

정보통신기술교육 운영지침과 활용능력기준에 기초한 교원정보화 연수 현황 및 문제점 분석

(Current Status and Problems of the ICT In-service Training for Teacher Based on the Operating Guide and Skill Standard of ICT)

김 종 혜 [†] 김 용 ^{**} 이 원 규 ^{***}
(JongHye Kim) (Yong Kim) (WonGyu Lee)

요 약 교원정보화 연수는 연수내용과 연수의 운영 및 관리면에서 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 정보화 연수 내용이 응용 소프트웨어 기능 위주의 매뉴얼 학습이 대부분이고, 비체계적이며 중복되는 내용들이 많았다. 또한 정보화 연수가 필수가 아니기 때문에 정보화 연수를 한번도 이수하지 않은 교사들도 있었다. 특히 교원 정보화 연수 및 교원정보활용능력인증제의 기준인 교원의 정보통신기술 활용 능력 기준(ISST)는 개정된 정보통신기술교육 운영지침과도 큰 차이를 보이고 있어 개정이 필요하였다. 본 연구에서는 현 교원 정보화 연수의 현황을 알아보고, 연수의 내용 및 운영상의 문제점을 ISST와 개정된 정보통신기술교육 운영지침과 분석해 교원 정보화 연수 개선의 필요성을 제안하고자 한다.

키워드 : 정보통신기술교육 운영지침, 정보통신 활용 능력 기준, 교원 정보화 연수

Abstract The curriculum for teacher ICT in-service training has several problems in terms of running and managing training content. The majority part of the program consist of learning software application manual. Additionally, the program is not organized and some contents overlap. Furthermore teachers are not obliged to participate in training. Especially, it needs to be revised because it is many difference between revised ICT curriculum and 'ICT skill standard for teacher(ISST)'. This study investigates the current curriculum for teacher ICT in-service training, analyzes problems in running and managing training content, and suggests need for revising the curriculum for teacher ICT in-service training.

Key words : Guideline for Information Communication Technology, ICT Skill Standard for Teacher, ICT In-service Training for Teacher

1. 서 론

교육인적자원부는 국민, 교원, 학생을 대상으로 한 정보통신기술 활용 능력 기준과 교육과정을 개발하여 국가수준에서 이를 활용하려는 노력을 하고 있다. 교사의 정보통신기술 활용 능력 수준의 고른 배양을 위해 2002년에 개발한 교원의 정보통신기술 활용 능력 기준(ISST:Information Standard Skill For Teacher)은 교원 정보화 연수와 교원정보활용능력인증제의 기준이 되

도록 하고 있다[3]. 이것은 교원의 정보통신기술 활용능력을 신장시킴과 동시에 교원들이 자신들의 직무를 활용하는데 효과적으로 수행하도록 지원하는데 의의를 두고 있다. 그러나 현재의 ISST는 교원 정보화 연수의 기준으로 하기에는 여러 가지 문제가 있다. 또한 정보화 연수의 운영면에서도 문제점을 찾아볼 수 있다. 빠르게 진행되고 있는 미래사회에 대응하기 위해서는 학생들을 위한 교수-학습 방법이 변화되어야 하고, 이를 위한 교원정보화 연수의 방향이 획기적으로 거듭나지 않으면 안된다. 따라서 본 연구에서는 개정된 정보통신기술교육 운영지침과 ISST를 바탕으로 교원 정보화 연수의 현황 및 문제점을 연수내용 및 운영 측면에서 알아보고 그 방향성을 제안해 보고자 한다.

2. 연구방법

본 연구에서는 전문가집단으로 2007년에 개발된 '초·

[†] 학생회원 : 고려대학교 컴퓨터교육학과
jonghye.kim@inc.korea.ac.kr

^{**} 정 회 원 : 한국교육학술정보원 이러닝품질관리팀 연구원
dragon@keris.or.kr

^{***} 종신회원 : 고려대학교 컴퓨터교육학과 교수
lee@comedu.korea.ac.kr

논문접수 : 2006년 12월 27일

심사완료 : 2007년 6월 12일

중등학교 정보통신기술교육 지도자료'의 연구원들을 선정하였다[26]. 2007년에 개발된 '초·중등학교 정보통신기술교육 지도자료'는 2005년에 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소를 바탕으로 각 교과에서 정보통신기술을 활용할 수 있는 교수학습 방법 및 내용을 제시한 것이다. 전문가 집단은 ISST의 내용요소와 현재 진행되고 있는 교원정보소양인증 문제에 대한 개정된 정보통신기술교육 운영지침과의 연관성을 알아보았다. 연관성 기준은 '본 내용요소나 문항이 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소의 어느 내용과 연관되어 있는가?' 로 제시하였다.

3. 개정된 정보통신기술교육 운영지침

2005년 개정된 정보통신기술교육 운영지침은 정보통신기술 소양 교육과 교과 활용교육으로 나누고, 정보통신기술 소양 교육에서는 컴퓨터 과학 요소 및 정보통신윤리 분야를 강화하며 소양 교육과 교과 활용교육 간의 연계를 통하여 효과적으로 교육 목표를 달성할 수 있도록 하였다[4]. 개정된 정보통신기술 운영지침은 초등학교 1~4학년은 2007년도, 초등학교 5~6학년은 2008년

도, 중학교에서는 관련과목과 연계하여 2008년도부터 적용된다. 정보통신기술교육 운영지침의 내용은 표 1과 같이 '정보 사회의 생활', '정보 기기의 이해', '정보 처리의 이해', '정보 가공과 공유', '종합 활동'의 다섯 가지 영역으로 이루어져 있다[5].

