Journal of The Korean Association
of Information Education Vol. 25, No. 3,
June 2021, pp. 483-490

http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2021.25.3.483
© 2021 KAIE

AI 융합 교육이 초등학생의 AI 인식에 미치는 영향

이재호* · 이승규** · 이승훈***
경인교육대학교* · 금촌초등학교** · 장명초등학교***

요약

4차 산업혁명 시대에 인공지능의 중요성은 나날이 커지고 있으며, 인공지능 교육이 미래에 큰 혁신을 가져오리라는 것에 대해 이견이 없다. 인공지능 교육을 위해 다양한 시도가 이루어지고 있지만, 인공지능 교육에 대한 경험이 없는 학생들은 인공지능을 어렵고 두려운 대상으로만 인식하고 있다. 이에 본 연구에서는 인공지능 융합 교육을 시행한 후에 학생들의 인공지능에 대한 인식 변화를 분석하였다. 인공지능 융합 교육을 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 6차시 동안 진행하였으며, 인공지능에 관한 관심, 인공지능이 가지고 올 변화, 인공지능 교육에 대한 이해 등 인공지능 인식조사 설문지를 바탕으로 사전-사후검사를 진행하였다. 그 결과 모든 요소에서 인공지능 융합 교육을 통하여 인공지능에 대한 인식 정도가 향상되었다는 유의미한 결과를 확인하였다. 인공지능 융합 교육이 사회적인 요구와 미래 학생을 위한 교육으로써의 역할을 충실히 수행하기 위해서는 다양한 인공지능 융합 교육 프로그램의 개발이 필요하며, 이를 바탕으로 학생 중심의 교육 실행이 필요할 것이다.

키워드 : 인공지능, 인공지능 교육, 인공지능 융합 교육, 인식 분석, 초등학생

The Influence of AI Convergence Education on Students' Perception of AI

Jaeho Lee* · Seunggyu Lee** · Seunghoon Lee***
Gyeongin National University of Education* · Kumchon Elementary school** · Jangmyeong Elementary School***

Abstract

In the era of the fourth industrial revolution, the importance of artificial intelligence(AI) is growing day by day, and there is no disagreement that AI education will bring great innovation in the future. Various attempts are being made to educate the topic of AI, but students who have no experience in AI education recognize AI only as a difficult target. Therefore, in this study, we analyze the changes in students' perception of AI by teaching them using AI. AI convergence education were conducted for 6th grade elementary school students, and pre and post tests were conducted in the form of AI awareness survey questionnaires which included questions such as interest in AI, changes brought by AI, and AI education. As a result, we confirm significant results that suggest the level of awareness of AI has improved through AI education in all factors. AI convergence education requires various AI convergence education programs as a form of education for social needs and future students, and hopefully a design based on this will help realize student centered education.

Keywords : Artificial Intelligence, AI education, AI convergence education, Perception analysis, Elementary students

이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2020R1F1A1071705)
교신저자 : 이승훈(장명초등학교)
논문투고 : 2021-06-01
논문심사 : 2021-06-08
심사완료 : 2021-06-11

1. 서론

4차 산업혁명 시대에 인공지능(AI)의 중요성은 나날이 커지고 있으며, AI가 일상생활에 미치는 영향이 클 것이라는 것에 대해 모두가 공감하고 있다. 이에 따라 지난 2019년 12월 정부에서는 'AI 국가전략'을 발표하여 AI를 전 국민 대상으로 교육하겠다고 하였다. 또한 AI 교육을 위해 교육대학원에 'AI 융합 교육' 과정을 개설하여 AI 교사 5천 명을 양성하기 위한 계획을 발표하였으며, AI 교육의 기반 조성을 위해 다양한 노력을 시행하고 있다[6].

학교 현장에서는 AI 교육을 위해 SW 선도학교를 AI 선도학교로 변경하여 운영하고 있으며, AI 선도학교를 필두로 다양한 방법으로 AI 교육이 이루어지고 있다[5]. 하지만, 초등학교 교육과정에는 SW 교육이 실과 교과에 17차시 편재되어 있으며, AI 교육까지 시행하기에는 시간이 부족하다. 이에 AI 교육에 대한 경험이 없는 학생들이 AI에 대해 어렵게 인식하고 있다[14].

