

2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정 시안에 대한 비판적 검토

정영식
전주교육대학교 컴퓨터교육과

요약

정부는 그동안 ‘초등학교에서 정보교육 시수를 확대하겠다’는 다양한 정책을 제시하였다. 그러나 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정에서는 여전히 정보 교육을 이전과 동일하게 17시간만을 편성하고 있고, 중학교 정보교과와의 연계성을 충분히 제시하지 않고 있다. 본 연구에서는 2019년 이후 발표된 인공지능 국가 전략, 정보교육 종합계획, 인공지능 시대의 교육 정책 방향과 핵심 과제, 디지털 인재 양성 방안 등 초등학교 정보교육 관련 정책들을 살펴보았다. 또한, 2021년에 ‘2022 개정 교육과정 총론 주요 사항’이 발표된 이후, 2022년부터 시작된 실과(기술·가정) 교육과정 시안과 관련된 공청회 자료집을 분석하고, 국민참여소통채널에 올라온 댓글들을 분석한 후 실과(기술·가정) 교육과정의 문제점을 살펴보았다. 끝으로, 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정을 중학교 정보교과와 연계하기 위한 방안을 구체적으로 제안하고, 초등학교에서의 정보 교육을 활성화기 위한 방안을 제안하였다.

키워드 : 2022 개정 교육과정, 실과, 기술·가정, 정보, 국민참여소통채널

A Critical Analysis of the Draft Proposal of 2022 Revised Practical Arts (Technology · Home Economics) Curriculum

Youngsik Jeong
Jeonju National University of Education

Abstract

The government has proposed various policies to ‘extend the time for teaching information education in elementary schools’. However, in the 2022 revised practical arts (technical · home economics) curriculum, information education is still organized for only 17 hours the same as before, and there is not enough connection with the middle school information subject. In this study, policies related to information education in elementary schools such as National Strategy of Artificial Intelligence, Comprehensive Plan of Information Education, Education Policy Direction and Core Tasks in the Artificial Intelligence Era, and Digital Talent Education Plan were analyzed. In addition, after the ‘2022 revised national curriculum guidelines’ was announced in 2021, the problems of the practical arts curriculum were analyzed by analyzing materials of the draft proposal of the curriculum and comments posted on the Public Participation Communication Channel. Finally, I suggested a plan to link the 2022 revised practical arts (technology · home economic) curriculum to the information subject of middle school in detail, and to expand information education in elementary schools.

Keywords : 2022 revised curriculum, practical arts, technology · home economics, infomation, national communication channel

논문투고 : 2022-10-10

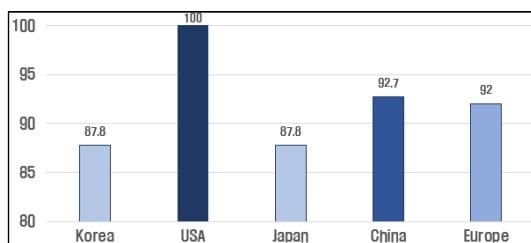
논문심사 : 2022-10-13

심사완료 : 2022-10-31

1. 서론

4차산업혁명 시대가 도래하면서 사업과 사회 전반에 걸쳐 초연결화, 초자동화, 초개인화, 초현실화가 실현되고 있으며, 그 중심에는 인공지능을 비롯한 신기술이 자리를 잡고 있다. 인공지능은 자동차, 제조업, 금융, 의료, 유통 등 다양한 산업 분야에서 막대한 부가가치를 창출하며, 국내 인공지능 시장 규모는 2025년에 1조 9천억 원으로 성장할 것으로 기대된다[5]. 아울러, 미래 사회에서 인공지능은 단순한 업무를 대체하고, 인간은 사회적이고 감정적인 분야에서 보다 섬세한 능력이 요구될 것으로 예상된다[7]. 따라서 인공지능은 산업의 근본적인 혁신뿐만 아니라, 일자리 변동과 교육 혁신을 통해 사회의 변화를 촉진시킬 것으로 예상된다.

인공지능을 비롯한 신기술은 시간이 흐를수록 그 기술력이 가속화되어 후발 국가가 따라가기가 쉽지 않다. 우리나라의 인공지능 기술은 (Fig. 1)과 같이 미국의 87.8% 수준에 머물러 있고[2], 세계 인공지능 두뇌지수 500에서 한국이 차지하는 비중은 1.4%에 불과하다[8].



(Fig. 1) Comparison of AI technology levels between countries

이에 정부는 관계부처 합동으로 2019년 12월에 인공지능 국가 전략을 발표하면서 어릴 때부터 쉽고 재미있게 SW와 AI를 배우고 모든 연령·직군에 걸쳐 전 국민이 AI 기초 역량을 습득할 수 있는 교육체계를 구축하는 한편, 세계 최고의 AI 인재가 성장하는 토양을 조성하겠다고 발표하였다[3].

