

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 관한 중등학교 교사의 인식 및 요구 분석

이은경[†] · 박상욱^{††} · 전성균^{†††}

요 약

본 연구의 목적은 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 관한 중등학교 교사들의 인식과 요구를 확인 하고 학교 현장에서의 융합 교육 활성화 지원 방안을 제시하는데 있다. 이를 위해 컴퓨터·정보 소양 함양을 위 한 융합 교육에 대한 인식 및 현황, 요구 조사를 실시하고, 중등학교 교사 227명의 응답을 분석하였다. 분석 결과, 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육의 필요성에 관한 인식은 매우 높게 나타났으나, 융합 교육에 대한 이해도와 실제 교육 수행 빈도는 상대적으로 낮게 나타났다. 또한 융합 교육 활동은 다양한 교과가 아닌 정보 교과를 통해 주로 수행되고 있는 것으로 드러났다. 이러한 융합 교육 수행의 어려움은 기존 교과 수업 진도에 대한 부담과 컴퓨터를 비롯한 기자재의 부족 및 노후화가 가장 높게 나타났으며, 이에 따라 교사의 전 문성 향상 및 학교 현장의 물리적, 제도적 환경 구성에 관한 요구 또한 가장 높게 나타났다. 이러한 연구 결과 를 바탕으로 교사 연수, 제도적 지원, 물리적 환경 구축 측면의 지원 방안을 논의하였다.

주제어 : 컴퓨터·정보 소양, 융합 교육, 중등 교육, 교사 연수

Analysis of Secondary School Teachers' Perceptions and Needs on Computer and Information Literacy Convergence Education

Eunyoung Lee[†] · Sangwook Park^{††} · Seongkyun Jeon^{†††}

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate secondary school teacher's perceptions and needs of computer and information literacy(CIL) convergence education and to suggest implications for promoting CIL convergence education in the actual school fields. We conducted a survey on teachers perceptions and the needs for CIL convergence education and analysed 227 secondary school teachers responses. As a result, we found that the perception of the necessity of CIL convergence education was very high while understanding level of the CIL convergence education and the actual frequency of teaching experiences were relatively low. In addition, CIL convergence education activities are mainly conducted through Informatics curriculum rather than various subjects. We identified that the main constrains of CIL convergence education were the burden on the progress of subject based curriculum as well as the lacking of teaching and learning equipments including computers. We identified that the needs for empowering teachers professional developments and constructing the physical and institutional environments of school sites were high. In discussion, we suggested the support strategies in terms of teacher professional development, institutional supports, and physical environments.

Keywords : Computer and Information Literacy, Convergence Education, Secondary Education, Teacher Professional Development

[†]종신회원: 한국교육과정평가원 부연구위원
^{††}종신회원: 한국교육과정평가원 부연구위원(교신저자)

^{†††}정 회 원: 한국교육과정평가원 부연구위원

논문접수: 2019년 9월 26일, 심사완료: 2019년 10월 29일, 게재확정: 2019년 11월 13일

* 본 논문은 한국교육과정평가원 연구보고서 '컴퓨터·정보 소양 함양 방안 탐색(연구보고 RRE 2018-8)'의 일부 내용을 수정·보완하여 제시하였으며, 한국교육과정평가원의 공식적인 견해와는 다를 수 있음.

1. 서론

현대와 미래 사회를 살아가기 위해 반드시 갖추어야 할 소양으로 컴퓨터·정보 소양이 논의되어 왔으며, 이와 관련한 개념은 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 디지털 리터러시 등의 다양한 협의의 개념들과 혼용되어 사용되어 왔다.

최근에는 컴퓨터와 인터넷과 같은 테크놀로지의 도구적 활용에 중점을 둔 컴퓨터 리터러시와 정보 활용 및 의사소통 능력에 중점을 둔 정보 리터러시가 통합된 개념인 디지털 리터러시[1][2] 또는 컴퓨터·정보 소양[3]이 주요 용어로 사용되고 있다.