AI라는 낯선 분야에 초등학생들이 어떻게 받아들이고 있는지, AI에 대한 인식이 어떻게 변화하고 있는지에 관한 연구가 필요하다. 학생들이 가지고 있는 AI에 관한 인식 연구가 선행되어야 앞으로 AI 교육에 있어 방향성을 설정하고 나아갈 수 있을 것이다[4][14].

이에 본 연구에서는 선행연구를 토대로 AI 교육의 개념과 내용을 정리하였으며, 교육의 주체 중 하나인 초등학생들을 대상으로 AI에 대해 어떤 인식을 하고 있는지 설문조사를 통해 살펴보았다. 또한 AI 융합 수업을 통해 학생들이 가지고 있는 AI에 대한 인식이 변화했는가를 확인하였다. 초등학생들의 AI 교육에 대한 인식 분석 결과는 향후 AI 교육이 나아가야 할 방향을 정하는데, 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1. 인공지능 교육의 개념과 내용

2030년까지 AI가 사회에 미치는 영향이 가장 큰 분야로 교육이 꼽히는 가운데, AI 교육이 미래에 큰 혁신을 가져오리라는 것에 대해 이견이 없다[1]. 하지만 AI 교육은 갑작스럽게 만들어진 것이 아니다. AI 교육에 관한 연구들이 활발히 진행되고 있으며, AI 교육에 대한 정의도 다양하다. 김수환 외(2020)는 교사와 초·중등 학생을 대상으로 AI 교육의 방향을 설정하기 위해 AI 사용자, 개발자, 활용자로 분류하여 필요한 역량을 제시하였다. 초·중등 교육에는 AI 사용자로서 AI 리터러시와 관련된 내용이 포함되어야 하며, 인공지능 활용자로서는 컴퓨팅 사고력(CT)을 바탕으로 코딩 역량을 발휘하여 창의적인 산출물을 만드는 역량이 필요하다고 정의하였다[12].

이은경(2019)은 국내·외 초·중등학교 AI 교육과정을 분석하였으며, 우리나라의 AI 교육과정으로는 '차세대 소프트웨어(SW) 교육 표준모델 개발'에서 제시한 AI 교육 목표 및 내용을 바탕으로 미국과 EU의 AI 교육과정을 분석하였다. 그 결과 여전히 AI 교육과정의 목표와 내용이 모호하며, AI 교육을 통해 무엇을 어떻게 가르칠 것인지에 관한 기초 연구가 필요하다고 하였다. 특히, 학교급별 수준과 위계를 구분하여 세부 내용 요소를 구체화해야 한다고 하였다[2].

최민영, 이태욱(2019)은 학교에서의 AI 이용 방안을 보조교사, 행정 보조, 수업 도구로서의 AI를 제시하였다. 보조교사로서의 AI는 학생들의 학습지도 및 평가를 맞춤형으로 지원할 수 있는 것을 의미하며, 행정 보조로서의 AI는 AI 기반의 학습 프로그램을 통해 학생들의 학습지도와 평가를 맞춤형으로 지원할 수 있을 것이다. 행정 보조로서의 AI는 교육 관련 행정 업무의 자동화 및 처리 속도와 정확도를 높이는 데 활용될 수 있고, 수업 도구로서 인공지능은 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등을 활용한 AI 교육을 의미한다[7].

2.2. 인공지능 융합 교육

AI 융합 교육(AI convergence education)은 현재의 교수·학습 활동을 개선하기 위한 목적으로 AI 기술을 다양한 교수·학습 도구와 자료나 활동에 융합하는 교육이라고 할 수 있다. 주제, 개념, 기능을 학습할 때, AI 기술이 적용된 도구를 활용함으로써 기존에 경험했던 학습에서의 어려움을 줄이는 교육이라고 할 수 있다[11]. 과거 ICT 교육 사례를 예시로, 수집한 실험 관찰 데이터를 손으로 그래프를 그리는 학습에서 엑셀의 그래프 작성 도구를 활용한 학습인 ICT 활용 교육으로 변

화하였다. 학생들은 ICT 기술을 활용하여 다양한 시각화 자료를 간단하게 이해할 수 있었다. 그래프를 직접 그리는 작업에 필요한 노력과 시간을 줄이고, 데이터의 패턴을 확인하고, 데이터의 숨은 의미를 찾아가는 인지적인 활동을 할 수 있는 기회를 확대할 수 있었다. 마찬가지로 AI 융합 교육은 AI 기반 도구를 이용하여 이해하기 어려운 활동을 이해할 수 있는 학습경험으로 변화할 수 있도록 이끌 것이다[10].

