

교육대학 컴퓨터교육과정 실태 분석 및 개선방안 연구

박선주* · 전우천** · 김현배***

광주교육대학교 컴퓨터교육과* · 서울교육대학교 컴퓨터교육과** ·

부산교육대학교 컴퓨터교육과***

요 약

현재 정보통신기술은 나날이 발전하여 우리의 생활과 교육현장에 혁신적인 변화를 불러일으키고 있으나 2007 교육과정 개정 이후 학교 컴퓨터교육은 점점 위축되어 가고 있다. 이런 상황에서 교육대학 교육과정개편은 학교 컴퓨터 교육과정에 영향을 받을 수 있을 것이다. 그러므로 본 논문에서는 교육대학 컴퓨터관련 교육과정의 방향을 모색하고자 전국교육대학 컴퓨터교육과정 현황을 조사 및 분석하고 교사, 학생, 교수의 설문결과를 바탕으로 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개선안을 제안하였다. 본 논문의 결과가 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개정작업에 도움을 줄 것으로 기대한다.

키워드: 컴퓨터교육과정, 교육대학 교육과정, ICT 교육과정

A Study on Current Status Analysis and Improvement of Computer Curriculum for National University of Education

Sun-ju Park* · Woochun Jun** · HyunBae Kim***

Dept. of Computer Education, Gwangju National University of Education* ·

Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education** ·

Dept. of Computer Education, Busan National University of Education***

ABSTRACT

With rapid advances in information and communication technologies, our education as well as daily life has been changed quickly. However, school computer education curriculum has been shrunken. In this situation, curriculum reform of national university of education can be affected by current computer education curriculum. The purpose of this paper is to search new direction of computer education curriculum of national university of education. With this purpose, we first analyze current status of computer education curriculum of nation-wide universities of education based on extensive surveys from students, teachers, and professors. Based on thorough analysis, we propose a revised computer education curriculum. We hope that the proposed curriculum is helpful for the future revision of computer-related curriculum.

Keywords: Computer Education Curriculum, National University of Education Curriculum, ICT Curriculum

* 교신저자: 전우천(서울교육대학교 컴퓨터교육과), 김현배(부산교육대학교 컴퓨터교육과)

논문투고: 2011-11-03

논문심사: 2011-11-04

심사완료: 2011-12-12

1. 연구 필요성 및 배경

현재 각 교육대학에서 교육과정 개편 시기가 시작되어 총 학점수를 감소하는 방향으로 가고 있다. 초등교원을 양성하는 대학이므로 현재 적용 및 논의되고 있는 2007 개정 교육과정과 2009 개정 교육과정에 영향을 받아 교육과정 개편이 진행될 것으로 보인다.

2000년 정보통신기술교육 운영지침과 2006년 개정 정보통신기술 교육 운영지침은 교육에서 정보 활용 및 정보교과의 중요성을 부각시킨 계기가 되었다. 초기 정보통신기술은 소양 위주의 기능습득으로 수업의 도구적 역할을 해 왔으나, 교육정보화의 2단계에 접어들면서 교육과정 및 학교수업과 적극적으로 통합, 연계되면서 교수·학습 방법 혁신을 위한 주요 수단으로 그 역할과 기능을 확대하였다[7,8].

정보교과는 초기의 직업기능인 육성을 위한 교육에서 정보기술의 발달에 따라 소양교육과 프로그래밍 교육, 그리고 응용 소프트웨어 활용 교육을 거쳐 정보교과의 특성을 반영한 문제해결 능력을 중시하는 교육으로 변화를 거듭해왔다[3,4].

최근 지식경제부도 ‘소프트웨어 강국 도약전략’을 대대적으로 발표하면서 어릴 때부터 소프트웨어에 대한 관심과 충실한 기초교육이 중요하다며 “초·중·고 교육과정과 연계한 정보과학원리, 알고리즘 등 문제해결 중심의 교육과정을 보급할 것”이라고 밝힌 바 있다.

그러나 2009년 개정교육과정[2]에 따르면, 형식적이거나 있던 정보교육 자체가 사라질 위기에 처해 있다. 즉, 지식정보사회에서 융합 IT 로의 변화에 적합한 인재를 양성해야 할 학교 교육에 합당한 정보교육 과정이 있고 교과서가 있지만 정작 학교현장에서는 교육이 이루어지지 않는 아이러니한 상황이 발생한 것이다. 미래형 교육과정은 초등학생의 경우 IT 교육을 했던 재량활동 시간에 교과서 없이 자율 활동, 동아리 활동 등이 중심인 ‘창의적 체험활동’ 시간을 활용하도록 했다. 중학생은 주당 2시간 범위에서 한문·정보·보건 등 6개 선택교과군 중 과목을 선택한다. 최근 ‘학교보건법’ 공포에 따라 ‘보건’ 과목을 선택할 학교가 많을 것으로 보인다. 고등학생은 수능 과목 위주로 주당 수업시간을 조정하고 특정 과목을 20%

까지 늘릴 수 있는 여지도 생겨 ‘정보’ 과목을 일부 의무화하자는 논의 자체가 현실적으로 불가능하다[9].

교과의 정체성은 해당 교과가 가지는 교육적 가치를 통해 결정된다고 해도 과언이 아니다. 정보교과의 경우, 이미 많은 연구들을 통하여 정보교육의 필요성을 제시하여 왔다. 특히 최근에는 정보과학적 사고라고 해석되는 Computational thinking 개념과 문제해결력을 극대화시키는 과목이라는 측면에서 논의가 이루어지고 있다[1,5].

