

소프트웨어 학습경험에 따른 초등교사의 인공지능교육 도입에 대한 인식 이용배

진주교육대학교 컴퓨터교육과

요약

교육부는 최근 2025년부터 초중고에 인공지능교육을 도입한다고 발표하였고 언론에서는 인공지능교육 도입에 대한 우려를 나타내는 기사들을 내보내고 있다. 본 연구에서는 초등학교에서 실제 인공지능교육을 담당할 교사를 대상으로 인공지능교육 도입에 대한 인식을 분석하는데 주안점을 두고 소프트웨어와 관련된 학습경험이 많은 교사와 학습경험이 적은 교사로 구분하여 조사하였다. 분석결과, 학습경험이 많은 교사는 인공지능교육 도입에 100% 찬성의 입장을 나타내었고 학습경험이 적은 교사는 80%가 긍정적 의사를 나타내었다. 학습경험이 적은 교사의 20%가 반대하는 원인 중에는 현재의 실과 교과에 포함된 소프트웨어 단원으로도 충분하다가 높은 비율로 나타났다. 학습경험이 많은 교사와 학습경험이 적은 교사 모두 적절한 교육시기로 5-6학년을 가장 많이 선택했고 교육시수는 주당 1시간을 가장 적절한 시수로 보았다. 교과 구성 형식은 학습경험이 많은 교사의 75%가 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 그 안에 인공지능교육을 포함시키는 방안을 선택하였고 학습경험이 적은 교사의 54%가 인공지능교육을 독립교과로 하거나 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 인공지능교육을 그 안에 포함시키는 방안을 선택하였다. 교육내용의 선호도는 인공지능 프로그래밍 기초, 인공지능 개념 원리, 인공지능 윤리 순으로 나타났다.

키워드 : 인공지능교육, 인공지능교육 도입에 대한 인식, 인공지능교육 학습 희망 학년, 인공지능교육 희망 시수, 인공지능교육 찬성 이유

The Perspective of Elementary School Teachers on Implementation of AI Education in relation to Software Training Experience

Yong-Bae Lee

Dept. of Computer Education, Jeonju National University of Education

Abstract

Ministry of education recently announced to implement AI curriculum in elementary, middle school and highschool from 2025 which will include programing, basic AI principal and AI Ethics, and the media is releasing articles that have reservations on it. This study is focused on analyzing the perspective of elementary teachers - who are going to be in charge of AI education - on the implementation of AI education in elementary schools and the teachers are divided into two groups of 'software-experienced' and 'software-inexperienced' in relation to software training background. The results showed that 100% of the 'software-experienced' teachers agreed on implementing AI education and 80% of 'software-inexperienced' teachers also showed positive perspective on it. Among the reasons that 20% of 'software-inexperienced' teachers had negative perspective on AI education, it was highly rated that existing home economics subject covers fulfilling amount of software education. Both 'software-experienced' and 'software-inexperienced' teachers chose grade 5 and 6 as the most appropriate age for software education and considered one class per a week as the most appropriate amount of AI class. In terms of the subject format, 75% of the 'software-experienced' teachers chose the idea that software education has to be an independent school subject which will include AI education. Also, 54% of the 'software-inexperienced' teachers chose the ideas either AI education should be an independent subject or software education should be an independent subject which will include AI education. The preference of the content of AI education appeared in order of basic AI programing, principles of AI and AI Ethics.

Keywords : AI Education, Perspective on Implementation of AI Education, Desired School Grade for AI Education, Desired Number of AI Class per Week, Reasons to Agree with AI Education

논문투고 : 2021-04-17

논문심사 : 2021-04-20

심사완료 : 2021-05-25

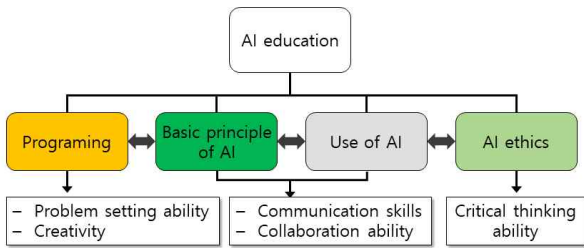
1. 서론

교육에서 인공지능 적용은 교실 내에서 인쇄된 교과서로의 학습이 아닌 학습자 개인에 맞는 디지털 자료를 접근할 수 있도록 하고 분산 학습 도구의 지원과 학생의 주도적 참여 방식으로 바뀌는 것이 시작이다[14].

교육현장에 인공지능 도입에 대한 논의는 이미 2010년 이후부터 지속적으로 제기되고 있으며 학생들은 새롭고 다양한 기술학습과 평가를 받을 수 있는 반면 교사의 역할은 약화될 것이라고 우려도 있다[6].

교육부는 인공지능교육 준비를 위해 2015년부터 초등교원을 대상으로 SW교육 연수를 지속적으로 수행하였으며 2018년부터 3년간은 초등예비교사를 대상으로 교원양성대학 소프트웨어 교육 강화 지원사업(SWEET)을 추진하였다. 이러한 정책은 미래 인재 양성이란 교육 목표를 달성하기 위해 소프트웨어 교육이 매우 중요한 요인이라고 공감하고 있기 때문이다.

