

## 인공지능 교양교육의 학습역량 요구도 분석\*

김 영 민\*\*      박 기 훈\*\*\*

서울사이버대학교

본 연구는 IPA 기법과 Borich 요구도 분석을 통하여 인공지능 교양교육 학습역량의 중요도와 만족도 차이 및 학습역량의 요구도를 분석하고, 학습성과 향상을 위한 시사점을 제시하고자 하였다. 교양교육 및 학습역량과 관련된 선행연구를 기초로 인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 측정 문항을 도출하고, 인공지능 관련 교양과목을 수강하는 재학생을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 실증분석을 위하여 t-검정, IPA, Borich 요구도 분석 및 The Locus for Focus 모델 분석 방법을 적용하였다. 연구 결과, 지식 융합능력, 인문학적 가치정립, 창의적 문제해결능력 및 과학적 가치추구의 중요도와 만족도의 차이가 유의한 것으로 확인되었으며, 지속적으로 유지해야 할 학습역량은 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력이며, 우선순위가 낮아 점진적 개선이 필요한 것은 과학적 가치추구와 인문학적 가치정립으로 나타났다. Borich 요구도 분석에서는 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 인문학적 가치정립 및 과학적 가치추구과 같은 순서로 나타났다. 인공지능 교양교육의 고도화를 위해서는 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력의 지속적 강화, 과학적 가치추구와 인문학적 가치정립에 대한 체계적인 개선, 학습 경험의 불일치 해소, 학습자 경험을 반영한 단계적·맞춤형 교육과정 설계 등이 필요하다.

주요어 : 교양교육, 보리치 요구도 분석, 인공지능, 중요도-만족도 분석, 학습역량, The Locus for Focus 모델

\* 본 연구는 (사)국제e-비즈니스학회 2025년 동계학술발표대회에서 발표된 논문을 수정 및 보완한 것임.

\*\* 주저자: 김영민/서울사이버대학교 글로벌무역물류학과 교수/서울시 강북구 솔매로 49길 60  
/Tel: 02-944-5072/E-mail: young688@iscu.ac.kr

\*\*\* 교신저자: 박기훈/서울사이버대학교 사회복지대학 부교수/서울시 강북구 솔매로 49길 60  
/Tel: 02-944-5016/E-mail: koureisha@iscu.ac.kr

## I. 서론

인공지능(AI)은 사회·경제·문화 전반에 걸쳐 구조적 변화를 촉진하는 핵심 기술로 부상하고 있으며, 이에 따라 인공지능에 대한 이해와 활용 능력은 특정 전공자에게 요구되는 전문 역량을 넘어 모든 학습자가 갖추어야 할 필수적인 기초 역량으로 인식되고 있다. 이러한 환경 변화는 대학 교육 전반에 영향을 미치고 있으며, 특히 교양교육 차원에서 인공지능을 어떻게 이해하고 다룰 것인가에 대한 논의를 확산시키고 있다.

인공지능 교양교육은 일반적으로 비전공자를 포함한 다양한 학습자를 대상으로 인공지능의 기본 개념과 원리를 이해하고, 실제 활용 방법을 탐색하며, 다양한 학문 분야 및 사회적 맥락과의 연계를 통해 인공지능 기술의 사회적 책임과 가치 판단을 학습하는 교육과정으로 운영되고 있다. 특히 사이버 대학교와 같은 e-learning 기반 고등교육 환경에서는 학습자의 전공, 연령, 직업적 배경이 다양하다는 점에서 인공지능 교양교육은 전공 중심 교육을 보완하는 핵심적인 교육 영역으로서 마땅히 수행해야 할 교육적 역할과 중요성이 더욱 강조되고 있다.

그러나 기존의 선행연구를 살펴보면, 인공지능 교양교육의 필요성과 방향성을 제시하는 개념적 논의(장은실, 2020)나 교육과정 설계 중심의 연구(이유미, 박운수, 2021)가 다수를 이루고 있으며, 인공지능 교육의 학습몰입에 관한 연구(김영민, 박기훈, 2021; 정다혜, 2025)도 진행되었다. 그러나 학습자가 실제로 인식하는 학습 성과나 교육 경험을 실증적으로 분석한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 특히 인공지능 교양교육이 학습자에게 어떠한 학습 역량을 어느 정도 효과적으로 제공하고 있는지, 그리고 학습자가 중요하게 인식하는 역량과 실제 교육 경험 간에 어떠한 차이가 존재하는지에 대한 체계적인 검증은 충분히 이루어지지 못하고 있다.

인공지능 교양교육은 단순한 기술 지식의 습득을

넘어, 지식 융합능력이나 창의적 문제해결능력, 과학적 가치추구나 인문학적 가치정립과 같은 복합적 학습역량의 함양을 목표로 하고 있다(김동심 외, 2021). 이러한 학습역량은 인공지능 기술을 다양한 분야에 적용하고, 기술 발전에 따른 사회적 변화에 대응하며, 책임 있는 기술 활용과 윤리적 판단을 수행하는 데 필수적인 요소로 평가된다. 따라서 인공지능 교양교육의 성과를 논의하기 위해서는 단순한 만족도나 인식조사에 그치지 않고 학습역량을 중심으로 학습자의 인식과 실제 교육 경험을 종합적으로 분석할 필요가 있다.

인공지능 교양교육에서 학습자가 인식하는 학습역량의 중요도와 실제 교육을 통해 경험한 만족도를 비교·분석한 연구는 제한적인 상황이다(박주연, 2021; 윤유진, 2020). 학습자가 중요하게 인식하는 학습역량과 교육과정에서 실제로 체감하는 만족도 간의 차이는 인공지능 교육의 강점과 약점을 동시에 보여주는 핵심 지표로서, 향후 교수학습 전략의 개선 방향과 우선순위를 설정하는 데 중요한 근거가 될 수 있다.

따라서 본 연구는 인공지능 교양교육에서 요구되는 핵심 학습역량을 중심으로, 학습자가 인식하는 중요도와 만족도의 차이를 분석하고자 한다. 이를 위해 중요도-만족도 분석(IPA) 기법과 Borich 요구도 분석 및 The Locus for Focus 모델을 적용하여 인공지능 교양교육의 강점과 약점을 체계적으로 구분하고, 학습자의 요구와 실제 교육 경험 간의 불일치를 실증적으로 검증하고자 한다. 또한 분석 결과를 바탕으로 학습성과 향상을 위한 교수학습 전략의 우선순위와 인공지능 교양교육의 고도화를 위한 시사점을 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다. 인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 중요도-만족도 분석을 통해 학습자 중심의 교육 설계와 학습역량 기반 교양교육 혁신에 필요한 실증적 근거를 제공한다는 점에서 의의가 있으며, 향후 인공지능 교양교육이 대학 교양교육의 핵심 영역으로 자리매김하는데 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## II. 이론적 배경

### 1. 인공지능 교양교육

장운재 외(2023)는 인공지능 교양교육을 기술 숙련이나 프로그래밍 능력의 습득을 목표로 하는 교육이 아니라, 인공지능을 이해하고 활용하며, 비판적으로 성찰할 수 있도록 돕는 교양교육으로 규정하였다. 이들은 교양교육의 성과를 특정 알고리즘이나 코딩기술의 습득이 아닌, AI 리터러시, 비판적 사고, 윤리적 판단, 융합적 사고와 같은 역량으로 제시하였다. 이와 같은 교양교육의 정체성 규정은 인공지능 교양교육을 통해 어떠한 역량이 형성되었는지를 평가할 필요성을 제시하였다. 이성태, 이종원(2025)은 사이버대학교의 생성형 AI 활용 가이드라인을 연구하면서 윤리적·자기주도적 활용 모델을 제시하였으며, AI 활용 범위의 명확한 제시, 활용 사실의 투명한 공개, 비판적 사고 및 AI 리터러시 교육의 강화를 강조하였다. 또한 정다혜(2025)는 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험과 AI 리터러시 및 학습몰입의 관계 및 자기효능감의 매개효과를 분석하면서 AI 학습도구 활용 경험은 AI 리터러시, 자기효능감 및 학습몰입에 유의한 영향을 미치고, 자기효능감은 부분적인 매개효과를 갖는다는 결과를 제시하기도 하였다. 그리고 Howard et al. (2025)는 경력 단절 청년을 대상으로 한 AI 역량 교육과정을 설계하면서 AI 관련 역량을 제공하여 경력 단절 청년의 자신감 배양 및 AI 관련 분야 취업 가능성을 확대하고, AI 통합 및 역량 기반 학습 모델의 중요성을 제시하였다.