국제 컴퓨터·정보 소양 연구(International Computer Information and Literacy Study, 이하 ICILS)에서는 현대 사회의 학습자들이 갖추어야 할 핵심 역량으로 컴퓨터·정보 소양을 제시하고 이에 대한 개념과 영역을 구체적으로 제시하였다.

ICILS에서는 “*집, 학교, 직장, 사회 활동에 적극적으로 참여하기 위해 조사하고, 생성하고, 의사소통하는데 컴퓨터를 사용하는 개인의 능력*”으로 컴퓨터·정보 소양을 정의하고 있으며, 하위 영역으로 컴퓨터에 대한 이해, 정보 수집, 정보 생산, 디지털 의사소통을 포함한다[4]. 즉, 컴퓨터·정보 소양은 일상생활을 영위하거나 학습을 위해 필요한 역량으로 컴퓨터를 이해하고 사용할 수 있는 능력 뿐 아니라, 정보 접근 및 평가, 정보 변환 및 생성, 정보 공유 및 정보의 책임 있고 안전한 사용을 위한 의사소통 능력을 포함한다[5].

학교 현장에서의 이러한 컴퓨터·정보 소양 교육은 전통적으로 컴퓨터·정보와 관련한 교과 중심으로 이루어지는 경향이 있다. 그러나 컴퓨터·정보 소양 교육은 컴퓨터·정보와 관련한 개념이나 테크놀로지의 사용법을 이해하는 단계에서 벗어나 보다 다양한 실생활 및 학습 상황에서 컴퓨터와 정보를 활용할 수 있는 경험을 제공할 필요가 있다.

즉, 정보 교과 뿐 아니라, 보다 다양한 교과 교육 상황에서 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 교육이 이루어질 필요가 있으며, 다양한 교과와 정보 교과와의 연계를 통한 융합 교육을 통해 추진되어야 한다.

최근 우리나라에서 추진되고 있는 소프트웨어 교육 정책 및 과학·수학·정보교육 진흥 정책은 융합

교육을 통한 컴퓨터·정보 소양 함양 교육 방안을 강조하고 있다[6][7][8].

그러나 다양한 교과 및 교육 맥락에서 컴퓨터·정보 소양 교육이 충실히 이루어지기 위해서는 학교 현장에서 교육을 담당하고 있는 교사들의 인식 수준, 준비도, 학교 현장의 지원 현황, 요구 사항들을 확인할 필요가 있다.

이에 따라 본 연구에서는 컴퓨터·정보 소양 함양 교육에 관한 중등학교 교사들의 인식과 요구를 확인하고자 하였다. 특히, 정보 교과 교육 뿐 아니라, 수학, 과학 등 다양한 교과와의 연계 및 융합을 통한 교수 학습 실행 가능성을 확인하고 이를 지원하기 위한 연구 및 정책 방향 등을 제시하고자 한다.

2. 관련 연구

STEM으로 대표되는 융합교육은 미국에서 시작되어 전 세계적으로 주목받고 있는 교육 형태이다.

최근에는 21세기 학습자가 갖추어야 할 역량으로 기본적인 컴퓨팅 기술이 강조됨에 따라 컴퓨터 과학 중심 융합교육인 CS-STEM(Computer Science, Science, Technology, Engineering and Mathematics) 교육이 강조되고 있다.

CS-STEM은 과학과 수학 중심의 기존 STEM 교육에 대한 반성으로 진정한 STEM 교육은 학생들이 실제 자신이 수행하는 일에 대해 생각하고 행동하도록 하는 것이 중요하며, 이에 따라 21세기 핵심 기술의 도입을 강조함에 따라 대두되었다[9]. 21세기 학습자가 갖추어야 할 핵심 기술은 수학과 과학 뿐 아니라 컴퓨터 기술을 사용하고 조작할 수 있는 능력을 의미한다. 즉, 19세기의 필수 기초 소양으로 간주되어 온 3R(Read, wRite, and aRithmetic)과 더불어 21세기에는 4R(Read, wRite, aRithmetic, and algoRithms)을 강조한다. 여기서 4번째 R은 알고리즘 또는 기본적인 컴퓨터 소양을 의미한다[10].