윤석열 정부는 '100만 디지털 인재 양성'을 국정과제로 삼고, 디지털 인재 양성, 교원 SW.AI 역량 제고, 초중등 SW.AI 교육 필수화, 디지털 교육 격차 해소, 디지털 인재 양성 인프라 구축, 민관 협력 강화 등 6개 세부

과제를 제시하였다. 특히 정보교육 시수 확대 등 체계적 디지털 기반 교육을 위해 교육과정 전면 개정을 내세웠다[20].

그럼에도 불구하고, 2022년 10월에 열린 2022 개정 교육과정 종론 시안 공청회에서 발표한 '2022 개정 초·중등학교 교육과정 종론 시안'에서는 '실과의 정보 교육은 학교 및 학생의 필요에 따라 학교자율시간 등을 활용하여 34시간 이상 편성·운영할 수 있다'로 명시함으로써 그동안 꾸준히 발표해왔던 'SW.AI 교육 필수화'와 '정보교육 시수 확대' 정책을 유명무실하게 하고 있다. 이에 본 연구에서는 초등학교에서의 정보교육의 변천 과정과, 2022년 10월까지 3차에 걸쳐 발표한 2022 개정 실과 교육과정의 변천 과정을 살펴보고, 연구진이 발표한 공청회 자료와 국민참여소통채널에 올라온 국민들의 의견을 종합하여 구체적인 문제점과 개선 방안을 제시함으로써 초등 정보 교육과정의 내실화에 기여하고자 한다.

2. 2015 개정 교육과정까지의 정보교육

초등학교에서 실시되는 정보교육은 초중등교육법 제23조(교육과정 등) 2항에 따른 교육과정에 따라 운영되거나, 교육부 장관이 발표한 별도의 운영지침에 따라 운영되고 있다. 따라서 2022 개정 실과 교육과정에 포함된 정보교육의 문제점이나 개선 방안을 논하기 전에 과거 초중등학교 교육과정과 운영지침을 분석하여 초등학교 정보교육의 실태를 분석하였다.

2.1. 교과교육에서의 정보교육

우리나라 교육과정에서 교과교육을 통한 정보교육이 시작된 것은 1971년 문교부령 제286호에 따라 개정된 실업계(現 전문계) 고등학교 교육과정부터이다. 전기과와 전자과에 개설된 '전자계산기' 과목에 전자계산기의 원리·구성·기능 등에 관한 사항과 기초적인 프로그래밍 언어, 프로그래밍 기법에 관한 개념이 포함되었다. 일반계 고등학교에는 1974년 문교부령 제350호에 따라 3차 교육과정에서 시작되었는데, 기술 과목에 전자계산기라는 단원이 포함되면서 전자계산기의 구성과 활용이 포함되었다. 초등학교와 중학교에서 컴퓨터를 시작한

시기는 <Table 1>과 같이 문교부 고시 제87-9호에 따라 시행된 제5차 교육과정부터이다. 이때 초등학교 4~6학년 실과 과목에, 중학교는 기술 과목과 산업 과목에 컴퓨터 관련 내용이 포함되었다. 현재 적용되고 있는 2015 개정 교육과정에서는 초등학교 5~6학년에 적용되며, 소프트웨어의 이해, 절차적 사고, 프로그래밍 요소와 구조 등을 포함하고 있고, 관련 성취기준은 5가지로 구성되어 있다[19].

<Table 1> Curricula of Information education for elementary schools

curricula	elementary school		
	grade	subject	contents
5th	4~6th	Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> The world of computers and jobs The type and usage of a computer Computer and life
6th	5~6th	Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> Computer handling Managing your computer Writing on a computer
7th	5~6th	Korean Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> Writing on a computer Computer handling Using your computer
2007 revised	5~6th	Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> Information devices and cyberspace Internet and information
2009 revised	5~6th	Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> life and information Living and electrical · electronic
2015 revised	5~6th	Practical Arts	<ul style="list-style-type: none"> Understanding of software Procedural thinking The elements and structure of programming

2.2. 비교과교육에서의 정보교육

비교과 교육 활동으로 정보교육을 확대하기 위해 <Table 2>와 같이 교육부는 2000년에 ‘정보통신기술 교육 운영 지침’을 발표하고, 2005년에 이것을 개정하였다. 2015년에는 ‘소프트웨어 교육 운영 지침’을 발표하였다. 초등학교를 중심으로 세부적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 2000년에 발표된 정보통신기술 교육 운영 지침은 2001년 1~2학년을 시작으로 연차적으로 적용되었다. 1~4학년은 재량활동에 배정된 시간 중에서, 5~6학년은 재량활동이나 특별활동 시간 등을 활용하여 연간 34시간 이상의 시간을 확보하여 운영하도록 하였다[9].