최근 교육부는 2022년 개정교육과정에서 유초중고에 인공지능교육을 도입하며 교육과정에는 프로그래밍, 인공지능 기초원리, 인공지능 활용, 인공지능 윤리를 담는다고 발표하였다[9].



(Fig. 1) AI education in the revised curriculum

교육부의 발표에 언론보도는 이미 코딩교육을 경험했던 학부모들 사이에는 인공지능교육 도입에 크게 기대하지 않고 있으며[4] 교육부가 주관하는 인공지능 융합교육에 사기업체가 참여하는 것에 대한 우려를 나타내고 있다[8].

현장에서 직접 교육을 담당할 교사는 지금까지 잘못된 소프트웨어 교육방식을 지적하고 앞으로 제대로 된 교육이 이루어질 것을 기대하는 그룹도 있지만[9] 인공지능교육이라는 새로운 시도에 부담감을 갖는 교사도

적지 않다. 또한 인공지능교육을 직접 담당할 교사의 확충이 우선되어야 한다는 지적도 있다[13].

본 연구에서는 앞으로 인공지능교육을 초등학교에 도입하는 것에 대해 교사들의 인식을 설문문을 통해 알아보고 그 결과를 분석하고자 한다. 연구 방법으로는 컴퓨터 교육 전공자와 비전공자로 구분하여 인공지능교육의 필요성에 대한 인식을 비교해 본다. 특히 비전공자가 이해하는 초등학교에서 인공지능교육이 필요한 이유, 교육시기, 교육시간, 교육내용 등을 세부적으로 분석해본다.

2. 관련 연구

2.1. 인공지능융합 교과

학교현장에서는 이미 여러 교과에서 인공지능을 적용하는 수업을 시도하고 있다.

박영기[7]는 초등학생이 인공지능을 이해하고 프로그래밍하기 위한 교수학습 모델로 문제이해, 데이터 정리, 인공지능 모델 정하기, 프로그래밍, 보고서 작성의 5단계로 구성된 모델을 제안하였다. 특히 프로그래밍 단계에서는 학생 수준에 맞도록 복사하기, 변형하기, 창조하기, 도전하기의 4개 과정으로 나누어 인공지능 프로그래밍을 학습하도록 하였다.

신원섭[12]은 초등학교 과학교과에 인공지능을 적용하는 방법을 제시하였다. 수도권지역 95명의 교사에게 설문한 결과를 분석하여 선호하는 수업적용 단원과 교수학습 전략을 제시하였다. 교사는 학생이 직접 탐구하기 어려운 지구와 우주, 운동과 에너지 단원에서 높은 수업 선호도를 나타냈으며 교수학습 전략은 자동화, 개별화, 다양화, 협력화, 창의성 5가지로 교사는 교수설계, 수업실행, 평가 단계에서 이러한 전략을 활용할 수 있다고 하였다.

심재권[3]은 인플러그드 활동을 통해 인공지능 원리를 체험하고 학습할 수 있는 콘텐츠를 개발하였다. 개발된 콘텐츠는 언어교육에서 문장의 정서를 판단하는 주제를 선정하고 문제를 해결하기 위한 데이터 속성을 수집한 후 자동으로 학습하는 인공지능 과정을 시각화하도록 구성되어 설계하였다.

이영호[2]는 초등학교 도덕 수업에서 ‘누구를 살릴 것인가?’라는 주제로 수업 방법을 제시하였다. MIT 미디

어렵에서 만든 모델머신[16]을 사용하여 트롤리 딜레마를 간접 체험하고 선택 상황이 됐을 때 자율주행 자동차가 어떤 판단을 하는 것이 올바른지 의견을 교환하는 형태로 프로그램을 설계하였다.

2.2. 인공지능 교육에 대한 인식

한형중[1]은 초등학교 교사 69명을 대상으로 인공지능교육에 대한 설문을 분석하였다. 분석결과, 인공지능을 활용하는 교육은 인공지능 기술을 학습하는 것이 아닌 수업을 보조하는 역할을 해야 하며 인공지능의 교육적 활용에 영향을 주는 요소로는 학습내용, 학습자료, 인공지능 도구이고 인공지능 활용 교육은 학생의 학습 흥미를 높이고 수업 참여를 촉진시킨다고 하였다.

류미영[10]은 인공지능에 대한 초등교사의 인식을 분석하기 위해 자체 문항을 개발하고 교사 151명을 대상으로 받은 답변 결과를 분석하였다. 분석결과에서 여자교사보다는 남자교사가 인공지능에 대한 인식이 높았으며 선도학교를 운영하고 있는 교사가 그렇지 않은 교사보다 인공지능교육이 초등학생의 창의성 신장에 도움을 준다고 인식하였다. 또한 경력이 많은 교사일수록 SW 연수 경험이 많은 교사일수록 인공지능 이해도와 교육의 필요성이 높게 나타났다.