'정보 사회의 생활' 영역은 정보 및 정보 사회에 대한 기초적인 이해에서부터 정보 사회에서 여러 가지 변화의 모습과 갖추어야 할 정보 활용 태도를 깊이 있게 이해하고 실천할 수 있도록 되어있다. '정보 기기의 이해' 영역은 정보 기기에 대한 이해와 이를 활용하기 위한 기본 원리 및 기능을 습득할 수 있는 내용으로 구성되어 있다. '정보 처리의 이해' 영역은 정보통신기술을 기반으로 다양한 문제 해결 방법을 체험함으로써 고도의 정보 사회에서 문제 해결력을 향상시키고자 하는 내용으로 구성되어 있다. '정보 가공과 공유' 영역은 창출된 정보를 다양한 프로그램을 활용하여 가공하고 웹을 통해 다른 사람과 공유하는 활동으로 구성되어 있다. '종합 활동' 영역은 위의 각 영역의 내용을 학습하고 이해한 후 이를 종합적으로 적용하여 여러 가지 다양한 문제들을 해결하도록 되어 있다[4].

표 1 개정된 정보통신기술교육 운영지침 내용체계

	제 1단계	제 2단계	제 3단계	제 4단계	제 5단계
정보 사회의 생활	<ul style="list-style-type: none"> 정보 사회와 생활 변화 컴퓨터로 만나는 이웃 컴퓨터 사용의 바른 자세 사이버 공간의 올바른 예절 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 공간의 이해 네트워크와 대인 윤리 인터넷과 게임 중독의 예방 정보 보호와 암호 바이러스, 스팸으로부터의 보호 	<ul style="list-style-type: none"> 협력하는 사이버 공간 사이버 폭력과 피해 예방 개인 정보의 이해와 관리 컴퓨터 암호화와 보안 프로그램 저작권의 보호와 필요성 정보 사회와 직업 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 기관과 단체 사이버 공간의 윤리와 필요성 암호화와 정보 보호 기술 지적 재산권의 이해와 보호 정보 산업의 발전과 미래 	<ul style="list-style-type: none"> 올바른 네티즌 의식 정보 보호 법률의 이해 네트워크 속에서의 정보 보호 정보 사회와 직업 선택
정보 기기의 이해	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 구성요소의 이해 컴퓨터의 조작 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 체제의 사용법 컴퓨터의 관리 소프트웨어의 이해 유틸리티 프로그램 활용 주변 장치의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 동작의 이해 컴퓨터 사용 환경 설정 네트워크의 이해 정보 기기의 이해와 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 체제의 이해 네트워크의 구성 요소와 원리 컴퓨터 내부구조의 이해 자신의 컴퓨터 구성 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 체제의 동작 원리 서버와 네트워크 구조
정보 처리의 이해	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 정보의 세계 재미있는 문제와 해결방법 	<ul style="list-style-type: none"> 숫자와 문자 정보의 표현 문제 해결 과정의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 멀티미디어 정보의 표현 문제 해결 전략과 표현 프로그래밍의 이해와 기초 	<ul style="list-style-type: none"> 알고리즘의 이해와 표현 간단한 데이터 구조 입·출력 프로그래밍 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터베이스의 이해와 활용 프로그램 제작 과정의 이해 응용 소프트웨어 제작
정보 가공과 공유	<ul style="list-style-type: none"> 생활과 정보교류 사이버 공간과의 만남 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 공간에서의 정보 검색과 수집 문서 편집과 그림 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 공간 생성, 관리 및 교류 수치 자료 처리 발표용 문서 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 공유 및 협력 정보 교류 환경의 설정 웹 문서 제작 멀티미디어 자료의 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 멀티미디어 자료의 가공 웹 사이트 운영 및 관리
종합 활동	<ul style="list-style-type: none"> 정보 사회에 대한 올바른 인식과 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 문제 해결을 위한 정보의 수집, 생성 및 보호 	<ul style="list-style-type: none"> 책임 있는 협력 활동을 통한 문제 해결 	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 멀티미디어 정보를 활용한 정보 교류 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 공간에서의 올바른 정보 공유

정보통신기술의 교과별 활용 방안은 각 교과 교육에서 추구하는 능력 및 기능을 중심으로 몇 가지 유형을 정하고 유용한 정보통신기술 활용 예시를 제시하여 수업개선을 위한 아이디어를 제공할 수 있도록 하였다. 이에 단계별 지도 내용을 기초로 교과별 특성을 고려하여 융통성 있게 적용하되 전체 차시의 10% 이상의 수업에서 정보통신기술을 부분적으로 또는 전체적으로 활용할 수 있도록 명시하였다[26].

4. 교원 정보화 연수 종류 및 현황

4.1 교원 정보화 연수 종류

교원 정보화 연수는 교육청이 연수학점을 부여하는 '정보화 직무연수'와 학교단위로 실시하는 '정보화 자율연수'를 병행 추진하되, 직무연수는 매년 전체 교원의 33%이상, 자율연수는 매년 학교별 15시간 이상 실시하도록 목표를 설정하여 시·도교육청이 자율적으로 추진하도록 하였다. 교원 정보화 연수는 일반교원 정보화 직무연수, 학교교육 CEO 정보화 연수, 학교별 정보화 전문요원 양성, 정보통신기술 활용 교육 장학지원요원 양성, 학교별정보화자율연수 등으로 이루어져 있다[8].

