

교육대학교의 컴퓨터교육과정 편제에 대한 개선 방안

정영식

전주교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

교육대학교의 컴퓨터교육과정에 대한 개선 방안을 마련하기 위해 전국의 10개 교육대학교의 컴퓨터교육과정을 교양과정, 전공과정, 심화과정 등으로 구분하여 교육과정 편제 및 운영 현황을 분석하였다. 또한, 전주교육대학교 1학년 학생 전체를 대상으로 정보활용능력을 평가하고, 컴퓨터교육에 대한 인식과 개선 방안에 대한 의견을 조사하였다. 컴퓨터교육과정에 대한 개선 방안은 다음과 같다. 우선, 초등교원양성이라는 교육대학교의 공통된 목적 달성을 위해 표준화된 컴퓨터교육과정을 마련하고, 체계적인 초등학교 컴퓨터교육을 위해서 컴퓨터교육에 대한 전공과정을 늘려야 하며, 예비교원의 정보활용능력을 조사하고 부족한 부분을 보완할 수 있는 다양한 선택과목을 제공해야 한다.

키워드 : 컴퓨터교육과정, 교육대학교, 정보활용능력

Improvement of a Composition of the Computer Education Curriculum for the Universities of Education

Young-sik Jeong

Jeonju National University of Education, Dept. of Computer Education

ABSTRACT

In order to study on improvement of a composition of the computer education curriculum for the universities of education, we analyzed the operating situation of the computer education curriculums of the 10 universities across the country by dividing the curriculums into 3 types, such as a general education course, specialization course and advanced course. In addition, we did a survey on the information utilization abilities of the first year students of Jeonju National University of Education. The suggestions for designing effective computer education in the curriculum of the universities of education were proposed.

Keywords : Computer Education Curriculum, University of Education, Information Utilization Ability

이 논문은 2012년도 전주교육대학교의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

논문투고 : 2013-05-05

논문심사 : 2013-05-06

심사완료 : 2013-06-20

1. 서론

급변하는 지식정보화시대인 21세기에 학습자와 교수자가 갖추어야 할 핵심 역량 중 하나는 테크놀로지 리터러시이며, 이것은 테크놀로지의 활용 능력 자체보다는 이를 도구로 활용하여 문제를 해결하거나 협력을 하는 것이다[13]. OECD는 모든 개인이 갖추어야 할 핵심 역량 3가지 중 하나로 '도구를 상호적으로 활용하는 역량'을 선정하였으며, 그 역량에 대한 하위 영역으로 지식과 정보, 기술을 상호적으로 사용하는 것이라 하였다. 또한, 한국교육과정평가원은 미래사회 한국인에게 필요한 10가지 핵심 역량 중 하나로 수집·분석·활용할 수 있는 '정보처리능력'을 선정하였다[11]. 이러한 정보활용교육은 학생의 흥미를 끌 수 있고 문제 해결하는 데 도움이 되는 정보문해 능력을 키워줌으로써 학업성취도와 학습동기를 높이고, 수업에서의 집중력과 자신감, 만족감을 향상시켜 준다[14][2][1].

교육부는 지난 2011년부터 초·중등학교를 대상으로 스마트교육을 추진하고 있다. 스마트교육은 전통적인 교육 방식에서 강조한 3R(읽기, 쓰기, 셈하기)보다는 창의성, 협업, 소통, 사고력, 미디어·디지털 리터러시, 개인의 책무성, 나아가 시민의식 등 학교교육 과정을 통해 21C 사회구성원으로서 필요한 역량과 소양을 함양시키는 것으로서, 단순히 정보기기를 활용하는 것이 아니라 정보통신기술과 교육이 융합된 지능형 맞춤형학습체제이며, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 전반적인 교육환경을 변화시키는 교수·학습 활동을 의미한다[12]. 최근에 신설된 미래창조과학부 역시 대통령 업무보고(2013. 4. 18)를 통해 컴퓨터 프로그래밍 언어를 21세기 지식창조사회의 생존 언어로 보고, 세계에서 가장 잘 구사하는 국민으로 양성하기 위해 소프트웨어 교육을 대중화하겠다고 밝혔다[4]. 즉, 정보통신기술을 기반으로 한 스마트교육 혹은 소프트웨어 교육이 정부를 중심으로 활성화될 전망이다.

