

## MBTI를 활용한 융합형 교양교과목 연구

- 의사소통 능력, 협력적 자기조절, 인공지능 윤리의식의 변화를 중심으로

한정규<sup>1</sup>, 홍준성<sup>2</sup>, 허혜연<sup>3</sup>

<sup>1</sup>제1저자, 동의대학교, 연구교수, 15619@deu.ac.kr

<sup>2</sup>공동저자, 동의대학교, 연구교수, 67208@deu.ac.kr

<sup>3</sup>교신저자, 동의대학교, 연구교수, hyhuh@deu.ac.kr

### 초록

본 연구는 'MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리' 교양교과목이 대학생들의 의사소통 능력, 협력적 자기조절, 그리고 인공지능 윤리의식에 긍정적인 변화를 가져오는지 실증적으로 분석하고자 하였다. 연구 대상은 동의대학교에서 해당 교과목을 수강한 64명의 학생으로, 사전-사후 검사를 통해 변화를 검증하였다. 연구 결과, 의사소통 능력에서는 정보수집, 경청, 창의적 의사소통, 자기 드러내기 영역에서 유의미한 변화가 나타났으며, 특히 정보수집에서 가장 큰 변화를 보였다. 협력적 자기조절은 인지적, 행동적, 동기적 영역 모두에서 유의미한 증가를 보이며, 팀 활동과 시나리오 기반 학습이 협력적 자기조절 변화에 효과적임을 입증하였다. 인공지능 윤리의식은 안정성 및 신뢰성, 차별금지, 로봇의 권리에서 유의미한 향상을 보였으며, 그중 차별금지 영역에서 가장 큰 차이가 확인되었다. 반면, 고정관념적 사고 극복과 주도적 의사소통에서는 유의미한 변화가 나타나지 않아, 일부 성격 유형에 따른 의사소통 스타일의 차이가 원인일 가능성이 제기되었다. 본 연구는 교양교과목이 학생들의 의사소통과 협력적 문제해결 역량을 강화하고, 인공지능 기술의 윤리적 문제에 대한 민감성과 이해를 높이는 데 효과적임을 시사한다. 마지막으로 연구의 한계와 제언에 대해서 제시하였다.

**주제어:** 융합형 교양교과, MBTI 성격유형, 인공지능로봇 윤리, 의사소통 능력, 협력적 자기조절

이 논문은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2022S1A5C2A04093562)

이 논문은 2025년 1월 27일에 투고 완료되어  
2025년 1월 30일 편집위원회에서 심사위원을 선정한 뒤  
2025년 2월 11일까지 심사를 완료하여  
2025년 2월 17일 편집위원회에서 게재가 결정된 논문임.

## 교양 교육 연구

Korean Journal of  
General Education

1. 서론
2. 이론적 배경
3. 연구방법
4. 연구결과
5. 논의 및 결론

## 1. 서론

인공지능(AI)과 로봇공학의 급속한 발전은 현대 사회에서 기술적 혁신과 윤리적 도전 과제를 동시에 제시하고 있다. 또한, 다양한 학문 분야, 특히 윤리학과 심리학 분야에서 커다란 관심과 논쟁을 불러일으키고 있다(Hermansyah et al, 2023; Luxton & Watson, 2023). AI로봇 기술은 군사, 교육, 산업, 의료 등 다양한 분야에서 인간의 역할을 대체하거나 보완하며, 점차 인간의 일상에 깊이 통합되고 있다. 그러나 이러한 기술의 확산은 사생활 침해, 알고리즘 편향, 책임 소재의 불분명성, 인간의 존엄성 훼손 등 심각한 윤리적 문제를 동반하기도 한다(한상기, 2016). 특히, AI 시스템이 자율적으로 의사결정을 내릴 수 있는 상황에서 발생할 수 있는 윤리적 딜레마는 단순히 기술적 문제를 넘어 사회적 가치와 규범을 재구성해야 할 과제로 인식되고 있다.

이와 같은 시대적 요구에 부응하여, 대학은 새로운 기술을 활용하고 발전시키는 역량뿐만 아니라, 윤리적인 방식으로 문제를 예측하고 해결할 수 있는 역량을 갖춘 인재를 양성하기 위해 노력하고 있다(이정희, 장희숙, 한정규, 2023). 이러한 맥락에서, 대학은 기술적 역량과 윤리적 판단 능력을 겸비한 인재를 양성하기 위해 교육이 필요하다. 특히, 고등교육에서 학생들이 윤리적 사고를 바탕으로 문제를 해결하고 사회적 합의를 도출할 수 있는 역량을 배양하는 것은 중요한 목표라 할 수 있다.

기존의 기술 중심 교육을 넘어, 협력적 문제해결 역량과 의사소통 능력을 통해 윤리적 의사결정을 내릴 수 있는 능력을 함양하는 것은 4차 산업혁명 시대에 필수적인 교육적 요구로 자리 잡고 있다. 이를 통해 학생들은 기술의 사회적 영향과 윤리적 고려사항을 종합적으로 이해하고, 책임 있는 기술 활용 방안을 모색할 수 있기 때문이다. 따라서, 대학은 기술 교육과 더불어 AI 로봇윤리 교육을 강화해야 한다. 이를 통해 학생들이 복잡한 윤리적 딜레마를 효과적으로 해결하고, 윤리적 의사결정을 내릴 수 있는 실질적 역량을 갖추도록 지원할 필요가 있다.

윤리적 의사결정 역량은 복잡한 문제 상황에서 올바른 행동 기준을 선택하고 이를 실행할 수 있는 능력으로 정의할 수 있다(황혜정, 2020). 윤리적 의사결정은 윤리적 판단, 공감과 이해, 책임감과 같은 핵심 구성 요소를 포함하며, 윤리적 문제를 해결하기 위한 기초적인 기반을 제공한다

(다(교육, 신민정, 2018). 특히, 윤리적 딜레마 상황에서는 단순히 개인의 윤리적 판단만으로는 해결이 어려운 경우가 많다. 이와 같은 복잡한 문제를 해결하기 위해서는 협력적 문제해결(Collaborative Problem-Solving) 역량이 필수적이며(노선희, 2019; World Economic Forum, 2023), 이는 다양한 관점과 가치를 조율하여 공동의 목표를 도출하는 과정을 포함한다(OECD, 2017). 협력적 문제해결 역량은 의사소통 능력, 조정과 합의 능력, 비판적 사고와 창의적 사고를 포함하며(박미정, 박성희, 2022), 이는 윤리적 의사결정 과정을 효과적으로 수행하는 데 핵심적인 역할을 한다(전재경 등, 2021).

AI로봇 기술이 야기하는 윤리적 문제는 기술적, 사회적, 윤리적 복잡성을 지닌다. 이를 해결하기 위해서는 다양한 성격유형을 가진 개인들의 관점을 이해하고 조율할 수 있는 융합적 접근이 필요하다. 특히, MBTI 성격유형은 개인의 선호도와 행동 경향성을 이해하는 데 효과적인 도구로, 협력적 문제해결 과정에서 개별적 특성과 팀의 역동성을 파악하는 데 유용하다(한정규, 홍준성, 2024). 즉, 다양한 성격유형이 협력적 문제해결에 미치는 영향을 이해함으로써, 윤리적 딜레마 상황에서 효과적인 합의를 도출할 수 있는 가능성의 증대를 기대할 수 있다.

협력적 문제해결의 과정에서 의사소통 능력은 협력의 효과성을 결정짓는 핵심 요소로 작용한다(박미정, 박성희, 2022). 의사소통 능력은 정보를 명확하게 전달하고, 상대방의 의견을 경청하며, 상호 이해를 증진시키는 데 중요한 역할을 한다. 즉, 새로운 기술의 발달로 역동적이고 상호 연결된 현대 사회에서는 효과적으로 의사소통하고 타인과 협력할 수 있는 상호작용 능력은 매우 중요한 역량이라 할 수 있다(전재경 등, 2021). 특히, 협력적 문제해결 상황에서는 팀원 간의 원활한 의사소통이 문제의 정확한 이해와 효율적인 해결책 도출에 직접적인 영향을 미친다. 따라서, 협력적 문제해결 역량을 향상시키기 위해서는 의사소통 능력의 개발이 필수적이다(이한샘, 서은희, 2018).