교양교육 성과 평가와 관련된 선행연구에서는 오랫동안 학습자 만족도나 수업 인식 조사를 중심으로 교육효과를 분석해 왔다. 이러한 접근은 학습자의 주관적 경험을 파악하는 데 유용하다는 장점이 있지만, 교육을 통해 학습자가 실제로 어떤 능력을 형성하였는지를 직접적으로 설명하는 데에는 한계

가 있다(Lee, 2022). 김동심 외(2021)는 교양교육의 성과를 지식 습득이나 단일 성취 지표가 아닌, 다차원적 학습역량으로 개념화하고 이를 측정하는 학생 성과 평가도구를 개발하였다(ESOG, The Evaluation Tool for Student's Outcome in General Education). 이들이 제시한 학습역량은 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 인문학적 가치정립, 과학적 가치추구이며, 이는 교양교육이 추구하는 사고능력과 가치 판단 능력을 포괄적으로 반영한 지표로 이해할 수 있다. 김동심 외(2021)의 연구는 인공지능 교양교육을 직접적인 분석 대상으로 하지는 않았으나, 이들이 제시한 학습역량은 특정 전공이나 기술 영역에 종속되지 않는 교양교육 일반의 성과 지표라는 점에서 인공지능 교양교육에서도 적용 가능성을 지닌다. 장운재 외(2023)가 교양교육의 연장선에서 인공지능 교양교육을 규정한 점을 고려할 때, 김동심 외(2021)의 교양교육 학습역량은 인공지능 교양교육의 성과를 분석하는 개념적 틀로 활용될 수 있다.

학습역량 중심의 성과 평가가 실질적인 교육 개선으로 연결되기 위해서는, 단순히 역량 수준을 파악하는 것을 넘어 어떤 역량이 학습자에게 더 중요하게 인식되는지, 또한 현재 교육을 통해 그 역량이 어느 정도 충족되고 있는지를 함께 고려할 필요가 있다.

### 2. 인공지능 교육의 IPA 및 요구도 분석

중요도-만족도 분석(IPA)은 학습자가 인식하는 필요 수준의 중요도와 현재 수준의 만족도 차이를 알 수 있는 기법이다. 이 방법은 실제 사용자들의 의견을 중요도(Importance)와 만족도(Performance)를 중심으로 분석한다(Martilla & James, 1977). 이 방법은 두 변수를 교차하여 2차원 좌표평면에 배치함으로써, 각 항목의 상대적 위치를 직관적으로 파악할 수 있다. 교육성과는 단순히 만족했다 또는 불만족했다고는 판단하기 어려운 측면이 있다. 특히

학습자가 중요하다고 생각되는 것과 실제 교육 경험을 통해 충족되었다고 느끼는 수준 사이의 간극을 파악할 필요가 있는데 IPA는 이 간극을 구조적으로 드러내는 데 적합하다. 이 방법은 학습역량 간 중요도와 만족도의 불일치를 시각적으로 제시한다는 점에서 교육적 요구분석에서 주로 사용되고 있다(박주연, 2021). 그러나 IPA는 평균값을 기준으로 사분면을 구분하는 특성상, 개선이 요구되는 항목들이 동일한 사분면에 위치할 경우 각 항목 간 개선의 상대적 우선순위를 구체적으로 제시하기는 어렵다(윤유진, 2020). 즉, IPA는 ‘어디를 개선해야 하는가?’를 시각적으로 보여주는 데에는 효과적이지만, ‘무엇부터 개선해야 하는가?’에 대한 판단 근거를 제공하는 데에는 제한이 있다. 이러한 한계는 학습역량과 같이 다수의 분석 항목이 존재하는 경우 더욱 두드러진다.

이러한 문제를 보완하기 위해 Borich(1980)는 교육 요구(needs)를 단순한 중요도와 현재 수준 간의 차이가 아닌, ‘가중치 차이(weighted discrepancy)’로 개념화했다(Borich, 1980). Borich 요구도 분석의 핵심적 의미는 교육 요구를 정량적 우선순위 개념으로 전환하였다는 데 있다. 기존의 만족도 분석이나 평균 차이 비교가 중요하지 않은 항목의 작은 차이와 매우 중요한 항목의 큰 차이를 동일한 수준으로 처리할 위험이 있지만, Borich 요구도 분석은 학습자가 중요하다고 인식하는 역량이 충분히 충족되지 않았을 경우, 이를 교육 개선에서 가장 시급한 과제로 도출할 수 있도록 한다. 이는 교육 평가 결과를 단순한 진단에 그치지 않고, 실제 교육과정 개선의 순서를 결정하는 근거로 활용할 수 있게 한다는 점에서 중요한 의미를 지닌다.

최근 교육과정 요구도 분석에서는 IPA로 개선 영역이 어디인지를 시각화하고, Borich 요구도 분석으로 무엇부터 개선할지를 산출하는 연구들이 나타나고 있다. 장유진 외(2022)는 교양교육과정 만족도와 상대적 중요도를 수정된 IPA로 분석하고 이와

함께 Borich 요구도 분석을 통해 교양교과목, 역량 중심 교양교육과정의 교육영역별 우선순위를 도출하였다. 연구결과, 일부 핵심 교양역량과 교육영역은 학습자가 중요하게 인식함에도 불구하고 현재 교육과정에서 충분히 충족되지 못한 것으로 나타났으며, 이들 영역이 Borich 요구도 분석에서 높은 요구도로 산출되어 교육 개선의 최우선 과제로 제시되었다. 김성애, 유지원(2025)은 디지털 교육 교과목의 인공지능 학습내용을 대상으로 t-검정으로 중요도 인식과 실행도 인식 간 차이를 분석하고 Borich 요구도 분석을 통해 교육 우선순위를 도출하였다. 연구 결과, 인공지능 교육역량, 인공지능 활용, 인공지능 이해, 인공지능 원리, 인공지능의 사회적 영향 및 윤리 순으로 영역별 우선순위가 도출되었다. 또한 The Locus for Focus 모델을 통한 분석 결과, 인공지능 교육역량 항목과 인공지능 활용 항목 우선순위가 1사분면에 나타났다. 조혜영, 오세원(2024)은 대학생의 AI 교육 경험 유무에 따라 디지털 학습역량의 중요도 인식과 실행도 인식간 차이를 비교하고, Borich 요구도 분석과 The Locus for Focus 모델을 적용하여 역량별 개선 우선순위를 도출하였다. 연구 결과, 인공지능 교육 경험에 따라 학습역량 요구 구조가 달라질 수 있음을 실증적으로 제시하였다. 이시내(2025)는 초등학교 교사들의 생성형 인공지능을 활용하는 것에 대한 인식 확인, 수업에서의 요구를 분석하기 위해 IPA와 Borich 요구도 분석, The Locus for Focus 모델을 통해 AI 시대 초등교육의 실천적 지원 방안을 도출하였다. 연구 결과, 전체 교사 집단에서 학습자 수업 이해 수준 파악, 수업내용 구성이 최우선 요구로 도출되었다. 이를 바탕으로 생성형 인공지능이 단순한 AI 도구가 아니라 교수·학습 전 과정에서 교사의 전문적 판단을 보완하는 역할을 수행할 필요성을 제시하였다.