2.3. 인공지능 교육 프로그램

수업을 위해 우선 학생들에게 제공될 AI 교육 프로그램으로 국내 AI 교육 플랫폼인 엔트리를 이용하였다. 엔트리는 교육용 콘텐츠, 접근성, 교수학습관리, 성능 등이 우수한 AI 교육 플랫폼으로 조사되었다[3]. 특히, 엔트리는 이미지 등의 직관적인 데이터 자료를 AI로 학습시킬 수 있으며, 학습된 모델을 바탕으로 초등학생들이 블록코딩으로 손쉽게 데이터를 가공할 수 있도록 지원하는 AI 교육 플랫폼이다. 초등학생을 대상으로 방대한 데이터를 바탕으로 하는 AI 비지도 학습을 하게 된다면 데이터의 중요성을 이해하는 데 부담이 생길 수 있어 엔트리의 지도학습 '이미지 분류' 기능을 이용하여 AI 융합 수업을 계획하였다. 또한 학교 현장에서 많이 사용하고 있는 AI 교육 플랫폼이기 때문에 학생들이 거부감 없이 친숙하게 접근할 수 있는 장점이 있다.

2.4. 인공지능 인식조사

AI 인식조사와 관련된 연구의 대다수가 교육의 주체 중 교사의 인식조사에 초점이 맞춰져 있었다. 류미영(2018)은 AI의 관심도, 교과 관련성, 지식 등을 통해 AI 인식을 조사하였다. 이수영(2020)은 AI 기술에 대한 이해도와 느낌, 학습경험, 변화 예측을 중심으로 연구를 진행하였다. 김태령(2020)은 AI 교육에 대한 인식, 요구, 타 교과 관계성 등을 조사하였다. 선행연구를 살펴보면 교사들의 AI 관심도는 높지만, 적극적으로 AI 교육을 연구하려는 성향은 낮은 것으로 확인되었다[8][10][13].

3. 연구 방법

3.1. 연구 대상

연구 대상은 파주시 G 초등학교 6학년 학생 60명이었다. 연구 대상 학생들은 기초학력이 떨어지는 편이었으며, SW 관련 코딩 수업을 받지 못한 학생이 대부분이었다. 연구 대상 관련 정보는 <Table 1>과 같다.

<Table 1> AI Class Configuration

Gender	N	SW education experience	
		O	X
M	30	3	27
W	30	1	29
Sum	60	60	

3.2. 연구 방법

본 연구는 프로그램 적용 전과 후에 변화된 종속변수를 검사하여 인과관계를 추론하는 '단일집단 사전-사후 검사설계'를 사용하였다. 본 연구를 위해 'AI에 대한 관심, AI가 가지고 올 변화, AI 교육의 이해' 검사 도구를 이용한 사전, 사후검사를 진행하였고, 'AI 융합 교육 프로그램'을 적용하였으며, 실험 설계의 도식은 아래의 (Fig. 1)과 같다.

O_1	→	X	→	O_2

X: Education with AI Program

O_1, O_2 : Pre-Post examination

(Fig. 1) Experimental design model

3.3. 연구 내용

본 연구 대상자들은 SW 관련 교육 자체를 받아보지 않은 초등학생으로 구성되어 있다. 따라서 학생들이 SW와 AI에 대해 쉽게 다가갈 수 있도록 SW 교육내용과 AI 관련 교육내용, 과학과 내용 및 실생활과 관련된 여러 과업을 재구성하여 수업을 계획하였다. 수업의 흐름은 <Table 2>와 같다.