첫째, 일반교원 정보화 직무연수는 정보소양 및 정보통신기술을 활용한 교수-학습 방법으로 구성되어있다. 매년 전체 교원의 26%(9만명)이상을 목표로 한다. 둘째, 학교교육 CEO 정보화연수는 학교교육 CEO 역할의 효율적 수행에 필요한 정보통신기술 활용능력, 정보통신기술 활용 수업설계와 장학활동, 정보통신기술 활용 중심의 학교경영 방법, 학교홈페이지를 활용한 지역학습 등으로 구성되어 있다. 교장, 교감, 교육전문직의 33%(7,869명) 이상을 연수목표로 하고 있다. 셋째, 학교별

정보화 전문요원 양성 과정은 시도교육청의 각종 정보통신기술활용 교육 강사요원을 양성하는 과정이다. 넷째, 정보통신기술 활용교육 장학지원요원양성은 전국의 모든 학교에 대하여 학교별 정보화 자율연수를 지원하기 위한 수업장학 요원을 양성하는 특별과정이다. 매년 4개 학교당 1명(2,500명) 이상을 목표로 시·도교육청에서 자율적으로 추진하고 있다. 다섯째, 학교별정보화자율연수는 학교별로 매년 15시간 이상의 정보화 자율연수 계획을 수립하여 학교교육 계획서에 반영·추진하도록 하는 과정이다[8].

4.2 교원 정보화 연수 현황

표 2는 2005년 시·도 교육청 교원정보화 연수실적이다[9]. 표 2와 같이 교원 정보화 연수가 선택으로 되어 있어 대부분의 시·도 교육청 정보화 연수 실적이 50%를 넘지 못하고 있다. 2005년에 개정된 정보통신기술교육 운영지침이 각 교과에 활용하기 위해서는 정보화 연수가 전 교사들에게 실시될 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다.

표 3과 같이 정보화 연수 컨텐츠 현황을 2006년 원격교육연수원 사이트의 연수 컨텐츠를 예를 들어 조사해 보았다[9,10-25]. 조사한 원격 교육원은 2005년 “교육정보화 백서”에 있는 원격교육원 중 16군데를 임의로 선택하였다. 연수의 내용이 엑셀, 파워포인트, 포토샵 등 S/W활용이나 워드프로세서, 컴퓨터 활용 능력 등 자격증 연수 위주로 편중되어 있어 개정된 정보통신기술교육 운영지침에서 요구하는 사항을 현장에서 이행하기 힘들다[1].

5. 교원 정보통신기술 활용능력(ISST) 기준

교원들의 정보통신기술 활용 능력 수준의 고른 배양

표 2 시도별 교원정보화 연수실적(2005년)

구분	초등	중학교	고등학교	특수학교	전문직	합계	비율
서울	9,617	6,062	4,117	59	122	19,977	28.6
부산	2,947	1,882	1,199	33	517	6,578	23.4
대구	2,342	1,489	893	56	4	4,784	24.0
인천	10,819	5,993	6,859	94	112	23,877	120.1
광주	2,837	1,095	878	37	18	4,865	41.3
대전	1,270	845	692	57	43	2,907	24.4
울산	1,402	444	279	6	7	2,138	24.0
경기	2,778	1,598	1,159	36	3	5,574	7.0
강원	2,365	1,401	1,495	52	62	5,375	37.1
충북	2,130	1,177	541	43	86	3,977	30.8
충남	1,948	856	770	66	86	3,726	21.5
전북	2,028	978	1,017	84	66	4,173	22.8
전남	1,874	1,625	1,181	47	148	4,875	24.8
경북	6,275	3,402	2,918	144	133	12,872	55.1
경남	1,881	1,152	754	29	12	3,828	14.8
제주	1,040	503	203	40	35	1,821	36.7

표 3 원격연수원 교원 정보화 연수내용(2006년)

내용영역	연수내용	A	B	C	D	E	F	G	H	I	G	K	L	M	N	O	P
정보 사회의 생활	인터넷 중독 상담과정		○								○						
	윤리교육										○						
정보 기기의 이해	윈도우 XP	○		○													
	윈도우 2000			○													
정보 처리의 이해	웹 프로그래밍 언어			○													
정보 가공과 공유	홈페이지 만들기	○	○		○	○			○				○	○			
	플래시	○	○	○					○	○		○	○	○			○
	포토샵	○	○	○	○				○				○	○		○	○
	일러스트			○													
	한글 및 워드			○	○										○	○	
	파워포인트	○	○	○	○	○			○				○			○	
	엑셀	○	○	○	○				○				○	○	○	○	
	컴퓨터 활용능력		○	○	○	○			○		○					○	
	워드프로세스		○	○		○			○	○							
	정보검색사			○												○	
	동영상편집																
	PC기초에서인터넷 활용	○	○		○												○
	디지털카메라완벽 활용		○						○								
캠코더 활용																	○

과 능력 격차 해소를 위하여 교육인적자원부에서는 2001년과 2002년에 걸쳐 교원의 정보통신기술 활용능력 기준(ISST)을 개발하여 국가 수준에서 교원이 갖추어야 할 정보 활용능력 수준을 정의하였다. 교원의 정보통신 기술 활용 능력 기준은 세 단계의 계층으로 설정하여 제시하였다[3].