학교 컴퓨터교육의 위축으로 교원양성대학의 교육과정 편성에도 영향을 미칠 수 있는 상황에서 교육대학 교육과정 개편의 움직임이 시작되고 있다. 전국교육대학 교육과정안(전국교육대학교 총장 협의회안[6])이 2009년 5월 18일에 발표됨에 따라 현 상황에서 교육대학 컴퓨터관련 교육과정의 방향을 모색하고자 한다.

이에 본 논문에서는 교육대학의 컴퓨터교육과정의 실태를 조사·분석하고, 교수, 학생, 초등교사를 대상으로 컴퓨터교육내용을 설문조사 및 분석하여 개선방안을 제안하고자 한다.

2. 전국교육대학교 컴퓨터교육과정 현황 조사 및 분석

10개 교육대학, 제주대학, 교원대학, 이화여대의 컴퓨터교육과정(교양과정, 교과교육, 심화과정)의 학점수, 시간수, 과목명, 과목내용 등을 문서 및 인터뷰를 통해 조사하여 비교 분석하였다.

2.1. 교양과정

교원양성대학의 현행 교육과정 중 교양과정에 편성되어 있는 컴퓨터관련 필수과목과 선택과목의 학점과 시수는 <표 1>과 같다.

필수과목은 대구교대와 진주교대가 4학점 4시간을, 공주교대가 3학점 4시간을, 경인교대, 전주교대가 3학점 3시간을, 나머지 5개 교대가 2학점 2시간을 운영하고 있다. 광주, 진주, 춘천교대가 선택과목을 운영하고 있으며, 제주대, 교원대, 이화여대는 필수과목은 없고 선택과목으로 운영되고 있다. 또한 필수과목이 부산, 춘천교대가 2학년에, 진주교대가 1,3학년에, 공주, 청주교대가 1,2학년에, 나머지 6개 대학이 1학년

에 배치되어 있으며, 선택과목은 대부분 1학년에 배치되어 있다.

<표 1> 교원양성대학 컴퓨터관련 교육과정(교양과정) 학점 및 시수

대학명	이수구분	학점 (시간)	학년	필수과목 학점 (시간)	선택과목 학점 (시간)
공주교대	필수	2(3) 1(1)	1 2	3(4)	
경인교대	필수	3	1	3(3)	
광주교대	필수	2(2)	1	2(2)	
	선택	2(2)	1		2(2)
대구교대	필수	4(4)	1	4(4)	
부산교대	필수	2(2)	2	2(2)	
서울교대	필수	2	1	2(2)	
전주교대	필수	3(3)	1	3(3)	
진주교대	선택	2(2)	1		2(2)
	필수	2(2) 2(2)	1 3	4(4)	
청주교대	필수	1 1	1 2	2(2)	
춘천교대	선택	2	1		2(2)
	필수	2	2	2(2)	
제주대	선택	2(2)	1		2(2)
교원대	계열별선택	2			2(2)
		3			3(3)
		2			2(2)
		3(4)			3(4)
		3			3(3)
		3			3(3)
		3			3(3)
이화여대	선택	3			3(3)
		3			3(3)
		3			3(3)

교원양성대학의 현행 교육과정 중 교양과정에 편성되어 있는 컴퓨터관련 필수과목명은 5개 대학에서 “정보사회와 컴퓨터”로, 2개 대학에서 “정보과학의 이해와 활용”으로 사용하고 있으며, 그 외 “컴퓨터 개론 및 실습”, “교육용 콘텐츠 제작”, “PC와 인터넷”,

“ICT(컴퓨터) 활용”, “생활과 컴퓨터” 등의 과목명을 사용하고 있다. 선택과목명은 매우 다양하게 분포되어 있음을 볼 수 있다.

필수과목의 강의내용을 정리해보면, ‘컴퓨터개론(하드웨어, 소프트웨어, 네트워크)’, ‘정보윤리 및 보안’, ‘저작권’, ‘웹 2.0’, ‘윈도우’, ‘기본 활용 소프트웨어(워드프로세서, 프리젠테이션, 스프레드시트)’, ‘멀티미디어 개념 및 활용’, ‘멀티미디어 편집 프로그램’, ‘웹 문서 만들기’ 등의 내용으로 분류할 수 있다. 선택과목의 강의내용을 정리해보면, ‘UCC’, ‘이러닝’, ‘플래시’, ‘정보윤리’, ‘저작권’, ‘LOGO’, ‘멀티미디어 편집 프로그램’ 등의 내용으로 분류할 수 있다.

2.2 교과교육

교육대학의 교과교육은 모든 대학에서 전공과정에 편성되어있으며, 교과교육을 구성하는 세부적인 영역은 교과교육, 교과실기, 재량특별활동의 세 가지 영역의 조합으로 구성된다. 경인교대, 부산교대, 춘천교대는 세부 영역으로 실기교과에 포함되기도 한다.

이수구분의 필수 과목의 학점 수는 2학점부터 4학점으로 분포되어 있고, 시간 수는 2시간부터 5시간까지 분포되어 있다. 선택 과목의 학점 수는 대부분의 대학이 2학점이며, 시간 수는 2시간에서 4시간까지 분포되어 있다. 이수 구분의 선택 과목의 경우에는 컴퓨터관련 과목 뿐 만 아니라 여러 과목이 함께 분류되어 한 강좌를 선택하도록 분류된 경우는 택1로 구분하였다.

