

초등 교사들의 인공지능에 관한 교육적 인식

류미영 · 한선관*

경인교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

본 연구는 인공지능의 이해와 교육적 영향에 대한 초등 교사들의 인식을 분석한 것이다. 교사들의 인식을 분석하기 위해 전문가의 자문을 받아 30문항의 설문지를 개발하였다. 초등 교사 151명을 대상으로 설문 자료를 수집하여 t-검정과 일원배치 분산분석을 실시하였다. 분석결과, 여자교사가 남자교사보다 AI의 인식이 적었고 교육의 필요성도 낮았다. 선도학교 운영 여부에 따라 AI교육이 창의성 신장에 도움을 줄 것으로 인식하였다. 경력이 많은 교사일수록, SW교육 연수 경험과 교육 지도 경험이 많을수록 AI의 이해가 좋았으며 교육적 필요성이 높았다. 본 연구 자료가 향후 SW 교육이 현장에 안착하기 위한 자료가 되길 기대한다.

키워드 : 인공지능, 컴퓨터 과학, 정보교육, 소프트웨어 교육, 교사 인식

The Educational Perception on Artificial Intelligence by Elementary School Teachers

Miyoung Ryu · SeonKwan Han

Dept. of Computer Education, Gyeong-in National University of Education

ABSTRACT

This study analyzes elementary school teachers' perception of Artificial Intelligence, educational effect, and necessity in education. To analyze teachers' perceptions, we developed questionnaires with expert advice. We collected questionnaires for 151 elementary school teachers. The collected data were analyzed by t-test and one-way ANOVA. As a result, AI' perceptions of female teachers were lower than those of male teachers and the necessity of education was less. Teachers with experience in leading schools recognized that AI education would help to improve creativity. Teachers who have a lot of teaching experience, many experience in SW education, the experience in SW education have a high interest in AI and understand the relevance of the subject. We expect that this study will help the direction of SW education.

Keywords : Artificial Intelligence, Computer Science, Informatics Education, Software Education, Teachers' Perception

1. 서론

구글 딥마인드(Google DeepMind)로 시작된 인공지능(AI, Artificial Intelligence)의 관심은 일반 영역을 넘어 교육계에서 큰 화두와 이슈가 되고 있다[7]. 무인 자동차와 로봇틱스, 공장 자동화 시스템 그리고 4차 산업혁명의 핵심에는 인공지능이 뒤따르고 있다. 특수 분야에서 AI의 등장으로 우리의 일상, 직업과 미래는 큰 변화를 예고하고 있다[3].

코딩 교육으로 대변되는 소프트웨어교육의 궁극의 목표가 컴퓨팅 사고(Computational Thinking)를 이용한 문제해결력의 신장이라고 하지만 인공지능적인 기술에 의한 강력하고 새로운 경쟁자의 등장으로 새로운 교육 방법이 필요하게 되었다.

한편 그 교육의 변화의 주체는 여러 요소가 있지만 교사의 역할이 가장 중요하다는 점에서는 이견이 없을 것이다. 교사가 가진 AI의 인식과 이해 그리고 교육의 필요성에 따라 AI 시대를 준비하는 학생들의 미래가 바뀔 수 있다. 일반적으로 인공지능을 로봇과 같은 하드웨어로 보는 왜곡된 지식이 인공지능을 이해하는데 방해요소가 되고 있다[2,5,11]. 컴퓨팅(Computing)과 코딩을 통한 소프트웨어적 구현과 함께 인간의 지능적 모방의 모델링을 이용한 컴퓨터 과학의 지식을 바탕으로 인공지능을 이해하며 새로운 교육적인 접근이 필요한 상황이다.

따라서 현재 초등 교사들이 가진 인공지능의 인식을 교육적인 관점에서 조사하고 교사들의 특성에 따라 인식의 차이점을 분석하여 소프트웨어교육 즉, 정보교육이 현장교육에서 안착되는 중요한 자료를 제공하는데 이 연구의 목적이 있다. 특히, 본 연구에서 초등 교사들이 지닌 인공지능의 사회문화적 인식에 대한 분석보다는 SW교육의 안착과 확산을 위한 자료로서 초등교사들이 가진 AI의 교육적 인식을 조사하여 분석하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 인공지능

앨런 튜링(Alan Turing)의 연구로부터 시작된 컴퓨터

의 발전은 인공지능과 함께 발전되었다. 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 인간의 지능과 달리 기계로부터 만들어진 지능을 말한다[12]. 컴퓨터로 구현되는 인공지능은 계산적인 작업을 통해 소프트웨어와 하드웨어적인 형태로 구현된다. 인공지능의 용어는 1956년, 존 매카시가 주최한 다트머스 회의에서 처음 사용되었다[7].