본 연구는 이와 같은 배경을 바탕으로 MBTI 성격유형을 기반으로 한 융합형 교양 교과목을 설계하고, 학생들이 AI와 로봇 윤리 문제를 효과적으로 이해하고 해결할 수 있도록 돕는 것을 목표로 한다. 본 연구는 다음과 같은 세 가지 목표를 중심으로 진행된다. 첫째, 학생들이 MBTI 성격유형을 활용하여 의사소통 능력을 향상시키고, 다양

한 관점을 이해하며 협력적으로 문제를 해결할 수 있는 경험을 제공한다. 둘째, 협력적 문제해결 역량을 배양하여 복잡한 윤리적 문제를 효과적으로 분석하고 해결 방안을 모색할 수 있도록 지원한다. 셋째, 윤리적 의식을 고양하여 AI로봇 기술이 가져오는 윤리적 도전 과제에 대해 깊이 있는 통찰을 제공하고, 이를 바탕으로 행동 지침을 설계할 수 있는 능력을 함양한다.

본 연구는 융합형 교양 교육의 모델 중 하나를 제시하며, 급속도로 변하는 기술발전의 사회에서 발생할 윤리적 문제를 해결할 수 있는 핵심 역량을 갖춘 인재 양성에 기여하고자 한다. 특히, 본 연구는 MBTI 성격유형을 활용한 교육이 학생들의 협력적 문제해결, 윤리적 의사결정, 그리고 인공지능로봇에 대한 윤리적 역량 강화에 실질적인 변화를 줄 수 있는지를 검증하고자 한다. ‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교과목은 의사소통, 협력적 자기조절, 윤리 의식이라는 세 가지 핵심 역량을 융합적으로 발전시키는 것을 목표로 한다. 즉, 학습자들은 성격유형 기반의 협력 활동과 AI 윤리 문제에 대한 분석을 통해 복잡한 문제를 의사소통 능력을 기반으로 협력적으로 자기를 조절하면서 창의적이고 책임감 있게 해결하는 능력을 배울 수 있도록 한다. 이는 개인적 성장과 사회적 책임감을 동시에 촉진하는 교양 교육의 본질적인 목적을 실현할 것으로 기대한다. 이를 위해 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 교양교과목 이수 후에 의사소통 능력의 변화가 있는가?

둘째, 교양교과목 이수 후에 협력적 자기조절 능력의 변화가 있는가?

셋째, 교양교과목 이수 후에, 인공지능 윤리의식의 변화가 있는가?

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 협력적 자기조절을 위한 의사소통 능력의 중요성과 관계

의사소통 능력은 개인 간의 상호작용을 통해 정보를 교환하고 의미를 공유하는 데 필수적인 역량으로, 학습,

직업, 그리고 사회적 관계에서 중요한 역할을 한다. 특히 현대 사회는 다문화적이고 협력적인 환경으로 변화하면서 효과적인 의사소통의 중요성이 더욱 강조되고 있다 (Keyton, 2017). 성공적인 의사소통은 단순히 언어적 교환을 넘어 비언어적 표현, 경청, 공감, 설득력 있는 메시지 전달을 포함하며, 이는 개인과 집단의 문제 해결 능력을 증진시킨다(Hamilton, 2019). 교육적 맥락에서 의사소통 능력은 학습자들이 학습 과정을 명확히 이해하고, 교수자 및 동료들과 원활히 상호작용하며, 비판적 사고를 통해 지식을 효과적으로 전달하는 데 필수적이다(Fiorentino, Mosenthal, Bryczkowski, & Lamba, 2021). 특히, 집단 내 문제 해결 상황에서 의사소통 능력은 구성원 간 신뢰를 형성하고 다양한 의견을 조율하여 효과적인 합의를 도출하는 데 결정적인 역할을 한다.

의사소통은 개인의 차원을 넘어 사회적 차원에서 이루어지므로 사회적 맥락의 영향을 받게 된다(이한샘, 서은희, 2018). 즉, 협력적 의사소통을 위해서는 의사소통의 사회적 맥락 속에서 다른 사람과의 상호작용을 통해 사회적으로 정교화하는 협력적 자기조절 역량(self-regulation in collaborative competence)이 필요하다(Viberg & Kukulska-Hulme, 2022).

한편, 의사소통 능력과 협력적 자기조절은 집단 학습 및 문제 해결 과정에서 서로 보완적인 역할을 하며, 집단 목표 달성을 위한 핵심적인 상호작용을 형성한다. 효과적인 의사소통은 협력적 자기조절의 모든 단계에서 중요한 역할을 한다. 즉, 의사소통은 협력적 자기조절을 위해 목표 설정, 역할 분담, 의견 조율, 갈등 관리, 그리고 집단적 반성 과정에서 필수적인 요소로 작용한다(Panadero & Järvelä, 2015). 특히, 의사소통 능력은 구성원 간의 이해를 증진시키고, 신뢰를 구축하며, 협력 과정에서 발생할 수 있는 오해와 갈등을 최소화한다(Hadwin et al., 2011).

협력적 자기조절은 개인이 자기조절 전략을 사용하여 집단 목표를 달성하기 위해 동료와 협력하는 과정을 의미한다(Panadero & Järvelä, 2015). 이는 단순한 개인적 자기조절을 넘어 집단 내에서 상호 의존적이고 조화로운 협력 과정을 강조한다. 현재의 학습 및 작업 환경은 점점 더 협력적이고 상호 연결된 특성을 띠며, 이로 인해 학습자와 구성원이 협력적 자기조절 능력을 갖추는 것이 중요하다(Hadwin et al., 2011). 협력적 자기조절은 학습자들이 복잡한 문제 상황에서 목표를 설정하고, 적응 전략을 사용하

며, 동료들과 효과적으로 상호작용하는 능력을 포함한다. 이 과정에서 학습자들은 자신과 타인의 강점을 활용하고, 정서적 지원을 제공하며, 갈등 상황을 조정하여 집단의 생산성을 극대화한다. 특히, 윤리적 문제를 해결하거나 다양한 의견이 존재하는 상황에서는 협력적 자기조절이 상호 존중과 공감 기반의 합의 도출을 가능하게 한다. 이를 통해 구성원들은 효과적으로 협력하며, 동시에 개인적 성장과 집단적 성공을 동시에 달성할 수 있다(Volet et al., 2019).

의사소통 능력과 협력적 자기조절은 집단 학습 및 문제 해결 과정에서 서로 보완적인 역할을 하며, 집단 목표 달성을 위한 핵심적인 상호작용을 형성한다. 효과적인 의사소통은 협력적 자기조절의 모든 단계에서 중요한 역할을 한다. 이는 목표 설정, 역할 분담, 의견 조율, 갈등 관리, 그리고 집단적 반성 과정에서 필수적인 요소로 작용한다(Panadero & Järvelä, 2015). 특히, 의사소통 능력은 구성원 간의 이해를 증진시키고, 신뢰를 구축하며, 협력 과정에서 발생할 수 있는 오해와 갈등을 최소화한다(Hadwin, Järvelä, & Miller, 2011). 이 과정에서 의사소통 능력은 집단 내 정보 공유, 역할 협상, 피드백 교환을 가능하게 하여 구성원들의 조정과 협력을 촉진한다(Volet et al., 2019). 이러한 의사소통 과정에서 협력적 자기조절 능력과 같은 협력적 의사소통 역량을 높이기 위해 MBTI(Myers-Briggs Type Indicator) 성격유형을 활용하는 것은 유용할 수 있다(Smith, et al., 2019).

## 2.2. 의사소통 능력과 협력적 자기조절을 위한 MBTI의 유용성

MBTI는 개인의 성격유형을 16가지로 분류하며, 각 유형은 사람들의 의사소통 방식, 정보 처리 방식, 의사결정 방법 등에 대한 중요한 통찰을 제공한다(한정규, 홍준성, 2024). MBTI는 다양한 인간 행동과 태도를 이해하는 구조적인 접근 방식을 제공하며, 이는 윤리적 의사 결정 및 기술 수용과 관련하여 특히 중요하다(Braz & Sichman, 2022). MBTI는 네 가지 선호지표(외향성-내향성, 감각-직관, 사고-감정, 판단-인식)로 구성되어 있으며, 이를 통해 16가지 성격유형이 파생된다. 각 유형은 특정한 의사소통 스타일과 선호 경향성을 보인다(김정택, 심혜숙, 2013). 예를 들어, 외향적(E) 성향의 사람들은 활발한 의

견 교환을 선호하는 반면, 내향적(I) 성향의 사람들은 심층적인 대화를 선호하는 경향이 있다. 이처럼 MBTI 성격유형은 개인의 의사소통 선호방식을 반영하며, 이를 통해 의사소통의 효율성을 높여 대인관계 능력을 높일 수 있다(이미나, 2023; 이재겸, 2024).