우리나라의 경우, 소프트웨어 교육 강화 정책 등으로 컴퓨팅 사고력 중심의 융합교육 지원 및 관련 연구 추진, 교사 연수 등을 추진하고 있다. 또한 국내 교육과정 운영 상황에 적합한 융합교육 모델에 관한 연구[11][12]와 더불어, 실제 학교 현장에서의 교육 적합성 확인을 위한 초등학교 교사들의

인식 및 요구 분석 연구[13][14]가 추진되었다.

3. 연구 방법

3.1 설문 대상 및 내용

컴퓨터·정보 소양 교육에 관한 중등학교 교사의 인식과 요구를 확인하기 위해 전국 중·고등학교의 수학, 과학, 정보 교과를 담당하고 있는 교사들을 대상으로 설문을 실시하였다. 설문 내용은 중등학교 학생들의 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 관한 인식과 현황을 확인하기 위한 내용과 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육을 위한 요구 조사 내용으로 구분된다. 구체적인 설문 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 설문 내용[3]

영역	내용
배경 정보	학교급, 담당 교과, 교직 경력
	소프트웨어 교육 경력, 소프트웨어 교육 관련 활동
컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 인식 및 현황	융합 교육에 대한 이해도
	자료 및 정보 습득 방법
	융합 교육 빈도
	주요 학습 활동
	융합 교육 수행의 어려움 (5점 척도)
	학교 환경 준비도 (5점 척도)
	융합 교육의 필요성
컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 요구	융합 교육 시작 시기
	융합 교과
	교사 전문성 (5점 척도)
	융합 교육 여건 (5점 척도)

3.2 분석 방법

설문에 참여한 중등학교 교사 227명(중학교 196명, 고등학교 31명)의 응답을 분석하였으며, 기술 통계 분석에 따른 기초 분석을 하였다. 그리고 교사 배경 변인에 따른 결과 비교를 위해 분산 분석 및 교차 분석을 실시하였고, 통계적으로 유의한 차이가 있는 부분을 중점으로 기술하였다.

4. 연구 결과

4.1 교사 배경 정보

설문에 응답한 중등학교 교사 227명의 배경 정보는 <표 2>와 같다.

<표 2> 교사 배경 정보[3]

구분		빈도(명)	비율(%)
학교급	중학교	196	86.3
	고등학교	31	13.7
담당 교과	수학	67	29.5
	과학	71	31.3
	정보	89	39.2
교직 경력	5년 미만	46	20.3
	5년 이상 ~ 10년 미만	28	12.3
	10년 이상 ~ 15년 미만	34	15.0
	15년 이상	119	52.4
소프트웨어 교육 경력	없음	108	47.6
	2년 미만	42	18.5
	2년 이상	77	33.9
소프트웨어 교육 관련 활동	연구·선도학교	45	37.8
	관련 연구회	36	30.3
	관련 학생 동아리 운영	52	43.7
	관련 연수	72	60.5
	기타	5	4.2
	없음	19	16.0

4.2 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 인식 및 현황

4.2.1 융합 교육에 대한 이해도

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 중등교사의 이해 정도를 확인하기 위한 설문 결과는 <표 3>과 같다. 38.3%에 해당하는 교사가 ‘수업이 가능한 수준’이라고 응답하였으나, ‘용어를 들어본 정도’가 15.4%, ‘전혀 들어본 적이 없음’이 6.6%로 총 22.0%에 해당하는 응답자의 경우, 융합 교육에 대한 이해 수준이 매우 낮은 것으로 나타났다.