<교육대학 교과교육 현황-1>에 속하는 대학은 교과교육에 한 과목만 편성된 경우이다. 교과목은 컴퓨터교육, 컴퓨터실기, ICT교육 등으로 구성되어 있다.

<표 2> 교육대학 교과교육 현황-1

대학	과정	이수 구분	과목명	학점 (시간)	학년
경인교대	전공 (교과실기)	필수	컴퓨터 실기	2(3)	3
공주교대	전문교육과정 (교과교육)	필수	초등컴퓨터교육론	2(2)	3
대구교대	전공과정 (재량활동)	필수	초등컴퓨터교육론	2(2)	3
전주교대	교직전공교육 (특별·재량활동)	선택	ICT 활용수업 (외 9개 중 택 3)	2(2)	4
진주교대	전공과정	필수	초등컴퓨터	2(2)	2

<교육대학 교과교육 현황-2>에 속하는 대학은 교과교육에 여러 과목이 편성된 경우다. 교과목명은 전산교육, 컴퓨터교육, ICT교육의 교재연구와 교육방법 등으로 구성된다.

<표 3> 교육대학 교과교육 현황-2

대학	과정	이수 구분	과목명	학점 (시간)	학년
광주교대	교직전공 (교과교육과 특별활동)	필수	전산과교육I	1(1)	3
			전산과교육II	1(1)	
	교직전공 (교과교육과 특별활동)	선택	정보영재교육	2(2)	4
부산교대	전공과정 (교과교육)	필수	초등컴퓨터교수법	1(2)	3
			초등컴퓨터교재연구	1(1)	3
	전공과정(교과실기)		컴퓨터교육실습	1(2)	1
서울교대	전공 (교과교육 및 특별활동)	필수	초등ICT교육교재연구	2	3
			초등ICT교육방법론	2	4
청주교대	전공과정(공통실기)	필수	웹기반 코스웨어 설계 및 프로그래밍	2	3
			컴퓨터교육론	2	4
춘천교대	교과교육	필수	초등컴퓨터교육	2	2
	실기	필수	컴퓨터실기	1(2)	3
	학교재량 특별활동	선택	컴퓨터활용과학교실	1(2)	4
선택		ICT활용학급운영	1(2)	4	
이화여대	전공 (교과교육 및 특별활동)	필수	초등ICT교육교재연구	2	3
			초등ICT교육방법론	2	4

<표 4>는 교육대학 교과교육현황을 종합하여 간략화한 것이다. 교과구분은 교과교육, 교과실기, 학교재량특별활동으로 구성된다. 학점과 시수는 2학점 2시간에서 4학점 5시간으로 다양하다.

<표 4> 교육대학 교과교육 현황-종합

영역	구분	과목명	학점	
전공과정	교과교육	필수	전산교육, 컴퓨터교육, ICT교육의 교재연구와 교육방법	2(2)~4(5)
	교과실기	필수	컴퓨터실기, 컴퓨터교육실습	1(2)~2(2)
	학교재량 특별활동	선택	ICT교육	2(2)~2(4)

2.3 심화과정

전국의 10개 교육대학, 제주대학, 한국교원대학 및 이화여자대학의 컴퓨터 심화과정을 분석한 표는 <표 5>와 같다. 심화과정수는 필수와 선택교과를 모두 포함시켰으며, 심화과정구성에 있어서 ‘내용’은 내용학을 의미하며, 이는 소프트웨어 공학, 자료구조 등 전산학에 가까운 학문과 정보통신윤리 과목을 포함한 다. ‘활용’은 다양한 응용SW나 저작도구를 바탕으로 하여 교육 콘텐츠를 산출하는 것이 주요 내용인 교과를 의미하며, ‘교육학’은 교재연구, 교수-학습 방법, 평가 방법 등을 포함하는 교과교육학을 의미한다.

<표 5> 교원양성대학 컴퓨터관련 교육과정 (심화과정) 현황 및 분석

대학	심화 과정수	심화과정구성			정보통신 윤리과목	프로그래밍 관련과목
		내용	활용	교육학		
공주교대	9	5	2	2	X	1
경인교대	9	6	2	1	X	2
광주교대	9	6	1	2	X	2
대구교대	10	6	2	2	X	2
부산교대	11	8	1	2	O	4
서울교대	12	6	4	2	O	3
전주교대	10	7	1	2	O	2
진주교대	10	3	4	3	X	2
춘천교대	10	4	1	5	X	1
청주교대	10	8	1	1	X	3
제주대	8	4	0	4	O	1
교원대	41	30	0	11	O	3
이화여대	1	0	1		X	0
합계	150	93 (62%)	20 (13.3%)	37 (24.7%)	개설학교: 5	26 (17.3%)

<표 5>의 현황 및 분석도표를 기준으로 하여 다음과 같은 교육과정에 대한 제안을 하고자 한다.

첫째, 정보교육에 있어서 지식, 기능 및 가치관은 서로 상호 보완하는 3대 요소이다. 13개 대상학교에서 정보통신윤리 과목을 필수 또는 선택으로 제공하는 학교는 5개 학교이다. 올바른 가치관 형성과 더불어 이를 학교현장에서 가르칠 수 있도록 하기 위해서는 정보통신윤리 과목의 개설이 확대해야 한다.