그러나 이러한 사회적 분위기와는 달리 교원양성 대학에서는 예비교원들의 정보활용능력 신장을 위한 방안을 제시하고 있지 않으며, 심지어 교원 임용후보자 선정경쟁시험에서조차도 정보화 관련 분야 국가 기술자격증 가산점 제도를 폐지하여 오히려 역행하는

정책을 펴고 있다. 최근 연구에 따르면 현직 교원과 예비교원 간의 정보 전달 및 교류 등의 정보 활용 능력 격차가 더욱 커지고 있다[3]. 이러한 가산점 제도 폐지는 예비교원들로 하여금 스스로 정보활용 관련 자격증을 취득하려는 동기유발을 저해시키고[11], 그로 인해 예비교원과 현장교원 간의 정보 격차는 더욱 커질 것으로 예상된다. 결국, 현장 예비교원들의 정보활용능력 격차는 현장 교원들의 정보활용능력 격차로 이어질 것이며, 이는 학생들의 학습 기회 불평등을 초래할 것이다[3].

따라서 본 연구에서는 예비교원의 정보활용능력을 향상시키기 위하여 교육대학교의 컴퓨터교육과정에 대한 개선 방안을 제시하였다. 이를 위해 우선, 전국의 교육대학교에서 운영 중인 컴퓨터교육과 관련된 교육과정을 분석하였고, 아울러 예비교원들의 정보활용능력을 검사하여 교육대학교 컴퓨터교육과정에 대한 개선 방안을 마련하였다.

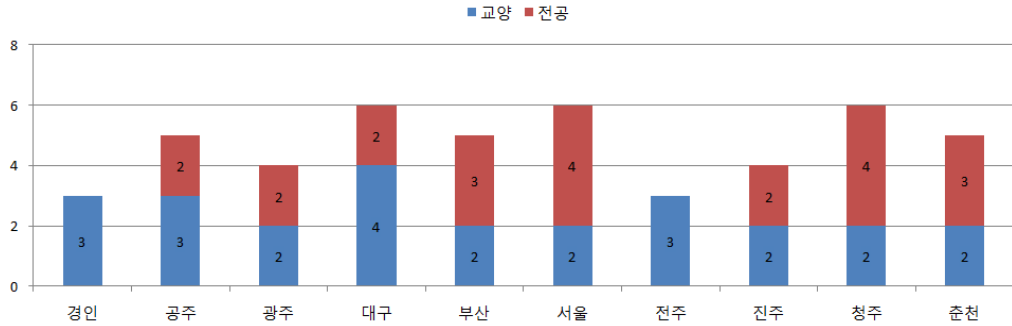
2. 교육대학교 컴퓨터교육과정 운영 현황

전국의 교육대학교에서 운영하고 있는 컴퓨터교육과정의 현황을 파악하기 위해 다음과 같이 교육과정 유형 및 내용체계에 따라 분석하였다.

2.1 교육과정 유형별 분석

교원양성대학교에서 운영 중인 컴퓨터교육과정을 구분하는 방법에는 다음과 같이 여러 가지가 있다. 우선, 유인환(2002)은 국내 교원양성대학의 컴퓨터교육과정을 교양 영역, 전공(심화)과정별 컴퓨터관련 영역, 컴퓨터전공(심화) 영역으로 구분하였다[7]. 그리고 송태욱(2010)은 컴퓨터교과교육을 초·중·고 학습자를 대상으로 정보사고력의 향상을 목적으로 이루어지는 정보교과교육으로 확장시켜 정보교과교육, 정보교육연구, 정보교원교육, 정보화교육 등 4가지 유형으로 구분하였다[6].

본 연구에서는 이들의 분류 방법을 변형하여 교양과정, 전공과정, 심화과정 등 3개 유형으로 구분하고 그것을 다시 필수와 선택으로 각각 구분하였다. 전국의 교육대학교 홈페이지에서 제공하고 있는 각 교육



(그림 1) 전국 교육대학교의 컴퓨터교육과정 중 필수과정 비교

대학교의 교육과정 자료를 분석한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 전국 교육대학교의 컴퓨터교육과정 운영 현황(유형별)

유형	경인	공주	광주	대구	부산	서울	전주	진주	청주	춘천	계
교양 필수	3	3	2	4	2	2	3	2	2	2	25
교양 선택			4				6	8		2	20
전공 필수		2	2	2	3	4		2	4	3	22
전공 선택	2		6				4			3	15
심화 필수	9	15	21	21	22	8	12	12	10	16	146
심화 선택	15	12				20	18	16	12	10	103
소계	29	32	35	27	27	34	43	40	28	36	331

우선 각 과정별 개념과 현황을 살펴보면 다음과 같다. 참고로 과정별 개념은 전주교육대학교 요람을 참조하였다[10].