박종향[5]은 초등생 337명, 중학생 234명, 고등학생 178명 대상으로 인공지능과, 교사역할 인공지능 기기에 대한 인식을 조사하였다. 학생의 인공지능에 대한 응답은 편리한 기술이며 사람이 어떻게 사용하느냐에 따라 다르다고 답했고 인공지능 프로그램이 교사를 대체하는 것에 대해서는 약 60%가 부정적인 인식을 나타냈다.

권선아[11]는 대학교육에서 필수과목으로 확대되어 가는 인공지능에 대한 인식을 대학생에게 질문하고 337명의 응답을 분석하였다. 분석을 요약하면 우선 인공지능은 인간과 공존할 수 있는 편리한 기술이라고 89.6%가 공감하였고 둘째 대학의 인공지능 기술 도입에 대해서는 51%가 긍정적으로 답변하였으며 셋째 인공지능의 교수대체 가능성에 대해서는 63.2%가 부정적인 예측을 한 것으로 나타났다.

린드너(Lindner)[13]는 초중고 과정에서 인공지능교육을 성공적으로 수행하기 위해 컴퓨터과학을 담당하는 교사들에게 설문하고 결과를 분석하였다. 담당 교사는

언론의 인공지능에 대한 과장 보도 때문에 수업에 많은 영향을 받으며 수업에 응용하는 능력보다 인공지능에 대한 사회, 문화, 기술적 지식에 약간 더 큰 가치를 두게 된다고 하였다. 또한 담당교사는 여러 분야의 인공지능교육 사례와 교육 도구가 부족하다고 인식하는 것으로 분석하였다.

아마드(Ahmad)[15]는 2014년에서 2019년 6년간의 교육분야에서 인공지능 활용에 대한 백서를 만들었다. 인공지능은 학생의 교과별 채점과 평가, 학생 유지 및 중퇴 예측, 정서 분석, 지능형 개인지도, 교실 모니터링 등을 포함하여 교육에서 다양한 응용 분야를 제시하고 있다. 이 시스템을 활용하는 교사는 인공지능의 교육지원, 학생관리 및 학급 운영에 대해 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

<Table 1> summary of related researches

	contents of research	related researches
target of investigation	elementary, middle and high school students	[5]
	college students	[11]
	teachers	[13][3][15][10]
contents of investigation	recognition of the use of AI	[3][11]
	AI replaces teachers	[5][11]
	Necessity of AI education	[10]
	Ability of the teacher in AI education	[13]

현재까지 연구에서는 초등교사를 대상으로 인공지능교육에 대한 인식을 분석한 것은 소수였다[3,10]. [10]에서는 남교사와 여교사의 인공지능에 대한 이해 차이를 보이며 소프트웨어교육 연수경험이 많은 교사와 그렇지 않은 교사와의 인공지능에 대한 이해에 차이가 있음을 보였다. 그러나 연수경험에 따른 이해도 분석 외에 학부과정과 대학원과정에서 컴퓨터교육과 관련된 전공을 하지 않고 소프트웨어와는 비교적 거리가 있는 교사에게

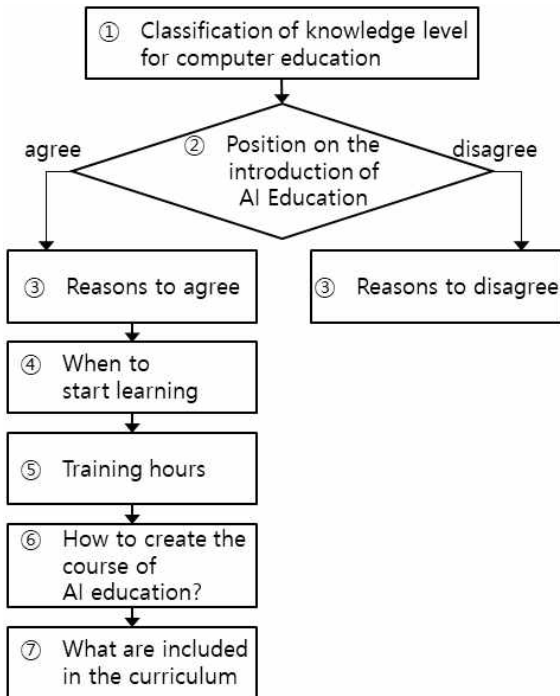
한 세부적인 응답을 분석한 연구는 없었다.

본 연구에서는 소프트웨어 교육과 관련된 학습경험이 많은 교사의 범위를 확대시키고 그렇지 않은 교사와의 인공지능교육 도입에 대한 답변을 비교하고자 하였다. 특히 긍정적인 견해를 보인 소프트웨어 학습경험이 적은 교사의 인식을 교육시기, 교육시수, 교육내용으로 나누어 살펴보고자 한다.

3. 연구방법

본 연구에서는 초등교사의 인식을 조사하기 위해 설문 문항을 설계하고 교사들에게 질문지를 보냈으며 분석 대상으로 사용할 수 있는 답변지를 선정하여 통계자료로 활용하였다.

