

# 중학교 AI 교육을 위한 콘텐츠 개발

정미연<sup>1</sup>, 성보옥<sup>2</sup>, 이형옥<sup>3</sup>

<sup>1</sup>순천대학교 컴퓨터교육과

<sup>2</sup>순천대학교 과학정보융합학과

<sup>3</sup>순천대학교 컴퓨터교육과

my70322@gmail.com, seongbok@s.scnu.ac.kr, oklee@scnu.ac.kr

## Development of contents for AI education in middle school

Mi-yeon Jeong<sup>1</sup>, Bo-Ok Seong<sup>2</sup>, Hyeong-Ok Lee<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Computer education, Suncheon University

<sup>2</sup>Dept. of Science and information, Suncheon University

<sup>3</sup>Dept. of Computer education, Suncheon University

### 요 약

인공지능 기술이 사회 많은 분야에서 활용되고 있으며 인공지능 기술을 도입하여 더 나은 서비스를 제공하려고 하고 있다. 교육 현장에서 교사는 인공지능 기술과 활용 및 가치에 대해 연구하고 학생에게 관련된 교육을 제공해야 한다.

본 연구에서는 중학생을 대상으로 AI 교육 콘텐츠를 개발하였다. 3차시에 걸친 내용을 통해 AI에 대한 흥미를 갖고 간단한 프로그램을 직접 만들어보며, AI에 대한 이해와 관심을 높일 수 있을 거라 기대한다.

### 1. 서론

오늘날 지능 정보화 시대는 4차 산업혁명의 흐름 속에서 인공지능(AI)과 머신러닝, 딥러닝, 빅데이터 등 새로운 정보기술의 등장과 함께 학교 교육과정의 변화에 대한 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 따라서 메타버스 공간을 익숙하게 받아들이는 세대를 위한 맞춤형 교육과정은 미래사회가 요구하는 인적자원을 양성할 수 있는 시대적 교육 패러다임의 변화임을 알 수 있다.[1][2]

인공지능 기술이 사회 많은 분야에서 활용되고 있으며 인공지능 기술을 도입하여 더 나은 서비스를 제공하려고 하고 있다. 변화되는 사회의 적응하고 적용할 수 있는 인공지능이 다양한 분야에 어떻게 활용 되는지 이해하는 것이 중요하다.[3] 교육 현장에서 제공되어야 할 인공지능 교육의 방향은 인공지능 기술의 발달로 인해 빠르게 변화하는 사회에 맞게 준비하고 대응할 수 있도록 인공지능 기초 소양을 갖춘 사회 구성원으로 교육 시키는 것이다. 이를 위해 교육 현장에서 교사는 인공지능 기술과 활용 및 가치에 대해 연구하고 학생에게 관련된 교육을 제공해야 한다.[4]

2020년 교육부의 ‘초·중등학교 교육과정 개정안’을 통해 공교육 과정에 인공지능 교과목이 도입되었다.

개정안에 따라 2021학년도부터 고등학교 보통교과과정의 진로 선택 과목으로 ‘인공지능 기초’, ‘인공지능 수학’이 추가되었다.[5][6] 우리나라의 인공지능 교육내용 체계는 크게 5가지 영역으로 ‘인공지능의 이해’, ‘인공지능과 데이터’, ‘인공지능 알고리즘’, ‘인공지능의 적용’, ‘인공지능과 사회적 영향’으로 구성되어 있다. 각 학교 급에서 다양한 교과서와 교재들이 개발되었으며 계속해서 개발되고 있다.[7]

본 연구에서는 중학생을 대상으로 AI 교육 콘텐츠를 개발하였으며 내용 구성은 다음과 같다. AI에 대한 개념을 이해하고 앞으로 디지털 시대에 필요한 것들을 함께 고민하고 다양한 AI 프로그램들을 체험한 후 직접 AI 모델을 만들어보는 것으로 3차시로 이루어진다.