첫째 교양과정은 교사로서의 지도자적 인격과 폭 넓은 교양을 갖추도록 하는 과정으로서 인간, 사회, 우주에 대한 폭 넓은 이해를 위한 것일 뿐 아니라, 후속되는 전공과정의 기초적 성격도 포함한다. 전국 교육대학교의 컴퓨터교육과정 중 교양과정이 차지하는 비율은 평균적으로 13.6%를 차지하였고, 전주교대가 20.9%로 가장 높았으며, 서울교대는 5.9%로 가장 낮았다.

둘째, 전공과정은 전문지식과 기술을 습득하게 하는 과정으로서 교직원과 교직원소양과목, 교과전담교육, 특별·재량활동, 교육실습 등으로 구분한다. 전국 교육대학교의 컴퓨터교육과정 중 전공과정이 차지하

는 비율은 평균적으로 11.2%를 차지하였고, 광주교대가 22.9%로 가장 높았으며, 진주교대는 5.0%로 가장 낮았다.

셋째, 심화과정은 특정한 과목을 심화하여 이수하게 한 후 해당되는 교과교직원분야의 전문요원을 양성하는 과정이다. 전국 교육대학교의 컴퓨터교육과정 중 심화과정이 차지하는 비율은 평균적으로 75.2%를 차지하였고, 공주교대가 84.4%로 가장 높았으며, 광주교대는 60.0%로 가장 낮았다.

컴퓨터교육과정 중에서 필수로 운영하는 시간만을 비교해 보면 (그림 1)에 제시된 바와 같이 대구교대, 서울교대, 청주교대가 모두 6시간을 교양과정과 전공과정을 포함하여 가장 많은 시간을 필수과정으로 포함하였다. 이와 달리 전주교대와 경인교대는 필수로 운영되는 전공과정 없이 교양과정에서만 3시간을 필수과정으로 운영하고 있어 전국 교육대학교 중에서 가장 낮았다.

2.2 교육과정 내용체계별 분석

박선주 외(2011)는 전국교육대학교의 학생과, 교수, 그리고 현장 교사들을 대상으로 한 설문조사와 인터뷰 결과를 토대로 초등교원 양성대학의 컴퓨터관련 교육과정의 내용체계를 학문의 기초, 교양선택, 교과교육, 전공공통, 전공선택 등 5개 영역으로 구분하고 15개 과목을 제시하였다[5]. 본 연구에서는 5개 영역의 구분이 현행 교육대학교의 교육과정 편제(교양, 전공, 심화)와 일치하지 않아 컴퓨터교과교육학(전공), 컴퓨터교과내용학(심화), 컴퓨터활용교육(교양) 등 3개

영역으로 구분하고 전국의 교육대학교에서 운영하고 있는 컴퓨터교육과정을 <표 2>와 같이 분류하였다.

우선, 컴퓨터교과교육학은 전공과정으로서 컴퓨터 교육 I, II를 각각 컴퓨터교육의 이론과 컴퓨터교육

의 실제로 변경하였다. 로마자로만 명명하는 것은 과목에서 포함하고 있는 내용을 충분히 설명하지 못하고 있기 때문이다.