둘째, 교육학 과정 증설이 필요하다. 여기서 교육학이란 교육교재론, 교육방법론, 교육평가론 등 다양한 교육이론을 의미한다. 전체교과에서 차지하는 비중이 아직 미약한 실정이며, 정규교육과정외에 참고할 만한 연구 자료나 기타 문헌도 많이 부족한 것이 현실이다.

셋째, 다양한 활용과목의 증설이 요망된다. 심화과정 전체교과목에서 약 1/8정도가 활용과목으로 조사되었다. 학교현장에서의 활용능력 증대와 더불어 교육대학생들의 기본적인 정보활용능력의 향상이 필요한 것이 현실이며, 이를 위해 다양한 디지털 교육자료 개발 및 교육적 활용 과목의 확대가 필요하다.

넷째, 프로그래밍 관련 과목의 확대와 내용개선이 필요하다. 대부분의 학교에서는 Visual Basic, Scratch 등 4세대 언어위주로 교육하고 있다. 이러한 언어들은 배우기 쉬운 장점이 있어 교양과목으로는 적당할 수 있으나, 근본적으로 프로그래밍 능력의 향상에 있어서는 다양한 한계가 있으므로, 심화과정 전공학생들에게는 Java 또는 C(Visual C++) 등 범용 언어에 가까운 언어 위주의 프로그래밍 교육과정을 제공할 필요성이 부각되고 있다.

다섯째, 초등학교현장에서의 요구를 반영해야 한다. 학교 현장의 교사들은 아이들의 현실적인 요구와 흥미를 위해서 정보영재, 로봇활용교육, 컴퓨터기반 창의성 교육 등의 보다 현실적인 과목을 원하고 있으나, 교육대학교 교육과정에서는 아직까지 이를 반영하지 못하는 실정이다.

3. 전국교육대학교 컴퓨터교육과정개선을 위한 설문조사 및 분석

3.1 설문조사

본 설문은 전국교육대학교 교육과정개선을 위한 목적으로 실시하고자 하며, 구체적으로 컴퓨터 교양과정, 교과교육 및 심화과정을 대상으로 현행 교육과정의 문제점 및 개선방향을 위해 재학생, 현직교사 및 교수(교육전문직 포함)를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

2011년 5월 30일~6월 12일 기간동안 인터넷 설문조사를 실시하였으며, 응답자수는 279명(학생 209명, 교사 55명, 교수 및 교육전문직 15명), 응답 대상 학교는 총 13개 학교(경인교대, 공주교대, 광주교대, 교원대, 대구교대, 부산교대, 서울교대, 이화여대, 전주교대, 제주대, 진주교대, 청주교대 춘천교대)이다.

3.2 설문분석 결과

3.2.1 컴퓨터관련 강좌 만족도

‘과거에 수강하였거나 현재 수강하고 있는 컴퓨터 관련 강좌에 대한 만족도는 어느 정도입니까?’의 질문에 ‘만족한다’는 응답비율이 학생(45.9%), 교사(65.5%), 교수 및 전문직(73.3%)이며, 교수 및 전문직 그룹의 만족도가 가장 높으며, 학생들의 만족도가 가장 낮음을 알 수 있다.

3.2.2 컴퓨터관련 강좌 만족 이유

컴퓨터 관련 강좌가 만족한 이유로는, 학생 및 교사 그룹은 ‘자신의 컴퓨터 활용 능력 향상에 도움을 주었으므로’라는 응답 비율이 가장 높았다. 그러나 교수 및 전문직 그룹은 ‘초등 컴퓨터 교육을 바라보는 전문적 안목을 길러 주었으므로’라는 응답이 가장 높았다. 이는 학생과 교사 그룹은 자신들의 현실적인 필요에 도움을 받는 실용적인 측면에서 응답을 한 반면, 교수 및 전문직 그룹은 전체

적인 안목을 길러주는 장기적인 측면에서 응답한 비율이 높았다.

3.2.3 컴퓨터관련 강좌 불만족 이유

컴퓨터 관련 강좌에 불만족한 이유로는 학생과 교사 그룹은 무엇보다도 '현장에 적용할 만한 내용이 미흡하므로' 라는 응답이 압도적으로 높았다. 이들 두 그룹은 무엇보다도 컴퓨터 관련 과목의 현장 적용성 미흡이 불만족의 대표적인 이유로 들었다. 반면, 교수 및 전문직 그룹은 '컴퓨터 지도에 전문성을 기대할 수 없음'으로 모두 응답하여 현장 적용성보다는 전문성에 더 중점을 두었다.

3.2.4 교육대학의 컴퓨터교육 목표

교육대학의 컴퓨터교육 목표 중 가장 중점적으로 다루어져야 하는 것은 무엇인가라는 질문에, 학생과 교사 그룹은 '초등학교 ICT 교육과정과의 연계성 향상'과 '효과적인 초등학교 ICT 교수학습 방법 향상'을 각각 최우선 순위로 둔 반면, 교수 및 전문직 그룹은 '지식정보사회에서 필요한 IT 소양능력 향상'과 '초등학교 ICT 교육과정과의 연계성 향상' 두 항목에 동일한 비중으로 우선순위를 부여했다. 이는 학생과 교사 그룹은 초등학교 현장에서의 연계성 및 활용에 비중을 둔 반면, 교수 및 전문직 그룹은 소양과 현장과의 연계성을 동일하게 고려함을 알 수 있다.