인공지능 교양교육의 경우, 교육 목표가 AI 이해, 윤리적 판단, 융합적 사고와 같은 교양적 역량의 함양에 있다는 점에서, 학습역량 간 상대적 중요도 차

이를 고려한 요구도 분석이 특히 중요하다. 학습자들은 AI 관련 역량을 동일한 수준으로 인식하지 않으며, 일부 역량은 매우 중요하게 인식되는 반면 교육 경험을 통해 충분히 충족되지 않았다고 느낄 가능성이 크다. 이러한 맥락에서 Borich 요구도 분석은 인공지능 교양교육에서 학습역량별 개선의 시급성을 파악할 수 있는 분석 도구로서 적합성을 지닌다.

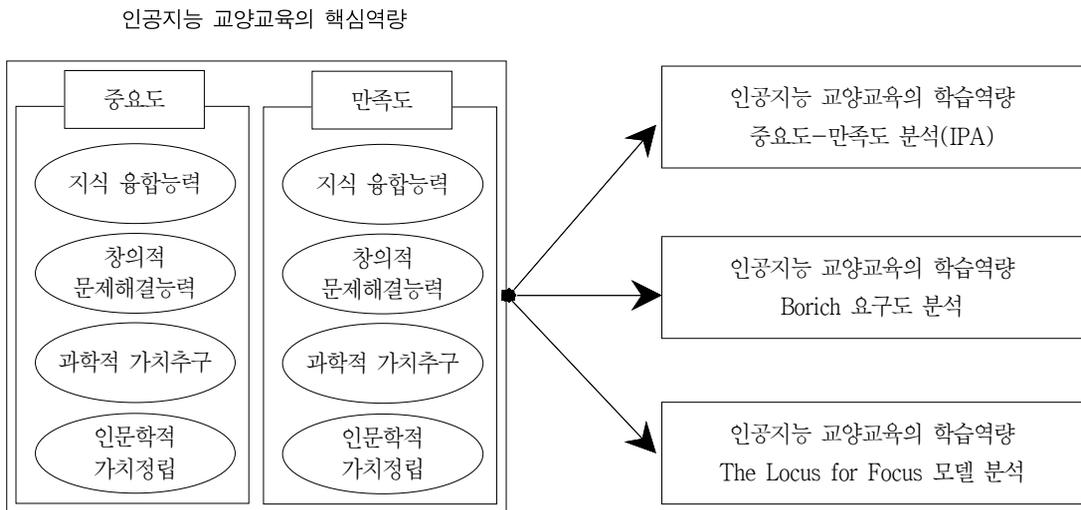
기존 연구에서는 인공지능의 학습역량이라고 할 수 있는 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 과학적 가치추구 및 인문학적 가치정립에 대한 중요도-만족도분석(IPA)이나 학습요구도 분석이 이루어지지 못하였다. 본 연구는 전술한 선행연구의 논의를 바탕으로, 인공지능 교양교육의 학습역량을 분석하는 데 있어 IPA를 실시하고, 보다 더 엄밀한 우선순위 분석을 위해 Borich 요구도 분석을 병행 적용하고, The Locus For Focus 모델을 통해 인공지능 교양교육의 개선 방향과 우선순위를 실증적으로 제시한다는 측면에서 기존 연구와의 차별성을 갖고 있다. 또한 학습자 설문자료에 근거한 실증적 분석을 통해, 인공지능 교양교육의 성과를 학습자가 인식하는 학습역량에 대한 중요도와 충족 수준의 관

계 속에서 해석함으로써 기존 연구의 논의를 경험적 근거 위에서 정교화 할 수 있을 것이다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구모형 및 연구문제

일반적으로 교양교육에서 학생성과를 평가하기 위한 척도로서 인문학적 가치, 과학적 가치, 지식 융합능력 및 창의적 문제해결능력을 제시하고 있으며(김동심 외, 2021), 이러한 척도가 학습몰입이나 학습만족도에 영향을 미칠 수 있다고 제시되고 있다(김영민, 박기훈, 2025). 또한 인공지능 교양교육에서 비판적 사고능력(서주영, 신승훈, 2024; 윤유진, 2020; 장운재 외, 2023; Tong, 2024), 창의적 문제해결(김영민, 박기훈, 2025; Jang et al., 2023; Tong, 2024), 전공 분야의 인공지능과 융합(박소현 외, 2023; 장은실, 2020), 융합적·종합적 사고능력 배양(이유미, 박윤수, 2021; 장유진 외, 2022; 장운재 외, 2023), 과학기술적 이해(서주영, 신승훈, 2024; 장은실, 2020) 등이 필요하다고 강조하고 있다. 교양 교과



[그림 1] 연구의 모형

목으로서 인공지능 교육에서 다양한 학문분야의 인공지능 활용에 대한 학습을 통하여 지식적 융합능력, 창의적 문제해결능력 뿐만 아니라 과학적·인문학적 가치를 추구하고 정립할 수 있는 역량을 함양하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 그리고 인공지능 교양교육에서 이러한 학습역량에 대하여 학습자가 얼마나 중요하게 인식하고 있고, 어느 정도 실현되고 있는지 검증할 필요가 있다.

따라서 인공지능 교양교육에서 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 과학적 가치추구 및 인문학적 가치정립과 같은 학습역량에 대한 중요도와 만족도의 차이, 학습역량에 대한 요구도 분석을 위하여 [그림 1]과 같은 연구모형을 제시하고자 한다. 또한 연구모형에 따라 다음과 같은 연구문제를 제시하고자 한다.

연구 문제(1). 인공지능 교양교육에서 학습역량의 중요도와 만족도 차이가 있는가?

연구 문제(2). 우선적으로 개선이 요구되는 인공지능 교양교육의 학습역량은 무엇인가?

## 2. 측정 도구

인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 중요도-만족도 분석(IPA), Borich 요구도 분석을 실시하고자 하였다. 인공지능 교양교육의 학습역량은 김동심 외(2021)가 제시한 학생성과로 측정하였으며, 세부적인 척도는 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 과학적 가치추구 및 인문학적 가치정립이다. 김동심 외(2021)가 제시한 척도를 기본으로 하고, 인공지능 교육과정에 맞게 수정한 김영민, 박기훈(2025)의 연구에서 활용한 문항으로 측정하였다. 지식 융합능력(Knowledge Convergence Ability)은 다양한 분야의 인공지능 지식을 생활에 적용 외 5문항, 창의적 문제해결능력(Creative Problem-solving Skills)은 문제 해결을 위해 인공지능 지식 활용 외 5문항, 과

학적 가치추구(Pursuit of Scientific Values)는 인공지능기술이 생활에 미치는 영향에 대한 판단 외 2문항, 인문학적 가치정립(Establishing Humanistic Values)은 바람직한 삶의 방향성을 생활에 적용 외 4문항으로 측정하였다.

설문은 리커트(Likert) 5점 척도로 조사하였으며, ‘전혀 그렇지 않다’는 1점으로, ‘매우 그렇다’는 5점으로 각각 측정하였다. 점수가 높을수록 중요도와 만족도가 상대적으로 높다는 것을 의미한다.