<Table 2> AI Class Configuration

Session	Activity Contents
1	AI in life Basic principles of AI
2	Experience AI
3~4	Creating an image recognition Machine Learning model to classify the shape of the moon
5~6	Making image recognition Machine Learning models that can be used in life

수업은 6차시로 구성되어 있으며, 1차시는 학생들에게 AI에 대한 흥미를 키워줄 수 있는 내용과 AI 기본 원리에 대한 수업으로 구성하였다. AI가 활용되는 다양한 사례를 소개해주는 기사를 보여주면서 생활 곳곳에 AI 기술이 접목되어 있다는 사실을 알려주고, 학생들이 주변에서 나도 모르게 사용하고 있는 AI를 확인해 보도록 하였다. 그 뒤 AI의 학습 원리 중 지도학습의 개념에 관해 설명한 후, 언플러그드 활동을 통해 지도학습의 개념을 이해할 수 있도록 수업을 계획하였다. 마지막으로 '두들바흐' 프로그램을 이용하여 음표를 찍으면 바흐가 작곡한 것처럼 음악을 만들어주는 AI 프로그램을 이용하여 실생활에서 다양하게 AI를 쉽게 체험할 수 있다는 것을 알려주었다. 1차시의 수업 내용은 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Contents of the 1st class

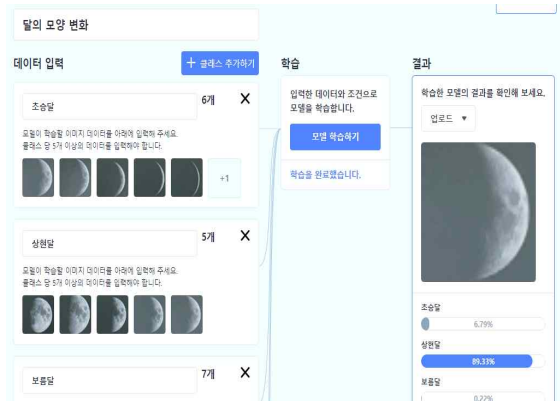
Session	Stage	Activity Contents
Introduction	Motivation	Introduction of various AI related articles such as AlphaGo
Deployment	Activity 1	AI found in life
	Activity 2	Understanding AI Principles
	Activity 3	Experience Doodle Bach
Arrangement	Organize learning content	Organize what you learned

2차시에서는 엔트리를 이용하여 학생들이 원하는 AI 프로그램을 만들어 보는 기회를 제공하였다. 학생들에게 엔트리라는 프로그램을 소개하고 이 프로그램이 제공하는 AI 기능 사용 방법을 안내하였다. 그 뒤 학생들이 나이 맞추기 프로그램, 미소 점수 프로그램 등을 만들어 본 뒤 그 밖의 다양한 AI 기능을 활용하여 자신이 만들어 보고 싶은 프로그램을 만들어 보는 활동까지 확장해보도록 하였다. 이때 학생들에게 AI가 작동하는 원리는 많은 데이터를 바탕으로 AI가 판단하여 결과를 보여주는 것임을 안내하였다. 2차시 수업 내용은 <Table 4>와 같다.

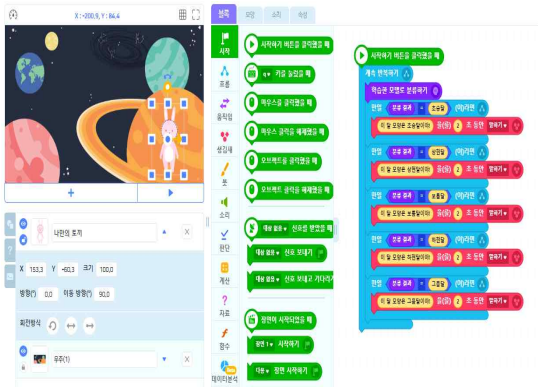
<Table 4> Contents of the 2nd class

Session	Stage	Activity Contents
Introduction	Motivation	Entry introduction
Deployment	Activity 1	Know how to use the entry
	Activity 2	Making an age matching program
	Activity 3	Making a smile score program
Arrangement	Organize learning content	Organize what you have learned