인공지능은 강인공지능(strong AI)과 약인공지능(weak AI)으로 구분된다. 강인공지능은 범용인공지능으로 인간처럼 사고하고 행동하며 이성적으로 사고 하는 시스템 그리고 이성적으로 행동하는 시스템을 말한다. 약인공지능은 범용적인 인공지능의 일부 기능으로 제한한 것으로 어떤 문제를 실제로 사고하거나 해결할 수 없지만 컴퓨터 기반으로 인공적인 지능을 구현하는 방법이다. 따라서 특수 목적으로 좁은 의미의 지능형 시스템(Intelligent system)을 말한다[12].

인공지능과 관련된 학문은 철학, 심리학, 뇌과학, 생물학, 수학, 사회학 그리고 컴퓨터 과학이 주를 이룬다. 인공지능을 이해하기 위해서는 단순히 코딩을 잘하거나 뇌를 공부하는 정도에서 이해하기는 어려운 분야이다[1]. 인공지능의 연구 분야는 탐색과 추론, 지식의 표현과 불확실성 처리, 기계학습과 자연어 처리, 음성과 시각 인식 그리고 로봇틱스로 다양한 영역에서 적용되고 있다[8].

이처럼 인공지능은 다양한 학문이 관련되고 적용되는 연구 분야가 다양하기 때문에 인공지능에 대한 이해가 어렵고 인공지능에 대한 인식이 왜곡 되거나 편협한 지식을 가질 가능성이 많다.

2.2 소프트웨어교육과 인공지능

현재 현장 교육에서 SW교육이 가르치기 편하고 명확한 내용을 안내하다보니 주로 코딩교육과 로봇과 같은 피지컬 컴퓨팅을 중심으로 하는 기기 조작 교육으로 진행되는 사례가 빈번하다[4,6].

하지만 SW교육 즉, 정보교육의 중심에는 컴퓨터 과학(Computer Science)이 있으며 정보통신 기술(ICT)에 대한 소양과 활용의 역량에 있다. 컴퓨팅 사고의 신장은 컴퓨터 과학을 바탕으로 소프트웨어를 구현하고 컴퓨팅 파워를 통하여 현실의 문제를 해결하도록 되어 있다[4].

ACM과 IEEE에서 개발한 컴퓨터 과학 커리큘라

2017(<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/csec2017.pdf>)에서 제시된 컴퓨터 과학의 분야는 코딩 기반의 프로그래밍(Programming) 분야 외에 컴퓨터 구조(Computer Structure), 운영체제(Operation System), 자료구조(Data Structure), 정보관리(Data Base), 네트워크(Network), 인간컴퓨터상호작용(HCI), 인공지능(Artificial Intelligence), 소프트웨어공학(Software Engineering), 정보보안(Security), 사회적 이슈(Social Issues)로 구성되어 있다.

2.3 선행연구 분석

선행연구 분석을 위하여 인공지능과 관련된 교사들의 인식연구를 조사하였으나 국내외 논문에서 찾기 어려웠다. 교육적인 측면에서 학생들이 가진 인공지능의 인식과 이해에 관한 연구를 제시하면 다음과 같다.

정보통신기술진흥센터(2016)는 컴퓨터 과학 전문가와 종사자 그리고 일반인을 포함한 219명을 대상으로 인공지능에 관한 인식 및 대응전략 설문조사를 하였다. 조사 결과 인공지능을 컴퓨터 시스템이라고 생각하였으며 부정적인 영향보다는 긍정적인 측면에서 기대한다는 결과를 보였다[1].

류미영 외(2017)는 초등학생들을 대상으로 인공지능에 대한 이미지와 인식을 의미분별법을 이용하여 분석하였다. 연구 분석을 통해 초등학생들은 인공지능이 똑똑하고 새로우며 복잡하지만 신난다는 뚜렷한 이미지를 가지고 있었다[6].

박종향과 신나민(2017)은 초등학생과 중등학생 간에 인공지능에 대한 인식 차이가 있음을 밝혔으며 AI 교사가 인간 교사를 대체하는 것에 대해서는 학생의 59.8%가 부정적이었음을 분석하였다[2].