3.2.5 교육대학의 컴퓨터교육에 필요한 내용

교육대학의 컴퓨터교육 내용 중 필요하다고 생각되는 내용을 묻는 질문에 대하여, 학생 및 교사 그룹은 주로 학교 현장에서 활용할 수 있는 문서도구나 멀티미디어 저작도구에 우선순위를 두고 있는 반면, 교수 및 전문직 그룹은 전반적인 소양 즉 IT 기술 동향, 교육용 프로그래밍과 더불어 교육학에 중점을 두고 있음을 알 수 있다.

<표 6> 교육대학 컴퓨터교육에 필요한 내용 영역

	학 생	교 사	교수 및 전문직
1순위	문서도구 (68.4%)	멀티미디어 자료 편집도구(56.3%)	최신 IT 기술 동향(86.7%)
2순위	멀티미디어 자료 편집도구(68%)	문서도구(49.1%)	교육용 프로그래밍(80%)
3순위	교수학습자료 설계(41.6%)	최신 교육용 ICT 도구(47.3%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(66.7%)
4순위	최신 교육용 ICT 도구(39.7%)	교수학습 자료설계(43.6%)	최신 교육용 ICT 도구(66.7%)
5순위	교육용 저작도구 (37.3%)	최신 IT 기술 동향(41.8%)	교수학습자료 설계(60%)

3.2.6 교육대학 학생들에게 필수적인 내용

교육대학 전체학생들이 필수적으로 배워야 하는 컴퓨터 교육내용에 대한 질문에, 학생들은 문서 및 멀티미디어 자료 편집을 중심으로 우선순위를 선택한 반면, 교사 그룹은 활용도구에 더하여 보다 현실적인 정보통신윤리와 보안을 강조하였다. 한편 교수 및 전문직 그룹은 활용도구보다는 정보통신윤리 및 보안, 컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구에 우선순위를 부여하여 보다 소양중심으로 선택하였다.

<표 7> 교육대학 전체학생들에게 필수적인 내용 영역

	학 생	교 사	교수 및 전문직
1순위	문서도구(71.3%)	문서도구(54.5%)	정보통신윤리 및 보안(46.7%)
2순위	멀티미디어 자료 편집도구(51.2%)	정보통신윤리 및 보안(40%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(46.7%)
3순위	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(29.7%)	멀티미디어 자료 편집도구(38.2%)	문서도구(33.3%)

3.2.7 교육대학 컴퓨터과 심화과정(부전공과정)에 필수적인 내용

교육대학 컴퓨터과 심화과정(부전공과정)에서 배워야 하는 내용으로, 학생들은 학교현장에서 도움을 줄 수 있는 활용도구중심 교육을 강조한 반면, 교사그룹

에서 교수 및 전문직으로 갈수록 프로그래밍을 비롯한 기본소양위주로 선택을 했다. 한편, 교사그룹에서 정보영재교육을 선택한 것은 현실적으로 정보영재교육의 필요성이 많아지고 있으나 교육대학에서는 교육내용을 충분히 제공하지 못하는 것을 의미한다.

<표 8> 컴퓨터과 심화과정(부전공과정)에 필수적인 내용

	학 생	교 사	교수 및 전문직
1순위	멀티미디어 자료 편집도구(58.9%)	멀티미디어 자료 편집도구(56.4%)	교육용 프로그래밍(66.7%)
2순위	문서도구(56%)	최신 교육용 ICT 도구(45.4%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(53.3%)
3순위	최신 교육용 ICT 도구(43.1%)	교육용 저작 도구(45.4%)	정보통신윤리 및 보안(46.7%)
4순위	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(42.1%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(40%)	멀티미디어 자료 편집도구(46.7%)
5순위	교육용 저작도구(40.7%)	정보영재교육 (40%)	교수학습자료 설계(40%)

3.2.8 초등학교 교사에게 필수적인 내용

초등학교 교사에게 가장 필요한 컴퓨터교육 내용으로, 학생들은 문서도구, 멀티미디어 편집도구를 비롯한 활용중심에 무게를 둔 반면, 교사와 교수 및 전문직 그룹은 정보통신윤리와 교수학습자료 설계, 교수법 및 교재 연구 등 이론적인 측면도 강조하였다.

<표 9> 초등교사에게 필수적인 내용

	학 생	교 사	교수 및 전문직
1순위	문서도구(76.6%)	문서도구(74.5%)	정보통신윤리 및 보안(93.3%)
2순위	멀티미디어 자료 편집도구(64.6%)	정보통신윤리 및 보안(69.1%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(66.7%)
3순위	교수학습자료 설계(56.5%)	멀티미디어 자료 편집도구(54.5%)	최신 교육용 ICT 도구(53.3%)
4순위	정보통신윤리 및 보안(43.5%)	교수학습자료 설계(52.7%)	교육용 저작도구(40%)
5순위	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(40.7%)	컴퓨터교과교육 교수법 및 교재연구(49.1%)	'문서도구 (33.3%)

3.2.9 (예비)초등교사로서 자신에게 가장 부족한 내용

(예비)초등교사로서 본인에게 가장 부족한 내용으로, 학생과 교사그룹 모두 도구의 활용이 부족하다고 응답했다. 한편, 교사그룹에서는 교육용 프로그래밍에 대해서 부족하다고 응답하여, 학교현장에서 소양교육에 필요한 프로그래밍교육을 교육대학에서 충분히 교육받지 못한 것으로 판단된다.