3~4차시는 과학과 교과 내용과 AI를 연계하여 구성하였으며, 6학년 1학기 '달의 위상 변화'를 주제로 수업을 만들었다. 달의 모양에 따라 이름이 있지만, 학생들은 달의 모양과 이름을 자주 혼동하여 오개념이 많이 발생하는 단원이다. 달의 모양을 이미지로 입력하여 AI가 지도학습을 통해 달의 모양에 따른 달의 이름을 학습하고, 달의 모양에 따른 인식 결과를 학생들에게 안내해주는 프로그램을 만들기로 하였다. 이미지 분류 레이블에 각각의 달의 이미지를 입력하여 달의 모양에 따른 이름을 말해주는 인공지능 프로그램을 만들었다. 달의 모양을 인식하는 인공지능 프로그램은 (Fig. 2)와 (Fig. 3) 등과 같다.



(Fig. 2) Recognition AI program of Moon's shape



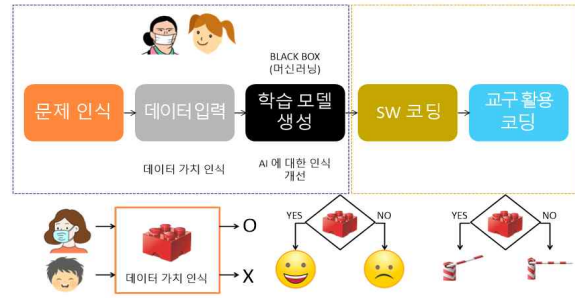
(Fig. 3) Recognition AI program of Moon's shape

이때 학생들은 어떤 이미지 데이터를 AI에게 학습시켜야 정확히 인식할 수 있을지를 생각해보고 프로그램을 구성하게 하였다. 활동을 다 하고 난 뒤 직접 학생들의 프로그램들이 잘 작동하는지 확인해 보고 잘 작동하지 않는다면 어떤 이유 때문인지, 어떻게 해야 문제점을 해결할 수 있을지를 추가 과제로 제시하였다. 3~4차시 수업 내용은 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Contents of the 3rd-4th class

Session	Stage	Activity Contents
Intro duction	Motivation	Review the shape of the moon
Deploy ment	Activity 1	Checking the conditions for making a program
	Activity 2	Making AI programs using supervised learning
	Activity 3	Check AI operation
Arrange ment	Organize learning content	Organize what you learned

5~6차시에서는 실생활에서 활용할 수 있는 AI 프로그램을 만들 수 있도록 구성하였다. 학생들은 코로나로 인하여 불편한 점들을 토의하면서 마스크를 제대로 쓰지 않아서 문제가 생긴다는 점을 지적하였다. 이에 '마스크를 잘 썼는지 점검하는 AI 프로그램'을 만들기로 주제를 정하였으며, 마스크를 쓴 사람과 쓰지 않은 사람을 분류해 마스크를 잘 쓰도록 안내하는 프로그램을 만들고자 하였다. 인공지능을 융합한 실생활 연계 수업의 과정은 (Fig. 4)와 같다.



(Fig. 4) Real life-linked class using AI

학습의 과정에서 학생들은 어떤 데이터가 필요한지, 어떻게 데이터를 수집할 것인지에 대한 고민도 같이 할 수 있도록 안내하였다. 데이터를 직접 생성하여 자신이 만든 데이터를 가지고 인공지능 모델을 학습시키는 과정을 통해 인공지능은 빅데이터가 필요하다는 사실을 깨달을 수 있도록 하였다. 5~6차시 수업 내용은 <Table 6>과 같다.

<Table 6> Contents of the 5th-6th class

Session	Stage	Activity Contents
Intro duction	Motivation	Talking about any inconvenience caused by COVID-19
Deploym ent	Activity 1	Thinking about AI that can solve the conveniences caused by COVID-19
	Activity 2	Create a conceived AI program
	Activity 3	Check AI operation
Arrange ment	Organize learning content	Organize what you learned

3.4. 검사 도구

학생들의 AI에 대한 인식 변화를 알아보기 위해 정슬기(2020)가 제시한 내용 중 AI에 대한 관심, AI가 가지고 올 변화, AI 교육 등을 바탕으로 설문 문항을 작성하였으며, 연구 목적에 맞게 수정·보완하였다[9]. 설문 문항은 리커트 5점 척도로 구성된 객관식 문항 16문항과 구체적으로 AI 하면 떠오르는 단어나 이미지를 조사하