3.1. 문항 설계



(Fig. 2) Procedures of the survey questions

설문 문항 구성 방식은 (Fig. 2)와 같으며 자체 개발하였으며 교육평가 전문가 1명의 자문을 받아 문항 구

성 단계와 문구를 수정하는 과정을 거쳤다.

구체적인 설문 문항 구성은 다음과 같다. 우선 컴퓨터교육에 대한 학습 정도를 확인하는 체크박스를 다양하게 두어 소프트웨어 학습 경험이 많은 집단과 소프트웨어 학습경험이 적은 집단을 구분하고① 인공지능교육 도입에 대한 찬성과 반대 입장을 묻고② 왜 찬성하고 반대하는지에 대한 이유를 적어보도록 하였다③. 다음으로 인공지능교육을 찬성하는 집단을 중심으로 인공지능교육을 희망하는 학년과④ 교육시수에 대해 질문하고⑤ 인공지능교육 교과 구성 방식에 대해 물어보았다⑥. 마지막으로 교육과정에 들어가면 좋을 학습주제를 중복 선택할 수 있도록 하였다⑦.

3.2. 설문 대상

<Table 2> Summary of survey targets

	division	number
in relation to SW	experienced	20
	inexperienced	89
gender	male	42
	female	67
age	30 or less	25
	31-40	39
	41-50	30
	51 or more	15
area	Gyeonggi	60
	Chungcheong	10
	Jeolla	39

수신된 답변지는 모두 130개이며 통계치로 사용할 수 있는 109개를 다시 선정하여 <table 2>와 같이 분석 대상자를 구성하였다.

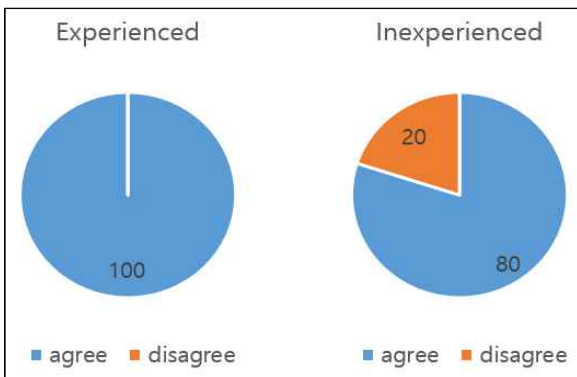
이중 상대적으로 소프트웨어 학습경험이 많은 교사는 20명, 소프트웨어 학습경험이 적은 교사는 89명이며 남 교사는 42명, 여교사는 67명으로 구성되었다. 나이는 30세 이하, 31-40세, 41-50세, 51세 이상이 비교적 고르게 분포하도록 하였으며 지역 구분은 연구기간 여건상 현재 3개 지역으로만 한정하여 조사하였다.

설문분석에서 소프트웨어와 관련된 학습경험이 많은 교사(software-experienced)와 학습경험이 적은 교사

(software-inexperienced)를 구분하는 기준은 학부에서 컴퓨터교육과 또는 소프트웨어 관련 학과를 졸업하였거나 대학원과정에서 컴퓨터교육 관련학과 재학/수료/졸업 또는 현재 인공지능융합교육 대학원에 재학 중인 자는 소프트웨어 학습 경험이 많은 교사로 간주하였다. 추가적으로 최근 5년 내 소프트웨어교육 연수를 3회 이상 이수한 교사도 소프트웨어에 지속적인 관심을 갖고 경험을 축적한 것으로 판단하여 소프트웨어 학습경험이 많은 교사에 포함시켰다.

4. 설문결과 분석

4.1. 인공지능교육 도입



(Fig. 3) position on the introduction of AI education

2025년 도입되는 인공지능교육에 대해 찬성 또는 반대 입장을 묻는 질문에 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교사는 20명 모두 찬성하였다. 학습경험이 적은 교사는 89명 중에 71명이 찬성하여 찬성 80%, 18명의 반대로 20% 반대율을 보였다. 학습경험이 많은 집단과 학습경험이 적은 집단은 유의수준(p < 0.05)에서 유의미한 차이를 보였으나 찬성응답이 80%라는 의미는 언론에서 발표하는 인공지능교육 도입에 대한 부정적인 해석보다는 초등교사의 대부분이 인공지능교육을 대체로 긍정적으로 받아들이고 있다고 이해할 수 있다.