둘째, 컴퓨터교과내용학은 심화과정으로서 프로그램

<표 2> 컴퓨터교육과정 내용체계에 따른 과목 현황

영역		내용체계*	전국의 교육대학교에서 운영 중인 컴퓨터교육과정 과목명
컴퓨터 교과교육학	컴퓨터 교육의 이론	컴퓨터교육 I	<ul style="list-style-type: none"> · 초등컴퓨터교육론, 초등컴퓨터교육, 초등컴퓨터, 컴퓨터교육론 · 초등ICT교육방법론, 컴퓨터교수방법론, 컴퓨터교육과 교수방법론 · 정보교육 및 평가, 컴퓨터교육 측정 및 평가 · 전산과 교육, 정보공학 및 컴퓨터교육, 초등교육과 컴퓨터응용 · 초등컴퓨터교육연구, 컴퓨터교육연구법, 컴퓨터교육특강
	컴퓨터 교육의 실제	컴퓨터교육 II	<ul style="list-style-type: none"> · 초등컴퓨터교수법, 초등컴퓨터교수법 및 교재연구 · 초등ICT교육교재연구, 컴퓨터교육과정과 교재연구, 컴퓨터교육교재연구 · 정보영재교육, 컴퓨터기반창의성교육, 컴퓨터교육 특별활동 운영 · 컴퓨터교육현장연구, 컴퓨터교육세미나
컴퓨터 교과 내용학	프로그래밍	교육용프로그래밍 언어, 고급프로그래밍의 이해와 교육적 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 프로그래밍언어교육, 컴퓨터프로그래밍언어, 교육용프로그래밍언어(실습), 컴퓨터프로그래밍 실습, 객체지향프로그래밍언어, 아동과 프로그래밍, 교육용프로그래밍 작성, 프로그래밍 실제, 멀티미디어 프로그래밍언어 및 실습 · 자료구조 및 알고리즘, 자료구조와 프로그래밍기법, 자료구조와 데이터베이스, 알고리즘과 창의성교육, 컴퓨터의 이해 및 알고리즘, 데이터구조 및 알고리즘, 데이터베이스와 웹프로그래밍, 초등이산수학 · 로봇프로그래밍교육, 에듀테인먼트 프로그래밍
	네트워크	학교네트워크의 이해와 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 초등교육과 컴퓨터통신, 교육망 응용도구 활용교육, 컴퓨터 네트워크, 네트워크와 교육, 컴퓨터통신이론 및 실제, 웹기술과 응용
	정보통신 윤리	정보통신윤리교육 의 이해와 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 사이버문화와 윤리, 정보통신윤리교육, 정보통신윤리의 이해, 정보사회윤리와 저작권법
	정보보안	학교정보보안의 이해와 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 해당 사항 없음
컴퓨터 활용교육	정보시스템	정보시스템의 구축과 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 학교정보자원관리, 컴퓨터 웹서버 구축 및 관리, 컴퓨터시스템 관리 · 컴퓨터시스템, 시스템 탐구, 학급관리시스템(NEIS), 컴퓨터구조와 운영체제 · 데이터베이스, 데이터베이스 이론 및 실제, 데이터베이스교육론, 초등교육과 데이터베이스, 초등정보교육 데이터베이스
	정보사회와 컴퓨터	지식정보사회와 컴퓨터 I, II	<ul style="list-style-type: none"> · 정보사회와 컴퓨터, 생활과 컴퓨터, 정보과학의 이해와 응용(활용), PC와 인터넷, 디지털과 정보문화, 컴퓨터 실기, 컴퓨터개론 및 실습, 미래기술과 교육
컴퓨터 활용교육	정보통신 기술교육	정보통신기술교육, 테크놀로지활용 교육	<ul style="list-style-type: none"> · ICT활용(교육), 컴퓨터 활용, 정보통신활용교육, 디지털활용교육, 컴퓨터테크놀로지활용교육, 컴퓨터교육통계, ICT 활용 학급운영, 정보통신활용 실제, 이러닝활용수업실제, 지능형교육시스템 · 멀티미디어활용교육, 멀티미디어교육(론), 교육과 멀티미디어, 미디어교육, 애니메이션 · 컴퓨터응용, 로봇교육론, 로봇활용교육, 데이터베이스활용교육 · 웹 활용 학습, 인터넷 활용 교육, 인터넷과 정보검색
	이러닝과 스마트교육	이러닝콘텐츠 제작과 활용, 교육용 저작도구 이해와 활용, 스마트교육시스템 설계와 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 저작도구, 교육용 저작도구 실습, 교수학습콘텐츠제작, 저작도구 활용 · 코스웨어설계론, 코스웨어 설계와 개발, 웹코스웨어 개발 및 프로그래밍, 컴퓨터교수학습설계, 코스웨어연구, 사용자 인터페이스 연구, 디지털스토리텔링 · 교육용 멀티미디어 자료 개발, 멀티미디어교수학습자료 제작, 이러닝콘텐츠 개발, 교육용 응용 도구 제작, 애니메이션데이터제작, 웹기반 멀티미디어 제작 · 스마트러닝, 소셜네트워크 활용교육, 원격교육

* 박선주 외(2011)에서 제시한 컴퓨터교육과정의 내용체계

<표 3> 전국교육대학교의 컴퓨터교육과정 운영 학점 현황(내용체계별)

