구가 축적될 필요가 있다. 특히 생성형 AI가 자기주도 학습을 실제로 지원하는 조건과 반대로 학습과정의 핵심 인지활동이 기술에 위임되는 조건을 구분하는 경계 조건에 대한 실증적 검증이 중요하다. 이러한 연구는 생성형 AI 활용이 학습자의 탐색과 성찰을 확장하는 학습 지원 자원으로 기능하는 경우와, 반대로 학습과정의 핵심 인지활동이 외부 기술에 위임되는 경우를 구분하는 데 중요한 분석적 근거를 제공할 것이다.

또한 생성형 AI 환경에서 형성되는 학습 격차의 구조를 분석하는 장기적 연구도 요구된다. 생성형 AI는 학습 지원을 확장할 수 있는 기술적 잠재력을 지니지만, 동시에 AI 리터러시 수준, 디지털 접근성, 학습 환경의 제도적 지원 구조의 차이에 따라 새로운 학습 격차를 형성할 가능성을 내포한다. 특히 성인학습 환경에서는 학습자의 직업적 조건, 학습 시간과 자원의 분포, 디지털 활용 경험의 차이가 AI 활용 경험에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 이러한 조건들이 학습 참여의 기회뿐 아니라 학습과정의 수행 방식과 학습 성과의 분포에 어떠한 구조적 영향을 미치는가를 장기적 관점에서 분석할 필요가 있다.

나아가 생성형 AI 환경에서 학습 활동의 정당성을 구성하는 평가체계의 변화 역시 중요한 연구 과제로 제기된다. 생성형 AI가 학습과정에 직접적으로 개입하는 환경에서는 학습 결과의 산출 방식과 정당화 구조가 기존의 평가체계와 긴장을 형성할 가능성이 크다. 따라서 향후 연구에서는 생성형 AI 환경에서 학습과정의 설명 가능성, 성찰과정, 산출물의 정당화 방식 등이 평가체계 속에서 어떠한 기준으로 제도화될 수 있는가를 탐색할 필요가 있다.

이러한 후속 연구들은 생성형 AI 환경에서 성인학습 체제가 어떠한 제도적 설계와 학습 지원 구조 속에서 학습 효과와 형평성을 동시에 확보할 수 있는가를 보다 정교하게 설명하는 데 중요한 기여를 할 것이다. 특히 생성형 AI 시대의 성인학습 연구는 기술 활용의 효과를 단순히 평가하는 차원을 넘어, 기술·학습자·제도 환경이 결합하여 형성하는 학습생태계의 구조와 작동 원리를 분석하는 방향으로 확장될 필요가 있다. 이러한 연구 축적을 통해 생성형 AI 환경에서 성인학습 체제가 어떠한 방향으로 재구성되어야 하는가에 대한 보다 심층적인 학술적 논의가 가능해질 것이다.

참고문헌

- 박주병(2025). 인공지능의 활용과 교사의 가르치는 행위: 분석철학적 관점에서. **평생학습사회**, 21(4), 1-21. <https://doi.org/10.26857/JLLS.2025.11.21.4.1>
- 양은아(2024). 디지털 포스트휴먼 시대의 문화학습생태계: 공간, 사람, 교육의 연결. **한국평생교육학회·일본사회교육학회 제15회 한일학술교류연구대회 논문집**(pp. 5-14). 한국평생교육학회.
- 양은아(2025). ‘탈’공간, ‘탈’경계 학습: 대중문화예술 디지털 플랫폼을 활용한 가상미술관 탐사 ‘경험’ 분석. **평생교육학연구**, 31(1), 1-47. <https://doi.org/10.52758/kssle.2025.31.1.1>
- 임철일(2025). 인공지능 융합 교육의 실제와 발전 방안. **평생학습사회**, 21(4), 22-46. <https://doi.org/10.26857/JLLS.2025.11.21.4.22>
- 한승연·정영란(2025). AI·디지털 기반 교수설계자 역량 모형 개발 연구. **평생학습사회**, 21(3), 49-81. <https://doi.org/10.26857/JLLS.2025.8.21.3.49>
- 한승희(2006). 평생학습사회의 학습체제 연구를 위한 생태학적 개념모형탐색. **평생교육학연구**, 12(4), 179-202.
- 한승희·양은아·임혜진(2020). ‘평생학습’ 개념생태계 연구. **평생교육학연구**, 26(2), 1-39. <https://doi.org/10.52758/kjle.2020.26.2.1>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193-224. <https://doi.org/10.1159/000094368>
- Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Dordrecht: Springer.
- Bittle, K., & El-Gayar, O. (2025). Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda. *Information*, 16(4), 296. <https://doi.org/10.3390/info16040296>
- Boeren, E. (2016). *Lifelong learning participation in a changing policy context: An interdisciplinary theory*. London: Palgrave Macmillan.
- Boeren, E., Nicaise, I., & Baert, H. (2010). Theoretical models of participation in adult education: The need for an integrated model. *International Journal of Lifelong Education*, 29(1), 45-61. <https://doi.org/10.1080/02601370903471270>
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a critically reflective teacher* (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Candy, P. C. (1991). *Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory*