MBTI는 인간의 성격에 대한 유형론적 입장을 취하고 있지만, 인간의 성격을 16가지로 규정하지 않는다(김정택, 심혜숙, 2013). 다시 말해서, 인간의 개별성과 고유성을 지지한다. MBTI 성격유형 이론에 따르면, 동일한 성격 유형 내에서도 개인은 개인적인 경험, 성장배경, 사회문화적 상황 등의 요인으로 인해 차이를 보일 수 있으며, 이는 각 개인의 개별성과 고유성을 더욱 부각시킬 수 있다고 한다(Myers, 2016). 학습자가 서로 다른 성격 유형에 기반한 의사소통 방식을 이해하고 존중하게 되면, 집단 내 협력과 토론의 질이 향상된다(Myers, & Myers, 2010). 또한, 인공지능 로봇 윤리라는 논쟁적이고 복잡한 주제를 다룸으로써 학습자들은 자신의 의견을 명확히 표현하고 타인의 관점을 경청하며, 논리적이고 설득력 있는 대화를 나누는 능력을 배양할 수 있다(Chen, 2021).

## 3. 연구방법

### 3.1. 연구대상

#### 3.1.1. 운영 교과목 개요

‘MBTI성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교과목은 2024학년도 1학기에 운영한 인문사회융합 영역의 자율교양강좌로 2학년부턴 4학년을 대상으로 하는 2학점의 수업으로 매주 두 시간 진행되었다. 본 연구를 위해 운영한 교과목의 개요는 <표 1>과 같다.

#### 3.1.2. 주차별 수업내용

‘MBTI성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교과목의 주차별 수업내용은 <표 2>와 같다.

#### 3.1.3. 설문참여 대상

본 연구는 부산광역시 D대학에 재학중인 ‘MBTI성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교양교과를 이수한 학생들을

〈표 1〉

운영 교과목 개요

교과목명	MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리							
	시간		학년	개설학기		핵심역량		
	이론	실습		1 학기	2 학기	1순위	2순위	3순위
2 / 2	✓		2	✓		융합	소통	
	이수구분		( )균형교양			(✓)자율교양		
교과목 개요	MBTI 성격 유형 이론을 기반으로, 다양한 성격적 특성을 지닌 인간이 성격 유형에 따라 인공지능 로봇의 ‘제작, 설계, 사용’ 과정에서 제시할 수 있는 다각적인 요구를 탐색한다. 나아가, AI 로봇과 인간이 공존하는 사회에서 발생할 수 있는 윤리적 딜레마를 다루며, 개인의 다양성을 초월해 보편적으로 적용 가능한 AI 로봇 윤리의 원칙, 강령, 및 구체적 함의를 도출한다. 이러한 과정을 통해 인간 존엄성을 중심으로 하는 인공지능 로봇의 활용 방안을 설계하고, 현실적이고 실행 가능한 문제 해결 방안을 모색한다.							
교육목표	성격 유형을 포함하여 개인의 개별성과 공통성을 심층적으로 이해를 바탕으로 인간의 보편적 가치를 도출하고, 이를 인공지능 로봇의 설계, 제작, 활용 방안 및 윤리적 원칙의 수립에 적용할 수 있다. 본 교과목은 인간 존엄성을 기반으로 한 윤리적 함의를 인공지능 로봇의 설계, 제작, 사용 과정에 통합적으로 적용할 수 있는 융합 역량을 함양하는 것을 목표로 한다. 또한, 다양한 사회적 맥락에서 효과적으로 협력하고 의사소통할 수 있는 소통 역량을 강화하는 데 중점을 둔다.							

〈표 2〉

주차별 수업내용 및 진행방식

1주차	교과목 소개 및 MBTI 성격유형 검사 실시·해석(수업전개)
	교과목 소개 및 학습 목표 소개 강의 진행 방식 및 평가방법 설명 MBTI 성격유형 검사 오리엔테이션 및 검사 실시 MBTI 성격유형에 대한 해석
2주차	성격유형에 따른 팀 빌딩 및 집단활동(수업전개)
	4가지 선호지표에 따른 팀 활동 E-I / S-N / T-F / J-P 팀 토론 활동 - 유형별 공통점 찾기 ST-SF / NT-NF / SF-NT / ST-NF - 유형별 차이점 공유 및 이해
3주차	기질 유형에 따른 개인의 욕구 탐색 및 팀 활동(수업전개)
	SJ(보호자) / SP(예술가) / NF(이상가) / NT(합리론자) - 기질에 따른 그룹별 집단작업으로 집단 내 개인의 유사성 탐색 및 집단 간 차이점 탐색 - 기질과 심리유형 - 기질과 욕구 - 팀 토론 활동
4주차	태도지표에 따른 유형별 의사소통 경험 집단활동(수업전개)
	태도지표(IJ, IP, EJ, EP)에 따른 팀 활동 - 결정지향적 내향형(IJ), 적응적 내향형(IP), 결정지향적 외향형(EJ), 적응적 외향형(EP)에 대한 설명 - 태도지표에 따른 팀 활동(여행계획, 업무계획 역할극)
5주차	심리가능지표에 따른 유형별 의사소통 경험 집단활동(수업전개)
	심리가능지표(ST, SF, NF, NT)에 따른 팀 활동 - 실제적 및 사실중심적, 동정적 및 우호적, 열정적 및 통찰적, 논리적 및 창의적 유형에 대한 설명 - 기능지표에 따른 팀 활동(우리가 생각하는 이상적인 조직: 구조, 운용방식, 근무환경 등)
6주차	성격유형의 심리적 위계에 대한 이해(수업전개)
	성격유형에 따른 심리적 역동의 이해 의사소통방식에서 나타나는 자신의 주기능, 부기능, 3차기능, 열등기능 탐색 팀 활동
7주차	MBTI 성격심리로 이해하는 인공지능 로봇(문제제시)
	인공지능 로봇에게 성격을 부여한다면? 포스트휴먼 시대의 인간과 인공지능로봇의 상호작용
8주차	인공지능 로봇의 윤리적 딜레마와 인간의 욕구(문제제시)
	성격유형별 선호 인공지능 로봇에 대한 포트폴리오 팀활동 인공지능 로봇에 내포된 인간의 욕구 탐색 및 문제 탐색

〈표 2〉

계속

시나리오에서 제시된 문제상황 인식(문제 제시)	
9주차	인공지능 로봇에 대한 윤리적 딜레마 시나리오 확인 시나리오에 제시된 문제상황에 대한 찬반 토론 찬반 의견에 따른 소집단 구성
윤리적 딜레마 문제의 원인 분석 및 해결방안 모색(문제 해결)	
10주차	인간 존엄성에 기초한 공동의 윤리적 가이드 및 합의점 탐색 1) 가설(idea) 2) 이미 알고 있는 사실들(facts) 3) 더 알아야 할 것-자료수집(learning issues)
인공지능 로봇에 대한 윤리적 지침 제작(문제 해결)	
11주차	인공지능 로봇의 설계, 제작, 사용자 등 용도와 사용주체에 대한 윤리적 지침 작성(action learning)
팀별 발표 1(팀 발표)	
12주차	인공지능 로봇에 대한 윤리적 지침에 대한 팀별 발표 1 팀별 윤리적 지침에 대한 학습자 피드백
팀별 발표 2(팀 발표)	
13주차	인공지능 로봇에 대한 윤리적 지침에 대한 팀별 발표 2 팀별 윤리적 지침에 대한 학습자 피드백
인공지능 로봇 윤리에 대한 공동 세부 지침서 작성(최종 결과물)	
14주차	팀별 인공지능 로봇 윤리 지침의 공통 원칙 추출 인공지능 로봇 윤리 지침의 한계에 대한 보완의견 수렴
공동선언 및 평가	
15주차	인공지능 로봇 윤리지침에 대한 공동 선언 협력적 팀활동에 대한 토론회 평가 및 교수자 평가