<Table 2> Guidelines of Information education for elementary schools

guidelines	elementary school			
	grade	subject	years	contents
ICT education guidelines	1~6th	O.A.*	2000	<ul style="list-style-type: none"> The understanding and ethics of information Computer basics Software utilization Computer communication Comprehensive activities
				<ul style="list-style-type: none"> The life of the information society Understanding Information Devices Understanding Information Processing Processing and Sharing Information Comprehensive activities
SW education guidelines	1~6th	C.A.**	2015	<ul style="list-style-type: none"> Life and software Algorithms and programming Computing and Problem Solving
				.

*O.A : Optional Activity

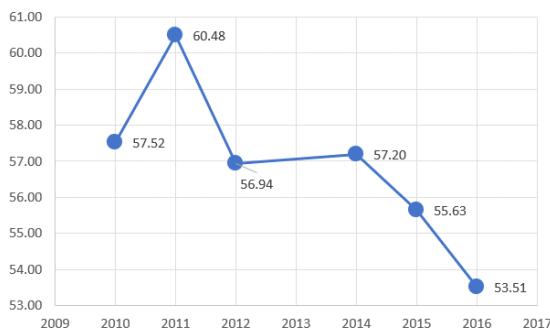
**C.A: Creative Experience Activity

둘째, 2005년에 개정된 정보통신기술 교육 운영 지침은 알고리즘과 프로그래밍을 강화한 ‘정보처리의 이해’ 영역을 신설하였으나, 재량활동 2시간이 1시간으로 줄어들고, 특별활동과 합쳐진 창의적 체험활동이 2009 개정 교육과정부터 시행되면서 의무 시수가 사라져 실제적인 운영에 한계가 있었다. 다만, 단계별 지도 내용을 기초로 교과별 특성을 고려하여 융통성 있게 적용하되 전체 차시의 10% 이상의 수업에서 정보통신기술을 부분적으로 또는 전체적으로 활용할 수 있도록 제시하였다[18].

셋째, 2015년에 발표된 소프트웨어 교육 운영 지침은 활용 중심의 ICT 교육에서 벗어나 컴퓨팅 사고력을 길러주도록 프로그래밍 교육이 강화되었다. 2015 개정 교육과정이 적용되기 전까지 한시적으로 운영되었으나, 이 지침은 연구학교와 희망학교를 중심으로 관련 교과, 차의적 체험활동 등을 통해 연간 17시간 이상을 확보하여 소프트웨어 교육을 실시하도록 명시함으로써[10] 일반 학교에서 활용되는 데는 한계가 있었다.

정리하면, 교과교육에서 부족한 정보교육을 별도의 운영지침을 통해 운영할 수 있으나, 시수가 명확하게 제시되지 않으면 초등학교에서 운영하는 데 한계가 있다.

그로 인해 국가 수준의 디지털 역량 조사에서 초중고 학생들의 역량은 (Fig. 2)와 같이 2011년 60.48로 최고치에 있다가 이후 점차 감소하였다[6]. 이것은 ICT 운영 지침의 의무 시수가 사라진 2009 개정 교육과정이 본격적으로 시행된 2012년부터 초등학생의 디지털 역량이 급격하게 떨어진 것으로 보인다. 따라서 코로나 19로 촉발된 디지털 전환시대에 학생들의 디지털 역량을 항상시키려면 비교과활동에서 디지털소양을 키울 수 있도록 수업 시수가 반드시 확보되어야 한다.



(Fig. 2) Trends in digital literacy among elementary school students

3. 인공지능 관련 정책 변화

코로나 19로 인한 디지털 전환시대를 맞이하여 초등학교에서 SW.AI 교육을 확대하겠다는 정책은 문재인 정부의 ‘인공지능 국가 전략’에서부터 시작하여 윤석열 정부에서 발표한 ‘디지털 인재 양성 방안’에 이르기까지 정권 교체와 상관없이 지속적으로 추진되고 있다. 그동안 발표된 주요 정책을 중심으로 초등학교에서의 정보교육을 어떻게 확대하겠다고 발표하였는지 분석하였다.

3.1. 인공지능 국가 전략

인공지능 국가 전략에서는 ‘AI를 가장 잘 활용하는 나라’를 만들겠다고 발표하면서 세계 최고의 AI 인재 양성 및 전 국민 AI 교육을 확대하겠다고 선언하였다 [3]. 우리나라 AI 선도국가에 비해 AI 인재가 절대적으로 부족한 상황이며, 향후 수요가 증가함에 따라 인재