첫 번째 계층은 대분류로서 3차원 모형 중에서 정보 생명주기별 접근과 정보통신 윤리적 접근을 이용하여 네 가지의 하위체계를 갖게 된다. 즉 ① 정보수집, ② 정보 분석·가공, ③ 정보전달·교류, ④ 정보윤리·보안이다. 두 번째는 대분류에 따른 기준 요소를 추출한 것으로 세부 기준을 기술하기 위한 것이다. 이는 정보 활용 능력을 추출하기 위한 기본 요소로서 교원의 직무 분석에 근거하여 공통요소 및 심층요소를 추출, 정리한다. 세 번째는 상세 요건으로 교원들이 주요 목표들을 정보통신기술을 활용하여 달성할 수 있는 주요 목표 항목들이다. 이는 주로 정보통신 기술적 접근을 통해 사용할 수 있는 소프트웨어를 중심으로 각 요건들을 제시한다. ISST는 정보수집 영역(표 4), 정보 전달·교류 영역(표 5), 정보윤리·보안 영역(표 6), 정보 분석·가공 영

역(표 7)으로 나눌 수 있다. 표 4 - 표 7은 각 영역을 전문가 11명이 표 1의 개정된 정보통신기술 운영지침 내용 영역과 비교하여 연관성을 표시하게 하였다. (* A : 정보사회의 생활, B : 정보기기의 이해, C : 정보처리의 이해, D : 정보가공과 공유)

표 4의 '정보수집' 영역을 정보통신기술교육 운영지침의 내용영역으로 분석한 결과 총 12개 중 '정보기기의 이해' 영역은 8개, '정보가공과 공유' 영역은 4개가 정보통신기술교육의 4영역 중 각각 가장 많은 비중을 차지하였다. '정보수집영역'에서는 '정보기기의 이해'영역의 내용이 66%를 차지하고 있음을 알 수 있다.

표 5의 '정보 전달·교류 영역'을 정보통신기술교육 운영지침의 내용영역으로 분석한 결과, 총 7개 기준 중 '정보기기의 이해' 영역은 4개, '정보가공과 공유' 영역은 3개가 정보통신기술교육과정의 4영역 중 각각 가장 많은 비중을 차지하였다. '정보 전달·교류 영역'에서는 '정보기기의 이해'영역의 내용이 57%를 차지하고 있음을 알 수 있다.

표 6의 '정보 윤리·보안' 영역을 정보통신기술교육 운영지침의 내용영역으로 분석한 결과, 총 6개 기준 중

표 4 정보수집영역

유목 I	유목 II	기준	A	B	C	D
정보 수집	위치 파악 및 접근 · 열람	보조기억장치에서 원하는 정보의 위치를 파악하고 정보에 접근·열람할 수 있다.		90.9	9.1	
		학내망을 활용하여 원하는 정보에 접근·열람할 수 있다.		72.7	9.1	18.2
		웹 브라우저를 활용하여 원하는 정보에 접근·열람할 수 있다.		27.3		72.7
		웹 검색사이트를 활용하여 원하는 정보의 위치를 파악하고 정보에 접근·열람할 수 있다.		27.3		72.7
	수집 · 평가	열람한 정보를 PC로 복사·전송해 올 수 있다.		36.4		63.6
		주변 기기(스캐너, 디지털카메라 등)로부터 자료를 전송해 올 수 있다.		72.7		27.3
		교수·학습에 필요한 소프트웨어 및 콘텐츠의 내용을 평가하여 선정할 수 있다.		27.3		72.7
	저장 · 관리	방문했던 사이트 목록을 저장·관리할 수 있다.		63.6		36.4
		수집한 정보를 자료의 종류에 따라 PC에 따라 저장·관리할 수 있다.		63.6	9.1	27.3
		수집한 파일을 압축·해제할 수 있다.		72.7	9.1	18.2
교수·학습에 필요한 소프트웨어를 설치·삭제할 수 있다.			72.7	9.1	18.2	
	H/W, S/W 정상 작동 여부 점검 및 간단한 작동 오류를 해결할 수 있다.		81.8	9.1	9.1	

표 5 정보 전달·교류 영역

유목 I	유목 II	기준	A	B	C	D
정보 전달 · 교류	제시 · 전달	수집·가공된 자료를 관련 재생장치(프로젝션 TV, 빔 프로젝터 등) 및 프린터로 출력할 수 있다.		81.8	0.0	18.2
		필요한 정보 및 자료를 교육용 소프트웨어에서 찾아 제시할 수 있다.		54.5	9.1	45.5
		학내 망으로 연결된 컴퓨터 간에 파일과 프린터를 공유할 수 있다.		90.9		9.1
		필요한 플러그인을 설치할 수 있다.		81.8		27.3
	의사소통· 교류	전자우편, 웹 게시판 등을 이용하여 자료를 주고받을 수 있다.	18.2	9.1		72.7
		비실시간(전자우편, 웹 게시판 등)으로 의사소통할 수 있다.	18.2	9.1		72.7
		실시간(메신저, 채팅용 프로그램 등)으로 의사소통할 수 있다.	18.2	9.1		72.7

표 6 정보윤리·보안 영역

유목 I	유목 II	기준	A	B	C	D
정보 윤리 · 보안	지식정보 사회 이해	지식정보사회 및 정보가 갖는 의미를 이해한다.	100			
	불건정정보 유통방지	필터 프로그램을 설치하여 유해 사이트 접근을 차단할 수 있다.	100			
	지적재산권 보호	지적재산권 개념을 알고 보호할 수 있다.	100			
	개인정보관리	인증서 관리 및 암호 설정을 통해 개인정보 유출을 방지할 수 있다.	100			
		바이러스를 예방하고 치료할 수 있다.	100			
네트워크 준수	네트워크를 준수하며 정보통신기술을 활용할 수 있다.	100				

‘정보사회의 생활’ 영역은 6개로, ‘정보윤리·보안’ 영역의 내용이 100%를 차지하고 있다.