<표 3> 융합 교육에 대한 이해도[3]

구분	빈도(명)	비율(%)
수업이 가능한 수준	87	38.3
연수 및 청강 경험	46	20.3
자료 및 매체로 경험	44	19.4
용어를 들어본 정도	35	15.4
전혀 들어본 적이 없음	15	6.6

담당 교과별 이해도를 살펴보면, ‘수업이 가능한 수준’이라고 응답한 비율은 수학 교과가 29.9%, 과학 교과가 23.9%, 정보 교과가 56.2%로 나타났

으며, ‘용어를 들어본 정도’와 ‘전혀 들어본 적이 없음’에 응답한 비율은 수학 교과가 35.8%, 과학 교과가 29.6%, 정보 교과가 5.6%로 나타났다(<표 4> 참조).

<표 4> 담당 교과별 이해도

융합 교육 이해도	담당 교과							
	수학		과학		정보		전체	
	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)
수업이 가능한 수준	20	29.9	17	23.9	50	56.2	87	38.3
연수 및 청강 경험	7	10.4	16	22.5	23	25.8	46	20.3
자료 및 매체로 경험	16	23.9	17	23.9	11	12.4	44	19.4
용어를 들어본 정도	17	25.4	14	19.7	4	4.5	35	15.4
전혀 들어본 적이 없음	7	10.4	7	9.9	1	1.1	15	6.6
전체	67	100.0	71	100.0	89	100.0	227	100.0

$\chi^2 = 39.67, df=8, p=.000$

4.2.2 자료 및 정보 습득 방법

융합 교육에 대한 이해도 설문에서 ‘전혀 들어본 적이 없음’이라고 응답한 15명을 제외한 212명을 대상으로 융합 교육 관련 자료 및 정보 습득 방법에 관하여 설문하였으며, 결과는 <표 5>와 같다. ‘교원 연수’ 항목이 61.8%로 가장 높게 나타났으며, ‘연구 자료 및 언론(16.0%)’, ‘동료 교사(9.4%)’의 순으로 높게 나타났다.

<표 5> 융합 교육 자료 및 정보 습득 방법[3]

구분	빈도(명)	비율(%)
동료 교사	20	9.4
교원 연수	131	61.8
연구학교 재직	3	1.4
연구 자료 및 언론	34	16.0
기타	14	6.6
없음	10	4.7

4.2.3 융합 교육 빈도

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육 시행 빈도에 관하여 설문하였으며 결과는 <표 6>과 같다. 구체적으로 살펴보면, ‘전혀 하지 않음’이 41.0%로 가장 높게 나타났고, ‘월 1회 미만’이 36.1%, ‘월 1회 이상 그러나 매주 하지는 않음’이 15.4%, ‘주 회 이상’이 7.5%의 순으로 높게 나타났다.

<표 6> 융합 교육 빈도[3]

구분	빈도(명)	비율(%)
전혀 하지 않음	93	41.0
월 1회 미만	82	36.1
월 1회 이상 그러나 매주 하지는 않음	35	15.4
주 1회 이상	17	7.5

담당 교과별 융합 교육 빈도를 구체적으로 살펴보면, ‘전혀 하지 않음’의 경우, 수학 교과가 53.7%, 과학 교과가 49.3%, 정보 교과가 24.7%로 나타났다(<표 7> 참조).