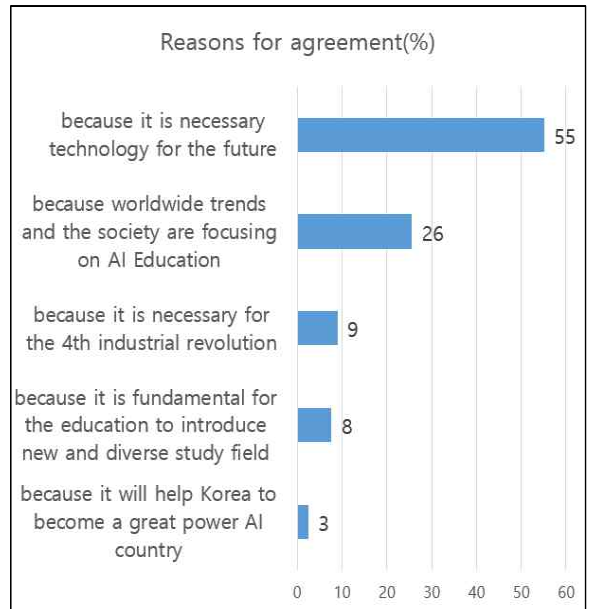
물론 해외 연구기관과 언론에서 지적하는 인공지능 전공교사의 확보[13]와 사기업의 인공지능교육 참여[8] 등은 신중히 검토하면서 수정해 나가야하는 부분이라고 여겨진다.

4.2. 찬성 vs 반대 이유

설문지에는 찬성하는 이유를 자유롭게 적도록 하였고 이 답변을 비슷한 주제끼리 묶어 보았다.

소프트웨어 학습경험이 많은 교사와 적은 교사의 찬성 응답 전체 91개 중 찬성하는 이유를 적은 78개의 응답을 대상으로 읽어가면서 중요용어가 나오는 메시지끼리 그룹핑하고 같은 범주 내에서 다시 세분화하여 최종 다섯 개로 그룹으로 나누고 대표할 수 있는 메시지를 만들었다.

(Fig. 4)에서는 4개로 그룹핑된 메시지를 높은 빈도를 보인 순서대로 보여준다.

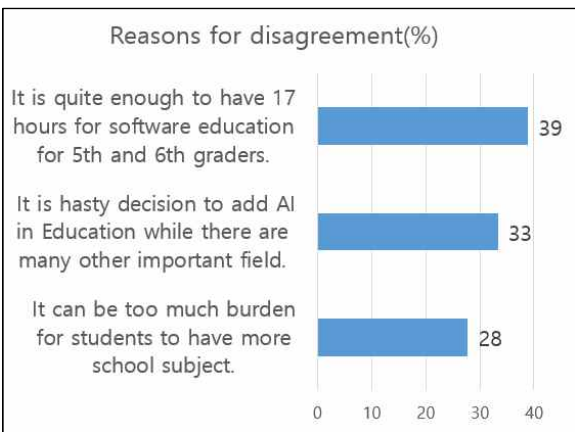


(Fig. 4) reasons for agreement

가장 빈도가 높은 그룹을 이룬 찬성 이유는 ‘미래사회를 대비하기 위해 필요하기 때문’이라는 의미가 43건 55%로 가장 많았고 ‘시대적인 흐름이며 세계적인 추세가 인공지능 교육에 집중하고 있기 때문’이라는 의미가 20건 26%로 두 번째로 많았다. 소수의 의견이지만 ‘4차 산업혁명 시대에 필요한 교육이기 때문’이 7건 9%, ‘세롭고 다양한 분야를 접하도록 하는 것이 교육의 본질이기 때문’이 6건 8%, ‘우리나라도 인공지능 강대국이 돼야 하기 때문’이 2건 3%를 나타내었다.

교사의 찬성하는 이유를 분석해 보면 대부분이 현재 기술의 향상 속도를 볼 때 학생들의 미래생활을 위해 인공지능교육이 꼭 필요한 교과목이라고 의식하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

인공지능교육 도입을 반대하는 이유는 전체 18건이며 크게 세 그룹으로 범주화가 되었고 빈도차이는 크지 않았다. (Fig. 5)에서는 반대하는 이유를 높은 빈도순으로 보여준다.



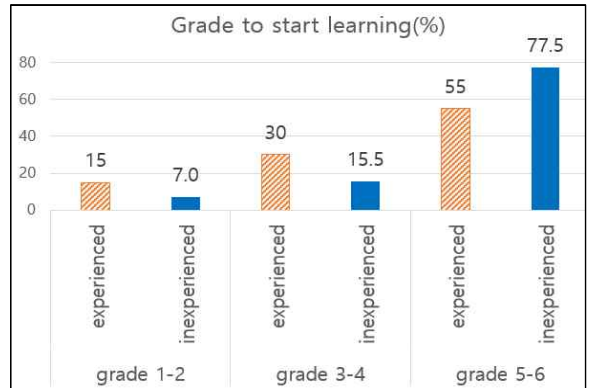
(Fig. 5) reasons for disagreement

첫 번째 반대 이유로는 7건 39%를 차지한 ‘현재 5-6학년 실과교과에서 17시간 소프트웨어 교육하는 것으로도 충분하다’는 의견과 다음으로 6건 33%를 나타낸 ‘중요한 다른 분야도 있는데 인공지능을 추가하는 것은 성급하다’는 응답이었다. 나머지 5건 28%를 보인 ‘현재 과목도 많은데 더 추가하는 것은 학생에 부담이 된다’는 의견이 있었다.