표 7의 ‘정보 분석·가공’ 영역을 정보통신기술교육 운영지침의 내용영역으로 분석한 결과, 총 15개 기준 중 ‘정보사회의 생활’ 영역은 1개, ‘정보가공과 공유’ 영역은 14개가 정보통신기술교육과정의 4영역 중 각각 가장 많은 비율을 차지하였다. ‘정보 분석·가공’ 영역에서는 ‘정보가공과 공유’ 영역의 내용이 93%를 차지하고 있다.

ISST를 정보통신기술 운영 지침의 내용 영역과 비교해 본 결과, 4영역 중 ‘정보가공과 공유’ 영역의 내용이

50%이상을 차지하고, ‘정보처리의 이해’ 영역에 해당하는 부분은 없음을 볼 수 있다. 현재 이루어지고 있는 대부분의 정보화 연수의 내용이 그렇듯이 ISST에 ‘정보처리의 이해’ 영역에 대한 기준이 없는 것으로 나타났다. 그렇기 때문에 현재 교원의 정보 활용 능력 수준이 개정된 정보통신기술 운영지침 내용을 각 교과에 적용하기엔 미흡한 것으로 볼 수 있다.

6. 교원정보소양인증문제 분석

현재 16개 시·도 교육청에서는 교원들의 정보통신기

표 7 정보 분석·가공 영역

유목 I	유목 II	기준	A	B	C	D
정보 분석 · 가공	워드프로세서 자료의 작성·편집	텍스트 문서를 편집할 수 있다.				100
		멀티미디어 자료를 포함한 문서를 작성할 수 있다.				100
	스프레드시트 자료의 가공·분석	데이터를 입력·편집할 수 있다.				100
		입력된 데이터를 간단한 수식(합수 포함)을 활용하여 계산할 수 있다.				100
		입력된 데이터를 활용하여 각종 그래프나 표를 작성할 수 있다.				100
	멀티미디어 자료의 제작·편집	그림 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.				100
		소리 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.				100
	프레젠테이션 자료의 작성·편집	텍스트만 포함된 프레젠테이션 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.				100
		표 및 그림이 포함된 프레젠테이션 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.				100
		멀티미디어 자료(외부 파일)가 포함된 프레젠테이션 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.				100
	웹 페이지 자료의 제작·관리	텍스트로 구성된 웹 페이지를 작성할 수 있다.				100
		멀티미디어 자료를 포함한 웹 페이지를 작성할 수 있다.				100
	NEIS의 활용·관리	NEIS의 권한 설정 과정을 이해하고 관리할 수 있다.				100
		NEIS의 전체적인 개요 및 기능(메뉴별 간단한 기증 숙지)를 이해할 수 있다.				100
개인전자인증서 신청 및 관리를 할 수 있다.		100				

술 활용 능력을 함양하여 교수·학습 활동에서 정보통신기술을 효과적으로 활용하도록 함으로써 교육의 질을 높이려는 하나의 시도로 교원 정보 활용능력인증제(시·도마다 명칭이 달리 사용되고 있다)를 실시하고 있다. 인증제는 1999년부터 각 시·도 교육청별로 관내의 교원들을 대상으로 실시되어 왔으며, 시·도 자율로 이루어짐에 따라 평가 영역 및 요소 등이 제각각 다르게 실시되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 교원정보활용능력인증제의 시험문항이 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 영역과의 연관성을 알아보았다. 2006년 경기도 교육청에서 제시한 교원정보활용능력인증제 지필 예상문제 150문제를 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소와의 연관성을 본 연구에서 선정한 '정보통신기술 활용 지도자료' 연구원 11명에게 선택하도록 하였다. 2006년에 제시된 교원정보활용능력인증시험은 지필시험과 실기시험으로 구분되어 있다. 실기시험은 워드프로세서, 스프레드시트, 파워포인트에 관한 프로그램 사용 능력을 알아보는 시험이다. 지필시험인 예상문제는 '컴퓨터 일반', '정보 통신 윤리', '인터넷, 네트워크'의 3영역으로 구성되어 있다. 각 영역은 50문항씩 구성되어 있고, 5지 선다형으로 구성되어 있다. 연관성을 조사한 후, 총 150문항을 카이제곱 검정으로 분석한 결과, 정보통신기술교육 운영지침의 각 영역별 구분에 대해 유의미한 값이 나온 문항은 93문항이다. 표 8은 연관성 조사 결과 유의미한 값이 나온 93문항을 정보통신기술교육 운영지침의 각 영역별로 분류한 결과이다($p < 0.05$).

표 8 교원정보활용능력인증 예상문항과 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소와의 연관성 결과 중 유의미한 문항 개수($p < 0.05$)

내용영역	문항 개수
정보사회의 생활	58
정보기기의 이해	33
정보처리의 이해	0
정보가공과 공유	2
합계	93

정보윤리 문항이 포함되어 있는 '정보사회의 생활' 영역의 문항이 58문항으로 가장 많이 나왔다. 교원정보활용능력인증 예상문항 중, '정보통신윤리' 영역이 1/3을 차지하고 있기 때문에, '정보사회의 생활' 영역이 많은 비중을 차지하고 있는 것을 볼 수 있다. 또한 '정보기기의 이해' 영역의 문항이 '정보사회의 생활' 영역 다음으로 큰 비중을 차지했다. '정보가공과 공유' 영역은 실기 시험 때문에 지필문제의 비중이 적은 것을 추측할 수 있다. 그러나 '정보처리의 이해' 영역에 해당되는 문항은 한문제도 없었다.