## 3. 연구 대상

본 연구의 대상은 S 사이버대학교에 교양 교과목으로 개설되어 있는 ‘모두를 위한 인공지능’ 교과목의 수강생이다. 본 교과목은 인문학적 요소뿐만 아니라 기술적인 학습내용이 포함되어 있으며, 다양한 학문 분야에서 인공지능을 어떻게 활용할 수 있는지를 이해할 수 있는 내용으로 구성되어 있다. 교과목의 학습목표는 다음과 같다.

- ① 유연한 사고를 바탕으로 사회복지, 상담, 경영, 문화 예술 등의 분야에서 인공지능이 접목되는 사례를 설명할 수 있다.
- ② 사회복지, 상담, 경영, 문화 예술 등의 분야에서 인공지능을 활용하는 방법을 이해하여 분야별 문제를 해결할 수 있다.
- ③ 디지털 리터러시와 정보탐색능력을 바탕으로 사회복지, 상담, 경영, 문화 예술 등의 분야에서 인공지능의 활용방법에 대하여 설명할 수 있다.
- ④ 사회복지, 상담, 경영, 문화 예술 등의 분야에서 인공지능을 활용하기 위한 데이터 수집 등 정보관리를 실천할 수 있다.

주요 학습내용은 AI의 도입 사례와 미래 전망, 빅데이터와 AI, 사회복지와 AI, 심리학과 AI, 심리치료와 AI, 안전과 AI, 한국어교육과 AI, 마케팅과

AI, 무역과 AI, 문학과 AI, 음악과 AI, 디지털 아트와 AI, 공간분석과 AI 등으로 구성되어 있다. 다양한 분야에서 AI 활용 사례를 학습할 뿐만 아니라 머신러닝 기법을 직접 실습하도록 하였다. 이를 통해 인공지능에 대한 기초적 개념을 이해하고, 다양한 분야에서의 활용 사례를 학습하고, 인공지능 활용을 활용한 실습이 이루어지도록 하였다.

#### 4. 연구 방법

인공지능 교양교육의 학습역량 중에서 우선적으로 개선해야 할 과제를 도출하기 위하여 각 학습역량의 중요도(I)와 만족도(P)에 대한 설문조사를 실시하였다. 조사 대상자는 S 사이버대학교에서 '모두를 위한 인공지능' 교양 교과목을 수강한 재학생이며, 성별, 연령, 직업, 거주지역, 소속 단과대학 등 다양한 특징을 갖고 있어 모집단으로 적합성이 충분히 인정된다. 학사관리 시스템(LMS)의 설문조사 기능을 활용하였으며, 기간은 2024년 6월 3일부터 6월 17일까지 총 15일 동안 실시하였다. 설문지는 전체 수강생 491명에게 배부되었으며, 339부가 회수되었다. 불성실한 응답이 이루어졌다고 판단되는 109부를 제외하고 230부를 분석에 활용하였으며, 실질적인 설문 회수율은 46.8%이다.

설문 분석을 위해서 SPSS 27.0을 활용하였으며, 탐색적 요인분석과 신뢰성분석, 독립표본 t-test, IPA, Borich 요구도 분석 및 The Locus for Focus 모델 분석을 실시하였다. Martilla & James(1977)가 제시한 중요도-만족도 분석(IPA)은 현재의 중요도와 만족도의 차이를 분석하여 지속적으로 유지해야 하는 영역(1사분면), 개선 노력이 필요한 영역(2사분면), 우선 순위가 상대적으로 낮은 영역(3사분면) 및 과잉노력을 지양해야 하는 영역(4사분면)으로 분류하는 기법이다. 본 연구에서는 인공지능 교양교육의 학습역량에 대해 인공지능 교과목을 수강하는 학습자가 인식하고 있는 중요도와 만족도로 분석하

였다. 그리고 중요도에 비하여 얼마나 만족하는지 그 차이를 분석하여 우선적으로 개선하고, 유지하여야 할 학습역량이 무엇인지 확인하였다. Borich 요구도 분석은 미래 중요도와 현재 만족도의 차이를 합산하여 중요도에 가중치를 부여하는 기법으로 각각의 학습역량의 요구도를 우선 순위에 따라 제시하는 방법이다(Borich, 1980). Borich 요구도 분석을 실시하여 미래의 중요도를 예측함으로써 여러 학습역량 중 우선적으로 먼저 개선해야 할 요인을 명확하게 도출할 수 있다. 추가적으로 Borich 요구도 분석 결과를 IPA와 같이 4개 영역으로 분류하는 The Locus for Focus 모델을 적용하였다. 이를 통하여 학습역량에 대한 미래 중요도와 현재 만족도의 차이를 고려하고, 현재 우선적으로 집중하여 개선해야 하는 학습역량의 순위를 도출하고자 하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 응답자의 인구통계학적 특징

응답자의 특성은 <표 1>과 같다. 성별은 남자 145명, 여자 85명이며, 연령은 30세 이하 82명, 31~40세 63명, 41~50세 34명, 51세 이상 51명이다. 거주지역은 수도권 138명, 영남권 30명, 충청권 22명 등이며, 직업은 일반 회사원 92명, 공무원 및 군인 41명, 전문직 33명 등이다. 소속 단과대학은 공과대학 56명, 심리상담대학 28명 등이다.

### 2. 타당성분석 및 신뢰성분석

변수의 타당성과 신뢰성을 확인하기 위하여 탐색적 요인분석과 신뢰성분석을 실시하였다. 먼저, 각각의 변수를 이루는 요인들이 상호 서로 구별되고, 각각의 변수를 측정하기 위한 문항이 타당성을 갖고 있는지를 확인하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 주성분분석을 통하여 요인을 추출하였으며, 명확한

<표 1> 응답자의 인구통계학적 특징

구분		빈도(명)	비율(%)	구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남자	145	63.0	사회복지	27	11.7	
	여자	85	37.0	심리상담	28	12.2	
연령	30세 이하	82	35.6	사회과학	25	10.9	
	31~40세	63	27.4	융합경영	15	6.5	
	41~50세	34	14.8	공과	56	24.4	
	51세 이상	51	22.2	단과 대학	디자인	27	11.7
거주 지역	수도권	138	60.0	음악	4	1.7	
	영남권	30	13.0	문화예술	11	4.8	
	호남권	10	4.4	미래인재	10	4.4	
	충청권	22	9.6	국방융합	14	6.1	
	기타	30	13.0	AI융합	12	5.2	
직업	일반회사원	92	40.0	무응답	1	0.4	
	전문직	33	14.4	합계	230	100.0	
	공무원 및 군인	41	17.8				
	전업주부	9	3.9				
	기타	55	23.9				

해석이 이루어지도록 Varimax Rotation을 이용하였다. 또한, 각 변수의 내적 일관성 측정 및 측정항목의 신뢰성 검증을 위하여 Cronbach's Alpha 계수를 이용하였다. Cronbach's Alpha 신뢰계수 값은 일반적으로 0.7 이상을 기준으로 하고 있으며, 0.8 이상인 경우에는 관련성이 매우 강한 것으로 간주한다.

인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 중요도와 만족도를 측정하기 위한 20개 문항에 대하여 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 그 결과는 <표 2>와 같다. 중요도와 만족도에 대하여 지식 융합능력, 인문학적 가치정립, 창의적 문제해결능력 및 과학적 가치추구와 같은 4개의 변수를 도출하였다. 과학적 가치추구의 중요도에 대한 고유치는 .911이고, 만족도에 대한 고유치는 .696으로 나타나 기준을 충족하지 못하였으나 다른 변수의 고유치는 모두 1.0 이상

으로 나타났다. 요인 적재값은 모두 0.6 이상으로 나타났으며, 총 설명력은 중요도 65.347%, 만족도 72.289%이다. 그리고 중요도에 대하여 KMO=.891,  $X^2=2093.919$ ,  $df=153$ ,  $p=.000$ 이며, 만족도에 대하여 KMO=.943,  $X^2=2942.485$ ,  $df=153$ ,  $p=.000$ 으로 나타났다. 창의적 문제해결능력에 대한 측정문항 중 cps1 과 cps2 문항은 분석과정에서 적절하지 못한 것으로 판단되어 제거되었다. 전반적으로 변수에 대한 타당성은 양호한 것으로 확인되었다.