4.3. 희망 교육시기와 교육시수

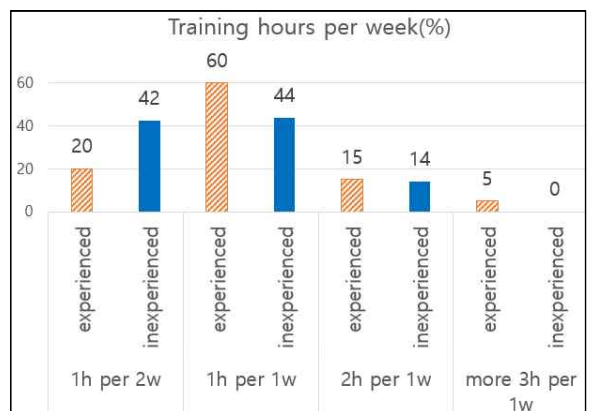
인공지능교육 도입을 찬성하는 교사 91명에게 인공지능교육은 언제 시작하는 것이 좋을 것인지를 묻고 답변한 결과는 (Fig. 6)에서 보여준다.

(Fig. 6)은 인공지능교육 도입을 원하는 교사 91명을 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교사 20명과 학습경험이 적은 교사 71명으로 나누어 언제 인공지능교육을 시작하는 것이 적절한지를 물어본 결과이다.



(Fig. 6) grade in need of starting learning

두 집단 모두 절반 이상이 5-6학년 시기에 학습하는 것이 좋을 것이라고 답변하여 비율이 가장 높았고 다음은 3-4학년에서 학습하는 것이 좋을 것이라고 답변하였고 1-2학년에서 학습하는 것이 좋을 것이라는 응답이 가장 낮았다. 주목할 것은 학습경험이 적은 집단의 교사는 3/4이상이 5-6학년이라고 답했고 학습경험이 많은 교사는 55%가 5-6학년이라고 답변하여 희망하는 교육시기에 대한 차이를 보였다. 또한 3-4학년과 1-2학년으로 내려갈수록 학습경험이 많은 교사들이 학습경험이 적은 교사보다 더 선호하는 것으로 나타났으며 통계적으로도 유의미한 차이(p < 0.05)를 보였다.



(Fig. 7) training hours per week

(Fig. 7)은 주당 학습 시수를 묻는 질문에 대한 응답 비율을 보여준다. 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교

사와 학습경험이 적은 교사 모두 주당 1시간을 수업을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 다음으로는 2주에 1시간 수업하는 것을 선호하였는데 소프트웨어 학습경험이 많은 교사는 1주에 1시간 수업을 60% 선호하는 것에서 2주에 1시간 수업은 20% 선호로 큰 폭으로 낮아진 것을 볼 수 있으며 학습경험이 적은 교사는 1주에 1시간 수업 44% 지지에서 2주에 1시간 수업은 42%로 감소폭이 크지 않음을 볼 수 있었다.

이 수치로 소프트웨어에 학습경험이 많은 교사 집단이 그렇지 않은 교사 집단보다 인공지능교육의 필요성을 더 인식하고 있다고 판단되며 [10]의 연구에서 소프트웨어교육 연수 경험이 많은 교사가 인공지능 이해가 높다는 결과와도 일치하는 것을 확인하였다.

1주에 2시간 수업 희망은 두 집단 모두 약 15%정도 나타났으며 1주에 3시간 수업 선호 비율은 학습경험이 많은 교사 중 1명만 응답하였다. 이것은 인공지능교육이 필요하지만 너무 많은 시간을 할애하는 것은 부담이 된다는 의미로 해석할 수 있다.

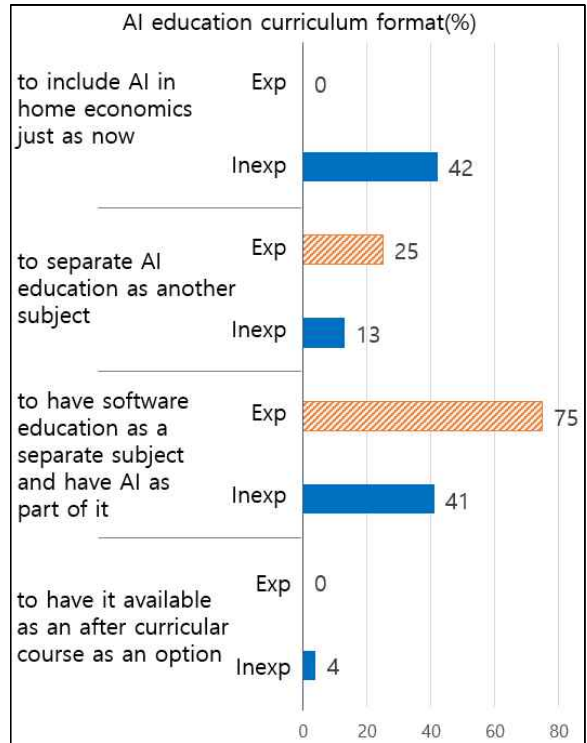
4.4. 교과 구성 방식

인공지능교육 도입을 찬성하는 교사에게 인공지능교육 교과의 구성 형식을 묻는 질문에 대하여 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 20명과 학습경험이 적은 교사 71명의 답변은 (Fig. 8)에서 보여준다.