구분		경인	공주	광주	대구	부산	서울	전주	진주	청주	춘천	계
컴퓨터 교과교육학	컴퓨터교육의 이론	3	5	2	2	4	4	3	8	2	8	41
	컴퓨터교육의 실제	0	3	2	2	6	4	3	3	2	8	33
컴퓨터 교과내용학	프로그래밍	6	3	7	3	3	6	9	3	9	6	55
	네트워크	3	3	2	2	2	0	5	3	0	0	20
	정보통신윤리	0	0	0	0	2	2	3	2	0	2	11
	정보보안	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	정보시스템	3	6	4	2	0	4	8	5	0	4	36
컴퓨터 활용교육	정보사회와 컴퓨터	3	3	2	4	2	2	3	4	4	3	30
	정보통신기술교육 이러닝과	5	3	8	6	4	10	4	9	3	2	54
	스마트교육	6	6	8	6	4	2	5	3	8	3	51
소계		29	32	35	27	27	34	43	40	28	36	331

래밍, 네트워크, 정보통신윤리, 정보보안, 정보시스템 등을 포함하였다. 교육용 프로그래밍 언어와 고급프로그래밍의 이해와 교육적 활용은 프로그래밍으로, 학교 네트워크의 이해와 활용은 네트워크로, 정보통신윤리교육의 이해와 활용은 정보통신윤리로, 학교정보보안의 이해와 구축은 정보보안으로, 정보시스템의 구축과 활용은 정보시스템으로 구분하였다.

셋째, 컴퓨터활용교육은 교양과정과 전공과정 일부를 포함하였다. 즉, 지식정보사회와 컴퓨터 I, II를 정보사회와 컴퓨터로 통합하여 구분하였고, 정보통신기술교육, 테크놀로지활용교육은 정보통신기술교육으로 구분하였다. 끝으로 이러닝콘텐츠 제작과 활용, 교육용 저작도구 이해와 활용, 스마트교육시스템 설계와 활용 등은 이러닝과 스마트교육으로 통합하여 분석하였다.

프로그래밍은 프로그래밍 언어와 자료구조, 알고리즘, 이산수학 등을 포함하도록 하였다. 네트워크는 컴퓨터통신, 교육망, 웹기술 등을 포함하였으며, 정보통신윤리에는 사이버문화 윤리, 저작권과 관련된 내용을 포함하였다. 정보보안과 관련된 내용은 어느 교육대학교에서도 개설되지 않았으며, 정보시스템은 서버구축과 관리, NEIS, 컴퓨터구조, 운영체제, 데이터베이스 등을 포함하였다.

이와 같이 3개 영역, 10개 과목을 재분류한 후 그에 따라 개설된 과목의 학점 수를 조사한 결과 <표

3>과 같이 나타났다.

첫째, 전주교대에 개설된 컴퓨터교육과정의 학점수는 43학점으로 가장 높았고, 다음으로는 진주교대가 40학점으로 높았다. 대구교대와 부산교대는 모두 27개 학점으로 전국적으로 개선된 학점의 수가 가장 낮았다.

둘째, 컴퓨터교과교육학은 춘천교대가 16학점으로 가장 많았고, 다음으로 진주교대가 11학점으로 많았다. 경인교대는 3학점으로 가장 낮았다.

셋째, 컴퓨터교과내용학은 전주교대가 25학점으로 가장 높았으며, 대구교대와 부산교대는 모두 7학점만을 운영하고 있어 가장 낮았다.

넷째, 컴퓨터활용교육은 광주교대가 18학점으로 가장 많았고, 다음으로는 대구교대와 진주교대 순이었다. 춘천교대는 8학점으로 가장 낮았다.

다섯째, 전국교대의 컴퓨터교육과정이 개설된 학점 중 컴퓨터활용교육이 차지하는 비율이 40.8%로 가장 많았고, 다음은 컴퓨터교과내용학이 36.9%, 가장 낮은 것은 컴퓨터교과교육학으로 22.4%만을 차지하였다.