그리고 신뢰성분석 결과는 <표 3>과 같다. Chronbach's  $\alpha$ 는 중요도에서 지식 융합능력 .874, 인문학적 가치정립 .816, 창의적 문제해결능력 .790, 과학적 가치추구 .848이며, 만족도에 대해서는 각각 .902, .862, .862, .903으로서 모두 0.7 이상으로 나타났다. 따라서 변수의 신뢰성은 양호한 것으로 확인되었다.

<표 2> 타당성분석 결과

	중요도				만족도				
	지식 융합 능력	인문학적 가치정립	창의적 문제해결 능력	과학적 가치추구	지식 융합 능력	인문학적 가치정립	창의적 문제해결 능력	과학적 가치추구	
kca5	<b>.763</b>	.163	.175	.123	kca3	<b>.778</b>	.290	.174	.165
kca4	<b>.763</b>	.198	.207	-.040	kca2	<b>.754</b>	.273	.201	.112
kca1	<b>.751</b>	.153	.152	.244	kca1	<b>.731</b>	.237	.159	.278
kca3	<b>.724</b>	.072	.095	.240	kca5	<b>.698</b>	.214	.227	.285
kca2	<b>.705</b>	.018	.067	.367	kca4	<b>.679</b>	.163	.342	.135
kca6	<b>.654</b>	.215	.291	.209	kca6	<b>.659</b>	.161	.354	.382
ehv3	.055	<b>.791</b>	-.028	.250	ehv3	.279	<b>.830</b>	.233	.071
ehv5	.145	<b>.780</b>	.280	-.087	ehv2	.239	<b>.763</b>	.283	.248
ehv2	.109	<b>.767</b>	.081	0.352	ehv5	.259	<b>.709</b>	.185	.318
ehv4	.315	<b>.678</b>	.091	.046	ehv4	.265	<b>.637</b>	.176	.423
ehv1	.132	<b>.646</b>	.077	.538	ehv1	.236	<b>.626</b>	.344	.361
cps6	.133	.076	<b>.798</b>	.089	cps3	.225	.285	<b>.778</b>	.177
cps5	.172	.124	<b>.791</b>	.035	cps4	.230	.326	<b>.763</b>	.132
cps4	.284	.060	<b>.724</b>	.196	cps5	.357	.141	<b>.696</b>	.227
cps3	.115	.113	<b>.682</b>	.424	cps6	.269	.222	<b>.631</b>	.383
psv2	.385	.246	.192	<b>.619</b>	psv3	.274	.408	.265	<b>.686</b>
psv3	.314	.225	.246	<b>.617</b>	psv1	.302	.276	.318	<b>.681</b>
psv1	.364	.208	.283	<b>.606</b>	psv2	.366	.358	.229	<b>.675</b>
고유치	7.213	2.029	1.608	.911	고유치	9.961	1.317	1.039	.696
분산	40.075	11.273	8.935	5.063	분산	55.341	7.314	5.770	3.865
누적분산	40.075	51.348	60.283	65.347	누적분산	55.341	62.655	68.424	72.289
KMO= .891, $\chi^2=2093.919$ , df=153, p= .000					KMO= .943, $\chi^2=2942.485$ , df=153, p= .000				

<표 3> 신뢰성분석 결과

	Cronbach's $\alpha$	
	중요도	만족도
지식 융합능력	.874	.902
인문학적 가치정립	.816	.862
창의적 문제해결능력	.790	.862
과학적 가치추구	.848	.903

### 3. 인공지능 교양교육 학습역량의 중요도와 만족도 차이 분석

인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 중요도의 평균은 지식 융합능력 4.275, 인문학적 가치정립 4.021, 창의적 문제해결능력 4.187, 과학적 가치추구 4.004이며, 만족도의 평균은 지식 융합능력 3.905, 인문학적 가치정립 3.795, 창의적 문제해결능력 3.762, 과학적 가치추구 3.638로 확인되었다. 대응표본 t 검정

<표 4> 인공지능 교양교육 학습역량의 중요도와 만족도 차이 분석 결과

	중요도		만족도		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
지식 융합능력	4.275	.548	3.905	.677	9.551	.000
인문학적 가치정립	4.021	.664	3.795	.696	4.757	.000
창의적 문제해결능력	4.187	.660	3.762	.728	8.760	.000
과학적 가치추구	4.004	.674	3.638	.707	7.499	.000

을 실시하여 학습역량에 대한 중요도와 만족도의 차이를 확인하였다. 분석 결과는 <표 4>와 같으며, 지식 융합능력(t=9.551, p<.01), 인문학적 가치정립(t=4.757, p<.01), 창의적 문제해결능력(t=8.760, p<.01), 과학적 가치추구(t=7.499, p<.01)에 대한 중요도와 만족도는 통계적으로 모두 유의한 차이가

있음을 확인하였다. 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력의 중요도와 만족도의 차이가 상대적으로 크게 나타났으며, 인문학적 가치정립의 차이가 작게 나타났다.

추가적으로 인공지능 교양교육의 학습역량별 하위 요소의 중요도와 만족도의 차이를 분석하였으며,

<표 5> 인공지능 교양교육 학습역량의 하위 요소별 중요도와 만족도 차이 분석 결과

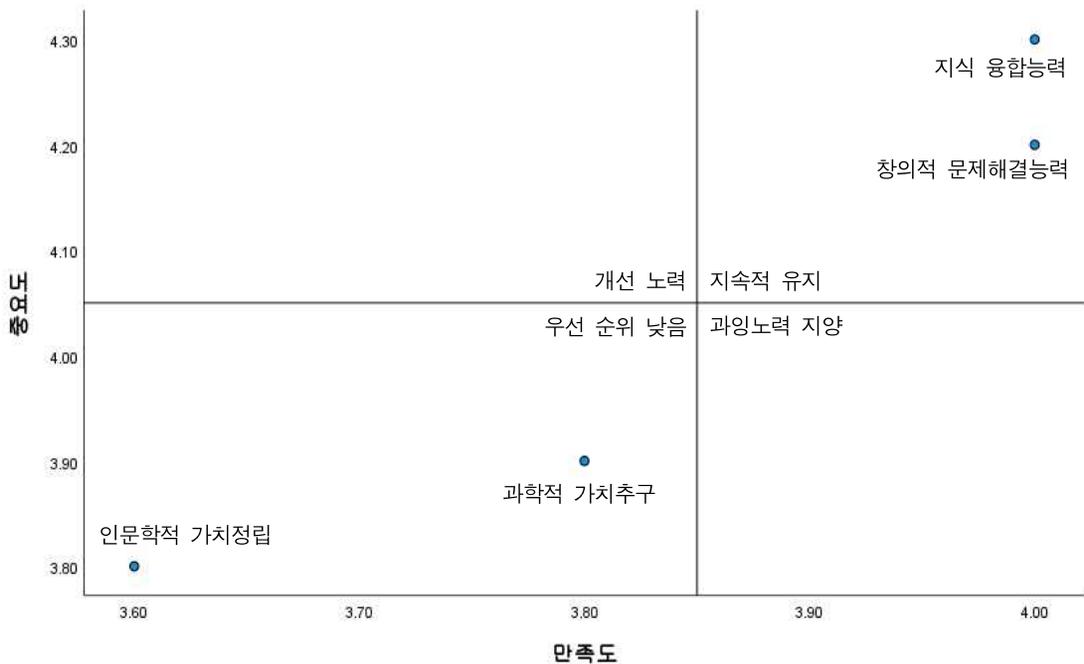
	중요도		만족도		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
kca1	4.291	.646	3.883	.851	7.289	.000
kca2	4.257	.705	3.930	.795	5.665	.000
kca3	4.304	.636	3.996	.823	5.514	.000
kca4	4.217	.779	3.791	.911	6.945	.000
kca5	4.317	.686	3.991	.771	6.452	.000
kca6	4.261	.731	3.839	.796	7.747	.000
cps3	4.022	.801	3.778	.861	4.029	0.000
cps4	4.087	.799	3.748	.813	5.624	.000
cps5	3.996	.844	3.891	.794	1.722	.086
cps6	3.978	.864	3.761	.841	3.340	.001
psv1	4.196	.724	3.878	.767	5.762	.000
psv2	4.048	.811	3.730	.829	5.205	.000
psv3	4.317	.820	3.678	.867	9.734	.000
ehv1	4.126	.818	3.683	.793	6.881	.000
ehv2	3.957	.866	3.648	.827	4.743	.000
ehv3	3.970	.932	3.617	.857	4.843	.000
ehv4	4.030	.773	3.687	.834	5.944	.000
ehv5	3.939	.880	3.557	.853	6.026	.000