표 9는 교원정보활용능력인증 평가문항과 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소와의 연관성 조사 결과이다.

전반적으로 교원정보활용능력인증 예상문제는 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소에 편향되게 문항이 출제된 것을 볼 수 있다. 정보통신기술교육 운영지

표 9 교원정보활용능력인증 예상문항과 개정된 정보통신기술교육 운영지침의 내용요소와의 연관성

내용영역	누적개수	백분율(%)
정보사회의 생활	674	41
정보기기의 이해	598	36
정보처리의 이해	58	4
정보가공과 공유	198	12
어느 영역에도 해당되지 않는다.	122	7
합계	1,650	100

침이 2005년에 개정되었음에도 불구하고, 인증시험문제가 개정된 지침을 따르고 있지 않은 것을 볼 수 있다.

개정된 정보통신기술교육 운영지침의 '정보처리의 이해' 영역은 기존의 정보통신기술교육 운영지침과 달리 응용 소프트웨어를 사용하는 내용이 아닌 문제해결과정, 프로그래밍, 데이터베이스의 활용 등의 내용을 학습해야 하기 때문에 교원정보활용능력인증제의 개선이 제고되어야 할 것이다[4].

7. 교원정보화 연수의 문제점

7.1 연수내용요소의 진부화

교육인적자원부는 2000년 8월에 발표된 초·중등학교 정보통신기술 운영지침은 학생들의 정보통신기술에 대한 기초능력 배양과 각 교과별 활용을 통한 교수·학습방법의 개선, 실생활에서의 정보통신기술 활용 등에 크게 기여하여 왔다[2]. 그러나 인터넷과 컴퓨터 보급의 일반화와 학습 환경의 변화에 따른 내용의 진부화 및 국가·사회적 요구 증대 등으로 단계별 내용 수정·보완의 필요성이 대두되었다. 이에 현행 정보통신기술교육 운영지침의 중점에 대한 기초를 유지하면서 소양 교육 내 컴퓨터 과학 요소 및 정보통신 윤리 분야를 강화하고 소양 교육과 교과 활용교육 간의 연계를 통해 효과적으로 교육 목표를 달성할 수 있도록 2005년 12월에 개정안을 마련하였다[4]. 개정된 운영 지침은 초·중등학교 학생들이 정보통신기술에 대한 기초적인 능력을 기르고 이의 활용 방법을 익혀 정보를 스스로 수집·분석·가공·생성·교류하는 능력을 습득함으로써 학습활동과 일상생활에서 발생하는 문제에 대한 해결력을 신장하고, 정보통신 윤리의 실천을 통하여 정보 사회에 올바르게 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 함양하는 것을 목표로 한다[4]. 그러나 개정된 정보통신기술교육 운영지침은 교원 정보화 연수의 기본방향으로 설정한 ISST의 내용과 큰 차이를 보이는 문제가 생겼다. 특히 ISST는 교원 정보화 능력의 기준을 기능 습득 위주의 내용으로 이루어져 급속하게 변화하는 정보 사회에 발 맞추어가지 못하고 있는 것이 현실이다(표 4-표 7). 그

렇기 때문에 개정된 정보통신기술교육 운영지침에 맞추어 교원 정보화 능력의 기준을 다시 재편성해야 하고, 연수내용요소가 기능위주의 연수가 아닌 원리를 이해해 변화하는 정보 문제 해결에 적합한 기술을 선택해 실제 활용하고 평가할 수 있는 교육으로 재편성 되어야 할 것이다.

7.2 연수내용의 중복성 및 비체계화

현재 이루어지고 있는 교원 정보화 연수는 체계적이지 못하고 단계화가 이루어지지 않아 연수 내용이 중복되어 있는 것을 볼 수 있다[6]. 즉, 우리나라의 교원 정보화 연수는 현직 교사들을 대상으로 하였을 때 교육 내용이 수평적인 분류로 나누어져 있다고 볼 수 있다. 대부분의 정보화 연수 내용을 살펴보면 연수 내용이 수직적으로 구분되어 있지 않아 단순히 응용 소프트웨어의 기능만 익히는 연수가 될 가능성이 크다[6,7].

그림 1은 원격 교육연수원 사이트의 연수 내용과 ISST 내용을 정보통신기술교육 운영지침의 종합활동 영역을 제외한 4개 내용 영역으로 분리하여 정리해 보았다.

그림 1에서 보이는 것처럼 대부분의 연수 내용이 '정보가공과 공유' 영역의 응용 소프트웨어 활용에 치우쳐 있을 뿐만 아니라 내용 자체도 중복된 것이 많다.

그림 1과 같이 원격교육 연수원의 정보화 연수 내용과 ISST를 정보통신기술교육 운영지침과 비교하였을 경우에도 원격 교육 연수원 내용과 ISST 내용 대부분이 '정보가공과 공유' 영역에 치우쳐 있고, '정보처리의 이해' 영역에 해당하는 부분은 없음을 볼 수 있다. ISST는 '정보사회의 생활' 영역과 '정보기기의 이해' 영역에 교원 정보화 능력에 일정 비율을 제시하고 있으나 원격 교육 연수원에서는 이 영역을 소홀히 하고 있음을

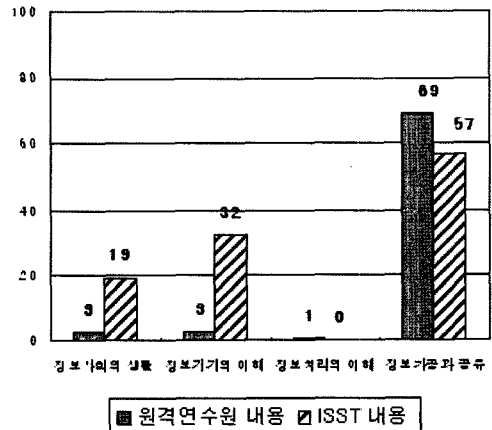


그림 1 원격교육 연수원 내용과 ISST 내용을 정보통신기술교육 운영지침과 비교(%)

보여준다.