<표 10> (예비)초등교사로서 자신에게 가장 부족한 내용

	학 생	교 사
1순위	멀티미디어 자료 편집도구(55.5%)	멀티미디어 자료 편집도구(56.4%)
2순위	교육용 저작도구(46.9%)	교육용 저작도구(50.9%)
3순위	교수학습자료 설계능력(34.9%)	교육용 프로그래밍(38.2%)

3.2.10 교육대학의 컴퓨터교육 개선점

교육대학의 컴퓨터교육 개선점으로는 다양한 의견이 제시되었다. 교사와 교수 및 전문직 그룹은 모두 '초등학교 교육과정과의 연계성 증대'를 가장 큰 개선점으로 지적하였으며, 학생그룹도 기타 의견을 제외하고는 '초등학교 교육과정과의 연계성 증대'가 가장 큰 비중을 차지하였다.

<표 11> 교육대학의 컴퓨터교육 개선점

	학 생	교 사	교수 및 전문직
초등학교 교육과정과의 연계성 증대	10.5%	40%	53.3%
컴퓨터교과교육 관련 강좌의 확대	2.9%	10.9%	20%
정보소양 관련 강좌의 확대	2.9%	10.9%	6.7%
컴퓨터 교수-학습 방법의 개선	2.4%	9.1%	13.3%
심화 과정의 내용 개선	2.4%	9.1%	0%
정보 소양 중심의 교양 과정 운영 확대	0.5%	1.8%	0%
실습기회 확대	1%	3.6%	0%
컴퓨터 교육을 위한 강의실 환경 개선	1%	3.6%	6.7%
정보활용능력의 확대	1.4%	5.5%	0%
기타	75.2%	5.5%	0%

결론적으로 학생 및 교사 그룹은 현행교육과정의 가장 큰 문제점으로 학교현장과 동떨어진 교육과정에 있다고 지적했으며, 향후 컴퓨터교육과정이 개정될 경우 보다 학교현장에서 필요한 활용위주의 교육과정이 필요하다고 지적하였다. 반면, 교수 및 교육전문직 그룹은 전문성의 미약을 지적했으며 소양과 활용, 정보통신윤리의 조화를 강조했다. 이는 학생 및 교사 그룹의 의견과는 상반되며 향후 컴퓨터교육과정의 개정에 지속적인 논의가 필요하며, 활용위주의 교육과정과 소양위주의 교육과정을 어떻게 조화를 이루어 나갈지에 대한 논의가 필요함을 일깨워준다.

4. 교육대학교 컴퓨터교육과정 개선방안 제안

정보교육의 선행연구와 학교 컴퓨터교육과정 및 교육대학 컴퓨터교육과정의 분석자료, 교수, 학생, 초등교사를 대상으로 컴퓨터교육내용 설문조사 및 분석을 바탕으로 교육대학 컴퓨터교육과정 개선방안을 제안한다. 정보교육의 목표인 지식정보사회를 살아가는 초등교사로서 창의적 문제해결능력을 향상하기 위해 필요한 정보과학의 개념과 원리 이해, 정보기기의 작동원리에 대한 지식과 이해, 정보 수집, 가공, 처리 능력, ICT 활용 능력, 정보통신윤리 이해를 포함하고, 교수, 학생, 초등교사를 대상으로 컴퓨터교육내용에 관한 요구사항인 현장활용성, 전문성 신장, 초등 ICT 교육과정과의 연계성 향상, ICT 소양, 활용, 가치관 및 교과교육학 등의 조화, 향후 학교현장에서 필요한 과목 등의 요구를 수용한 교육대학 컴퓨터교육과정(교양과정, 교과교육, 심화과정)을 제안하고자 한다.

도출된 개선안은 컴퓨터교육관련 전문가의 자문과 교육대학 컴퓨터교육과 교수들의 의견을 수렴하여 객관화하였다.

4.1 교양과정

교육대학 컴퓨터관련 교육과정(교양과정) 개선안은 전국교육대학교 총장 협의회안[6]을 기본으로 영역별 구분과 학점(시간)을 정하였으며, 과목명은 현재 교원양성대학의 컴퓨터 관련 교양 필수과목으로 가장 많이 사용하고 있는 과목명인 '지식정보사회와 컴퓨터'로

편의상 정하였으므로 학교에 따라 변경할 수 있다.

교양 선택으로는 초등학교에서 활용 가능한 ICT 주제를 선정하여 학교실정에 맞게 1개 이상의 과목을 개설할 수 있다. 교양 선택과목의 예로 '멀티미디어 자료 제작(포토샵, 일러스트레이터, 플래쉬 등 활용)', '스마트 러닝', '웹 2.0 도구(프레지, 구글닥스, 블로그, 트위터 등)의 교육적 활용', '정보통신윤리 및 보안', '교육용 프로그래밍(로고, 두리틀, 스크래치 등)', '교육용 로봇', '정보영재교육' 등이다.

4.2 교과교육

컴퓨터 교과교육은 학교 컴퓨터 교육을 담당할 교사로서의 자질과 능력을 배양함과 동시에 학교 현장에서 필요로 하는 정보화 시스템에 대한 운영 관리 능력을 확보하는 것에 교육목표를 두고 있다. 컴퓨터 교과교육은 컴퓨터교육방법, 컴퓨터교재 및 지도법, 컴퓨터교수학습 및 방법 등을 포함한다.