〈표 3〉

인구통계학적 특성

(N=64)

변인	범주	빈도(%)
성별	남학생	35(54.7)
	여학생	29(45.3)
학년	2학년	8(12.5)
	3학년	11(17.2)
	4학년	45(70.3)
단과대학	인문사회과학대	17(26.6)
	상경대	3(4.7)
	공과대	23(35.9)
	ICT융합공과대	13(20.3)
	예술디자인체육대	8(12.5)

대상으로 하였다. 설문은 수강 정정 기간이 완료된 2주차 인 3월에 사전 검사를 실시하였으며, 강의가 종료되는 시점인 7월에 사후검사를 각각 실시하였다. 담당 교수자는 설문 조사 전에 연구의 목적, 비밀보장, 유의사항 등을 서면 과 구두로 안내하였으며, 연구 참여에 동의한 학생들로만 설문에 참여하도록 하였다. 수거한 설문지는 사전 74부, 사후 72부로 사전사후 중 한 부만 작성하거나 불성실하게

응답한 설문지를 제외하고 최종 64부를 분석하였다.

본 연구에 참여한 연구대상자의 인구통계학적 특성은 <표 3>과 같다. 남학생이 35명(54.7%), 여학생이 29명(45.3%)이었다. 학년은 2학년이 8명(26.6%), 3학년이 11명(17.2%), 4학년이 45명(70.3%)로 4학년이 2, 3학년에 비해 많은 것으로 나타났다. 단과대학은 인문사회과학대학이 17명(26.6%), 상경대학이 3명(4.7%), 공과대학이 23명(35.9%), ICT융합공과대학이 13명(20.3%), 예술디자인체육대학이 8명(12.5%)으로 공과대학의 비율이 가장 높은 것으로 나타났다.

### 3.2. 측정도구

#### 3.2.1. 의사소통 능력

대학생들의 의사소통 능력 변화 정도를 측정하기 위해 이석재(2003)가 개발한 생애능력 측정도구 중에서 의사소통 능력 진단지를 사용하였다. 해당 척도는 정보수집(7문항), 경청(7문항), 고정관념적 사고 극복(7문항), 창의적 의사소통(7문항), 자기 드러내기(7문항), 주도적 의사소통(7문항), 타인관점 이해(7문항)의 7개의 하위요인과 49

개 문항으로 구성되어 있다. 이 척도는 5점 리커트 척도로 ‘매우 드물게(1점)’부터 ‘매우 자주(5점)’이며, 점수가 높을수록 의사소통 능력의 정도가 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서 측정된 의사소통 능력 진단지의 신뢰도 (Cronbach’s  $\alpha$ )는 <표 4>와 같다.

### 3.2.2. 협력적 자기조절

대학생들의 협력적 자기조절을 측정하기 위해 임규연, 임지영, 김혜준(2017)이 개발한 협력적 자기조절 척도를 사용하였다. 해당 척도는 인지적 영역(8문항), 행동적 영역(9문항), 동기적 영역(5문항)의 3개의 요인과 22개의 문항으로 구성되어 있다. 이 척도는 5점 리커트 척도로 ‘전혀 아니다(1점)’부터 ‘매우 그렇다(5점)’이며, 점수가 높을수록 협력적 자기조절 능력이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서 측정된 협력적 자기조절 척도의 신뢰도 (Cronbach’s  $\alpha$ )는 <표 5>와 같다.

### 3.2.3. 인공지능 윤리의식

대학생들의 인공지능 윤리의식을 측정하기 위해 김귀식, 신영준(2021)이 개발한 인공지능 윤리의식 척도를 사

용하였다. 해당 척도는 책임성(3문항), 안정성 및 신뢰성(3문항), 차별금지(3문항), 투명성 및 설명가능성(3문항), 사람중심서비스(3문항), 고용(3문항), 허용과 한계(3문항), 로봇의 권리(3문항)의 8개의 요인과 24개의 문항으로 구성되어 있다. 이 척도는 5점 리커트 척도로 ‘매우 부적합(1점)’부터 ‘매우 적합(5점)’이며, 점수가 높을수록 인공지능 윤리의식이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서 측정된 인공지능 윤리의식 척도의 신뢰도(Cronbach’s  $\alpha$ )는 <표 6>과 같다.

<표 6>

인공지능 윤리의식 문항구성 및 신뢰도

(N=64)

하위요인	문항 수	문항 번호	Cronbach’s $\alpha$
책임성	3	1*,9,17	.19
안정성 및 신뢰성	3	2,10,18	.46
차별금지	3	3*,11,19*	.30
투명성 및 설명가능성	3	4,12,20	.64
사람중심서비스	3	5,13,21	.75
고용	3	6,14,22	.16
허용과 한계	3	7*,15,23	.33
로봇의 권리	3	8,16,24	.61
전체	24		.58

\* 역채점 문항

<표 4>

의사소통 능력 진단지의 문항구성 및 신뢰도

(N=64)

하위요인	문항 수	문항 번호	Cronbach’s $\alpha$
정보수집	7	1, 2, 3*, 4*, 5, 6, 7	.70
경청	7	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	.63
고정관념적 사고 극복	7	15*, 16*, 17*, 18*, 19*, 20*, 21*	.49
창의적 의사소통	7	22*, 23*, 24, 25*, 26*, 27, 28	.21
자기 드러내기	7	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	.64
주도적 의사소통	7	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	.74
타인관점 이해	7	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49	.80
전체	49		.86

\* 역채점 문항

<표 5>

협력적 자기조절 척도의 문항구성 및 신뢰도

(N=64)

하위요인	문항 수	문항 번호	Cronbach’s $\alpha$
인지적 영역	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	.81
행동적 영역	9	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	.82
동기적 영역	5	18, 19, 20, 21, 22	.78
전체	22		.91

### 3.3. 분석방법

수집된 데이터는 SPSS 21 프로그램을 활용하여 분석하였다. 구체적인 분석 방법은 다음과 같다. 측정도구의 신뢰성은 Cronbach's  $\alpha$ 를 활용하였으며, 연구 대상자의 인구통계학적 특성은 빈도분석과 통계치를 분석하고 기술하였다. 마지막으로 사전-사후 검사를 위해 대응표본 t-test를 실시하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1. 의사소통 능력 사전-사후 차이검증

‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 수업에 참여한 학생들의 의사소통 능력에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 <표 7>과 같다. 우선 의사소통 능력(전체)에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 유의한 차이를 보였다( $t = -3.03, p < .01$ ). 즉, 수업에 참여하기 전 보다 수업에 참여한 후에 학생들의 의사소통 능력이 높아졌다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 팀 활동에서 이루어지는 토론, 토의 등과 같은 다양한 활동의 과정에서 타인의 발화를 경청하고 정보를 수집하면서 자신의 주관적이 생각이나 의견 등에 대해 표현하는 능력이 수업 전에 비해 높아졌음을 의미한다. 다음으로 의사소통 능력의 하위요인 별로 살펴보면, 정보수집( $t = -4.29, p < .001$ ), 경청( $t = -2.45, p < .05$ ), 창의적 의사소통( $t = -2.42, p < .05$ ), 자기 드러내기( $t = -2.51, p < .05$ )에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 정보

<표 7>

의사소통 능력의 사전-사후 차이 검증 결과

(N=64)

변인	M	SD	t
의사소통 능력(전체)	-.13	.32	-3.03**
정보수집	-.21	.40	-4.29***
경청	-.18	.58	-2.45*
고정관념적 사고극복	-.01	.61	-.06
창의적 의사소통	-.12	.41	-2.42*
자기 드러내기	-.19	.63	-2.51*
주도적 의사소통	-.09	.66	-1.13
타인관점 이해	-.18	.69	-2.01*

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

수집에서 가장 큰 차이가 있는 것으로 확인되었다. 반면, 고정관념적 사고극복( $t = -.06, p > .05$ ), 주도적 의사소통( $t = -1.13, p > .05$ )에서는 유의한 차이가 발견되지 않았다. 이러한 결과는 고정관념적 사고극복에서 신념이나 가치와 같은 인지적 영역과 고정관념과 관련된 감정적 반응과 같은 내적통제 요인에서는 유의한 변화가 없음을 의미한다. 이는 수업 중 고정관념적 사고를 극복하는 데 초점을 맞춘 활동이 상대적으로 부족했을 가능성을 제기한다. 주도적 의사소통의 경우, 내향적인 학생들과 외향적인 학생들의 성격적 차이가 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 내향적인 학생들은 의사소통 상황에서 발화를 주도하기 보다는 타인의 의견을 경청하고 정보를 수집하는 데 더 큰 비중을 두는 경향이 있기 때문에, 주도적 의사소통에서의 변화가 상대적으로 제한적으로 나타난 것으로 보인다. 종합적으로, 본 연구는 ‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 수업이 학생들의 의사소통 능력 전반에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 특히 정보수집과 경청, 창의적 의사소통과 같은 협력적 의사소통의 핵심 요소에서 의미 있는 변화를 이끌어냈음을 보여준다. 그러나 고정관념적 사고 극복과 주도적 의사소통과 같은 영역에서는 추가적인 교육적 접근과 활동 설계가 필요함을 시사한다.