신세인 외(2017)는 고등학생들이 가진 인공지능의 개념 인식과 정서 구조에 대해 언어네트워크 분석(SNA)을 사용하여 분석하여 인공지능이 인간을 대체 혹은 지배할 것이라는 두려움과 같은 부정적 태도가 존재함을 확인하였다[11].

이상의 관련 연구를 분석한 결과, SW교육과 인공지능에 대한 인식의 연구는 주로 초중등 학생들의 인식에 대한 연구가 많았다[4,9,10]. 상대적으로 교사의 인식에

관한 연구를 찾기 어려웠다. 또한 연구의 내용이 SW교육의 초창기여서 컴퓨터 과학에 대한 연계성과 실제적인 SW 교육과 인공지능에 대한 첨단 기술의 지식에 대한 인식 연구가 매우 부족한 실정이었다.

3. 연구 내용 및 방법

3.1 연구의 내용 및 절차

인공지능에 대한 초등교사의 인식을 분석하기 위해 선행연구 조사, 설문 내용의 설계와 문항에 대한 전문가 검토, 설문지 개발 및 수정보완, 교사들의 자료 수집 및 분석의 과정을 통해 실시하였다.

연구를 위한 설문지는 인공지능에 대한 학생 인식 연구 자료와 일반인의 설문 조사자료, 인공지능 교재의 사회적 영향에 대한 내용을 분석하여 1차 문항을 개발하였고, 전문가 집단 10명의 검토를 받아 2차 수정보완작업을 하였다.

<Table 1> Questionnaire question

no	Item
1	I am interested in AI.
2	I want to know the core knowledge and techniques of AI.
3	AI requires computer science.
4	AI is related to science.
5	AI Needs Mathematical Knowledge.
6	Moral education is important for the development of AI.
7	AI is different from software.
8	AI is a robot.
9	AI is brain science.
10	AI is implemented by coding (programming).
11	AI is related to human language.
12	AI affects the economy.
13	AI can do artistic actions.
14	AI is an important factor in changing politics.
15	AI can exert creativity.
16	AI will replace humans.
17	AI is smarter than human intelligence.
18	AI will create more jobs than now.
19	AI will make people happy.
20	AI will destroy human jobs.

no	Item
21	AI will threaten humans.
22	AI will not replace all human jobs.
23	AI can replace the role of the teacher.
24	AI will change education all together.
25	AI should be taught from elementary education.
26	AI should be taught in secondary education.
27	AI knowledge and skills should be taught to students.
28	Information(software) education should be a regular subject.
29	It is necessary to have training in understanding AI.
30	I would like to hear about training related to AI (education).

설문 문항의 구성은 AI에 대한 관심도(2문항), AI와 교과와의 관련성(4문항), AI에 대한 지식(5문항), AI가 사회에 미치는 영향(3문항), AI의 이로운 점(5문항), AI가 인간에 미치는 위협(2문항), AI로 인한 기회(1문항), AI가 교육에 미치는 영향(2문항), AI교육의 필요성(4문항), AI와 관련된 교사 연수의 필요성(2문항)으로 10개 영역과 세부항목 30개로 정하고 5점 Likert척도로 구성하였다.

3.2 연구 대상 및 분석방법

설문 대상은 인천, 경기 지역에서 SW교육 선도학교 운영, SW교육 연수를 받은 경험, SW교육을 지도해 본 경험이 있는 수도권 지역의 교사들에게 온라인 설문으로 3주간 실시하였다. 초기 배포한 설문 자료는 207명을 대상으로 요청하였으나 회수율이 81%로 207명의 자료가 수집되었으며 결측치가 있는 자료와 불성실한 자료를 제외하고 최종적으로 151명의 자료를 사용하였다.

<Table 2> Question-independent variable

Category	Item	N	%
Sex	Male	37	24.50
	Female	114	75.49
Teaching career	1~5year	35	23.17
	5~10year	29	19.20
	10~15year	19	12.58
	15~year	68	45.03
SW operation school	Yes	42	27.81
	No	109	72.18

Category	Item	N	%
SW training experience	3times~	40	26.49
	1~2time	53	35.09
	0time	58	38.41
SW teaching experience	so many	6	3.97
	many	7	4.63
	a few	47	31.12
	few	33	21.85
	not at all	58	38.41

AI에 대한 초등 교사들의 전반적인 인식은 기술통계로 분석하였다. 성별과 SW교육 선도학교 운영유무에 따른 인식의 차이는 t-검정을 실시하였고, 교직경력, SW교육 연수 경험, SW 교육 지도경험의 유무에 따른 차이를 분석하기 위해서 일원배치 분산분석(One-Way ANOVA)을 실시하고 사후분석을 통해 집단 간의 차이를 살펴보았다.