<표 7> 교과별 융합 교육 빈도

융합 교육 빈도	담당 교과							
	수학		과학		정보		전체	
	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)
전혀 하지 않음	36	53.7	35	49.3	22	24.7	93	41.0
월 1회 미만	24	35.8	24	33.8	34	38.2	82	36.1
월 1회 이상 그러나 매주 하지는 않음	5	7.5	7	9.9	23	25.8	35	15.4
주 1회 이상	2	3.0	5	7.0	10	11.2	17	7.5
전체	67	100.0	71	100.0	89	100.0	227	100.0

$\chi^2 = 23.76, df=6, p=.001$

4.2.4 주요 학습 활동

융합 교육을 위해 수행하고 있는 주요 학습 활동이 무엇인지 확인하기 위해 컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교육을 하지 않는다고 응답한 93명을 제외한 나머지 134명의 응답자를 대상으로 컴퓨터·정보 소양 관련 융합 수업에서 이루어지는 주요 학습 활동이 무엇인지 설문하였다. 최대 3개 항목까지 선택할 수 있도록 하였으며, 분석 결과는 [그림 1]과 같다. 구체적으로 살펴보면, ‘프로젝트 수행(59.7%)’, ‘자료 검색 및 분석하기(47.8%)’, ‘학습 결과 산출물 제작(47.8%)’의 순으로 높게 나타났다.



[그림 1] 주요 학습 활동(3)

4.2.5 융합 교육 수행의 어려움

컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교육 수행 시 예상되는 어려움이 무엇인지 확인하기 위한 설문을 실시하였으며, 결과는 <표 8>, <표 9>와 같다.

먼저, 내적 어려움에 관한 설문 조사 결과, 모든 항목에 대한 평균이 3.00 이상으로 어렵다고 인식하는 것으로 드러났으며, 특히 ‘수업 내용 융합 구성(3.74)’과 ‘교수 학습 전략 모색(3.70)’을 어렵다고 인식하는 것으로 나타났다(<표 8> 참조).

<표 8> 교육 수행의 내적 어려움(3)

구분	N	평균	표준편차
교사의 컴퓨터·정보 소양 부족	227	3.36	1.18
수업 내용 융합 구성의 어려움	227	3.74	1.03
교수-학습전략 모색의 어려움	227	3.70	1.01
수업 주제 재구성을 위한 교육과정 분석의 어려움	227	3.59	1.04
평가 전문성의 부족	227	3.50	1.15
수업 자료 제작의 어려움	227	3.59	1.10
동료 교사와의 협력의 어려움	227	3.53	1.03

교육 수행의 내적 어려움과 더불어 외적 요인을 확인하기 위한 설문을 실시하였으며, 분석 결과, 내적 어려움에 비해 외적 어려움을 더 높게 인식하는 것으로 나타났다. 특히, ‘기존 교과 수업의 진도 부담(3.97)’과 ‘컴퓨터를 비롯한 기자재의 부족 및 노후화(3.90)’를 수업 진행 시 가장 큰 장애 요인으로 인식하는 것으로 나타났다(<표 9> 참조).

<표 9> 교육 수행의 외적 어려움(3)

구분	N	평균	표준편차
기존의 교과 수업 진도에 대한 부담	227	3.97	0.97
기존 교과 학습의 기본 개념 및 기능 약화에 대한 우려	227	3.61	1.01
예산 부족	227	3.71	0.93
컴퓨터를 비롯한 기자재의 부족 및 노후화	227	3.90	1.00
학부모 인식 부족	227	3.44	0.97
관리자 및 관계자의 행정 지원 부족	227	3.39	1.06
학습자의 흥미 및 학습 동기 부족	227	3.24	1.06

4.2.6 학교 환경 준비도

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육 수행을 위해 필요하다고 판단되는 학교 환경의 준비 정도를 확인하기 위한 설문을 실시하였으며, 결과는 <표 10>과 같다. 구체적으로 살펴보면, 모든 항목에 대한 준비도는 평균 3.00 이상으로 교사들은 보통 수준으로 인식하고 있는 것으로 나타났으며, ‘교육용 소프트웨어 및 교구(3.15)’의 준비도가 다른 항목에 비해 상대적으로 낮다고 판단하는 것으로 드러났다.