국가수준의 교육과정으로서 정보통신기술교육과정은 폐지되었지만, 교육과학기술부의 '초·중등학교 정보통신 기술교육 지속 운영 협조요청'에 따라 초·중등 정보통신 기술교육은 각 교육청에서 수립한 운영지침에 따라 교육을 실시하고 있다. 따라서 컴퓨터교육과의 교과교육은 정보통신기술교육 교육과정을 그 내용으로 한다.

본 논문에서 제안하는 컴퓨터교육 교과교육과정은 전국교육대학교 교과교육현황과 2009개정 초등학교 교육과정[5] 그리고 2009총장협의회최종안[6]을 검토하여 기본 안을 구성하였다. 영역별 구별은 2009개정 초등학교교육과정의 구별을 따르고, 학점과 시간수는 전국교육대학교 교과교육현황에서 비교적 분포가 많은 것을 택하였다. 과목명은 2009총장협의회최종안의 과목을 중심으로 하였으며, 교과목의 시간수는 학점에 일치시켜서 단순화 하였다. 컴퓨터 교과교육으로 컴퓨터교육 I 과 컴퓨터교육 II를 포함시키고, 학생들의 개인적인 컴퓨터 활용능력을 신장시키기 위하여 교과교육 선택으로 정보통신 기술교육을 포함시킨다.

4.3 심화과정

교육대학 컴퓨터관련 교육과정(심화과정) 개선안은 전국교육대학교 총장 협의회안[6]을 기본으로 영역별 구분과 학점(시간)을 정하였으며, 필수 4개 교과, 선택 6개 교과를 선별하였다.

컴퓨터 심화교육과정의 기본 철학과 원칙은 다음과 같다.

첫째, 소양, 활용 및 가치관의 조화를 이룬다. 학교현장을 도외시하고 전산학 위주의 소양을 중점을 두거나, 또는 학교현장에서의 활용을 중점을 두는 등의 극단적인 방법을 피하고 소양, 활용 및 가치관이 균형을 이루도록 교육과정을 구성한다.

둘째, 소양과목의 경우 전산학의 이론을 중점적으로 다루는 대신, 이론과 더불어 이론의 학교현장과의 활용과 연계를 시킨다.

셋째, 활용과목의 경우 단순한 저작도구와 응용 소프트웨어의 기능과 활용을 넘어 학교현장 또는 교사의 업무와 연계할 수 있는 결과물 생산에 도움을 주는 방향으로 한다.

이를 종합하여 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개선안은 <표 12>와 같다. 또한 각 과목별 학습내용은 <표 13>과 같다.

< 표 12 > 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개선안

영역		구분		과목명	학점(시간)
교양과정	교양과정	학문의 기초	필수	지식정보사회와 컴퓨터I	3(3)
		교양선택	선택	지식정보사회와 컴퓨터II	3(3)
전공과정	교과교육과특별활동	교과교육	필수	컴퓨터교육 I (2), 컴퓨터교육 II(2)	4(4)
			선택	정보통신기술교육	3(3)
전공과정	심화과정	전공공통	필수	교육용프로그래밍언어	12(12) (각 3학점)
				학교네트워크의 이해와 활용	
전공과정	심화과정	전공선택	선택	정보통신윤리교육의 이해와 활용	9(9) (각 3학점)
				이러닝 콘텐츠제작과 활용	
				학교정보보안의 이해와 구축	21 (21)
				학교정보시스템의 이해와 구축과 활용	
				교육용 저작도구 이해와 활용	3(과목선택)
				스마트교육시스템 설계와 활용	

<표 13> 과목별 학습내용

과목명	학습내용
지식정보사회와 컴퓨터 I	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터개론(하드웨어, 소프트웨어, 네트워크) 정보통신윤리 및 보안 최신 IT 기술 동향 최신 교육용 ICT 도구 문서도구(워드프로세서, 프리젠테이션, 스프레드시트 등)
컴퓨터교육 I	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터교육 교육과정 컴퓨터교육 교재구성 컴퓨터교육 교수 학습 방법 컴퓨터교육 평가 멀티미디어 학습실 운영
컴퓨터교육 II	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터교육 학습 지도안 작성 컴퓨터교육 교수 학습 지도 방법 창의적 체험활동 지도 방법
정보통신기술교육	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 소프트웨어 활용 문서 편집기와 발표용 도구 인터넷 활용, 정보 검색 및 정보 생성 멀티미디어 활용 정보통신윤리 및 보안
교육용 프로그래밍 언어	<ul style="list-style-type: none"> 기본 자료구조(배열, 스택, 큐, 연결리스트, 트리, 그래프 등) 프로그래밍의 기초 알고리즘 작성 교육용 프로그래밍의 이해 및 실습 교육적 활용
학교 네트워크의 이해와 활용	<ul style="list-style-type: none"> 네트워크의 이해 정보통신기술이론의 이해 정보 보안 교육용 장비의 관리 방안 교육적 활용
정보통신윤리교육의 이해와 활용	<ul style="list-style-type: none"> 정보사회의 이해와 부작용 정보통신윤리 교육내용 이해 정보통신윤리 교수-학습 방법 이해 정보통신윤리 평가 방법 정보통신윤리 실천방법 탐구
이러닝 콘텐츠 제작과 활용	<ul style="list-style-type: none"> 이러닝 콘텐츠 설계 이론 학습 교육용 사용자 인터페이스 설계 동기 부여 및 상호작용 설계 이러닝 콘텐츠 제작 및 실습 (저작도구와 프로그래밍활용) 이러닝 콘텐츠 평가
학교정보보안의 이해와 구축	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보의 정의와 중요성 불법침입형태의 이해 암호화와 접근제어의 이해 학교 정보 보안 대책 방안 탐구 학교 보안 시스템 구축
학교정보시스템의 구축과 활용	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템의 이해 데이터베이스 기초 이론 학습 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 이해 웹서버 구축을 통한 정보시스템 실습 학교정보시스템 성능평가