본 연구는 초등 교사들을 대상으로 실시한 연구로서 중등 교사들의 의견에 대해 일반화시키기는 어렵다 또한 전체 초등 교사를 대상으로 한 것이 아니고 수도권 일부의 교사들을 대상으로 하였기 때문에 전체 초등 교사들의 인공지능 인식이라는 일반화는 어렵다.

4. 연구 결과 및 분석

4.1 AI에 대한 초등교사 인식의 항목별 분석

AI에 대한 초등 교사들의 인식에 관한 문항별 기술 통계량을 살펴보면 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Descriptive statistics for each item

Category	No	Mean	SD	Mode
Interest	1	3.54	.929	4
	2	3.48	.878	4
Educational Relation	3	4.23	.627	4
	4	4.32	.638	4
	5	4.15	.734	4
	6	4.40	.750	5
Understanding	7	2.87	1.156	2
	8	3.37	1.062	4
	9	3.74	.950	4

Category	No	Mean	SD	Mode
Effect	10	4.06	.802	4
	11	3.95	.811	4
	12	4.51	.576	5
	13	4.04	.908	4
Advantage	14	3.80	.895	4
	15	3.93	.984	4
	16	3.27	1.143	4
	17	3.41	1.097	4
Threaten	18	3.39	.966	3
	19	3.31	.866	3
Opportunity	20	3.50	1.107	4
	21	3.34	1.076	4
Educational Effect	22	4.25	.850	5
	23	2.54	1.088	2
Necessity	24	2.77	1.122	3
	25	3.08	1.049	3
	26	3.31	.876	3
	27	3.57	.787	4
Training	28	3.46	.950	3
	29	3.92	.813	4
	30	3.55	.900	3

‘교과와 관련성’의 영역에서 세부 문항인 4개 문항에 대한 응답점수가 모두 4점보다 높게 나와 AI가 수학과 과학을 비롯한 기초 교육과 기술, 윤리 교육 등을 포함한 초등 교과와 관련이 높다는 것으로 인식한다는 것을 알 수 있었다.

‘이해’영역에서의 7번 문항에서는 점수가 2.87로 나와 AI는 소프트웨어와 다르지 않다는 것으로 인식하여 생물학적 지능이나 로봇과 같은 하드웨어적 외형적인 부분보다는 코딩을 통한 소프트웨어적으로 구현된다는 것을 이해하고 있음을 알 수 있었으며, 10번 항목인 ‘AI는 사람의 언어와 관련이 있다’에서 4.06으로 가장 높게 나와 AI와 사람의 언어와의 관련성을 밀접하게 생각하는 것으로 나타났다.

사회에 ‘미치는 영향’ 영역에서는 전반적으로 4점 전 후반으로 높게 나와 AI가 우리 일상생활과 직업, 사회 전반에 걸쳐 영향을 미치는 것으로 생각한다는 것을 알 수 있었다.

‘이로운 점’ 영역과 ‘위협’ 영역에서는 세부 7개 항목 모두 3점보다 높게 나와 AI가 인간에게 이로운 영향을 미치는 것으로 생각하는 동시에 위협적인 면도 있다는 것으로 인식한다는 것을 알 수 있었다.

‘기회’영역에서는 AI가 인간의 직업을 모두 대체하지

못할 것이라는 낙관적인 측면을 매우 강하게 보이는 인식을 하고 있었으며, ‘교육에 미치는 영향’ 영역에서도 AI가 교사의 역할을 대체한다거나 교육을 모두 바꿀 것이라는 것에는 그렇지 않게 생각하는 것으로 나타나 사회와 일상을 모두 바꾼다고 생각하는 사회적 영향 문항에서 보였던 응답과는 다르게 답하였다.