<표 10> 학교 환경의 준비도(3)

구분	N	평균	표준편차
컴퓨터 및 노트북, 태블릿	227	3.49	1.02
인터넷 네트워크 환경	227	3.67	1.00
교육용 소프트웨어 및 교구	227	3.15	1.11

4.2.7 융합 교육의 필요성

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육의 필요성에 대해 인식을 설문하였으며, 분석 결과, 대부분의 교사가 필요하다고 인식(90.8%)하는 것으로 나타났다(<표 11> 참조).

<표 11> 융합 교육의 필요성(3)

구분	빈도(명)	비율(%)
매우 필요함	58	25.6
필요함	148	65.2
불필요함	18	7.9
매우 불필요함	3	1.3

‘매우 필요함’, ‘필요함’에 응답한 206명의 응답

자를 대상으로 필요하다고 판단한 이유를 최대 3개까지 선택하도록 하였으며, 분석 결과는 [그림 2]와 같다. 구체적으로 살펴보면, ‘창의성 및 문제해결능력 향상’(57.8%), ‘실생활에서의 적용력 향상’(55.3%)과 관련하여 필요성을 높게 인식하는 것으로 나타났다.



[그림 2] 융합 교육이 필요한 이유[3]

4.3 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 요구

4.3.1 융합 교육 시작 시기

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육을 시작하기에 적합하다고 판단되는 학년(군)을 조사하였으며, 결과는 <표 12>와 같다. 중등학교 교사들은 중학교 단계에서 시작하거나, 초등학교 고학년(5~6학년군) 단계에서 시작하는 것이 바람직하다고 인식하는 것으로 드러났다.

<표 12> 융합 교육 시작 시기[3]

구분	빈도(명)	비율(%)
초등학교 1학년 ~ 2학년	4	1.8
초등학교 3학년 ~ 4학년	34	15.0
초등학교 5학년 ~ 6학년	89	39.2
중학교 1학년 ~ 3학년	100	44.1

4.3.2 융합 교과

컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육이 추진되기에 적합하다고 판단되는 교과를 모두 선택할 수 있도록 설문하였으며, 결과는 [그림 3]과 같다. 구체적으로 살펴보면, 정보 70.9%, 과학 63.4%, 기술·가정 51.1%, 수학 46.7%의 순으로 높게 나타났다.



[그림 3] 융합 교과[3]

4.4 교사 전문성

컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교육을 위해 필요한 교사 전문성에 관한 요구를 조사하였으며, 결과는 <표 13>과 같다. 구체적으로 살펴보면, 모든 항목에 대해 평균 4.00 이상으로 관련 교사 전문성이 매우 필요하다고 인식하는 것으로 나타났으며, 특히, ‘교사의 컴퓨터·정보 소양(4.40)’, ‘컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육 실천을 위한 교수 능력(4.39)’에 관한 필요성을 높게 요구하는 것으로 나타났다.

<표 13> 교사 전문성에 관한 요구[3]

구분	N	평균	표준편차
교사의 컴퓨터·정보 소양	227	4.40	0.62
컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교육 실천을 위한 교수 능력	227	4.39	0.67
컴퓨터·정보 소양 관련 교과에 대한 내용 지식	227	4.31	0.72
컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교과 교육과정 재구성 능력	227	4.36	0.69

4.5 융합 교육 여건

컴퓨터·정보 소양 관련 융합 교육을 위해 필요한 교육 여건에 관한 요구를 조사하였으며, 결과는 <표 14>와 같다. 구체적으로 살펴보면, 모든 항목에 대해 평균 4.00 이상으로 관련 제반 여건이 매우 필요하다고 인식하는 것으로 나타났으며, 특히, ‘노후 PC 교체 및 IT 기기 보급(4.55)’에 관한 요구가 가장 높게 나타났다.