학습경험이 많은 집단과 그렇지 않은 집단이 가장 높은 비율로 선택한 방안은 서로 다르게 나타났다. 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교사는 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 그 안에 인공지능교육을 포함시키는 방안이 75%가 선호하였고 다음으로 인공지능교육을 독립교과로 하는 방안이 나머지 25%가 선택하였다.

반면 학습경험이 적은 교사는 지금과 같이 실과교과에 인공지능교육을 포함시키는 방안이 가장 높은 비율인 42%가 선택하였고 두 번째로는 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 그 안에 인공지능교육을 포함시키는 방안이 41%가 선택하였으며 세 번째 인공지능을 독립교과로 만드는 방안이 13%가 선택하였다. 첫 번째 방안은 인공지능교육은 찬성하지만 현재와 같은 실과교과 형태로 진행되길 바라는 것이고 두 번째와 세 번째 선택한 방안은 모두 인공지능교육과 실과교과를 분리하는

방안이라고 볼 수 있다. 따라서 두 개를 합한 비율인 54%의 학습경험이 적은 교사가 인공지능교육을 실과교과에 포함시키는 방안보다 독립 교과로 새롭게 만들 필요성을 공감하고 있다고 해석할 수 있다.

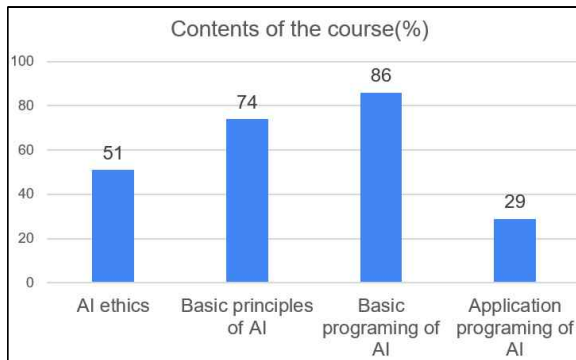


(Fig. 8) AI education curriculum format

아주 소수지만 학습경험이 적은 교사의 4% 3명이 방과 후 시간에 선택한 학생들에 한하여 교육하도록 하자는 의견도 있었다.

4.5. 교육 내용

인공지능교육 도입에 찬성하는 교사에게 준 마지막 질문은 교과에 포함해야 하는 내용을 묻는 것이었다. 인공지능 윤리, 인공지능 개념원리, 인공지능 프로그래밍 기초, 인공지능 프로그래밍 응용 4개를 나열하고 교과에 포함되어야 할 내용으로 중요하다고 여겨지는 항목을 중복 선택하도록 하였다.



(Fig. 9) contents of the AI education

(Fig. 9)는 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교사와 그렇지 않은 교사를 구분하고 옳고 교육내용을 중복 선택하도록 한 결과이다.

인공지능교육을 찬성하는 교사의 86%가 교육내용에 포함될 내용으로 프로그래밍 기초를 가장 높은 비율로 선택하였다. 이것은 교사 대부분이 인공지능교육에서 프로그래밍의 중요성을 인식하고 있는 것으로 해석이 된다. 또한 인공지능의 기본 원리가 74%, 인공지능 프로그래밍 응용이 29%를 나타낸 것은 인공지능교육은 필요하지만 학생들에게 흥미를 줄 수 있는 쉬운 내용으로 교과와 학습내용을 구성해야한다는 교사의 요구로도 볼 수 있다.

5. 결론

본 연구는 2025년 초등학교에 도입되는 인공지능교육에 대하여 초등교사의 인식을 분석해보는데 주안점을 두었다. 연구과정에서 초등교사 109명을 소프트웨어와 관련하여 학습경험이 많은 집단 20명과 학습경험이 적은 집단 89명으로 구분하였으며 두 집단에서의 인공지능교육 도입에 대한 찬성과 반대 이유를 분석하였다. 또한 찬성하는 교사를 대상으로 교육시기, 교육시수, 교과 구성 형식과 교육 내용에 대한 응답을 추가 분석하였다.

분석 결과, 소프트웨어 관련 학습경험이 많은 교사는 초등학교에 인공지능교육 도입을 100% 찬성하였으며 학습경험이 적은 교사는 80%가 찬성 입장을 보였다. 찬성 이유로는 '미래사회를 대비하기 위해 필요한 기술이기 때문에'가 가장 높은 비율로 나타났으며 학습경험이

적은 교사 20%의 반대 이유는 '현재 실과교과에 있는 소프트웨어 부분 교육으로도 충분하다'라는 의견 비율이 가장 높았다.

인공지능교육의 시작시기를 묻는 질문에 학습경험이 많은 교사 55%와 학습경험이 적은 교사 77.5%는 5-6학년으로 응답했다.