### 4.2. 협력적 자기조절 사전-사후 차이검증

협력적 자기조절에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 <표 8>과 같다. 우선 협력적 자기조절(전체)에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 유의한 차이를 보였다( $t = -3.57, p < .001$ ). 즉, 수업에 참여하기 전보다 수업에 참여한 후에 학생들의 협력적 자기조절이 높아졌다는 것을 의미한다. 다음으로 협력적 자기조절의 하위요인 별로 살펴보면, 인지적 영역( $t = -2.16, p < .05$ ), 행동적 영역( $t = -2.89, p < .01$ ),

<표 8>

협력적 자기조절의 사전-사후 차이 검증 결과

(N=64)

변인	M	SD	t
협력적 자기조절(전체)	-.21	.47	-3.57***
인지적 영역	-.13	.46	-2.16*
행동적 영역	-.19	.51	-2.89**
동기적 영역	-.38	.80	-3.79***

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$



동기적 영역( $t=-3.79, p<.001$ )의 모든 하위요인에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 동기적 영역에서 가장 큰 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 성격유형을 활용한 팀 활동 및 시나리오 기반 학습 과정에서, 서로 다른 개인의 특성을 이해하고 이를 바탕으로 협력하는 과정을 통해 협력적 자기조절의 인지적, 행동적, 동기적 영역에서 유의미한 변화를 이끌어냈음을 보여준다.

### 4.3. 인공지능 윤리의식

인공지능 윤리의식에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 <표 9>와 같다. 우선 인공지능 윤리의식(전체)에 대한 사전-사후 차이 검증 결과는 유의한 차이를 보였다( $t=-3.02, p<.01$ ). 이는 수업 참여 이후, 학생들의 인공지능 윤리의식이 수업 이전보다 향상되었음을 의미한다. 이러한 결과는 수업이 학생들의 윤리적 사고와 의식을 고취하는데 효과적이었음을 시사한다. 다음으로 인공지능 윤리의식의 하위요인 별로 살펴보면, 안정성 및 신뢰성( $t=2.12, p<.05$ ), 차별금지( $t=-8.01, p<.001$ ), 로봇의 권리( $t=-1.96, p<.05$ )에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 차별금지에서 가장 큰 차이가 있는 것으로 확인되었다. 특히, 차별금지 영역에서 가장 큰 차이가 관찰되었는데, 이는 수업이 학생들에게 AI 기술이 야기할 수 있는 차별 문제에 대해 민감성을 높이고, 윤리적 관점을 강화하는 데 크게 기여했음을 보여준다. 반면, 책임성( $t=-.29, p>.05$ ), 투명성 및 설명가능성( $t=-1.13, p>.05$ ), 사람중심서비스( $t=-.39, p>.05$ ), 고용( $t=-.14, p>.05$ ), 허용과 한계( $t=-.29,$

$p>.05$ )에서는 유의한 차이가 발견되지 않았다. 이는 해당 영역에서의 윤리적 인식 변화가 상대적으로 제한적이었음을 나타내며, 이러한 요인들에 대한 교육적 접근이 추가적으로 강화될 필요가 있음을 시사한다.

## 5. 논의 및 결론

본 연구는 ‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교양 교과목을 수강한 대학생들의 의사소통 능력, 협력적 자기조절 능력, 그리고 인공지능 윤리의식에 대한 변화를 분석하고 그 효과성을 검증하는 데 중점을 두었다. 연구 결과, 교과목을 수강한 학생들의 능력과 의식에 전반적으로 향상되었음을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 몇 가지 중요한 시사점을 제공한다.

첫째, 의사소통 능력은 유의미한 향상을 보였다. 하위 영역에서는 정보수집, 경청, 창의적 의사소통, 자기 드러내기, 타인관점 이해에서 유의한 변화를 보였다. 이러한 결과는 학생들이 교과목을 통해 다양한 의사소통 방식을 체득하고, 이를 실제 생활과 학업에 효과적으로 적용하는 능력을 배양할 수 있었다는 박상규(2018)의 연구와 맥을 같이 한다. 특히, 정보수집 영역에서의 향상은 학생들이 다양한 자료와 정보를 체계적으로 수집하고 분석하며, 이를 바탕으로 더 나은 의사결정을 내릴 수 있는 능력이 향상되었음을 의미한다. 이는 MBTI 성격유형에 따른 학생들의 개별적인 성향을 고려한 교육의 효과를 보여주는 것으로 보인다(권윤희, 곽오계, 2010). 즉, 학생들이 각자 선호하는 정보 처리 방식을 반영할 수 있었기 때문에 가능한 결과로 판단된다. 그리고 경청과 창의적 의사소통에서의 향상 역시 주목할 만하다. 경청은 효과적인 의사소통의 핵심 요소로, 타인의 의견을 적극적으로 경청하고 이를 바탕으로 자신의 의견을 조절하는 능력은 협력적 문제해결에서 필수적이다(Tabieh, Al-Hileh, Abu Afifa, & Abuzagha, 2021). 창의적 의사소통은 문제 상황에서 기존의 틀을 벗어나 새로운 해결책을 모색할 수 있게 하는데, 이는 복잡하고 예측할 수 없는 상황에서 더욱 중요하다. 반면, 고정관념적 사고 극복과 주도적 의사소통에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이는 내향적 학생과 외향적 학생, 인식형 학생과 판단형 학생들 처럼 성격 유형에 따라 선호하는 의사소통 스타일이 고정된 일부 학생들이 주도적이거

<표 9>

인공지능 윤리의식의 사전-사후 차이 검증 결과

( $N=64$ )

변인	M	SD	t
인공지능 윤리의식(전체)	-.13	.34	-3.02**
책임성	-.03	.85	-.29
안정성 및 신뢰성	.20	.75	2.12*
차별금지	-.70	.70	-8.01***
투명성 및 설명가능성	-.10	.74	-1.13
사람중심서비스	-.04	.75	-.39
고용	-.01	.60	-.14
허용과 한계	.03	.85	.29
로봇의 권리	-.21	.87	-1.96*

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

나 혁신적인 사고방식을 개발하는 데 시간이 더 필요함을 시사한다. 종합적으로, 본 연구는 ‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 수업이 학생들의 의사소통 능력 전반에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 특히 정보수집과 경청, 창의적 의사소통과 같은 협력적 의사소통의 핵심 요소에서 의미 있는 변화를 이끌어냈음을 보여준다. 그러나 고정관념적 사고 극복과 주도적 의사소통과 같은 영역에서는 추가적인 교육적 접근과 활동 설계가 필요함을 시사한다.