‘교육에서의 필요성’과 ‘교사연수 필요성’에 대한 두개의 문항 영역에서는 모두 3점 보다 높아 교사의 소양과 교육적 필요성에 대해 중요하게 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

4.2 성별에 따른 AI에 대한 인식

성별에 따른 AI에 대한 인식은 6개 영역 7개 항목에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘관심도’에 있어 두개 항목 모두 남자교사가 여자교사보다 AI에 대한 관심이 높고 AI의 핵심 지식과 기술에 대해 알고 싶어 하는 것으로 나타났다. 여자 교사들은 보이지 않는 SW적인 특징보다는 로봇과 같은 HW의 외형적인 특징을 가진 것들이 AI의 특징이라고 생각하는 경향을 보여 교육에서 AI가 기계라는 선입견이나 편견을 제시할 가능성을 보였다. 사회에 ‘미치는 영향’, ‘이로운 점’, ‘교육에서의 필요성’, ‘교사연수의 필요성’에 있어서도 같은 결과를 발견할 수 있었다.

<Table 4> Awareness of AI by Sex

Category	No	Sex	Mean	SD	t	p
Interest	1	M	3.97	.8971	3.402	.001**
		F	3.39	.8986		
	2	M	3.89	.8427	3.425	.001**
		F	3.34	.8501		
Understanding	8	M	3.03	1.3223	-2.298	.023*
		F	3.48	.9429		
Effect	14	M	4.11	.9940	2.440	.016*
		F	3.70	.8407		
Advantage	16	M	3.62	1.2099	2.171	.031*
		F	3.16	1.1017		
Necessity	28	M	3.78	.9468	2.447	.016*
		F	3.35	.9311		
Training	30	M	3.92	.9243	2.946	.004**
		F	3.43	.8619		

* : $p < .05$, ** : $p < .005$

4.3 교직경력에 따른 AI에 대한 인식

교직경력에 따른 AI에 대한 인식은 세 개 영역에서 유의미한 차이가 있었다. 관심도 중 1번 항목은 15년 이상의 경력 교사, 5~10년, 10~15년 미만 그리고 마지막으로 1~5년 경력 교사의 순으로 나타나 15년 이상 경력을 가진 교사들처럼 경력이 많은 교사들의 관심이 가장 높다는 것을 알 수 있었다. 따라서 경력이 적을수록 AI의 구현에 대한 구체적인 이해에 대해 관심도 적고 인식도 부족한 것으로 분석되었다. AI교육에 대한 교사연수의 필요성에 대해 5~10년, 15년 이상, 10~15년 미만, 1~5년 경력의 교사 순으로 필요로 한다는 것을 알 수 있었다. 이것으로 저경력 교사보다는 고경력을 가진 중견 교사들을 중심으로 연수가 필요함을 분석하였다.

<Table 5> Teaching Career

Category	Career year	Mean	SD	F/p	Scheffe
Interest (1)	1~5y(a)	3.20	.901	3.054/0.030	-
	5~10y(b)	3.66	.897		
	10~15y(c)	3.32	.946		
	15y~(d)	3.72	.912		
Understanding (10)	1~5y(a)	3.86	.810	3.480/0.018	-
	5~10y(b)	4.28	.702		
	10~15y(c)	3.68	1.108		
	15y~(d)	4.18	.690		
Training (30)	1~5y(a)	3.20	.833	2.887/0.038	-
	5~10y(b)	3.79	.978		
	10~15y(c)	3.47	.905		
	15y~(d)	3.65	.860		

4.4 연수경험에 따른 AI에 대한 인식

SW교육 연수경험에 따른 AI에 대한 인식은 4개 영역의 5개 세부항목에서 유의미한 차이가 있었다. 관심도, 이해, 교과와의 관련성, 사회에 미치는 영향에서 3회 이상의 연수를 받은 교사들이 연수 경험이 전혀 없는 교사들보다 AI와 AI교육에 대한 관심도가 높았으며, AI가 과학과 관련이 있으며, 수학지식이 필요하다는 것을 더 강하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. SW교육에서의 기초 교육과 초기 연수가 주로 SW에 대한 개론적인 설명에 치중된 것과 달리 연수가 심화되면서 거둬들 수록 컴퓨터 과학의 기초 이론과 함께 Computational

Thinking과 관련된 계산적 사고를 접하면서 수학과 과학과 같은 기초 학문의 필요성을 인식하였으며, 실제 교과에서 활용할 수 있는 연수를 경험해본 것이 반영된 것으로 분석된다.