고급 프로그래밍의 이해와 교육적 활용	<ul style="list-style-type: none"> . 문제분석기법의 이해 . 알고리즘의 정확성 및 성능평가 . 객체지향 프로그래밍의 이해 . 모바일 프로그래밍의 이해와 교육적 활용 . 스마트 프로그래밍의 이해와 교육적 활용
테크놀로지활용교육	<ul style="list-style-type: none"> . 컴퓨터의 기본 구성 . 윈칩 컴퓨터의 이해와 활용 . 로봇의 조작 및 결합 . 로봇 프로그래밍 . 로봇 활용 교육의 이해
교육용 저작도구의 이해와 활용	<ul style="list-style-type: none"> . 멀티미디어 데이터의 특성 이해 . 멀티미디어 데이터 제작 . 프리젠테이션 자료 제작과 활용 . 교육용 UCC 제작과 활용 . 디지털 교과서의 제작과 활용
스마트교육시스템 설계와 활용	<ul style="list-style-type: none"> . 스마트 교육의 정의와 특성 . 스마트 학습 시스템의 설계 . 스마트 학습 시스템의 제작 . 스마트 학습 시스템의 평가 . 유선 시스템과의 연계 방안 탐구

5. 결론

현재 정보통신기술은 나날이 발전하여 우리의 생활과 교육현장에 혁신적인 변화를 불러일으키고 있으나 2007 교육과정 개정이후 학교 컴퓨터교육은 점점 위축되어 가고 있다. 이런 상황에서 교육대학 교육과정 개편은 학교 교육과정에 영향을 받을 수 있을 것이다.

그러므로 본 논문에서는 전국교육대학 컴퓨터교육 과정 현황을 조사 및 분석하고 교사, 학생, 교수의 설문결과를 바탕으로 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개선안을 제안하였다. 이를 위해 초·중·고원 양성대학의 컴퓨터관련 교육과정(교양과정, 교과교육, 심화과정)의 학점수, 시간수, 과목명, 과목내용 등을 문서 및 인터뷰를 통해 조사·분석하여 교양과정, 교과교육, 심화과정별로 공통안을 추출하였다. 또한, 재학생, 현직 교사 및 교수를 대상으로 현행 컴퓨터관련 교육과정의 만족도, 문제점, 학교 현장에서 필요한 과목, 개선 방향 등을 설문조사를 통하여 의견 수렴하였다. 도출된 개선안은 컴퓨터교육관련 전문가의 자문과 교육대학 컴퓨터교육과 교수들의 의견을 수렴하여 객관화하였다.

본 논문의 결과가 교육대학 컴퓨터관련 교육과정 개정작업에 도움을 줄 수 있을 것이며, 이를 통해 교육대학 컴퓨터교육과정의 근본적이고 지속적인 연구

가 이루어지기를 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 교육인적자원부(2006), 초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침 해설서, 서울: 교육인적자원부,
- [2] 교육과학기술부(2009), 초·중등학교 교육과정 총론, 서울: 교육과학기술부
- [3] 김자미, 이원규(2010), 교과교육의 측면에서 본 정보교과의 정체성에 대한 고찰, 정보교육학회논문지 14-2, 219-227.
- [4] 김홍래(2005), 초등 컴퓨터 교과교육의 전문성 신장 방안, 한국정보교육학회논문지, 9-1, 147-158.
- [5] 이영준, 이은경(2008), 정보교육의 본질과 전망, 컴퓨터교육학회논문지, 11-5, 19-32.
- [6] 전국교육대학교 총장협의회(2009), 초등학교 전문교사 양성을 위한 교육대학의 학과체제 및 교육과정 발표자료집. 전국교육대학교 총장협의회.
- [7] 한국정보교육학회 컴퓨터교재개발분과위원회(2008), 컴퓨터과 교육론, 서울: 교육과학사.
- [8] 한국정보교육학회 컴퓨터교재개발분과위원회(2008), 컴퓨터과 교수법 및 교재연구, 서울: 교육과학사.
- [9] 전자신문(2010, 2), 거꾸로 가는 초·중·고 ICT 교육(상,중,하).

<http://www.etnews.com/201002220252>

저 자 소 개



박 선 주

1995 전남대학교 전산통계학과 (이학박사)
 2003 George Mason University
 객원교수
 1996~현재 광주교육대학교 컴퓨터
 교육과 교수
 관심분야 : 컴퓨터교육, 스마트러닝,
 그린IT
 e-mail : sjpark@gnue.ac.krr



전 우 천

1985년: 서강대학교 졸업
1987년: 서강대학교
대학원 졸업 (석사)
1997년: Univ. of Oklahoma
졸업 (박사)
1998년-현재 : 서울교육대학교
컴퓨터교육과 교수
관심분야 : 장애인 정보화 교육,
정보 통신 윤리
e-mail: wocjun@snue.ac.



김 현 배

1996년 홍익대학교 대학원 전자계
산학과 이학박사
1996년~현재 부산교육대학교 컴
퓨터교육과 교수
관심분야: 컴퓨터교육, 프로그래밍
교육, 영재교육
e-mail: kim@bnue.ac.kr