둘째, 협력적 자기조절 능력은 학생들이 집단 내에서 자신을 조절하고, 공동의 목표를 달성하기 위해 효과적으로 협력할 수 있는 능력을 말한다(임규연, 임지영, 김혜준, 2017). 본 연구에서 협력적 자기조절 능력은 유의미한 향상을 보였으며, 모든 하위 영역에서도 유의미한 향상이 나타났다. 특히 동기적 영역의 가장 큰 변화는 협력적 과업 수행에 대한 학생들의 내재적 동기가 강화되었다는 것을 보여준다. 이러한 결과는 Hadwin, Järvelä, & Mille (2017)의 결과와 일치한다. 즉, 수업에서 제공된 협력적 활동이 실제 협력 상황에서 자기조절을 실천할 수 있는 동기를 학생들에게 제공하였음을 의미한다. 이는 현대 교육에서 강조되는 협력적 문제해결 능력을 길러주는 중요한 요소이며, 학생들이 다양한 사회적 맥락에서 이러한 능력을 발휘할 수 있는 기초를 마련할 수 있다. 또한 인지적 영역과 행동적 영역에서의 긍정적 변화는 학생들이 협력적 상황에서 스스로의 역할을 파악하고, 이를 통해 집단 내에서 효율적으로 자기조절을 실행할 수 있음을 시사한다. 즉, 학생들이 협력적인 환경에서 정보를 처리하고, 이를 행동으로 옮기는 능력이 향상되었음을 의미한다(Rautakoski, et al., 2021). 이러한 결과는 학생들이 학문적 성취뿐만 아니라 실생활에서의 문제해결 능력 역시 증대될 수 있음을 보여준다.

셋째, 인공지능 윤리의식은 현대 기술 발전과 함께 점점 더 중요한 문제로 부각되고 있다. 본 연구에서는 학생들의 인공지능 윤리의식에 대한 분석에서도 유의미한 향상이 관찰되었다. 하위요인 중에서는 차별금지, 안정성 및 신뢰성, 로봇의 권리에서 두드러진 변화를 확인할 수 있었다. 특히 차별금지에서 가장 큰 차이가 유의하게 나타났다. 이는 학생들이 인공지능로봇 기술이 잠재적으로 초래할 수 있는 윤리적 문제에 대해 더 깊이 인식하고 있다는 점을 보여준다. 즉 윤리적 문제에 대한 학문적 논의와 실제 사례 중심의 교육이 학생들의 윤리적 사고방

식을 형성하는 데 효과적이었음을 반영한다. 반면, 책임성, 투명성 및 설명 가능성, 고용 등의 영역에서는 유의미한 변화가 없었다. 이는 윤리적 문제에 대한 인식이 단기간에 형성되기 어려운 특성 때문이라고 볼 수 있으며, 지속적인 교육과 논의가 필요할 수 있음을 시사한다. 또 다른 이유로는 설문 문항에서 일관된 의견 보다 다양한 의견이 발생하여 신뢰성을 확보하기 힘든 경우가 있었기 때문으로 추측된다. 가령, 책임성 영역의 문항 중에서 ‘나는 인공지능이 운전하여 움직이는 자율주행차가 피할 수 없는 사고가 일어났을 때, 보행자보다 운전자를 최우선적으로 보호해야 한다고 생각한다’와 같은 윤리적 딜레마에 대한 응답과 같은 경우다. 이와 같은 경우에는 보다 구체적인 상황이나 조건이 필요함에도 보행자와 운전자에 대한 안전 우선순위 만을 지정하고 있기 때문에 응답자들의 의견이 일관될 수 없다는 한계를 보였다. 이와 같은 설문 문항들의 특성으로 인해 인공지능 윤리의식 척도의 신뢰도가 다른 척도에 비해 상대적으로 낮게 나왔으며, 일부 하위 요인에서 학생들의 변화에 대해 유의한 차이를 보이지 않았을 것으로 예상된다.

본 연구는 ‘MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리’ 교과목이 대학생들의 의사소통 능력, 협력적 자기조절 능력, 그리고 인공지능 윤리의식을 향상시키는 데 긍정적인 효과가 있음을 실증적으로 입증하였다. 이러한 결과는 다양한 성격유형을 고려한 맞춤형 교육이 학생들의 역량 강화에 유의미한 기여를 할 수 있음을 시사한다.

특히, 정보수집 능력, 경청 능력, 창의적 의사소통 능력, 자기 드러내기 등 의사소통 관련 역량이 크게 향상되었으며, 협력적 자기조절 능력 또한 모든 하위 요인에서 긍정적인 변화가 있었다. 이는 학생들이 협력적 환경에서 자신의 역할을 이해하고, 이를 바탕으로 팀의 목표를 달성하기 위해 노력할 수 있는 능력을 배양했음을 보여준다.

인공지능 윤리의식의 경우, 차별금지와 안정성 및 신뢰성, 로봇의 권리 영역에서 유의미한 변화가 나타났다. 이는 학생들이 AI와 로봇 기술의 윤리적 문제를 보다 깊이 있게 인식하고, 이에 대한 윤리적 기준을 확립할 필요성을 느끼게 되었음을 의미한다. 이러한 변화는 기술 발전과 함께 발생하는 사회적 도전 과제에 대응하기 위해 필수적인 요소로 작용할 것이다.

본 연구는 MBTI 성격유형을 기반으로 한 맞춤형 교육이 학생들의 능력 향상에 실질적인 효과가 있음을 보여주

있으며, 이는 앞으로의 교육 과정에서 성격유형을 고려한 교육 프로그램의 필요성을 강조한다. 대학 교육에서 이러한 맞춤형 프로그램을 확대하고, 인공지능로봇 윤리와 같은 현대 사회의 중요한 이슈를 다루는 교과목을 더욱 강화함으로써, 학생들이 다가오는 미래 사회에서 윤리적이고 책임감 있는 시민으로 성장할 수 있도록 지원할 수 있을 것이다. 또한, 이번 연구의 결과는 교육자들에게 학생들이 필요로 하는 역량을 강화하는 데 있어 성격유형에 따른 개별적 접근의 중요성을 재확인시켜 준다. 이를 통해 학생들은 개인의 특성에 맞는 교육을 받음으로써, 자신의 강점을 극대화하고 약점을 보완할 수 있는 기회를 가지게 된다. 이는 궁극적으로 개인의 성장뿐만 아니라, 더 나아가 사회 전체의 발전에도 기여할 수 있을 것이다.

본 연구는 'MBTI 성격유형과 인공지능로봇 윤리' 교과목이 대학생들의 의사소통 능력, 협력적 자기조절, 그리고 인공지능 윤리의식에 미치는 변화를 분석하는 데 초점을 맞추어 수행되었으나 몇 가지 한계가 존재한다. 첫째, 표본의 제한성이다. 연구는 특정 대학의 특정 교양 교과목을 이수한 학생들을 대상으로 하였기 때문에, 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 다양한 대학, 다양한 전공의 학생들을 포함하는 더 넓은 표본을 대상으로 연구할 필요가 있다. 둘째, 자기보고식 설문법의 한계이다. 이러한 측정 방법은 학생들이 실제로 느끼는 변화와 차이가 있을 수 있으며, 특히 사회적 바람직성 편향이 영향을 미칠 가능성이 있다. 셋째, 비록 본 연구에서 제시한 수업은 개인의 성격유형에 따른 개인의 다양성을 넘어 보편적인 인공지능 윤리지침을 도출하는 데 필요한 협력적 의사소통에 초점을 맞추어 진행되었다. 그럼에도 불구하고 각 성격유형별로 각 변인에 어떤 변화가 있었는지에 제시하였다면 각 성격유형별 특성과 수업 전후의 변화에 대한 구체적인 정보를 제공할 수 있었을 것이다. 마지막으로, 질적 연구의 부족이다. 본 연구는 주로 양적 데이터를 기반으로 결과를 도출했으며, 학생들의 심층적인 경험이나 교과목의 구체적인 영향을 파악하는 데 한계가 있었다. 질적 연구를 통해 학생들이 교과목을 통해 어떠한 경험을 했고, 그것이 어떻게 인식되고 적용되었는지에 대한 심도 있는 이해가 필요하다. 마지막으로 MBTI 성격유형별로 효과성 변인들에 대한 변화 양상이 분석되지 않았다는 점이다. 최초 연구설계 시, 인공지능로봇 윤리에 대한 공동의 합의를 위해 협력적 의사소통과 협력적 자기조절 등에 초점을

맞추었기 때문에 유형에 따른 차이를 살펴보는 것은 연구 논의와 범위를 넘어서는 것이라 판단하였다. 그러나 유형별 변화에 따른 차이를 살펴본다면 윤리적 합의를 위한 공동의 합의를 보다 효과적이고 효율적으로 조율할 수 있는 통찰을 얻을 것으로 생각한다.