3. 예비교원의 정보활용능력과 컴퓨터교육과정에 대한 인식

예비교원의 정보활용능력을 분석하기 위해 교육인적자원부·한국교육학술정보원(2002)에서 연구한 ‘교

원의 ICT활용능력 기준 적용을 위한 대면 검사지' 중 예비교원용을 활용하였다. 설문 문항은 인적 사항, 정보활용능력, 컴퓨터교육에 대한 인식 등 크게 3개 영역, 53문항을 작성하였다. 설문 대상은 전주교육대학교 1학년 360명 전체를 대상으로 하였으며, 그 결과 <표 4>에 제시된 바와 같이 264명이 응답하여 73.3%의 응답률을 나타냈다.

<표 4> 설문 응답 현황

(단위 : 명, %)

계	출신고 소재지별					
	수도권	충청권	경상권	전라권	강원권	제주권
264 (100)	29 (11)	24 (9.1)	18 (6.8)	190 (72)	1 (0.4)	2 (0.8)
성별	거주지 규모별					
	남자	여자	수도권	광역시	중소도시	읍면지역
89 (33.7)	175 (66.3)	18 (6.8)	51 (19.4)	170 (64.6)	24 (9.1)	

3.1 예비교원의 정보활용능력

정보활용능력은 정보 수집 및 저장 능력, 정보 분석 및 가공 능력, 정보 전달 및 교류 능력, 정보 윤리 및 보안 의식 등 총 4개의 세부 영역으로 구분하였다. 그 결과 전체 응답자의 정보활용능력의 평균은 3.63으로 조사되었으면 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 영역별 정보활용능력은 학생들의 연령별, 성별, 지역별 상관관계는 유의미하지 않았으며, 그 차이 역시 없었다. 그러나 초중등학교 때에 컴퓨터교육을 받은 시간(이하 수강 시간)과 영역별 정보활용능력능력 간의 상관관계는 <표 5>와 같이 유의미하게 나타났다. 즉, 수강 시간과 정보수집 및 저장 능력, 정보 분석 및 가공 능력, 정보 윤리 및 보안 능력 간에는 낮은 상관관계가 있는 것으로 나타나 수강 시간이 많을수록 정보 수집 및 저장, 정보 분석 및 가공, 정보 윤리 및 보안에 관한 능력이 높은 것으로 분석되었다.

<표 5> 수강 시간과 정보활용능력능력 간의 상관관계

구분	수집·저장	분석·가공	전달·교류	윤리·보안
상관 계수	.222**	.242**	.168*	.210*
N	144	144	143	144

주) **p(유의수준) < .01, *p < .05(이하 표에서도 동일함)

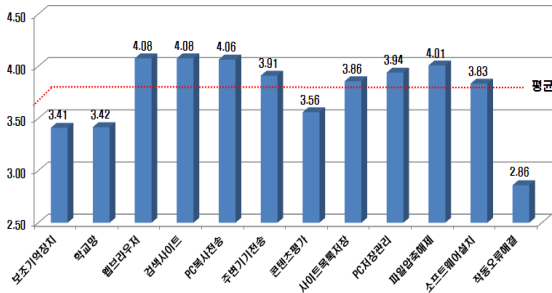
둘째, 초등학교 때부터 컴퓨터교육과 관련된 교육을 받은 학생은 그렇지 않은 학생에 비해 <표 6>과 같이 정보 전달 및 교류 능력, 정보 윤리 및 보안 능력이 더 높은 것으로 분석되었다. 정보 전달 및 교류 능력은 초등학교부터 컴퓨터교육을 받은 자(3.67)는 그렇지 않은 자(3.29)보다 높게 나타났고, 정보윤리 및 보안 능력에 있어서도 초등학교부터 컴퓨터교육을 받은 자(3.58)는 그렇지 않은 자(3.27)보다 높게 나타났다.

<표 6> 초등학교부터 컴퓨터교육을 받은 자와 그렇지 않은 자의 비교

구분	사례수	평균	표준편차	t	
정보전달 및교류	초등부터	204	3.67	.68298	2.220*
	중학부터	18	3.29	.68156	
정보윤리 및보안	초등부터	206	3.58	.77079	2.151*
	중학부터	18	3.27	.56342	