는 2문항으로 구성하였다. 설문의 신뢰도를 분석하기 위해 Cronbach α를 산출한 결과, 검사지에 대한 신뢰도는 0.857로 나타났다. 학생들의 AI에 대한 인식 변화를 알아보기 위한 문항의 내용은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> AI perception question

Session	Survey contents	Number of questions
Interest in AI	AI recognition degree	6
	Interest in AI	
	AI experience	
The change that AI will bring	Degree of social environment change	4
	Degree of change in the work environment	
AI education	AI Education Experience	6
	Necessity of AI education	
	AI Educational Adequacy	

4. 연구 결과

AI를 초등학생들에게 지도하기에 6차시는 짧은 교육을 기간이었지만, 학생들은 AI 융합 수업에 적극적으로 참여하였다. 다만, SW 교육이 처음인 학생들이 많아 AI 프로그램을 만드는 데는 어려움을 겪은 친구가 많이 있었다. 이에 AI 교육을 진행할 때는 기본적인 SW 교육이 선행되면 인공지능 교육이 효과적으로 진행될 수 있다는 것으로 예상한다. 또한, 학생들이 AI 모델을 학습시킬 때 데이터가 많을수록 정확도가 올라가는 모습을 보며, 빅데이터의 필요성에 대해 인식하게 되었다. 특히 과학과와 연계한 달 모양 판별 프로그램과 마스크 판별 프로그램을 만들 때 빅데이터를 만들기 위해 노력하는 모습을 보였다.

AI 융합 수업을 통해 학생들의 AI에 대한 인식 변화를 검사한 사전-사후검사 결과는 <Table 8>과 같다.설문조사 결과 AI 융합 수업이 효과적이었으며, AI에 대한 관심, AI가 가져올 변화, AI 교육의 필요성 등 모든 AI 관련 인식조사 점수가 향상되었으며, 유의미한 결과를 보였다. AI에 대한 관심 영역에서 AI 인식 정도 점수는 3.46에서 4.05로 0.59점 향상되었으며, 유의 확률은 .0001으로 유의수준 .001에서 유의한 결과를 보였다. AI 관심도 점수는 3.57에서 3.95로 0.38점 향상되었고, 유의 확률은 .01으로 유의수준 .01에서 유의미한 차이를 보였다. AI에 대한 경험은 3.59점에서 3.94점으로 0.35점 향상되었으며, 유의 확률은 .01으로 유의수준 .01에서 유의한 것으로 나타났다. AI가 가져올 변화 영역에서는 AI가 사회 환경에 변화를 줄 것이라고 인식한 점수가 3.67점에서 3.98점으로 0.31점 향상되었으며, 유의 확률은 .02으로 유의수준 .05에서 유의한 결과를 보였다. 직업환경에 변화를 줄 것이라는 점수는 3.38점에서 3.97점으로 0.59점 향상되었으며, 유의 확률은 .001으로 유의수준 .001에서 유의한 차이를 보였다. AI 교육 관련 영역에서는 AI를 활용할 수 있는 점수는 3.48점에서 4.00점으로 0.52점 향상하였으며, 유의 확률은 .001으로 유의수준 .001에서 유의미한 결과를 확인하였다. AI 교육이 필요하다는 인식 점수는 3.72점에서 3.98점으로 0.26점 향상하였으며, 유의 확률은 .03으로 유의수준 .05에서 유의한 차이를 보였다. 마지막으로 AI 교육을 과학 과목이나

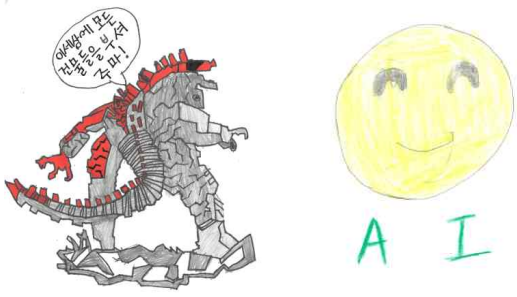
<Table 8> AI perception pre-post difference analysis