부족 현상은 더욱 심화될 것으로 예상하고 있는데, SW 정책 연구소(2018)는 2022년에 9,986명의 AI 인재가 부족할 것으로 예상하였다. 따라서 초중고 학생의 컴퓨팅 사고력을 강화시키기 위해 <Table 3>과 같이 SW.AI 학습 기회를 대폭 확대하기로 하였다. 초등학교 저학년 학생들은 어릴 때부터 SW.AI에 대한 이해와 흥미를 배양하도록 놀이와 체험 중심의 교육과정을 편성하고, 초등학교 고학년과 중학생들은 2022년부터 SW.AI 기본 소양을 습득할 수 있도록 필수 교육을 확대하기로 하였다. 특히 초·중등 교육과정을 개정할 때 현재 51시간(초등학교 17시간 + 중학교 34시간)인 교육 시수를 확대하고, 다양한 교과에서 SW.AI 역량을 함양할 수 있도록 추진하겠다고 발표하였다. 아울러, 고등학교에서는 자발적으로 SW.AI 심화 과정을 이수할 수 있도록 SW.AI 교육과정 중점 고등학교를 지속적으로 확충하겠다고 발표하였다.

<Table 3> National Strategy for AI

	1~4th grade	5~9th grade	10~12th grade
Target	· Attracting interest	· development of competencies	· Voluntary in-depth learning
Contents	· Using SW.AI · Extending play and experience	· Extension of mandatory SW education	· Operation of SW.AI curriculum-focus ed schools
Example	· AI and Reading Books · Counting	· Revising the next curriculum	· Operation of SW.AI curriculum-focus ed schools

3.2 정보교육 종합 계획안

교육부는 ‘과학·수학·정보교육 진흥법’이 시행됨에 따라 2020년 5월에 정보교육의 핵심 전략과 과제를 발굴하여 ‘정보교육 종합 계획(안)’을 발표하였다[13]. 지능정보사회에의 소양을 갖추고 세계를 선도하는 인재 양성을 위해 미래 역량 교육 강화, 차세대 교육 기반 조성, 생태계 및 문화 조성 등 3대 목표를 정하고, 17개 과제를 제시하였다.

그 중에서 초등학교 정보교육과 관련하여, 초등학생부터 체계적인 정보·AI 역량을 기를 수 있도록 1~4학년은 ICT 활용 교육을, 5~6학년은 정보·AI 교육을 체계적으로 실시하겠다고 발표하였다.

3.3. 인공지능 시대의 교육정책 방향과 핵심 과제

2020년 11월, 제19차 사회관계장관회의 겸 제7차 살마투자인재양성협의회에서는 ‘인공지능 시대 교육 정책 방향과 핵심 과제’를 논의하였다. 인공지능의 발달과 코로나19로 인한 디지털 대전환으로 사회·경제·문화 전반의 구조적인 변화에 직면한 상황에서, 미래 교육정책이 나아가야 할 방향을 제시하기 위해 마련되었으며, ‘인간다움과 미래다움이 공존하는 교육 패러다임 실현’을 비전으로 삼고, 감성적 창조 인재 육성, 초개인화 학습 환경 조성, 따뜻한 지능화 정체 꾸현을 3대 정책 방향으로 제시하였다[12].

초등학교에 적용되는 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 2022년 개정 교육과정을 통해 ‘인공지능 교육’을 도입하고, 교육 내용으로 프로그래밍, 인공기능 기초 원리, 인공지능 활용, 인공지능 윤리를 담아 2025년부터 적용할 계획이다.

둘째, 2021년부터 초등학교에 적용한 인공지능 관련 수업 자료 2종을 개발하여 보급할 계획이며, 교원 역량 강화를 위해 교육 대학원을 활용하여 2025년까지 약 5,000명의 현직 교원을 대상으로 ‘인공지능 융합교육 역량 강화’를 위한 재교육을 실시할 계획이다.

셋째, 초등학교는 2020년 하반기에 내용 기준(안)을 만들어 놀이와 체험 중심의 AI 소양을 습득할 계획이며, 구체적으로 초등학교 저학년은 ICT 소양을, 고학년은 정보·AI 기초 원리 교육을 할 계획이다. 아울러, 2022 개정 교육과정을 개정할 때, AI 소양 함양을 위한 교육 내용을 반영할 계획이다.

3.4 디지털 인재 양성 방안

윤석열 정부의 국정과제인 ‘100만 디지털 인재 양성’을 위해 2022년 8월에 관계부처 협동으로 ‘디지털 인재 양성 종합 방안’을 발표하였다[4]. 초등학교에서의 정보 교육 확대를 위해 수업 시수를 확대하고, 정보 선택 과목을 도입할 계획이다. 아울러, 컴퓨터언어(코딩) 교육을 필수화하여 보편적 공교육 내에서 디지털 역량을 함양 할 수 있도록 지원할 계획이다. 특히 초등학교 수업시수는 2022년에 34시간으로 확정짓고, 2025년부터 적용할 계획이다.