- and practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Casilli, A. A., & Tubaro, P. (2019). From “automation” to “heteromation”: A research agenda for the study of digital labor. In S. P. Vallas & A. Kovalainen (Eds.), *Work and labor in the digital age* (pp. 141-157). Bingley: Emerald Publishing.
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228-239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. New Haven: Yale University Press.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press.
- European Commission. (2023). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. Brussels: European Commission.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18-33. <https://doi.org/10.1177/074171369704800103>
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52, 67-86. <https://doi.org/10.1007/BF02504676>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Jarvis, P. (2004). *Adult education and lifelong learning: Theory and practice* (3rd ed.). London: Routledge.
- Kalenda, J., Kočvarová, I., & Vaculíková, J. (2020). Determinants of participation in nonformal education in the Czech Republic. *Adult Education Quarterly*, 70(2), 99-118. <https://doi.org/10.1177/0741713619878391>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.

- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lintner, T. (2024). A systematic review of AI literacy scales. *npj Science of Learning*, 9(1), 50. <https://doi.org/10.1038/s41539-024-00264-4>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). New York: ACM. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Luckin, R. (2010). *Re-designing learning contexts: Technology-rich, learner-centred ecologies*. London: Routledge.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt: Beltz.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56-63. <https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56>
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). *Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts*. The Wharton School Research Paper. <https://ssrn.com/abstract=4391243>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Generative AI in education and research*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2025a). *OECD skills outlook 2025: Building the skills of the 21st century for all*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2025b). *Trends shaping education 2025*. Paris: OECD Publishing.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. In T. Husén & T. N. Postlethwaite (Eds.), *The international encyclopedia of education* (2nd ed., pp. 6452-6457). Oxford: Pergamon Press.
- Popay, J., Roberts, H., Sowden, A., Petticrew, M., Arai, L., Rodgers, M., Britten, N., Roen, K., & Duffy, S. (2006). *Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews*. Lancaster: ESRC. <https://doi.org/10.13140/2.1.1018.4643>

- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). London: Bloomsbury Academic.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., Lewin, S., Godfrey, C. M., Macdonald, M. T., Langlois, E. V., Soares-Weiser, K., Moriarty, J., Clifford, T., Tunçalp, Ö., & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR). *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. Paris: UNESCO.
- van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The digital divide*. Cambridge: Polity Press.
- Wiggins, G. P. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

저 자 정 보

양 은 아
Yang, Euna

소 속: 나사렛대학교 특수교육과 부교수
연 락 처: lggyea@kornu.ac.kr
연구분야: 인문·예술교육과 평생학습, 지역평생학습체제,
평생학습과 대학혁신

<Abstract>

Reconfiguring Adult Learning in the Age of Generative Artificial Intelligence: A Context-Dependent Interaction Model

Euna Yang (Korea Nazarene University)

This study examines the implications of the rapid diffusion of generative artificial intelligence (AI) for adult learning systems. Rather than treating AI as a mere technological innovation, it conceptualizes it as a context-dependent mediating condition whose educational effects vary across institutional, pedagogical, and socio-technical arrangements.

Drawing on recent international research and policy debates, the study develops an integrated analytical framework organized around four dimensions: AI literacy, self-directed learning, equity, and assessment. The findings indicate that in AI-mediated environments, self-directed learning should not be understood as an inherent individual capacity but should be reconceptualized as a relational and conditional capability shaped by literacy levels, technological mediation, and assessment design. Equity issues extend beyond access to encompass disparities in the quality of AI-mediated learning, potentially generating a double accumulation structure in which participation and performance gaps reinforce each another.

Based on these analyses, the study proposes a context-dependent interaction model, demonstrating that the educational effects of AI emerge through interactions among literacy design, institutional support, equity conditions, and assessment structures. These findings reposition adult learning in the age of AI not as a matter of technological adaptation but rather a process of reconfiguring learning systems and their normative foundations. The study identifies key directions for future research, policy, and practice.

- **Key words:** generative artificial intelligence, adult learning systems, AI literacy, self-directed learning, context-dependent interaction model

접 수 일: 2026. 3. 30

심 사 일: 2026. 4. 20

게재확정일: 2026. 5. 6