Session	Survey contents		M	SD	t	p
Interest in AI	AI recognition degree	Pre	3.46	0.74	4.76	.001***
		Post	4.05	0.62		
	Interest in AI	Pre	3.57	0.82	2.95	.01**
		Post	3.95	0.59		
	AI experience	Pre	3.59	0.74	2.80	.01**
		Post	3.94	0.62		
The change that AI will bring	Degree of social environment change	Pre	3.67	0.86	2.36	.02*
		Post	3.98	0.57		
	Degree of change in the work environment	Pre	3.38	0.79	4.67	.001***
		Post	3.97	0.56		
AI education	AI Education Experience	Pre	3.48	0.78	4.14	.001***
		Post	4.00	0.60		
	Necessity of AI education	Pre	3.72	0.75	2.16	.03*
		Post	3.98	0.59		
	AI Educational Adequacy	Pre	3.38	0.86	4.72	.001***
		Post	4.00	0.55		

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

실생활과 융합하여 교육하는 것이 적절한지를 묻는 문항에서는 3.38점에서 4.00점으로 0.62점 향상되었으며, 유의 확률은 .001으로 유의수준 .001에서 유의한 것으로 나타났다.

이와 관련하여 AI가 학생들에게 다양한 변화를 만들어 낼 것이라는 인식을 하게 되었다고 볼 수 있으며, AI 교육이 타 교과나 실생활과 연계된 방향으로 나아가야 한다고 해석할 수 있다. AI 관련 이미지를 떠올리는 서술형 문항에서는 대부분 부정적인 이미지에서 AI를 친숙하게 바라보는 시각으로 변화하는 모습을 발견할 수 있다. 특히 AI 관련 이미지에서 미소라고 답한 학생들이 많아 2차시에서 AI를 활용한 미소 수업 콘텐츠가 가장 인상 깊다는 점을 알 수 있다. 수업이 종료된 이후에도 학생들이 AI 관련 수업은 재밌는 수업이라는 말하는 빈도가 늘어났다. AI 관련 이미지는 (Fig. 5)와 같다.



(Fig. 5) Image of Artificial Intelligence (Pre→Post)

5. 결론

AI는 우리의 생활에 이미 많은 부분에서 사용되고 있으며, 학생들이 성인이 되었을 때는 AI에 대한 사회적 요구가 훨씬 커져 있을 것이다. 이러한 전망을 쉽게 할 수 있을 정도로 AI는 우리에게 성큼 다가와 있지만, 아직도 우리는 AI를 일반 사람들이 다가가기 어려운 내용 등으로 치부하고 있다. 이에 초등학생들을 대상으로 쉽고 간단한 AI를 융합한 교육 프로그램을 개발 및 적용하여 학생들의 AI에 대한 인식 변화를 확인하였다.

AI 융합 교육 프로그램을 학생들에게 적용한 결과 학생들의 AI에 대한 인식이 긍정적으로 변화했다는 유의미한 결과를 얻을 수 있었다. AI에 대해 막연하게 생각하거나, 부정적으로 인식하였지만, AI 융합 교육 프로그램에 참여한 이후 긍정적으로 생각하는 답변이 많았다. 이는 학생들이 AI 융합 교육에 참여함으로써 AI 교육이 어렵지 않고, 실생활과 관련하여 친숙하게 다가갈 수 있다는 것을 인식하게 되었다고 분석할 수 있다.

후속 연구가 진행된다면 다음과 같은 점을 고려해야 할 것이다. 첫째, SW 교육이 선행되는 AI 교육을 진행해야 한다. 연구 대상이 SW 교육 경험이 거의 없는 학생들을 대상으로 하여, AI 학습모델을 다루는데 기본이 되는 SW 역량이 부족하여 수업을 진행하는 데 어려움이 있었다. 이에 SW 교육을 선행하여 SW 역량 및 컴퓨팅 사고력을 키운 다음 AI 교육을 시행한다면 더 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

둘째, 다양한 교과와 AI와의 융합이 필요하다. 과학 교과에 한정하는 것이 아니라 국어, 사회, 음악, 미술 등 다양한 교과와 AI의 융합을 통하여 학생들이 AI를 많이 접할 수 있는 기회를 제공해야 한다. 이를 위하여 검증 작업도 진행되어야 한다. 다양한 AI 융합 프로그램을 개발한 후에 학생들에게 적용함으로써 먀 교육의 효과성을 검증할 필요가 있다.