<표 14> 교육 여건에 관한 요구[3]

구분	N	평균	표준편차
교사 연구회 지원	227	4.11	0.71
교사 연수 지원	227	4.33	0.68
행·재정적 지원	227	4.44	0.63
수업 시수 확보	227	4.41	0.73
프로그램 예시 자료 제시	227	4.44	0.65
교육과정 재구성 방안 마련	227	4.37	0.63
융합 교육관련 학술 연구 수행	227	4.26	0.76
컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 평가 방안	227	4.23	0.76
교원양성 교육과정에 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육과정 반영	227	4.24	0.72
관련 정보 공유 체제(관련 교재 개발 및 자료 공유)	227	4.44	0.62
컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 대한 이해 및 인식	227	4.38	0.66
노후 PC 교체 및 IT 기기 보급	227	4.55	0.60

5. 결론 및 제언

우리나라 중등학교에서의 컴퓨터·정보 소양 교육은 전통적으로 교과 기반으로 추진되어 왔으나, 최근 컴퓨터나 소프트웨어의 사용법 교육에 치중하기보다 실생활 및 다양한 문제 해결 상황에서의 컴퓨팅 기술 및 정보 활용 역량 함양을 강조함에 따라 다양한 교과 중심의 융합 교육 활동의 필요성 대두되고 있다.

이에 따라 수학, 과학 중심의 융합 교육과정 및 교재 개발, 교사 연수 및 다양한 교사 활동 지원 등 다양한 연구 및 정책 등이 추진되고 있으나, 학교 현장의 정규 수업 시간을 통한 융합 교육 활동은 여러 가지 제약조건으로 인해 여전히 활성화되지 못하고 있다. 따라서 실제 학교 현장에서의 융합 교육 현황, 여건 등을 파악하고 교사들의 융합 교육에 관한 인식과 요구를 확인할 필요가 있다.

이에 따라 본 연구에서는 전국 중등학교 수학, 과학, 정보 교사들을 대상으로 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 관한 인식과 요구를 조사하였으며, 분석 결과에 따른 주요 논의 사항을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 우리나라 중등학교 교사들의 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육 필요성에 관한 인식은 매우 높게 나타난 반면, 융합 교육에 대한 이해 수준 및 융합 교육 수행 빈도는 상대적으로 낮게 나타났다. 또한 학교 현장에서의 융합 교육 수행을

위한 요구 조건으로 ‘교사의 전문성’ 함양의 필요성을 매우 높게 인식하고 있는 것으로 드러났다. 따라서 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육에 관한 이해 수준을 높이고, 융합 교육 추진을 위한 교사의 전문성 함양을 위한 구체적인 연수 경험의 제공 및 강화가 필요하다.

둘째, 학교 현장에서의 컴퓨터·정보 소양 함양을 위한 융합 교육 활동은 여전히 정보 교과를 통해 활발히 이루어지고 있는 것으로 드러났다. 그러나 보다 다양한 교과 중심 융합 교육을 통해 컴퓨터·정보 소양 함양이 가능하다고 인식하는 것으로 나타났다. 따라서 정보 교과 뿐 아니라 보다 다양한 교과 중심의 융합 교육 활성화를 위한 연구 및 지원이 필요하다.

셋째, 학교 현장에서의 융합 교육 필요성에 관한 높은 인식에도 불구하고, 실제 수행 경험이 낮은 이유 중 ‘기존 교과 수업 진도에 대한 부담’이 가장 높게 나타났다. 이는 현행 교과 중심 교육과정 편성 및 운영으로 인한 제약 조건이 융합 교육 실행에 가장 큰 걸림돌로 작용한다는 것을 의미한다. 따라서 교사 및 학생 중심의 보다 유연한 교육과정 운영을 위한 제도적 지원이 필요하다.