그 결과는 <표 5>와 같다. 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력 및 과학적 가치추구의 하위 요소의 차이는 모두 유의하게 나타났다. 그러나 인문학적 가치정립의 cps5(익숙하지 않은 문제를 해결하기 위하여 인공지능을 활용함)의 경우에만 중요도와 만족도의 차이가 유의하지 않은 것으로 확인되었다.

### 3. 인공지능 교양교육 학습역량의 IPA 결과

인공지능 교양교육의 학습역량인 지식 융합능력, 인문학적 가치정립, 창의적 문제해결능력, 과학적 가치추구의 평균값을 기준으로 중요도와 만족도의 분포를 확인하였다. 지속적 유지 영역(현상 유지), 개선 노력 영역(중점 관심), 우선순위가 낮은 영역

(점진 개선) 및 과잉노력 지양 영역(초과 달성)에 해당되는 학습역량이 무엇인지 규명하기 위하여 IPA를 실시하였다. 분석 결과, 중요도와 만족도가 모두 높아 지속적으로 유지해야 할 인공지능 교양교육의 학습역량(1사분면)은 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력이며, 중요도와 만족도가 상대적으로 낮아 점진적 개선을 필요로 하는 우선 순위가 낮은 학습역량(3사분면)은 과학적 가치추구와 인문학적 가치정립으로 확인되었다. 중요도는 높으나 만족도가 낮아 집중적 개선 노력이 필요한 학습역량(2사분면)과 중요도와 만족도가 낮아 과잉 노력을 지양할 필요가 있는 학습역량(4사분면)은 분포되지 않는 것으로 나타났다[그림 2].



[그림 2] 인공지능 교양교육 학습역량의 IPA 결과

인공지능 교양교육에서 학습역량을 제고하기 위해서는 첫째, 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력을 함양하기 위한 노력이 지속적으로 이루어져야

한다. 학습자가 인식하고 있는 중요도에 비하여 학습경험을 통해 나타난 만족도의 차이가 상대적으로 크기 때문에 만족도를 높은 수준으로 유지시켜야

할 중요한 학습역량이다. 인공지능을 다양한 분야에 접목하여 활용할 수 있도록 융합적 이해와 사고 역량을 함양할 뿐만 아니라 인공지능을 활용하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 역량의 함양이 필요하다. 둘째, 과학적 가치추구과 인문학적 가치정립은 중요도와 만족도가 상대적으로 낮은 학습역량이지만 만족도가 낮은 요인이기 때문에 이를 개선하기 위한 노력이 필요하다. 인공지능 기술이 사회에 미치는 영향을 이해하고 과학적으로 활용할 수 있는 역량뿐만 아니라 생활에 미치는 파급효과를 고려하여 가치관의 재정립이나 인공지능의 윤리관 확립 등을 통하여 인문학적 가치관을 정립할 수 있도록 하여야 한다.

#### 4. 인공지능 교양교육 학습역량의 Borich 요구도 분석 결과

IPA 기법은 중요도와 만족도를 고려하여 1~4사분면으로 구분하고, 지속적 유지 영역, 집중적 개선 영역, 우선순위가 낮은 영역 등 4가지로 구분하여 적절한 전략을 실행하는 방법이지만 미래의 중요도와 현재의 중요도 및 만족도의 차이를 반영하지 못하는 한계점이 있다(김영민, 2024). 미래의 중요도를 반영하고 현재의 중요도와 만족도 차이가 상대적으로 큰 요인에 집중하여 우선순위를 두고 개선하는 것이 보다 합리적이다. Borich 요구도 분석은 미래의 중요도와 현재의 중요도와 만족도의 차이를 고려하여 우선적으로 개선이 요구되는 사항을 도출하는 방법이다.

인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 요구도 분석을 위하여 Borich 요구도를 분석하였으며, 그 결과는 <표 6>과 같다. 지식 융합능력에 대한 요구도가 1.08로 가장 높았으며, 그다음으로는 창의적 문제해결능력 0.76, 인문학적 가치정립 0.47, 과학적 가치추구 0.43과 같은 순서로 나타났다. 인공지능 교양교육의 학습역량을 함양하고 학습 성과를 개선

하기 위해서는 다양한 분야의 지식을 융합할 수 있는 교육내용과 교수학습 전략 등이 필요하다. IPA 결과에서 인문학적 가치정립은 중요도와 만족도가 상대적으로 낮은 학습역량이지만 Borich 요구도 분석에서는 중요시 되는 학습역량으로 확인되었다. 따라서 인공지능 교양교육에서 기술적 내용만을 강조하기보다는 인문학적 요소를 보완하여 균형 있게 운영할 필요가 있다. 특히 Borich 요구도는 IPA에 비하여 학습자가 인식하는 미래의 중요도가 더 반영되었기 때문에 중요한 학습역량이라고 할 수 있으며, 학습내용의 개편이나 수업운영에서 이를 반영한 수업운영전략이 필요하다.