교원 정보화 연수가 그림 1과 같이 진행된다면 개정된 정보통신기술 운영지침을 이용하여 정보화 교육을 학교 현장에서 활용하는 것은 무리가 있을 것이다. 그래서 연수 내용에 수직적인 구분을 두어 체계적으로 정리하고 단계적으로 진행하여 효율적인 연수가 이루어지게 하고, 또 다양한 연수 과정을 통합하여 정리 및 관리해 줄 체계가 필요하다.

7.3 연수의 선택화

교육공무원법 제38조 1항, 2항을 보면 “교육공무원은 그 직책을 수행하기 위하여 부단히 연구와 수양에 노력하여야 하고, 국가 또는 지방자치 단체는 교육공무원의 연수와 그에 필요한 시설 및 장려에 관한 계획을 수립하여 그 실시에 노력하여야 한다.” 라고 규정하여 교육공무원에게도 연수의 의무가 주어졌다[6]. 그러나 연수를 소홀히 해도 신분상의 불이익이 없기 때문에 연수에 관한 의무를 게을리 하고 있는 것이 현실이다. 반면에 미국에서는 학교의 컴퓨터와 통신 설비 구축에 투자하는 종래의 IT 지원 방식은 더 이상 교원의 정보 기술 능력 향상의 효과를 거둘 수 없게 되자 정보기술을 활용한 교육의 성과를 좌우하는 요인으로 교사의 역할을 강조하였다. 그래서 새로운 학습 보조 도구를 능숙하게 사용하는 능력을 갖춘 교사를 양성하여 교육의 질을 높이라는 목표를 가지고 교원 연수 정책 및 프로그램을 추진하고 있다.

7차 교육과정에서 정보통신기술교육 운영지침은 1학년부터 10학년까지 배워야 될 교육과정이다. 그리고 개정된 정보통신기술 운영지침에 따르면 국민 공통기본 10개 교과에 정보통신기술 활용 교육이 10%이상 반영 되도록 발표하였다[4]. 이를 위해서는 모든 교과의 교사들이 정보통신기술 활용 교육을 완벽하게 숙지하고 있어야 한다. 원격교육 연수원 교육내용을 살펴보면 주로 컴퓨터 연수가 많이 이루어지고 있지만, 연수 내용이 주로 응용 소프트웨어 활용 위주로 이루어져있기 때문에 정보통신 기술을 각 교과의 교수·학습에서 어떻게 활용해야 할지를 교사들에게 가르치는 일이 매우 중요하다. 지금처럼 연수가 필요에 의한 선택으로 이루어진다면 학교 현장에서 정보통신기술 활용 교육이 제대로 이루어지기는 힘들 것이다. 교사마다 연수 경력에 차이가 있기 때문에 연수 경력에 따라 제공되는 연수 내용이 달라야 한다. 이를 위해 교사의 연수 경력을 정리하고 경력에 따라 연수 내용을 달리 제공해주는 체계가 필요하다.

8. 교원 정보화 연수의 개선방안

앞서 살펴본 우리나라의 교원 정보화 연수제도의 현

황과 문제점들을 토대로 교원 정보화 연수를 체계화시키기 위해서는 다음과 같은 방향으로 교원 정보화 연수가 개선되어야 할 것이다.

8.1 교원 정보화 연수 내용의 기준 및 체계화

교원 정보화 연수는 국가적 필요와 연수과정 개설의 목적에 부합하고 교과 교육과정 운영에 도움이 될 수 있도록 연수대상자와 교육전문가 등 교원연수 관계자의 요구분석을 통하여 연수목표를 설정하고 연수과정을 편성하여야 한다[5]. 현재의 교원 정보화 연수의 기준이 되는 ISST는 개정된 정보통신기술교육 내용을 수용하는데에는 부족한 점이 많다. 교원 정보화 연수가 현 학교 현장에서 정보통신기술 활용 교육으로 잘 사용되기 위해서는 ISST가 개정된 정보통신기술교육의 내용을 기반으로 개정되어야 할 것이다. 또한 개정된 ISST 기준을 이용하여 교원 정보화 연수 내용 및 교원정보활용 능력 인증제의 문항도 변화되어야 할 것이다. 또한 교원 정보화 연수 내용을 기본과정과 교과 활용 과정으로 체계적으로 구성될 것을 제안한다. 교원 정보화 연수의 기본과정에서는 정보통신기술교육내용을 내용 영역별로 이수하도록 하고, 기본 과정 이수 후 교과별로 활용할 수 있는 연수내용으로 구성되어야 할 것이다.