4. 2022 개정 교육과정에서의 초등 정보교육

2022 개정 교육과정은 2021년 11월에 총론 주요 사항(시안)이 발표된 이후 2022년 4월에 1차 시안이 발표되고, 8월에 2차 시안, 10월에 3차 시안이 발표되었다. 각각의 시안을 논의하는 과정에서 드러난 초등학교 정보 교육의 문제점을 분석하였다.

4.1. 2022 개정 교육과정 총론 주요 사항

2022 개정 교육과정 총론 주요 사항에 따르면, 2022 개정 교육과정은 ‘포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람’을 기르는 것을 비전으로 내세우고, 미래 사회가 요구하는 역량 함양이 가능한 교육과정 개발을 개정 중점으로 두고, 디지털·AI 교육 환경에 맞는 교수학습 및 평가 체계를 구축하겠다고 발표하였다. 특히 여러 교과를 학습하는 데 기반이 되는 언어와 수리 소양 이외에도 디지털 소양을 기초 소양으로 강조하고 총론과 교과에 반영하기로 하였다.

디지털 기초 소양 교육과 연계한 정보교육 강화를 위해 초등학교에서는 정보 관련 내용을 학생 수요 및 학교 여건에 따라 학교장 개설 과목으로 편성 가능하도록 하고, 실과 교과를 포함하여 학교 자율 시간 활용 등을 통한 34시간 이상 시수 확보를 권장하였다.

앞에서 살펴본 인공지능 관련 정책과는 달리 교육과정에서는 34시간 확보를 필수가 아닌 선택적인 요소로 발표하였다.

그러나 윤석열 정부가 들어선 후 발표된 ‘디지털 인재 양성 방안’에서 초등학교 34시간 이상 확대가 확정적으로 발표됨에 따라 이후 교육과정 시안에는 이러한 내용이 담겨질 것으로 기대하였다.

4.2. 2022 개정 교육과정 시안(1차)

2022년 4월에 발표한 2022 개정 실과(기술·과정) 교육과정 시안 토론 자료집에는 개정안의 숙의 과정이 다음과 같이 포함되어 있다[21].

- 1차 초안 : 교과 내용 영역을 기술, 농업, 정보, 진로로 분리하여 7개 영역으로 초안 작성

- 2차 안 : 각론 조정팀에서 기술·가정교과의 영역 수를 6개 영역으로 제한하여 실과 내 기술 분야를 3개 영역으로 재설정함
- 3차(2차 검토 반영 안) : 실과와의 연계성을 위해 영역명 및 내용체계를 조정하되, 정보 영역을 분리하여 기술함

1차 시안의 숙의과정에서 드러나 문제점은 토론회 자료집에도 잘 설명하고 있다. 즉, 초등학교 초등 실과교과 정보과 교육과정의 영역은 ‘컴퓨팅’과 ‘인공지능’으로 제시되었으나, 중학교의 정보과와의 연계가 아닌 기술과와의 연계로서 “정보통신기술과 융합 기술”로 표기되었으며, 2022 개정교육과정 총론이 지향하는 학교급별 정보교육과정 마련과 재구조화를 통한 위계를 구성하는 내용이 구체화되지 않았다[1]. 정보 영역과 관련된 숙의과정을 정리하면 다음과 같다.

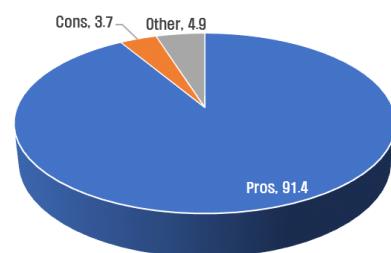
- 1차 초안 : 중학교 정보교과와 연계를 위해 별도의 ‘정보’ 영역을 만들어 ‘컴퓨팅’, ‘인공지능’ 영역을 반영하여 34차시로 구성함
- 2차 검토 : 각론 조정팀에서 정보 영역을 하나로 요청함에 따라 ‘컴퓨팅과 인공지능’으로 조정하여 17시간을 편성하되, 추가로 17시간을 제시함
- 3차 검토 : 정보 영역을 중학교 기술 교과와 연계 시켜 영역명을 ‘정보통신과 융합기술’의 세부 요소로 반영됨에 따라 중학교 정보과의 연계성이 드러나지 않음

4.3. 2022 개정 교육과정 시안(2차)

2022년 8월에 발표된 실과 교육과정 시안에 제시된 내용체계표에 ‘디지털 사회와 인공지능’ 영역을 제시하여 정보 교육과 관련된 내용을 제시하였다. 그러나 다른 영역에서는 중학교 1~3학년과 연계된 기술·가정과 관련된 내용을 내용체계표에 병기하고 있으나, 이 영역만은 중학교 정보교과와 연계된 내용을 제시하지 않고 있다. 이 시안은 국민참여소통채널에 8월 25일에 탑재하여 국민들의 의견을 수렴하였다.