3.1.1 정보 수집 및 저장 능력

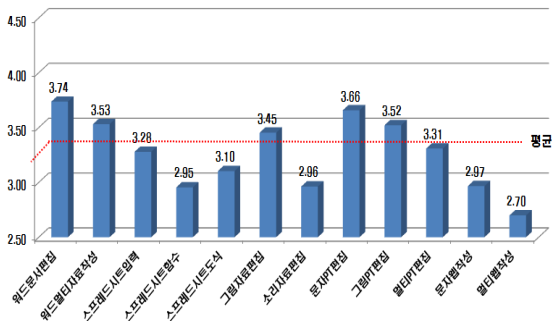
정보 수집 및 저장 능력은 (그림 2)와 같이 보조기억장치의 접근, 학교망 활용, 학습에 필요한 교육용 S/w에 대한 평가, PC 작동 여부 확인 및 오류 점검 등에 대한 능력은 평균 이하인 것으로 조사되었다. 특히 PC 작동 여부 확인 및 오류 점검은 평균(2.86)보다 낮게 나타났다. 정보 수집 및 저장 능력과 관련된 하위 문항에 대한 응답 결과는 응답자의 지역별, 연령별로 차이가 없었으나, 남학생(3.08)이 여학생(2.75)보다 PC 점검이나 오류 해결을 더 잘하는 것으로 나타났다(t=2.399, p<.01).



(그림 2) 정보 수집 및 저장 능력

3.1.2 정보 분석 및 가공 능력

정보 분석 및 가공 능력은 (그림 3)과 같이 스프레드시트와 관련된 능력(데이터 입력, 수식과 함수 활용), 소리 자료 편집, 멀티미디어를 포함한 PPT자료 편집, 웹 페이지 작성 능력이 평균(3.33)보다 낮게 나타났다.

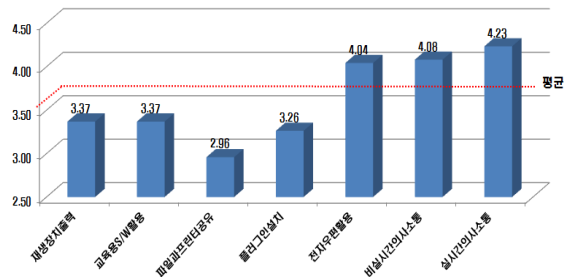


(그림 3) 정보 분석 및 가공 능력

정보 분석 및 가공 능력과 관련된 하위 문항에 대한 응답 결과는 응답자의 지역별, 연령별로 차이가 없었으나 프리젠테이션 자료 편집 능력에서 성별 간의 차이가 있었다. 즉, 텍스트만 포함된 프레젠테이션 자료에 대한 편집 능력은 남학생(3.47)보다는 여학생(3.75)의 편집 능력이 더 우수한 것으로 나타났다($t=2.311, p<.01$). 또한, 표 및 그림이 포함된 프리젠테이션 자료의 편집 능력은 남자(3.33)보다 여자(3.62)가 더 잘한다고 응답하였다($t=2.327, p<.01$).

3.1.3 정보 전달 및 교류 능력

정보 전달 및 교류 능력은 (그림 4)와 같이 재생장치 및 프린터로 자료 출력, 교육용 소프트웨어를 활용한 자료 제시, 학교망으로 연결된 파일과 프린터 공유, 필요한 플러그인 설치 등의 능력이 평균(3.61)보다 낮게 나타났다.

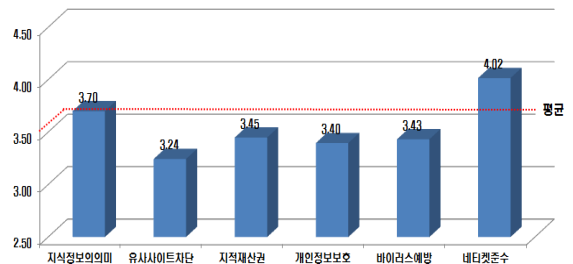


(그림 4) 정보 전달 및 교류 능력

정보 전달 및 교류 능력과 관련된 하위 문항에 대한 응답 결과는 응답자의 지역별, 연령별 차이가 없었으나, 비실시간 의사소통 능력에서 남학생(3.91)은 여학생(4.17)보다 낮게 나타났다($t=2.206, p<.01$).

3.1.4 정보 윤리 및 보안 능력

정보 윤리 및 보안 능력은 (그림 5)와 같이 필터 프로그램을 설치하여 유해 사이트 접근을 차단할 수 있는 능력이나, 지적재산권 개념을 알고 보호할 수 있는 능력, 인증서 관리 및 암호 설정을 통한 개인 정보 유출 방지에 대한 능력, 바이러스를 예방하고 치료할 수 있는 능력은 평균(3.54)보다 낮게 나타났다.