후속 연구에서는 이번 연구에서 나타난 한계점을 보완하고, 다양한 성격유형과 교육적 접근 방식 간의 관계를 더욱 심도 있게 분석할 필요가 있다. 또한, 인공지능로봇 윤리에 대한 윤리적 인식을 강화하기 위해 추가적인 교육 프로그램의 개발과 적용이 필요할 것이다. 이를 통해 학생들이 기술 발전에 따른 윤리적 문제를 적극적으로 탐색하고, 그에 대한 해결책을 제시할 수 있는 능력을 배양할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- Braz, L. F., & Sichman, J. S. (2022, March). Using MBTI agents to simulate human behavior in a work context. In *Advances in Social Simulation: Proceedings of the 16th Social Simulation Conference, 20-24 September 2021* (pp. 329-341). Springer International Publishing. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-92843-8\\_25](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-92843-8_25)
- Chen, R. H. (2021). Fostering students' workplace communicative competence and collaborative mindset through an inquiry-based learning design. *Education sciences, 11*(1), 17. <https://doi.org/10.3390/educsci11010017>
- Florentino, M., Mosenthal, A. C., Bryczkowski, S., & Lamba, S. (2021). Teaching residents communication skills around death and dying in the trauma bay. *Journal of Palliative Medicine, 24*(1), 77-82. <https://doi.org/10.1089/jpm.2020.0076>
- Hadwin, A. F., Järvelä, S., & Miller, M. (2011). Self-regulated, co-regulated, and socially shared regulation of learning. In *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 65-84). Routledge.
- Han, J., & Hong, J. (2024). Research on the development of liberal arts curriculum of MBTI personality type and AI robot ethics using problem based learning(PBL). *Psychological Type & Human Development, 25*(1), 21-37. <https://doi.org/10.52745/KAPT.2024.25.1.21>
- [한정규, 홍준성. (2024). 문제중심학습(PBL)을 활용한 MBTI 성격유형과 인공지능 로봇 윤리 교양교과목 개발 연구. *심리유형과 인간발달, 25*(1), 21-37. <https://doi.org/10.52745/KAPT.2024.25.1.21>]
- Han, S. (2016). Social and ethical issues in artificial intelligence technology. *Journal of Korea Multimedia Society, 20*(3), 41-52. <https://scienceon-kisti-re-kr-ssl.eproxy.pusan.ac.kr/>

- srch/selectPORSrchArticle.do?cn=JAKO201608366218024&SITE=CLICK
- [한상기. (2016). 인공 지능 기술의 사회적 이슈와 윤리 문제. *한국멀티미디어학회지*, 20(3), 41-52. <https://scienceon-ki-sti-re-kr-ssl.epoxy.pusan.ac.kr/srch/selectPORSrchArticle.do?cn=JAKO201608366218024&SITE=CLICK>]
- Hermansyah, M., Najib, A., Farida, A., Sacipto, R., & Rintyarna, B. S. (2023). Artificial intelligence and ethics: Building an artificial intelligence system that ensures privacy and social justice. *International Journal of Science and Society*, 5(1), 154-168. <https://tinyurl.com/27m5y19b>
- Hwang, H. (2020). The effects of action learning-based nursing ethics education of nursing students on ethical decision making confidence and ethical values. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(24), 221-237. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.15207/JKCS.2017.8.6.075>
- [황해정. (2020). 간호대학생의 액션러닝 기반 간호윤리교육이 윤리적인사결정 자신감과 윤리적가치관에 미치는 영향. *학습자중심교과교육연구*, 20(24), 221-237. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.15207/JKCS.2017.8.6.075>]
- Jeon, J., Park, J., Cho, H., Kim, K., Park, J., & Nam, J. (2021). The effects of collaborative problem-solving for character competence (CoProC) instruction strategy on character competence of elementary school students. *Research Institute of Curriculum and Instruction*, 25(6), 496-509. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.24231/rici.2021.25.6.496>
- [전재경, 박지훈, 조혜숙, 김건우, 박지영, 남정희. (2021). 협력적 문제해결 중심(CoProC) 과학 교수 전략이 초등학교 인성역량에 미치는 영향. *교과교육학연구*, 25(6), 496-509. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.24231/rici.2021.25.6.496>]
- Keyton, J. (2017). Communication in organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 4(1), 501-526. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113341>
- Kim, B., & Choi, E. (2019). Structural relationship between shared leadership of lifelong education institution department head and director in lifelong learning city network, partnership between lifelong education institution practitioners, cooperative communication, organizationa. *Journal of Education & Culture*, 25(2), 247-272. <https://doi.org/10.24159/joec.2019.25.2.247>
- [김병욱, 최은수. (2019). 평생학습도시 네트워크에서 부서장과 기관장의 공유리더십, 평생교육 실무자 간의 파트너십과 협력적 의사소통, 조직효과성, 협력적 거버넌스의 구조적 관계. *교육문화연구*, 25(2), 247-272. <https://doi.org/10.24159/joec.2019.25.2.247>]
- Kim, H., & Ryu, O. (2021). Case study of development of competency-based convergence subject in higher education: Focused on the development guidelines and principles of 'practice on manufacturing systems'. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(13), 767-792. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.13.767>
- [김현경, 류옥현. (2021). 대학교육에서의 역량기반 융합교과 개발 사례연구: '생산시스템실무'의 개발 지침 및 원리를 중심으로. *학습자중심교과교육연구*, 21(13), 767-792. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.13.767>]
- Kim, J., & Shim, H. (2013). *MBTI form M manuel*. Assesta. [김정택, 심혜숙. (2013). *MBTI Form M 매뉴얼*. 어세스타.]
- Kim, K., & Shin, Y. (2021). Study on the development of test for artificial intelligence ethical awareness. *Journal of The Korean Association of Artificial Intelligence Education*, 2(1), 1-19. <https://www-earticle-net-ssl.epoxy.pusan.ac.kr/Article/A393037>
- [김귀식, 신영준. (2021). 인공지능 윤리인식 검사 도구 개발연구. *인공지능연구 논문지*, 2(1), 1-19. <https://www-earticle-net-ssl.epoxy.pusan.ac.kr/Article/A393037>]
- Ko, W., & Shin, M. (2018). A study on the relationship between ethical climate and ethical decision making. *Korean Management Consulting Review*, 18(3), 25-37. <https://www-earticle-net-ssl.epoxy.pusan.ac.kr/Article/A336730>
- [교육, 신민정. (2018). 조직의 윤리적 분위기와 구성원의 윤리적인사결정과의 관계에 대한 연구. *경영컨설팅연구*, 18(3), 25-37. <https://www-earticle-net-ssl.epoxy.pusan.ac.kr/Article/A336730>]
- Kwon, Y., & Kwag, H. (2010). Effect of ready planned small group collaboration learning program through MBTI on interpersonal relationships and career identity of nursing college students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 11(11), 4441-4448. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.11.4441>
- [권윤희, 곽오계. (2010). MBTI(Myers-Briggs Type Indicator) 활용 소집단 협력 학습 프로그램이 간호대학생의 대인관계와 진로정체감에 미치는 효과. *한국산학기술학회지*, 11(11), 4441-4448. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.11.4441>]
- Lee, H., & Seo, E. (2018). The relationship of communication competence, self-regulation in collaborative context, and academic achievement for college students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 8(15), 959-975. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2018.18.15.959>
- [이한샘, 서은희. (2018). 대학생의 의사소통 능력, 협력적 자기조절 능력, 학업성취도의관계. *학습자중심교과교육연구*, 8(15), 959-975. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2018.18.15.959>]
- Lee, J. (2019). An action research of course based on students participative activities for convergence education in college general education. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(16), 1273-1297. <https://dx-doi-org.epoxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2019.19.16.1273>
- [이정민. (2019). 학생 참여형 활동 중심 대학 교양 융합 교과목