### 2. AI 교육 콘텐츠 개발

3차시로 이루어진 AI 교육 콘텐츠 지도안은 표 1과 같다. 도입에서 AI와 관련된 다양한 주제로 동기를 부여하고, 전개에서는 체험활동과 모델링 두 활동을 통해 AI 모델을 체험한 후 나만의 프로그램을 만들고, 마무리한다.

도입에서는 AI에 대한 이해를 돕고 동기 부여를 위해 AI를 주제로 다양한 이야기를 진행한다. AI가

무엇인지 생각하고 우리 주변의 AI를 떠올리며 현재 AI의 발전과 컴퓨터의 발전을 연결하여 살펴본다. 디지털 시대 함께 고민해야 할 주제도 토론한다. 토론 주제는 4가지로 디지털 역량, 자율운항, NFT, 가상세계가 있으며, 토론은 다음과 같이 진행한다. 첫 번째로 디지털 역량을 갖추고 있는지, 모두에게 디지털이 편리한지, 앞으로 디지털 시대에 모두가 편리하게 사용할 수 있도록 하려면 어떤 방법이 있을지 고민한다. 두 번째로 자율운항은 무엇인지, AI를 이용한 환경 개선은 어떻게 할 수 있을지 고민한다. 세 번째로 NFT는 무엇이며, 현시점의 온라인에서의 보안과 앞으로 온라인 보안에 필요한 것은 어떤 것일지 이야기한다. 마지막으로 가상세계는 크게 AR과 VR 두 주제로 이야기한다. AR과 VR이 우리 주변에서 어떻게 활용되고 있는지, 각 장·단점을 살펴본다.

<표 1> 수업 지도안

대상	중학생			
학습 주제	내가 만드는 AI 스피커/비서			
학습 목표	AI에 대해 이해하고 AI 프로그램을 체험하여 나만의 AI 모델을 만들 수 있다.			
학습 단계	내용	교수/학습 활동	시간	주의 사항
도입	동기 부여	- AI란 무엇일까 - AI 발전 단계 살펴보고 컴퓨터의 발전과 함께 생각 - 디지털 시대 함께 고민해야 할 주제들 토론: 디지털 역량, 자율운항, NFT, 가상세계 등.	20분	기본 개념을 충분히 설명한 후, 토론할 수 있도록 한다.
		체험형 AI 활동: - 오토드로우 - 킥드로우 - 울프럼알파 - 티처블머신 등		
전개	모델링	- 엔트리를 이용한 AI 프로그램 만들기	60분	
마무리	토의 및 정리	- 모델 수정·보완 - 친구 모델 체험 - 앞으로 필요한 AI 이야기.	15분	

전개는 크게 체험활동과 모델링으로 나누어서 체험활동을 한다. 먼저 체험형 AI 프로그램을 통해 다양한 프로그램들을 체험하며, 기존의 AI 프로그램이 어떤 것들이 있는지 살펴보는 시간을 갖는다. 프로그램은 오토드로우, 킥드로우, 울프럼알파, 티처블머신 등이 있다.[8][9][10][11] 오토드로우와 킥드로우는 이미지 인식 AI 프로그램 체험으로 쉽고 재미있게 진행할 수 있다. 프로그램을 체험하는 과정이 AI 모델을 학습시키는 과정임을 알려주도록 한다. 티처블머신은 카메라가 있으면 활용하기 쉽지만, 카메라 없이 저장된 이미지로 체험할 수 있으므로 간단한 모델을 만들어보도록 한다. 온라인 코딩파티 기간에는 코딩파티의 다양한 콘텐츠 중에서 AI와 관련된 프로그램을 함께 체험할 수 있도록 한다.[12] 온라인 코딩파티는 매년 2회 진행되며 파티가 진행되는 기간에 온라인에서 무료로 쉽게 접근할 수 있다. 주제는 크게 4가지로 블록, 텍스트, CT, AI 부문으로 나뉘어 있으며 매년 새로운 콘텐츠가 추가되어 다양한 콘텐츠를 한 번에 체험해 볼 수 있다.

