

## Erratum. AI 학습 로봇의 친밀도 영향요인 분석

## Analyzing the Affinity Influence of AI Learning Robots

윤무현 · 주다영

Moo-Hyeon Yoon · Da-Young Ju

[Table 1, 2 위치 오류]

## 2. 연구 목적

로봇의 사전적 의미는 ‘인간과 유사한 형태를 가지고 걷거나 하고 말도 하는 기계 장치’ 또는, ‘어떤 작업이나 조작을 자동적으로 하는 기계 장치’ 두 가지로 정의 된다(wikipedia, 2023). 전자의 경우가 지능형 로봇, 후자의 경우가 산업용 로봇에 해당된다. 지능형 로봇(Intelligent Robots)의 사전적 정의는 외부환경을 인식(Perception)하고, 스스로 상황을 판단(Cognition)하여, 자율적으로 동작(Manipulation) 하는 로봇이라고 한다(Han & Jo, 2009). 교육 분야에 적용되는 학습용 로봇의 경우, ‘교구로봇’과 ‘교육(교사) 보조 로봇’으로 구분되며, 교구로봇은 로봇의 구조를 디자인하여 만들거나 프로그래밍하는 과정에서 로봇틱스, 수학, 과학 원리와 창의적 문제 해결력 등을 체득하게 하는 로봇으로 정의한다(Yu et al., 2020). 또한, 교육 보조 로봇을 원격지 교사와 학생간의 쌍방향 체감형 교육을 지원하거나 자체 교육 콘텐츠를 활용하여 학습 보조 또는 교사 역할을 수행하는 로봇으로 정의한다. 이 연구에서는 Table 1과 같이 지능형 교육 보조 로봇을 AI 학습 로봇으로 정의하였다(Cho et al., 2008).

Table 1. AI learning robot classification scope

Main Category	Subcategory	Definition
AI Learning Robot	Externally-Controlled Intelligent Robot	Education Service Robot Controlled Remotely
	Autonomous Intelligent Robot	AI-Based Intelligent Robot
	Hybrid Intelligent Robot	Robot with Both Externally-Controlled and Autonomous Intelligence
	Function-Centered Robot	Education Robot with Display Functionality
	Communication-Centered Robot	Interactive Education Robot for Learners
	Space-Centered Robot	Robot Capable of Learning Without Spatial Constraints

본 연구는 AI 학습 로봇의 외형 요소, 감정 문장, 학습 피드백에 따른 학습자 인식 선호도 변화를 확인하고, 이를 바탕으로 친밀도에 따라 학습 만족도 향상 요인을 구체적으로 확인하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 다음 세 가지 주요 연구 문제를 설정하였다.

[연구 문제1] 학습자에게 AI 학습 로봇의 외형적 요소가 친밀도에 어떤 영향을 미치는가?

[연구 문제2] AI 학습 로봇이 사용하는 감정 문장이 학습 환경에 어떤 영향을 주는가?

[연구 문제3] AI 학습 로봇의 학습 피드백이 학습자에게 학습 만족과 학업 성취도에 영향을 미치는가?

본 연구는 AI 학습 로봇의 교육적 활용 가능성을 심도 있게 조명하고, 스마트 학습 환경에서의 교육 기술 개발에 기여할 것으로 기대된다.

### 3. 연구방법 및 범위

본 연구에서는 AI 학습 로봇과 관련하여 사용자의 인식 및 로봇의 다양한 요소에 대한 분석을 심도 있게 이해하기 위해 두 단계의 연구를 설계하고 진행하였다. 첫 번째 단계인 1차 연구에서는 선행연구의 문헌 검토를 통해 AI 학습 로봇에 대한 연구와 이론을 종합적으로 조사하였다. 이를 기반으로, 소셜 미디어 플랫폼에서 수집된 빅데이터를 활용하여 AI 학습 로봇에 대한 일반 대중의 인식과 선호도를 분석하였으며, 이 데이터를 통해 사용자들이 AI 학습 로봇을 어떻게 인식하고 있는지, 어떤 요소들이 사용자의 선호도에 영향을 미치는지 비교분석을 수행하였다.

Table 2. Experiment procedure and content

Experimental Procedure and Content				
Session	Experiment Date	Experiment Subjects	Experiment Type	Experiment Tools
1	2023.4.22-4.23	A,B Group	Questionnaire	AI Robot Photo
2	2023.4.29-4.30	A Group	Questionnaire	AI Robot Luka
3	2023.5.06-5.07	B Group	Questionnaire	AI Robot Luka

2차 연구에서는 1차 연구의 결과를 토대로 AI 학습 로봇과 학습자 간의 친밀도를 더욱 심층적으로 분석하고, 그 요소들을 구체적으로 도출하기 위해 실험 연구를 실시하였다. 이 실험 연구는 교육 현장뿐만 아니라, 개인 맞춤형 학습이 가능한 다양한 환경(실내 및 실외 포함)에서 AI 학습 로봇의 적용 가능성을 평가하기 위해 설계되었다. 특히, 본 연구에서 사용된 AI 학습 로봇은 단순히 정보를 제공하는 역할을 넘어 사용자와 쌍방향 소통이 가능한 지능형 로봇에 초점을 맞추어(Han & Jo., 2009, Yu et al., 2020), 실제 사용자와의 상호작용을 통해 학습 효과를 극대화할 수 있는 요소들을 검토하였다. 실험은 다양한 학습 환경에서 AI 로봇의 친밀도와 사용자 참여도를 측정하기 위해 다양한 시나리오를 구성하여 진행하였다(Table 2). 로봇과 사용자 간의 상호작용은 로봇의 외형적 특성, 의사소통 능력, 반응성 및 학습 내용의 맞춤형 정도를 기준으로 평가되었다. 이를 통해 AI 학습 로봇이 사용자의 학습 경험에 어떤 긍정적 영향을 미치며, 어떠한 방식으로 학습자의 만족도와 학습 성취를 높일 수 있는지를 분석하였다. 본 연구는 AI 학습 로봇이 교육 기술 발전에 어떻게 기여할 수 있는지를 실증적으로 보여주며, 학습자 맞춤형 교육 솔루션 개발에 중요한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

**[Table 7, 13 캡션내용 오류]**

Table 7. Carl Rogers' two categories of feedback

Classification		Type
Feedback	Correction of Learning Errors	Evaluative Feedback
		Corrective Feedback
	Information for Learning Improvement	Supportive Feedback
		Comprehension Feedback

Table 13. Learning feedback preference analysis

Classification	Gender	Number of People	Group	Number of People
Correction of Learning Errors	Male	4	Group A	3
	Female	6	Group B	6
Learning Improvement	Male	6	Group A	7
	Female	4	Group B	4
Total		20		20