<Table 6> SW education training experience

Category	SW Training	Mean	SD	F/p	Scheffe
Interest (1)	3times~(a)	3.85	.921	4.165/0.017	a>c
	1~2time(b)	3.55	.845		
	not(c)	3.31	.959		
Educational Relation (4)	3times~(a)	4.55	.677	4.244/0.016	a>b
	1~2time(b)	4.13	.672		
	not(c)	4.24	.537		
Educational Relation (5)	3times~(a)	4.40	.632	5.673/0.004	a>b
	1~2time(b)	3.91	.714		
	not(c)	4.19	.760		
Understanding (7)	3times~(a)	2.25	1.127	8.745/0.000	a<b,c
	1~2time(b)	3.09	1.024		
	not(c)	3.10	1.150		
Effect (14)	3times~(a)	4.08	.888	3.873/0.023	a>b
	1~2time(b)	3.57	.888		
	not(c)	3.83	.861		

4.5 SW교육 지도경험에 따른 AI에 대한 인식

SW교육 지도경험에 따른 AI에 대한 인식은 5개 영역 7개 항목에서 유의미한 차이가 나타났다. 교과와 관련성의 4번 문항에서 SW교육 지도경험이 매우 많은 교사들이 지도 경험이 거의 없다고 응답한 교사들보다 과학과의 관련성을 매우 높게 인식하고 있었다.

이해 영역, 위협, 교육에 미치는 영향에서 경험이 많은 교사들의 평균값이 지도 경험이 적은 교사들보다 높게 나왔다. 따라서 AI에 대한 인식과 기술의 특징 이해, 교육에서의 필요성 모두 SW교육을 직접 지도를 한 경험을 통해 제대로 된 인식을 갖는 것으로 분석되었다.

<Table 7> SW education experience

Category	SW Education Experience	Mean	SD	F/p	Scheffe
Educational	so many(a)	5.00	.000	4.136/0.003	a>d
	many(b)	4.86	.378		

Category	SW Education Experience	Mean	SD	F/p	Scheffe
Relation (4)	a few(c)	4.28	.579		
	few(d)	4.12	.696		
	not(e)	4.34	.637		
Understanding (8)	so many(a)	3.00	1.265	2.844/0.026	-
	many(b)	2.43	1.134		
	a few(c)	3.47	.997		
	few(d)	3.12	1.083		
	not(e)	3.59	1.009		
Understanding (9)	so many(a)	4.17	.753	2.808/0.028	-
	many(b)	4.43	.787		
	a few(c)	3.49	1.061		
	few(d)	3.58	.830		
	not(e)	3.90	.892		
Threaten (21)	so many(a)	3.00	1.414	2.402/0.053	-
	many(b)	4.14	.690		
	a few(c)	3.57	1.058		
	few(d)	3.27	.839		
	not(e)	3.12	1.156		
Educational Effect (23)	so many(a)	3.33	1.506	3.285/0.013	-
	many(b)	3.14	1.2121		
	a few(c)	2.53	.975		
	few(d)	2.82	1.103		
	not(e)	2.22	1.027		
Necessity (28)	so many(a)	4.33	1.033	2.658/0.035	-
	many(b)	4.14	1.215		
	a few(c)	3.43	.950		
	few(d)	3.45	.711		
	not(e)	3.31	.977		
Training (29)	so many(a)	4.83	.408	2.444/0.049	-
	many(b)	4.00	1.000		
	a few(c)	3.77	.890		
	few(d)	3.91	.579		
	not(e)	3.95	.826		

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 초등 교사들이 인공지능에 대해 인식하는 내용을 다양한 변수를 통하여 분석하였다. 연구의 결과를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 인공지능에 대한 사회적 영향에 대해서는 AI가 우리 일상생활과 직업, 사회 전반에 걸쳐 큰 영향을 미치는 것으로 보였으나 자신의 직업적 관점에 대해서는 AI가 교사의 역할을 대체하지 못한다거나 교육을 모두

바꾸지는 못할 것이라는 낙관적인 인식을 보여 상반적인 결과를 보였다.