전개 두 번째 활동은 모델링으로 직접 AI 모델을 제작한다. 엔트리에 추가된 인공지능과 확장 기능을 이용해 나만의 AI 프로그램을 만들 수 있다. 그림 1을 보면 학교 환경에서 활용 가능한 인공지능 기능은 카메라와 마이크가 없어도 되는 번역과 읽어주기다. 확장에는 날씨, 생활안전 국민행동요령, 자연재난 국민행동요령, 행사가 있다.



(그림 1) 엔트리의 인공지능, 확장 기능.

번역과 읽어주기 기능을 이용하면 나만의 AI 스피커/비서를 만들 수 있다. 먼저 어떤 정보를 제공하는 프로그램을 만들지 구상하고 오브젝트를 추가하여 그림 2와 같이 화면을 구성한다. 오브젝트에 따라 안내하는 정보를 구분하도록 하는데 예를 들어 달력은 행사와 관련된 정보를 제공하도록 한다. 오브젝트를 클릭하면 ‘묻고 대답 기다리기’ 블록을 이

용하여 질문하고, ‘대답’ 블록을 이용해 정보를 제공하도록 한다. 오브젝트를 클릭했을 때 원하는 효과를 만들어 나만의 AI 비서를 만든다.



(그림 2) 엔트리 프로그램 화면구성 예시

마무리에서는 친구가 만든 프로그램을 살펴보고 내가 만든 프로그램의 보완할 점을 찾아 수정·보완을 통해 프로그램을 완성한다. 마지막으로 앞으로 필요할 것 같은 AI와 내가 만들고 싶은 AI에 대해 토론하며 마친다.

### 3. 결론 및 제언

본 연구에서는 중학생을 대상으로 AI 교육 콘텐츠를 개발하였다. 3차시에 걸친 내용을 통해 AI에 대한 흥미를 갖고 간단한 프로그램을 직접 만들어보며, AI에 대한 이해와 관심을 높일 수 있을 거라 기대한다.

체험형 AI 프로그램으로 오토드로우, 킷드로우, 울프림알과를 제시하였고, 그 외 다양한 체험형 프로그램을 수업에 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.

현재 이미지 인식을 활용한 AI 프로그램이 많이 개발되어있다. 대표적으로 티처블머신이 있으며, 쉽고 재미있게 AI 모델을 만들 수 있다. 하지만 이를 효율적으로 활용하기 위해서는 카메라가 별도로 필요한 단점이 있다. 스마트 폰이나 카메라가 있는 노트북에서 간단히 활용할 수 있으나, 현재 학교에 있는 컴퓨터로는 쉽게 적용할 수 없는 현실이다.

(이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2020R1A2C1012363))

### 참고문헌

[1] OECD. The Future of Education and Skills Education 2030. 2018.  
 [2] 박상우, 홍후조. SW·AI 교육을 위한 학교 수학

교육과정 개선 연구. 컴퓨터교육학회. 2022. 25(2). 59-77.

[3] 남상유, 박승보. 중학생을 위한 인공지능 교육내용 설계 및 분석. 한국인공지능교육학회. 2022. 3(1). 13-20.

[4] Preparation of an artificial intelligence and software (SW) education system for the entire nation in preparation for the era of artificial intelligence(AI), Ministry of Science and ICT, 2020.

[5] 교육부. 초·중등학교 교육과정 일부 개정 고시. 제2020-236호.

[6] 현수빈, 김유진, 박찬정. 중학생을 위한 의사결정나무 알고리즘 교육을 제공하는 메타버스 기반 게임 콘텐츠 개발. 한국콘텐츠학회. 2022. 22(4). 106-117

[7] H.C. Kim, Artificial Intelligence Education Pilotage, KOFAC, 2020.

[8] <https://www.autodraw.com>

[9] <https://quickdraw.withgoogle.com>

[10] <https://www.wolframalpha.com>

[11] <https://teachablemachine.withgoogle.com>

[12] <https://www.software.kr/home/kor/contents>.

[13] <https://playentry.org/>