본 연구자는 9월 26일까지 국민참여소통채널에 올라온 184개의 댓글을 분석하였다. 하나의 댓글에는 여러

개의 의견이 들어갈 수 있으므로, 각각의 댓글을 중복 체크하여 찬성 의견과 반대 의견, 기타 의견으로 구분하였다. 그 결과 (Fig. 2)와 같이 실과에 정보교육을 확대해야 한다는 의견이 394건으로 91.4%를 차지하였고, 정보교육 확대를 반대하는 의견은 16건으로 3.7%에 불과하였다.



(Fig. 2) The pros and cons of the draft

실과 교육과정에서 정보교육을 확대해야 한다는 의견을 구체적으로 살펴보면 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Comments on the draft proposal of the 2022 revised practical arts curriculum

	comments	total		
		N	%	case (%)
Pros (394)	· Delete the appendix	133	72.3	
	· Add achievement standards them	122	66.3	
	· Included in teaching and learning	88	47.8	91.4
	· Extend the instructional time	27	14.7	
	· Separate the information subject	13	7.1	
Cons (16)	· Link it with the middle school	11	6.0	
	· Decreasing of P.A. importance	5	2.7	
	· Balanced dev. of the curriculum,	5	2.7	
	· Include them in all the subjects	3	1.6	3.7
	· Insufficient Info. infrastructure	2	1.1	
Other (21)	· Realize a flexible curriculum	1	0.5	
	· Secret comments	13	7.1	
	· Indifferent comments	8	4.3	4.9

첫째, 부록을 삭제해서 본문에 추가해야 한다는 의견이 전체 댓글의 72.3%를 차지하였다. 부족한 시수에 대한 정보 관련 성취기준을 교육과정 문서 뒤에 제시한 것은 학교에서 편성하지 않아도 된다는 것을 의미하므로 실효성이 없다는 의견, 부록 내에 있는 ‘학교가 학생

의 필요에 따라 학교자율시간 등을 활용하여 실과 교과 내 정보 교육을 확대 편성 운영할 때 활용함.' 문구를 삭제하라는 의견, 부록에 성취기준이 제시되어 있으면 중학교 정보와 연계성을 가지기 어렵다는 의견, 부록을 통한 애매한 표현은 공교육 차별의 빌미를 제공한다는 의견, 총론의 주요 사항이나 디지털 인재 양성방안과 상충된다는 의견이 있었다.

둘째, 정보교육과 관련된 성취기준을 추가해야 한다는 의견이 전체 댓글의 66.3%를 차지하였다. 부록에 있는 성취기준을 본 교육과정의 '디지털 사회와 인공지능' 영역의 성취기준으로 추가해야 한다는 의견, 초등 정보 교육의 내실화를 위해 교과전담제 운영 및 교사 연수를 통한 역량 강화로 정보 교육을 필수로 지도해야 한다는 의견, 시대적으로 강조되고 있는 정보교육을 모든 초등 학교에서 적극적으로 가르쳐야 교육의 평등이 이루어진다는 의견, 성취기준 순서를 수정해야 한다는 의견이 있었다.

셋째, 교수학습 및 평가 방향에 정보교육과 관련된 내용이 포함되어야 한다는 의견이 전체 댓글의 47.8%를 차지하였다. 교수·학습 방향에 '정보교과는 교과교사의 전문성과 교수·학습의 효율성을 고려하여 정보교사가 지도하도록 한다.' 등의 문구를 추가하고, 체험과 실습 위주의 정보 수업이 이루어지도록 해야 한다는 의견이 있었다.

넷째, 정보교육의 시수를 34시간으로 확대해야 한다는 의견이 전체 댓글의 14.7%를 차지하였다. '초등학교 정보 교육은 34시간 이상 편성·운영할 수 있다'는 문구를 '초등학교 정보 교육은 34시간 이상 편성·운영한다.'로 정정해야 한다는 의견, 학생들의 정보 문화 기초 소양의 편차가 크기 때문에 운영 시간을 34시간 이상으로 확보해야 한다는 의견, 초등과 중등의 정보 교육 격차가 크므로 초등학교부터 체계적으로 이루어져야 한다는 의견, 디지털 기초소양 교육을 위한 내용이 빠져 있다는 의견이 있었다.

다섯째, 실과에서 정보 교과를 분리해야 한다는 의견은 전체 댓글의 7.1%를 차지하였다. 정보 교과 위계를 세워 독립된 과목으로 개설되어야 초중고의 연계성이 있는 정보 교육이 가능하다는 의견, 실과의 맛보기식 정보 교과 경험이 이루어져서는 안 된다는 의견, 저학년부터 SW·AI 교육이 실시될 수 있는 근거를 마련해야 한다

는 의견이 있었다.