- 실행연구. *학습자중심교과교육연구*, 19(16), 1273-1297. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2019.19.16.1273>]
- Lee, J. (2024). The effects of MBTI personality types (E and I) and interpersonal relationships skills on communication skills in nursing students. *Korea Edutainment Society Journal of the Edutainment*, 6(2), 151-162. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.36237/koedus.6.2.151>
- [이재겸. (2024). 간호대학생들의 MBTI 성격유형(E와 I)과 대인관계 능력이 의사소통 능력에 미치는 영향. *한국에듀테인먼트학회지*, 6(2), 151-162. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.36237/koedus.6.2.151>]
- Lee, J., Jang, H., & Han, J. (2023). SW liberal arts education students' smartphone overdependence and digital literacy behaviours on academic procrastination behaviour. *Liberal Arts Education Practice Research*, 7(2), 143-161. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.23144/dile.7.2.143>
- [이정희, 장희숙, 한정규. (2023). SW교양교육을 수강한 대학생의 스마트폰과의존과 디지털리터러시 행동, 학업지연 행동의 관계. *교양교육실천연구*, 7(2), 143-161. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.23144/dile.7.2.143>]
- Lee, M. (2023). Psychological effects of MBTI uses among undergraduate Students : The impacts of MBTI trust on self-determination motivation, self-perception, interpersonal communication competency, and subjective well-being. *Korean Journal of Communication & Information*, 122, 133-160. <https://doi.org/10.46407/kjci.2023.12.122.133>
- [이미나. (2023). 대학생의 MBTI 이용과 효과: MBTI 신뢰, 자기 결정성 동기, 자기 인식, 대인 소통 및 주관적 안녕감의 관계를 중심으로. *한국언론정보학보*, 122, 133-160. <https://doi.org/10.46407/kjci.2023.12.122.133>]
- Lee, S. (2003). *Research on the development of life skills instruments: communication skills, problem-solving skills, and self-directed learning skills*. Korea Educational Development Institute. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2018.18.19.1163>
- [이석재. (2003). *생애능력 측정도구 개발연구: 의사소통 능력, 문제해결 능력, 자기주도적 학습능력을 중심으로 한국교육개발원*. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.22251/jlcci.2018.18.19.1163>]
- Lim, K., Lim, J., & Kim, H. (2017). Exploratory study of the self-regulation in collaborative context scale for college students. *Journal of Educational Technology*, 33(3), 567-598. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.17232/KSET.33.3.567>
- [임규연, 임지영, 김혜준. (2017). 대학생용 협력적 자기조절 척도의 구성요인 탐색. *교육공학연구*, 33(3), 567-598. <https://dx-doi-org.eproxy.pusan.ac.kr/10.17232/KSET.33.3.567>]
- Liu, L. A., Chua, C. H., & Satahl, G. K. (2010). Quality of communication experience: Definition, measurement, and implications for intercultural negotiations. *Journal of Applied Psychology*, 95(3), 469. <https://doi.org/10.1037/a0019094>
- Luxton, D. D., & Watson, E. (2023). Psychological and psychosocial consequences of super disruptive AI: Public health implications and recommendations. In *Intersections, reinforcements, cascades* (pp. 60-74). The Stanford Existential Risks Initiative (SERI). <https://tinyurl.com/28n3hmjg>
- Myers, I. B., & Myers, P. B. (2010). *Gifts differing: Understanding personality type*. Nicholas Brealey.
- Myers, S. (2016). Myers-Briggs typology and Jungian individuation. *Journal of Analytical Psychology*, 61(3), 289-308. <https://doi.org/10.1111/1468-5922.12233>
- Noh, S. (2019). *Science discussion class for developing collaborative communication capabilities* [Master's thesis, Graduate School of Korea National University of Education]. [https://dcollection.knue.ac.kr/public\\_resource/pdf/000000037129\\_20241121144234.pdf](https://dcollection.knue.ac.kr/public_resource/pdf/000000037129_20241121144234.pdf)
- [노선희. (2019). '협력적 의사소통 역량 함양을 위한 과학논의 수업' [한국교원대학교 석사학위논문]. [https://dcollection.knue.ac.kr/public\\_resource/pdf/000000037129\\_20241121144234.pdf](https://dcollection.knue.ac.kr/public_resource/pdf/000000037129_20241121144234.pdf)]
- OECD. (2017). *PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving framework*. OECD Publishing. <https://tinyurl.com/2coaxo24>
- Panadero, E., & Järvelä, S. (2015). Socially shared regulation of learning: A review. *European Psychologist*, 20(3), 1-36. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000226>
- Park, M., & Park, S. (2022). The mediating effect of communication skills on the relationship between collaborative self-regulation, collaborative self-efficacy, team efficacy, and problem solving skills in university students learning community activities. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 22(11), 57-75. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.11.57>
- [박미정, 박성희. (2022). 대학생의 학습공동체 활동에서 협력적 자기조절, 협력적 자기효능감과 팀 효능감, 문제해결력 간의 관계에 대한 의사소통능력의 매개효과. *학습자중심교과교육연구*, 22(11), 57-75. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.11.57>]
- Park, S. (2018). The effect of practical knowledge delivery through educational donation on communication capability and interpersonal ability. *Korean Society for Holistics Convergence Education*, 22(3), 183-195. <https://doi.org/10.35184/kshce.2018.22.3.183>
- [박상규. (2018). 교육기부를 통한 실천적 지식전달이 의사소통역량 및 대인관계 유능성에 미치는 영향. *홀리스틱융합교육연구*, 22(3), 183-195. <https://doi.org/10.35184/kshce.2018.22.3.183>]
- Rautakoski, P., af Ursin, P., Carter, A. S., Kaljonen, A., Nylund, A., & Pihlaja, P.(2021). Communication skills predict social-emotional competencies. *Journal of Communication Disorders*, 93, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2021.106138>
- Smith, L. J., Curtis, C. P., Perry, M., LoVasco, L., Yorke, A. M.,

- & Talley, S. A. (2019). MBTI® type and interprofessional communication in doctor of physical therapy students. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 17(4), 1-8. <https://doi.org/10.46743/1540-580X/2019.1822>
- Tabieh, A. A., Al-Hileh, M. M., Abu Afifa, H. M., & Abuzagha, H. Y. (2021). The effect of using digital storytelling on developing active listening and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 13-21. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1283878>
- Viberg, O., & Kukulska-Hulme, A. (2022). Fostering learners' self-regulation and collaboration skills and strategies for mobile language learning beyond the classroom. In *The Routledge handbook of language learning and teaching beyond the classroom* (pp.142-154). Routledge. <https://tinyurl.com/23qqvqbh>
- World Economic Forum. (2023, January 13). *Education 4.0: Insights and tools for the future of learning*. <https://www1.res.killingrevolution2030.org/education-taxonomy/index.html>

## MBTI Personality Type-Based AI Robot Ethics Curriculum Application and Effectiveness Analysis

Han, Jeong-Gyu<sup>1</sup>, Hong, Jun-Sung<sup>2</sup>, Huh, Hye-Yeon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Research Professor, Dong-Eui University Dignitas Institute for Liberal Education

<sup>2</sup>Research Professor, Dong-Eui University Dignitas Institute for Liberal Education

<sup>3</sup>Research Professor, Dong-Eui University Dignitas Institute for Liberal Education

### Abstract

This study aimed to empirically analyse whether a liberal arts course on ‘MBTI personality types and AI robot ethics’ brings about positive changes in communication skills, cooperative self-regulation, and AI ethics awareness among university students. The subjects of the study were 64 students who took the course at Dong-A University, and the changes were verified through pre- and post-tests. The results of the study showed significant changes in communication skills in the areas of information gathering, listening, creative communication, and self-disclosure, with the largest change in information gathering. Collaborative self-regulation showed significant increases in cognitive, behavioural, and synchronous domains, demonstrating that team activities and scenario-based learning are effective in changing collaborative self-regulation. AI ethics awareness showed significant improvements in stability and reliability, anti-discrimination, and robot rights, with the largest difference in anti-discrimination. On the other hand, there were no significant changes in overcoming stereotypical thinking and assertive communication, raising the possibility that the differences in communication styles of some personality types may be responsible. This study suggests that liberal arts courses are effective in enhancing students' communication and collaborative problem-solving skills, as well as increasing their sensitivity and understanding of ethical issues in AI technology. Finally, limitations of the study and suggestions are presented.

**Key Words:** Integrated liberal arts, MBTI personality type, AI robot ethics, Communication skills, Cooperative self-regulation