둘째, 성별의 인식 차이에 있어서 여자교사가 남자교사보다 AI의 관심과 이해의 폭이 낮았으며 AI 교육의 필요성도 낮게 나타났다. 이것은 인공지능에 대한 초·중·등 학생들의 인식 결과에서도 남녀의 성별의 차이에 따라 다른 응답을 보인 것과 그 맥을 같이하고 있었다 [2,11]. 또한 경력이 많은 교사일수록 AI에 대한 관심이 높고 기술의 이해와 교육의 필요성이 높았다. 이것은 예비교사의 교육과정에서 컴퓨터 과학 기술과 인공지능 기술에 대한 실제적인 경험과 자료의 제공 그리고 AI 이해에 대한 교육뿐만 아니라 교사 연수 프로그램을 통해 극복할 수 있는 대안을 마련해야 할 것이다.

셋째, SW교육 연수 경험이 많을수록 AI에 대한 관심이 높고 교과 관련성을 제대로 이해하였다. 정보교육으로서의 SW교육이 현장에 적용되고 코딩 교육 등의 경험이 컴퓨터 과학의 지식과 사회적 영향에 대한 이해로 연결되면서 자연스럽게 인공지능에 대한 관심과 이해가 높아지고 그에 따른 교육적 변화에 대한 인식이 좋아짐을 추론할 수 있었다.

종합적으로 교사의 인공지능에 대한 인식은 SW 교육의 경험과 연수 그리고 연구학교 등의 경험이 긍정적인 요인으로 적용한 것을 알 수 있으므로 현장에서 인공지능과 관련된 교육 연수와 AI 교육 자료의 제공 등이 필요한 것으로 나타났다. 또한 여자교사와 경력이 적은 교사를 중심으로 별도의 교육프로그램을 개발하여 인식 전환을 위한 교육을 제공할 필요가 있음을 알 수 있었다.

참고문헌

[1] Information & Telecommunication Technology Promotion Center(2016), Information and Communication Industry Promotion Center (2016), Survey on Awareness and Response Strategy of Artificial Intelligence, KOSEN-Trend Report, www.kosen21.org

[2] J. H. Park, N. M. Shin(2017), Students' perceptions of Artificial Intelligence Technology and Artificial Intelligence Teachers, *The Journal of Korean*

Teacher Education, 34(2),169-192

- [3] K. Schwab(2016), *The Fourth Industrial Revolution. Colony/Geneva: World Economic Forum.*
- [4] M. Y. Ryu, S. K. Han(2016), Analysis of Software Image using Semantic Differential Scale in Elementary School Students, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 20(5), 527-534
- [5] M. Y. Ryu, S. K. Han(2016), The Structural Equation Modeling of Factors Affecting the Parent Willingness on Child's Software Education, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 20(5), 443-450
- [6] M. Y. Ryu, S. K. Han(2017), Image of Artificial Intelligence of Elementary Students by using Semantic Differential Scale, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 21(5), 1-9
- [7] National Science and Technology Council Committee on Technology(2016), Preparing for the Future of Artificial Intelligence, Report for Executive Office of the President of the USA, 1-58.
- [8] Research Area of Artificial Intelligence <https://blogs.thomsonreuters.com/answeron/artificial-intelligence>
- [9] S. G. Han, S. H. Kim(2015), Analysis on the Parents Aware of the Need for the Elementary SW Education, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 19(2), 187-196
- [10] S. H. Kim, S. K. Han(2014), A Perception on SW Education of Students with Scratch-Day, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 18(4), 461-470
- [11] S. I. Shin, M. S. Ha, J. K. Jun(2017), High School Students' Perception of Artificial Intelligence: Focusing on Conceptual Understanding, Emotion and Risk Perception, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(21), 289-312.
- [12] S. J. Russell, P. Norvig(2016), *Artificial Intelligence : A Modern Approach*, Prentice Hall Publisher, Newyork

저자소개

류 미 영



1999 대구교육대학교(교육학학사)
 2015 경인교육대학교 융합인재교육석사
 2018 경인교육대학교 컴퓨터교육과 박사과정
 2018 인천송명초등학교 교사
 관심분야 : SW교육, Computational Thinking, STEAM교육, Unplugged Computing, 창의 컴퓨팅, 스크래치
 E-Mail : ddochi29@naver.com

한 선 관



1991 경인교육대학교(교육학사)
 1995 인하대학교 교육대학원(컴퓨터교육학 석사)
 2001 인하대학교 전자계산공학과 (컴퓨터공학 박사)
 2002~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야 : 창의컴퓨팅 교육, SW교육, 인공지능, 비온드러닝, STEAM교육, 초등정보교육, 미래교육
 E-Mail : han@gin.ac.kr