8.2 교원 정보화 연수 의무화

개정된 정보통신기술 활용 교육에 대하여 모든 교과의 교원들이 숙지해야 하는바, 급변하는 새로운 정보를 받아들이기 위해 교사들은 꾸준히 공부하고 노력해야 한다. 현재의 연수과정은 일정한 체계가 없어 개인의 취향이나 이수하기 편한 과정을 골라서 이수할 수 있다. 정보통신기술 활용 교육을 극대화하기 위해서는 최소한 1년에 한번은 정보화 연수를 반드시 받을 수 있도록 연수이수를 보수에 반영함과 동시에 승진할 수 있는 기회를 제공하여 의무규정을 명문화 할 필요가 있다[6]. 또한 현재의 교원평가는 상대평가가 대부분으로써 서열식 평가가 이어지고 있으나 정보화 연수는 상대평가가 아닌 해당 연수주제를 실질적으로 이해하였는지, 혹은 일정수준의 기능이 갖춰졌는지 여부를 판정하여 기준 미달시 재연수가 이루어지도록 하는 절대평가가 되어야 한다[6].

9. 결론

교육인적자원부에서는 2001년과 2002년에 걸쳐 교원의 ICT 활용능력 기준(ISST)을 개발하여 국가 수준에서 교원이 갖추어야 할 정보 활용 능력 수준을 정의하였다. 하지만 2005년 12월에 개정된 정보통신기술교육 운영지침과 ISST를 비교결과, 교원의 정보 활용 능력 수준이 특정 영역의 내용에만 치우쳐 있음을 알 수 있었다. 또, 기존의 연수 내용은 정보통신기술교육 운영지

침 내용과 동떨어졌을 뿐만 아니라 체계적이지 못하고, 연수가 선택인 문제점을 발견할 수 있었다. 교원 정보화 연수는 현 사회에서 선택이 아니라 필수이다. 정보통신 기술 환경의 발전과 새로운 사회적 요구 등을 반영하여 교원에게 필요한 정보활용능력을 강화시켜주고 지속적으로 변화되어야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 교육인적자원부, “초·중등학교 정보통신기술교육 운영 지침 해설서”, 2005.
- [2] 교육인적자원부, “2002 정보통신기술 활용 학교교육 활성화 계획”, 2002.
- [3] 교육인적자원부, “교원 정보통신기술 활용능력기준의 표준화 및 교육과정 상세화 연구”, 2002.
- [4] 교육인적자원부, “초·중등학교 정보통신기술교육 운영 지침”, 2005.
- [5] 교육혁신위원회, “교육력 제고를 위한 교원정책 개선 방안”, 2006.
- [6] 이원규 외, “초·중등학교 정보통신기술교육과 컴퓨터 교육과정의 통합방안 연구”, 연구보고 KR2005-29, 한국교육학술정보원.
- [7] SeungWook Yoo, YongChul Yeum, Yong Kim, SeungEun Cha, JongHye Kim, HeySun Jang, SookKyong Choi, HwanCheol Lee, DaiYoung Kwon, HeeSeop Han, EunMi Shin, JaeShin Song, JongEun Park, WonGyu Lee, “Development of an Integrated Informatics Curriculum for K-12 in Korea,” LNCS, 2006.
- [8] 한국교육학술정보원, “교육정보화백서”, 2005.
- [9] 한국교육학술정보원, “교육정보화백서”, 2006.
- [10] 강원도교육연수원(<http://www.geti.or.kr/>)
- [11] 광주광역시교육연수원(<http://teacher.ketis.or.kr/>)
- [12] 교원캠퍼스(<http://www.teacher21.co.kr/>)
- [13] 교직원격교육연수원(<http://www.2sir4sir.co.kr>)
- [14] 경상남도교육연수원(<http://www.gneti.or.kr/>)
- [15] 경상북도교육연수원(<http://www.gbeti.or.kr/>)
- [16] 고려대학교 사범대학 부설 중등교육연수원 (<http://teacher.korea.ac.kr/index.php>)
- [17] 배움나라 원격교육연수원(<http://www.estudy.or.kr/>)
- [18] 에듀미디어 교육연수원(<http://www.teacherlab.co.kr/>)
- [19] 울산광역시교육연수원(<http://www.ueti.or.kr/>)
- [20] 유니텔원격교육연수원 (<http://teacher.unitel.co.kr/teach/index.jsp>)
- [21] 티쳐캠퍼스(<http://www.teacher.ac/>)
- [22] 티처빌 원격교육연수원 (<http://www.teacherville.co.kr/>)
- [23] 티스쿨 교원연수원(<http://www.tschool.net/>)
- [24] 한국교원연수원(<http://www.hstudy.co.kr/>)
- [25] 한국교총원격교육연수원(<http://lms.education.or.kr>)
- [26] 교육인적자원부, “초중등학교 정보통신기술교육 지도 자료(중학교)”, 2007.



김 종 헤

1998년 상명대학교 전자계산학과(이학학사). 2005년 고려대학교 컴퓨터교육과(교육학석사). 2000년~경기도 호성중학교 교사. 2006~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 박사과정. 관심분야는 컴퓨터 교육과정, 컴퓨터 교육평가, 교원정보화연수



김 용

1995년 한국교원대학교 초등교육과(교육학학사). 1997년 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사). 1997년~1999년 멀티미디어교육지원센터 연구원. 2004년 고려대학교 컴퓨터교육과(박사과정 수료) 1999년~현재 한국교육학술정보원 책임 연구원. 관심분야는 컴퓨터교육, 정보영재, 정보보호, EPL, e-러닝



이 원 구

1985년 고려대학교 영어영문학과. 1989년 츠쿠바대학 전자정보공학과(공학석사) 1993년 츠쿠바대학 전자정보공학전공(공학박사). 1993년~1995년 한국문화예술진흥원 책임연구원. 1996년~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 교수. 관심분야는 컴퓨터교육, 정보검색, 데이터베이스