넷째, 학교 현장에서의 융합 교육 수행 시 가장 큰 외적 장애 요인으로 컴퓨터를 비롯한 기자재의 부족 및 노후화가 가장 높게 나타났다. 또한 융합 교육 수행을 위해 필요하다고 판단되는 교육 여건으로는 ‘노후 PC 교체 및 IT 기기의 보급’, ‘행·재정적 지원’, ‘프로그램 예시 자료 제시’, ‘관련 정보 공유 체제’에 관한 요구가 높게 나타났다. 이는 학교 현장에서의 융합 교육 수행을 지원하기 위한 물리적 환경 구축 뿐 아니라 연구 및 교사 학습 공동체 연구 지원 등 융합 교육 수행을 지원하기 위한 체계적 지원 체제 구축이 필요함을 의미한다.

참 고 문 헌

- [1] Glister, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub.
- [2] 한정선·오정숙 (2006). 21세기 지식 정보 역량 활성화를 위한 디지털 리터러시의 지수 개발 연구: 디지털 리터러시 프레임워크

구성 (RM 2006-56). 서울: 한국교육학술정보원.

- [3] 박상욱 · 이은경 · 전성균 · 정채관 (2018). **컴퓨터·정보 소양 함양 방안 탐색**. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2018-8.
- [4] 김수진 · 박지현 · 전경희 · 김미영 · 이영준 · 서지희 · 김민정 (2014). **국제 컴퓨터·정보 소양 연구: ICILS 2013 결과 보고서**. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2014-3-2.
- [5] International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2017). *International Computer and Information Literacy Study. Assessment Framework Draft for review*. Unpublished document.
- [6] 교육부 (2014). **초·중등 SW교육 활성화 방안**. 교육부(2014.7.23.).
- [7] 「과학·수학·정보 교육 진흥법」(법률 제14903호, 2017. 10. 24. 전부개정). 국가법령정보센터.
- [8] 「과학·수학·정보 교육 진흥법 시행령」(대통령령 제28798호, 2018.4.17., 전부개정). 국가법령정보센터.
- [9] Nag, S., Katz, J. G., and Saenz-Otero, A. (2013). Collaborative gaming and competition for CS-STEM education using SPHERES Zero Robotics. *Acta Astronautica*, 83, 145-174.
- [10] Davidson, C. N. (2011). *Now You See It: How the Brain Science of Attention Will Transform the Way We Live, Work, and Learn*. New York: Viking Penguin Books. 342.
- [11] 이철현 · 한선관 (2011), 실과 교과 중심의 STEAM 융합인재교육 모형 개발, **한국실과교육학회지**. 24(4), 139-161.
- [12] 박광렬 (2015). 공학설계기반 미국 STEM 융합교육 사례의 고찰과 시사점. **한국실과교육학회지**. 28(2), 225-242.
- [13] 박만재 · 이철현 (2016). 소프트웨어 교육에 대한 초등교사의 교육요구도 분석. **실과교육학회지**. 29(3), 21-41.
- [14] 전성균 · 박상욱 · 이은경 (2019). 컴퓨터·정보 소양 교육에 관한 초등학교 교사의 인식 및

요구 분석. **컴퓨터교육학회 논문지**, 22(4), 11-20.

이 은 경



1998 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학학사)
2005 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학석사)

2009 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학박사)
2013 ~ 현재 한국교육과정평가원 부연구위원
관심분야 : 컴퓨터교육, 학습과학
E-Mail : eklee76@kice.re.kr

박 상 욱



1997 성균관대학교
농업경제학과(학사)
2006 플로리다주립대학교
교육심리학과(석사)

2011 플로리다주립대학교 교육심리학과(박사)
2012 ~ 현재 한국교육과정평가원
관심분야: 교육측정, 교육평가, 문항반응이론
E-Mail: swpark@kice.re.kr

전 성 균



2003 한국교원대학교
초등교육과(교육학학사)
2011 한국교원대학교

컴퓨터교육과(교육학석사)
2016 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학박사)
2017~현재 한국교육과정평가원 부연구위원
관심분야 : 정보교육, 로봇프로그래밍, 학습과학
E-Mail : presents@kice.re.kr