여섯째, 중학교 정보 교과와 연계해야 한다는 의견이 전체 댓글의 6.0%를 차지하였다. '디지털 사회와 인공지능'의 내용체계표에는 중등에 해당되는 내용이 존재하지 않으므로 중학교 정보 교과와 연계됨을 명시해야 한다는 의견, 프로그래밍과 인공지능 내용은 정보 교과의 위계에 있는 것임으로 기술가정 교과의 성취기준이나 교육내용에서 제외시켜야 한다는 의견 등이 있었다.

한편, 정보교육을 확대하는 것을 반대하는 의견은 실과 교과 내 중요도가 떨어진다는 의견(2.7%), 교육과정의 균형있는 발전을 고려해야 한다는 의견(2.7%), 전 교과를 활용해서 정보 교육을 포함해야 한다는 의견(1.6%), 정보 인프라가 부족하다는 의견(1.1%), 유연한 교육과정을 실현해야 한다는 의견(0.5%)이 있었다.

4.4. 2022 개정 교육과정 시안(3차)

2022년 10월에 발표된 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정 시안에서는 국민참여소통채널의 의견을 일부 반영하여 성격에 '디지털 사회와 인공지능 영역은 중학교 1~3학년 정보교과와 연계되어 변화하는 세상을 인식하고 컴퓨팅 사고를 바탕으로 인공지능을 활용한 실생활 문제해결역량을 함양하는 데 지향점을 가진다'로 명시하였다[17].

이에 대해 국민참여소통채널에서는 다양한 의견이 제시되었다. 2022년 10월 13일까지 온라인 댓글 520개를 <Table 5>와 같이 실과 내에서의 정보교육 확대에 대한 찬성과 반대 의견의 수를 분석하였다. 그 결과, 찬성 의견은 전체 의견의 40.6%를 차지하였고, 반대 의견은 14.2%를 차지하였으며, 찬성과 반대의 입장이 아닌 글은 45.2%를 차지하였다. 찬성과 반대 의견을 전체로 보면, 70.8%가 찬성하고, 반대는 29.2%를 차지하였다.

찬성하는 의견을 구체적으로 보면, '디지털 사회와 인공지능' 영역을 중학교 1~3학년과 제시한 것은 '깊이 있는 학습'을 지원하기 위한 교육과정 구성의 중점에 적합하지만, 여전히 중학교 정보교과의 연계성이 부족하고 시수가 부족하다는 의견이 많았다. 한편, 실과 교육을 초등학교 3학년부터 운영해야 한다는 의견은 전체 의견의 16.3%를 차지하였다.

<Table 5> Comments on the draft proposal of the 2022 revised practical arts curriculum(2022.10.13.)

	Opinions on the Extension of Information Area				Teach the subject from the 3rd grade
	Pros	Cons	Other	total	
N (%)	206 (40.6)	72 (14.2)	229 (45.2)	520 (100.0)	85 (16.3)

4. 결론 및 제언

2022 개정 교육과정에서 ‘실과(기술·가정)’의 최종 시안 자료와 국민참여소통채널의 의견을 종합해 볼 때, 초등학교 실과 교육과정의 문제점을 해결하기 위한 방안을 다음과 같이 제언하고자 한다.

우선, 최종 시안에서 ‘디지털 사회와 인공지능’ 영역을 중학교 1~3학년과 연계하기로 한만큼 그에 따른 조치가 선행되어야 한다.

첫째, ‘실과(기술·가정)’ 교육과정 명칭을 ‘실과(기술·가정/정보)’로 수정하고, 교과 성격에 중학교 정보교과 연계됨을 명확하게 제시해야 한다. 현재의 교과 성격에 ‘실과(기술·가정)’는 초등학교 5~6학년에는 실과, 중학교 1~3학년에는 기술·가정으로 편제되어 운영된다’고만 명시되어 있는데, 여기에 정보를 추가하여 ‘실과(기술·가정/정보)’는 초등학교 5~6학년에는 실과, 중학교 1~3학년에는 기술·가정과 정보로 편제되어 운영된다’로 수정해야 한다. 아울러, [그림 1] 실과(기술·가정) 교육과정의 영역별 주요 개념 및 교과 역량에 정보 교과 역량을 포함해야 한다.

둘째, 교과 목표에 ‘디지털 사회와 인공지능 영역’과 관련된 목표가 전혀 진술되어 있지 않으므로 중학교 정보교과와 연계된 교과 목표를 추가해야 한다.

셋째, 내용체계표에 ‘디지털 사회와 인공지능’ 영역과 관련된 중학교 1~3학년 정보교과 내용 요소를 추가해야 한다. 다른 4개의 영역은 모두 중학교 기술·가정과 연계시켰지만, 이 영역만 중학교 정보와 연계시키지 않았으므로, 내용체계표에 정보교과 관련 영역을 제시해야 한다.