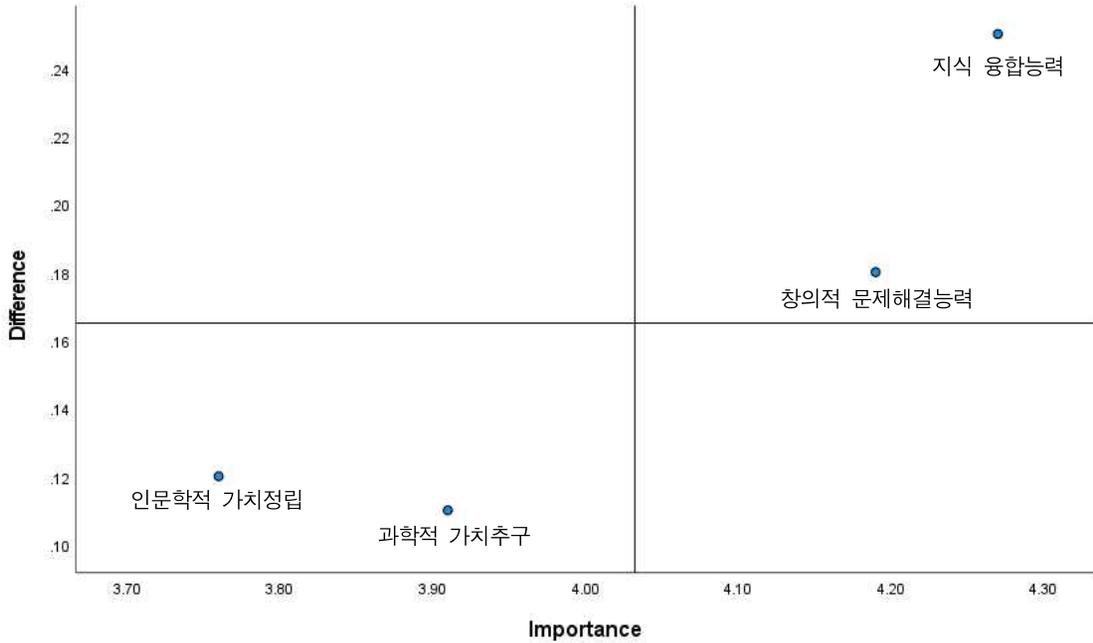
<표 6> 인공지능 교양교육 학습역량의 Borich 요구도 분석 결과

	Borich 요구도	순위
지식 융합능력	1.08	1
인문학적 가치정립	0.47	3
창의적 문제해결능력	0.76	2
과학적 가치추구	0.43	4

인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 Borich 요구도 분석 결과를 IPA와 같이 지속적 유지 영역(현상 유지), 개선 노력 영역(중점 관심), 우선 순위 낮은 영역(점진 개선) 및 과잉노력 지양 영역(초과 달성)으로 분류하는 것이 The Locus for Focus 분석 모델이며, 그 결과는 [그림 3]과 같다.

지속적인 유지(1사분면)가 요구되는 학습역량은 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력이며, 우선 순위가 낮아 점진적 개선(3사분면)이 요구되는 학습역량은 인문학적 가치정립과 과학적 가치추구인 것으로 확인되었다. 반면, 집중적인 개선(2사분면)이나 과잉노력 지양(4사분면)이 요구되는 학습역량은 확인되지 않았다.

인공지능 교양교육에서 미래에 요구되는 가장 중



[그림 3] 인공지능 교양교육 학습역량의 The Locus for Focus 모델 분석 결과

요한 학습역량은 지식 융합능력과 창의적 문제해결 능력으로 확인되었다. 결국 인공지능 교양교육에서는 다양한 분야의 인공지능을 학습함으로써 단편적인 지식의 한계를 넘어 지식을 융합하고, 다양한 사회문제를 창의적으로 해결할 수 있는 역량을 배양하는 데 초점을 맞춰야 할 것이다.

## V. 결론

### 1. 주요 연구 결과

본 연구는 IPA 기법 및 Borich 요구도 분석을 통하여 인공지능 교양교육 학습역량의 중요도와 만족도 차이 및 학습역량의 요구도를 분석하고, 학습성과 향상을 위한 시사점을 제시하고자 하였다. 일반 교양교육 및 인공지능 교양교육, 학습역량과 관련된 선행연구를 기초로 인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 측정 문항을 도출하고, 인공지능 관련 교양

과목 수강생을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그리고, 학습역량에 대한 독립표본 t-검정, I-P 분석, Borich 요구도 분석 및 The Locus for Focus 모델 분석을 실시하였다.

주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 인공지능 교양교육에서 지식 융합능력, 인문학적 가치정립, 창의적 문제해결능력 및 과학적 가치추구의 중요도와 만족도의 차이는 유의한 것으로 확인되었으며, 지속적으로 유지해야 할 학습역량은 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력이며, 우선 순위가 낮아 점진적 개선이 필요한 학습역량은 인문학적 가치정립과 과학적 가치추구로 나타났다. 둘째, Borich 요구도 분석 결과, 지식 융합능력, 창의적 문제해결능력, 인문학적 가치정립 및 과학적 가치추구와 같은 순서로 요구되었으며, The Locus for Focus 모델 분석에서도 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력이 가장 중요한 학습역량인 것으로 확인되어 지속적인 유지가 필요한 역량인 것으로 분석되었다.

## 2. 이론적 및 실무적 시사점

전술한 연구 결과에 기초하여 인공지능 교양교육의 학습역량을 개선시키기 위한 시사점을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력은 인공지능 교양교육의 핵심 학습역량으로서 지속적인 강화가 필요하다. 지식 융합능력은 중요도가 가장 높고, 만족도 역시 상대적으로 높아 인공지능 교양교육에서 중요한 요소가 되고 있다. 또한 창의적 문제해결능력은 중요도 대비 만족도의 차이가 가장 크게 나타나고 있으며, 학습자의 개선 요구가 강한 역량으로 도출되었다. 이는 인공지능 교양교육이 다양한 학문 분야의 지식을 연결하고, 다양한 분야의 사회적 문제해결에 적용할 수 있는 교육으로 더욱 고도화될 필요가 있음을 시사한다. 따라서 사례 기반 문제해결 과제, 전공 적응형 프로젝트, 팀 기반 융합 프로젝트 등을 적극적으로 도입하여 학습자의 능동적 참여와 학습몰입을 유도하고, 이를 통해 지식 융합역량과 창의적 문제해결역량을 배양할 수 있는 교수학습 전략이 요구된다.

둘째, 과학적 가치추구와 인문학적 가치정립의 학습역량에 대한 체계적인 개선이 필요하다. 과학적 가치추구는 만족도가 가장 낮은 학습역량으로 나타났다. 인문학적 가치정립 역시 중요도에 비해 만족도가 낮은 영역으로 분류되었다. 이는 현재의 인공지능 교양교육이 윤리적·사회적 가치와 관련된 개념적 논의뿐만 아니라 인공지능 기술 기반의 사고, 과학적 판단, 인공지능 기술의 원리와 한계에 대한 이해를 충분히 제공하지 못하고 있음을 의미한다. 따라서 AI 기술의 사회적·윤리적 영향에 대한 인문사회적 논의를 강화하는 동시에, 기술과 사회문제를 연결하는 주제 중심 수업, 실제 사회 문제 해결형 과제 등을 통해 학습자의 고차적 사고 능력, 인문학적 성찰 능력, 가치 판단 능력을 종합적으로 함양할 필요가 있을 것이다.

셋째, 학습자가 인식하는 중요도와 실제 학습 경험 간의 불일치를 해소하기 위한 교수학습 전략이 필요하다. 모든 학습역량에서 중요도와 만족도 간 유의한 차이가 확인되었으며, 특히 지식 융합능력과 창의적 문제해결능력에서 그 차이가 상대적으로 크게 나타났다. 학습자는 인공지능 교양교육을 단순한 교양 교과목이 아니라, 다양한 분야의 지식을 융합하고 창의적으로 문제를 해결하는 데 필요한 핵심 역량을 배양할 수 있는 과목으로 기대하고 있다. 따라서 학습내용 설계 시 학습자의 기대 수준을 적극 반영하고, 중요도 대비 만족도가 낮은 역량을 중심으로 교수학습 전략의 우선순위를 재조정할 필요가 있다.

넷째, 학습자 경험과 배경을 반영한 단계적·맞춤형 교육과정 설계가 필요하다. 연구 대상 교과목은 다양한 전공과 학습 경험을 가진 학습자들이 수강하는 교양 교과목으로 단일 수준의 교육 방식에는 한계가 있다. 기초-응용-심화의 단계별 교육과정, 전공별 맞춤형 학습 모듈을 설계하여 학습자의 역량 수준과 경험 차이를 반영할 필요가 있다. 이러한 접근은 학습성과를 개선할 뿐만 아니라 보다 개별화된 학습 기회의 제공에 기여할 수 있다.