사회적 필요와 급변하는 기술적 변화 속에서 살아갈 학생들을 위해 다양한 먀 융합 프로그램 개발이 지속적으로 요구되며, 본 연구에서 적용한 프로그램과 같이 먀 융합 프로그램들이 많이 개발되어 학생 중심 교육을 실현하는 데 도움이 되길 기대한다.

참고문헌

[1] AI100 Standing Committee and Study Panel(2016). Artificial intelligence and life in 2030. Retrieved from http://ai100.standford.edu/2016-report.

[2] Eunkyoung Lee(2020). A Comparative Analysis of Contents Related to Artificial Intelligence in National and International K-12 Curriculum. *The Journal of Korean association of computer education, 23*(1), 37-44.

[3] Jaeho Lee, Seunghoon Lee(2020). A Study on Experts' Perception Survey on Elementary AI Education Platform, *Journal of The korea Association of The Information Education, 24*, 483-494.

[4] Jong Hyang Park, Na Min Shin (2017). Students' perceptions of Artificial Intelligence Technology and Artificial Intelligence Teachers. *The Journal of Korea Teacher Education, 34*(2), 169-192.
[5] Ministry of Education (2020). 2020 Ministry of Education work report. Sejong.
[6] Ministry of Science and ICT(2019). AI National Strategy.
[7] Min-Young Choi, Tae-Wuk Lee(2019). The status of Artificial Intelligence in education and Prediction of change in roles of teacher and school. *The Journal of Korean association of computer education, 23*(2), 85-88.
[8] Mi Young Ryu, Sun Gwan han(2018). The Educational Perception on Artificial Intelligence by Elementary School Teachers. *Journal of The korea Association of The Information Education, 22*(3), 317-324.
[9] Seulgi Jeong(2020). *An Analysis of the Elementary School Teacher's Perception toward A.I. based on Associated keywords*, Master's thesis, Seoul National University of Education.
[10] Soo Young Lee(2020). Elementary School Teachers' Understanding and Awareness of AI Education. *Korean Journal of Elementary Education, 31*, S15-S31.
[11] Soohwan Kim, Seonghun Kim, Hyeoncheol Kim (2019). Analysis of International Educational Trends and Learning Tools for Artificial Intelligence Education. *The Journal of Korean association of computer education, 23*(2), 25-28.
[12] Soohwan Kim, Seonghun Kim, Minjeong Lee, Hyeoncheol Kim(2020). Review on Artificial Intelligence Education for K-12 Students and Teachers. *The Journal of Korean association of computer education, 23*(4), 1-11.
[13] Tae Ryeong Kim, Sun Gwan Han(2020). A Study on Elementary and Secondary Teachers' Perceptions on AI Education. *The Journal of Education, 40*(3), 181-204.
[14] Youngho Lee(2019). An Analysis of the Influence of Block-type Programming Language-Based Artificial Intelligence Education on the Learner's Attitude in Artificial Intelligence, *Journal of The Korean Association of information Education, 23*(2), 189-196.

저자소개

이 재 호

1989년 2월 ~ 1996년 8월 : 한국전자통신연구원, 선임연구원
1996년 9월 ~ 현재 : 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수
2020년 1월 ~ 현재 : (사)한국영재학회 회장
2020년 1월 ~ 현재 : (사)한국정보교육학회 회장
관심분야 : SW/AI교육, SW/AI영재교육

이 승 규

2015년 2월 : 경인교육대학교 (초등교육학 학사)
2019년 3월 ~ 현재 : 금촌초등학교 교사
관심분야: 인공지능 교육, 소프트웨어 교육, 스마트교육

이 승 훈

2010년 2월 : 춘천교육대학교 (초등교육학 학사)
2016년 8월 : 서울교육대학교 교육대학원(초등컴퓨터교육 석사)
2021 3월 ~ 현재 : 장명초등학교교사
관심분야 : 인공지능, 컴퓨터교육, SW교육