인공지능교육의 교육시수를 2주에 1시간, 1주에 1시간, 1주에 2시간, 1주에 3시간 이상을 묻는 질문에 학습경험이 많은 교사는 60%, 학습경험이 적은 교사는 44%가 1주에 1시간을 가장 선호하였다.

교과 구성 형식을 묻는 질문에는 학습경험이 많은 교사 75%가 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 인공지능교육을 포함하는 방안을 선택하였으며 나머지 25%는 인공지능교육의 독립교과를 선호하였다. 학습경험이 적은 교사 54%는 인공지능교육을 독립교과로 구성하거나 소프트웨어교육을 독립교과로 하고 그 안에 인공지능을 포함시키는 방안을 지지하였다. 이것은 소프트웨어 관련 학습경험이 적은 교사도 인공지능교육은 독립교과로 구성해야 한다는 객관적이고 긍정적인 답변으로 볼 수 있다.

교과 내용 구성에는 인공지능 윤리, 인공지능 기본 원리, 인공지능 프로그래밍 기초, 인공지능 프로그래밍 응용 중에 인공지능 프로그래밍 기초를 가장 중요하게 인식하고 있었다.

본 연구는 소프트웨어와 관련된 학습경험이 적은 교사가 앞으로 도입될 인공지능교육에 대해 어떤 인식을 갖고 있는지에 대한 분석한 자료로써 교수시수, 교과구성방식 등을 설계할 때 참고자료로 활용할 수 있다. 그러나 현재의 질문지 분석 자료는 109건으로 제한돼 있고 지역적으로도 3개 도에 한정돼 분석결과를 일반화시키기에는 어려움을 안고 있다. 따라서 앞으로 연구대상을 확대하고 분석 내용을 좀 더 세분화할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] Hyeong-Jong Han, Keun-Jae Kim, Hye-Seong Kwon(2020), The Analysis of Elementary School Teachers' Perception of Using Artificial Intelligence in Education, *Journal of Digital Convergence*, 18(7), 47-56.

- [2] Hyunchul Kim, Yeonju Jang, Seungyup Lee, Youngho Lee, Yunji Jeong, Sukli Song, Jonghye Kim(2020), *Artificial Intelligence education guide book*, ministry of education, 72-79.
- [3] Jaekwoun Shim, Daiyoung Kwon(2020), Development of Artificial Intelligence Education Content to Classify Emotion of Sentences for Elementary School, *Journal of the Korean Association of Information Education*, 24(3), 243-254.
- [4] Jinho Lee, Jisoo Hah(2020), AI education parents are questioning on AI education in public school curriculum in 2025, Chosun edu, 2020.12.7.
- [5] Jonghyang Park, Namin Shin(2017), Students' perceptions of Artificial Intelligence Technology and Artificial Intelligence Teachers, *The Journal of Korean Teacher Education*, 34(2), 169-192.
- [6] Kangbong Lee(2016), AI education in public school gets controversial, science times, 2016.3
- [7] Kapsu Kim, Youngki Park(2017), A Development and Application of the Teaching and Learning Model of Artificial Intelligence Education for Elementary Students, *Journal of the Korean Association of Information Education*, 21(1), 139-149.
- [8] Keunhyeok Yun(2021), Jo Heeyeon announced AI education for every school subjects after taking presentation of private education companies, Ohmynews, 2021.2.22.
- [9] Ministry of education(2020), Education Policy Direction and Core Tasks in the Age of Artificial Intelligence, Press release, 2020.11.20.
- [10] Miyoung Ryu, Seonkwan Han(2018), The Educational Perception on Artificial Intelligence by Elementary School Teachers, *Journal of the Korean Association of Information Education*, 22(3), 317-324.
- [11] Sun-A Kwon, Jae-Kyung Lee, Suk-Jin Kwon(2018), Students' perception of universities' introduction of artificial intelligence and of the artificial intelligence professors, *The Journal of Educational Research*, 16(3), 77-101.
- [12] Won-Sup Shin, Dong-Hoon Shin(2020), A Study on the Application of Artificial Intelligence in Elementary Science Education, *Journal of Korean elementary science education*, 39(1), 117-132.
- [13] Annabel Lindner, Ralf Romeike(2019), Teachers' Perspectives on Artificial Intelligence, proceedings of ISSEP 2019.
- [14] B. P. Woolf, H. C. Lane, V. K. Chaudhri, J. L. Kolodner(2013), AI Grand Challenges for Education, *AI Magazine*, 34(4), 66-84.
- [15] K. Ahmad, W. Iqbal, A. El-Hassan, J. Qadir, D. Benhaddou, M. Ayyash, A. Al-Fuqaha(2020), Artificial Intelligence in Education: A Panoramic Review, <https://doi.org/10.35542/osf.io/zvu2n> -16
- [16] Moral Machine, <https://moralmachine.net>, MIT media lab.

저자소개

이 용 배



1998 충남대학교 컴퓨터과학과
(이학석사)

2003 충남대학교 컴퓨터과학과
(이학박사)

2003-현재 전주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

관심분야: 알고리즘 교육, 정보 검색, 빅데이터 분석

E-Mail: yblee@jnue.kr