다섯째, 경험학습 및 사례 기반 학습을 중심으로 한 교수학습 전략의 확대가 필요하다. 인공지능 교양교육의 성과 제고를 위해 실습 중심, 경험 기반 학습전략이 핵심적임을 시사한다. 산업 및 직무 현장의 인공지능 활용 사례 탐색, 비전공자를 고려한 AI 도구 활용 실습, 사례 기반 문제해결형 수업, 프로젝트 기반 학습 등의 적극적 도입은 학습자의 몰입을 높이고, 학습역량의 실제적 성취를 촉진할 수 있다.

## 3. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 요구도를 분석하고, 교양 교과목으로서의 방향성을

제시하고, 인공지능 교양교육의 질적 고도화와 학습 성과 향상을 위한 실증적 근거를 제시했다는 측면에서 중요한 의의를 갖고 있다. 또한 IPA와 Borich 요구도 분석을 통하여 인공지능 교양교육의 학습역량에 대한 실증적 결과를 제시한 학술적 기여도가 있다고 할 수 있다. 그러나 사이버대학교의 특정 교과목을 대상으로 하였기 때문에 연구 대상의 제한성, 학습자의 특성 미반영, 학습몰입, AI 효능감 및 학업성취도와 같은 변인을 반영하지 못한 연구의 한계점을 갖고 있다. 즉, 특정 사이버대학교의 단일 교과목을 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있으므로 추가적인 검증이 필요하다. 향후 연구에서는 연구 대상의 확장, 학습성과 변인의 확대, 학습자의 특성 반영, 학습성과 변인의 추가 등 인공지능 교양교육의 학습역량을 정교하게 분석할 수 있는 연구를 진행할 필요가 있으며, 인공지능을 통해 맞춤형 추천교육이 확산되고 있으므로 이에 대한 연구도 필요하다. 이를 통해 인공지능 교양교육이 단순한 기초 소양 교육의 한계를 넘어 대학 교양교육의 핵심적 역할을 담당할 수 있도록 해야 할 것이다.

### 참고문헌

- 김동심, 이영주, 류다현, 김은경, 박정하 (2021). 교양 교육 학생성과 평가도구(ESOG) 개발 및 타당화. 한국교육, 48(1), 61-88.
- 김성애, 유지원 (2025). '디지털 교육' 교과목의 인공지능 내용에 대한 학생 요구도 분석. 컴퓨터교육학회 논문지, 28(7), 71-82.
- 김영민 (2024). E-Commerce 배송서비스품질 요구도 분석에 관한 연구. 디지털무역연구, 23(3), 1-19.
- 김영민, 박기훈 (2025). E-Learning 인공지능 교양교육의 학습역량이 학습몰입과 학습만족도에 미치는 영향에 관한 연구. e-비즈니스연구, 26(5), 83-98.
- 박소현, 김시정, 박현준 (2023). 대학의 인공지능-소프트웨어 교양교육 교과목 개발 연구: 학습자 요구 분석을 중심으로. 문화와 융합, 45(3), 129-143.
- 박주연 (2021). 교양 인공지능교육에 대한 요구분석; IPA를 활용하여. 컴퓨터교육학회 논문지, 24(2), 75-84.
- 서주영, 신승훈 (2024). 대학의 AI 리터러시 역량 함양을 위한 교양 교육 방법에 관한 사례 연구. 디지털콘텐츠학회논문지, 25(8), 2153-2164.
- 윤유진 (2020). 4차 산업혁명 시대를 대비한 대학의 교양교육의 만족도 및 요구도 조사. 교양교육연구, 14(2), 311-325.
- 이시내 (2025). 초등교사의 생성형 인공지능 활용 수업에 관한 요구분석. 교육방법연구, 37(4), 561-584.
- 이성태, 이종원 (2025). 사이버대학교 학습자를 위한 생성형 AI 활용 가이드라인 연구. 미래사회, 16(3), 192-206.
- 이유미, 박윤수 (2021). AI 리터러시 개념 설정과 교양교육 설계를 위한 연구. 어문논집, 85, 451-474.
- 장유진, 남교민, 박현지, 송지훈 (2022). 대학생의 역량중심 교양교육과정 만족도 및 요구 분석: 수정된 IPA, Borich 요구도, 주제분석을 중심으로. 교양교육연구, 16(5), 333-347.
- 장윤재, 윤일규, 김한성 (2023). 보편적 인공지능 교육을 위한 핵심 역량 도출 및 타당화. 정보교육학회논문지, 27(5), 477-488.
- 장은실 (2020). 인공지능 교양필수 교육과정의 운영 사례 연구. 교양교육연구, 14(5), 137-148.
- 조혜영, 오세원 (2024). 대학생의 AI 교육 유무에 따른 디지털 학습역량의 차이 및 교육 요구도 분석. 학습자중심교과교육연구, 24(11), 15-27.
- 정다혜 (2025). 성인학습자의 AI 학습도구 활용 경험이 AI 리터러시와 학습몰입에 미치는 영향: 자기효능감의 매개효과. 미래사회, 16(3), 176-191.
- Kim, H., Lee, S. M., Yoon, J. H., Cho, S. M.,

- Choi, J. H. & Lee, J. W. (2025). Design-based case study of JoB+AI Model: Developing and implementing remote AI competency education program for disconnected youth. *Journal of Future Society*, 16(1), 192–208.
- Jang, Y., Yoon, I. & Woo, H. (2023). Development of AI liberal arts curriculum for the general public. *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology*, 13(5), 1978–1983.
- Borich, G. D. (1980). A needs assessment model for conducting follow-up studies. *Journal of Teacher Education*, 31(3), 39–42.
- Lee, A. (2022). Analysis of the Effectiveness of Online Education of Liberal Arts Coding Classes in the AI Era: The Mediating Effect of Learning Flow, *Robotics & AI Ethics*, 7(1), 22–33.
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77–79.
- Tong, Y. (2024). Integration of artificial intelligence into the general education curriculum: Importance, approaches, challenges, and a conceptual framework for liberal arts universities. In *INTED2024 Proceedings*, IATED, 7582–7589.

투고일자: 2025. 12. 30.

심사일차: 2026. 1. 27.

게재확정일자: 2026. 2. 9.

# Needs Analysis of Learning Competencies in AI Liberal Arts Education

YoungMin Kim

KiHun Pak

Seoul Cyber University

This study aimed to examine differences between the perceived importance and satisfaction of learning competencies in artificial intelligence (AI) liberal arts education and to identify competency improvement priorities using Importance-Performance Analysis (IPA) and Borich Needs Analysis. Drawing on prior research on AI liberal arts education and learning competencies, measurement items were developed. A survey was administered to students enrolled in AI-related liberal arts courses, and empirical analyses were conducted using t-tests, IPA, Borich Needs Analysis, and the Locus for Focus model. The results indicated significant gaps between importance and satisfaction in knowledge convergence ability, establishment of humanistic values, creative problem-solving skills, and pursuit of scientific values. Knowledge convergence ability and creative problem-solving skills were identified as competencies that should be continuously maintained, whereas pursuit of scientific values and establishment of humanistic values required gradual improvement. Borich Needs Analysis revealed that the priority order for improvement was knowledge convergence ability, creative problem-solving skills, establishment of humanistic values, and pursuit of scientific values. To enhance learning outcomes in AI liberal arts education, the study suggests strengthening knowledge convergence ability and creative problem-solving skills, systematically improving scientific and humanistic value competencies, addressing mismatches between learning expectations and experiences, and designing step-by-step customized curricula that reflect learner experiences.

*Key words: AI Liberal Arts Education, Borich Needs Analysis, Importance-Performance Analysis, Learning Competency, The Locus for Focus Model*