끝으로, 정보 교육 시수 확대를 위해 부록에 제시된 성취기준을 본문에 추가하고, 총론에 제시된 시간 배당 기준에 34시간 이상 편성·운영한다로 수정해야 한다. 현재 총론에는 ‘실과의 정보 교육은 학교 및 학생의 필

요에 따라 학교자율시간 등을 활용하여 34시간 이상 편성·운영할 수 있다’로 명시하였다. 이는 필수화하겠다는 디지털 인재 양성 방안과는 맞지 않다. 아울러, 학교 자율시간을 활용하더라도 (가칭) ‘디지털교육 운영 지침’이 필요하다. 2022 개정 교육과정에서는 디지털 소양을 기초소양을 체계적으로 길러내기 위해서는 별도의 운영 지침이 필요하다. 2000년에 발표한 ‘정보통신기술교육 운영 지침’은 시수를 명시함으로써 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 모든 학생들이 주당 1시간씩 정보 교육을 받을 수 있었다. 그러나 2015 개정 교육과정에서는 ‘소프트웨어 교육 운영 지침’은 시수를 명확하게 제시하지 않아 유명무실한 정책이 되었음을 잊어서는 안 된다. 따라서 최소한의 정보교육을 누구나 받을 수 있도록 보장함으로써 디지털 전환 시대에 필요한 기초소양을 모두가 갖출 수 있도록 해야 한다.

참고문헌

- [1] Bae, Y. G. (2022). Development of the information curriculum in elementary school. 2022 revised practical arts(technical · home economics) curriculum draft development research forum, 22–25. Korea Institute of Curriculum and Evaluation.
- [2] Institute of Information and Communications Technology Planning and Evaluation (2021). ICT Technology Level Survey and Technical Competitiveness Analysis Report.
- [3] Jointly related ministries (2019). National Strategy for Artificial Intelligence. Press Release on December 17, 2019.
- [4] Jointly related ministries (2022). A comprehensive plan for the development of digital talent. Press release on August 22, 2022.
- [5] Kim, B. S., Kim, M. C. and Kim, M. (2022). Korea Artificial Intelligence Market Forecast, 2021 - 2025. IDC Korea. Online Available: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP48976622>.
- [6] Kim, J. M., Ahn, S. H., Lee, M. S., and Lim, H. J. (2017). An in-depth analysis of the level of ICT literacy for elementary and middle school students.

- the Korea Education and Research and Information Service
- [7] Kim, S. H., Ban, G., and Kim, J. Y. (2020). Mid-to long-term manpower supply and demand forecast 2018–2028, changes in the future job world. Korea Employment Information Service.
- [8] Lee, S. H. (2019). AI Brain Index: Analysis and Meaning of Core Human Resources. Issue Report, 2019–10. Software Policy Research Institute.
- [9] Ministry of Education (2000). Guidelines for the operation of ICT education in 2000.
- [10] Ministry of Education (2015a). Guidelines for the operation of software education in 2015.
- [11] Ministry of Education (2015b). Practical arts (technology · home economics)/information curriculum. No. 2015-74 Ministry of Education Notice [Attachment 10].
- [12] Ministry of Education (2020a). 19th Social Relations Ministers' Meeting and 7th Human Investment Talent Council held. Press Release on November 19, 2020.
- [13] Ministry of Education (2020b). A comprehensive plan for information education that everyone enjoys, creating a foundation for next-generation education, 2020–2024.
- [14] Ministry of Education (2021). The main points of the 2022 revised national curriculum guidelines. (2021. 11. 24.)
- [15] Ministry of Education (2022a). Elementary and secondary school curriculum guidelines (draft: for installing national communication channels). (2022.4.22.).
- [16] Ministry of Education (2022b). Elementary and secondary school curriculum guidelines (draft: for installing National Communication Channel). (2022.10.8.).
- [17] Ministry of Education (2022c). Draft of 2022 revised practice arts (technology · home economics). National Communication Channel.
- [18] Ministry of Education and Human Resources Development (2005). Guidelines for the operation of ICT education in elementary and secondary schools. (2005.12.).
- [19] National Curriculum Information Center (2021). the nation's curriculum from: <http://ncic.kice.re.kr>.
- [20] The 20th Presidential Transition Committee (2022). Yoon Seok-yeol's 110th National Policy Task
- [21] Yoo, Y. G. (2022). Development of the 'World of Technology' content in practical arts curriculum. 2022 revised practical arts(technical · home economics) curriculum draft development research forum, 22–25. Korea Institute of Curriculum and Evaluation.

저자소개

정영식



1996 춘천교육대학교 수학교육학과
(교육학학사)

2001 한국교원대학교 컴퓨터교육과
(교육학석사)

2004 한국교원대학교 컴퓨터교육과
(교육학박사)

2004~2011 한국교육개발원 연구위원
2004~현재 전주교육대학교
컴퓨터교육과 교수

관심 분야: 컴퓨터교육, 이러닝,
SW교육, AI 교육
e-mail: nurunso@jnu.ac.kr