(그림 5) 정보 윤리 및 보안 능력

정보 윤리 및 보안 능력과 관련된 하위 문항에 대한 응답 결과는 응답자의 지역별, 연령별 차이가 없었으나 바이러스 예방 및 치료 능력에서는 남자(3.63)가 여자(3.33)보다 더 높게 나타났다($t=2.439, p<.01$).

3.2 예비교원의 컴퓨터교육과정에 대한 인식

교육대학교에서의 컴퓨터 관련 수업 시간이 어떠한지 여부에 대한 생각을 묻는 질문에 대하여 <표 7>과 같이 충분하다(충분, 매우 충분 포함)는 의견이 절반 이상(50.2%)을 나타내었고, 시간이 부족하다(부족, 매우 부족 포함)는 의견은 9.1%를 차지하였다. 즉, 대부분의 학생들이 컴퓨터교육과 관련된 수업 시간을 충분하다고 생각하고 있어 현재와 같이 유지하는 것을 원하였다.

<표 7> 컴퓨터 관련 수업 시간에 대한 요구

구분	매우 충분	충분	보통	부족	매우 부족	계
응답자 비율(%)	44 (16.7)	88 (33.5)	107 (40.7)	23 (8.7)	1 (.4)	263 (100.0)

컴퓨터교육 관련 수업이 충분하다고 한 이유는 <표 8>과 같이 컴퓨터 관련 수업이 늘어나면 수업 부담이 커지기 때문이라는 응답(57.3%)이 가장 많았고, 다음으로는 기타 의견이 많았다.

<표 8> 컴퓨터 관련 수업이 충분한 이유

구분	수업 부담	컴퓨터활용 능력 우수	초등교과가 아니므로	기타	합계
응답자 비율(%)	82 (57.3)	15 (10.5)	15 (10.5)	31 (21.7)	143 (100.0)

컴퓨터 관련 수업이 부족하다고 한 이유는 <표 9>에 제시된 바와 같이 컴퓨터 활용 능력이 부족해서라고 응답한 학생(46.3%)이 가장 많았고, 다음으로는 기타 의견이 많았다.

<표 9> 컴퓨터 관련 수업이 부족한 이유

구분	컴퓨터활용 능력 부족	재량활동시간 에 가르치므로	초등학생들이 필요한 과목	기타	합계
응답자 비율 (%)	19 (46.3)	7 (17.1)	6 (14.6)	9 (22.0)	41 (100.0)

그러나 컴퓨터 관련 수업이 늘어날 경우 수강하겠다고 응답한 학생은 <표 10>과 같이 절반이 넘었다(51.7%). 이는 현재의 교육대학교의 교육과정의 편제상 컴퓨터교육 관련 수업이 늘어나는 것은 학생들의 수업 부담으로 작용될 수 있어 반대하지만, 일단 늘어나면 수강하겠다는 의견이 더 많음을 알 수 있었다.

<표 10> 컴퓨터 관련 수업이 늘어날 경우 수강 여부

구분	수강함	수강하지 않음	계
응답자 비율(%)	136 (51.7)	127 (48.3)	263 (100.0)

끝으로, 전국 10개 교육대학교 중에서 전주교육대학교만이 컴퓨터교과교육을 교직 전공 필수가 아닌, 컴퓨터교육과 학생들만 수강할 수 있는 심화과정 필수로만 운영하고 있다. 따라서 컴퓨터교과교육을 교직 전공 필수로 지정하는 것에 대한 의견을 묻은 결과 <표 11>과 같이 교직전공 선택으로 지정해달라는 의견이 61.2%로 가장 높았고, 다음으로는 교직 전공 필수로 지정해달라는 의견이 20.5%로 나타났다. 현재와 같이 심화과정 필수로만 운영해야 한다는 의견은 18.3%에 불과하였다.

<표 11> 컴퓨터교과교육에 대한 요구

구분	교직전공 필수지정	교직전공 선택지정	심화과정 필수	합계
응답자 (비율)	54 (20.5)	161 (61.2)	48 (18.3)	263 (100.0)

4. 결론 및 제언

전국의 10개 교육대학교 홈페이지에 공지된 컴퓨터교육과정에 대한 현황 분석과, 전주교육대학교 1학

생들의 정보활용능력을 평가한 결과를 토대로 교육대학교의 컴퓨터교육과정에 대한 개선 방안을 다음과 같이 제시 하였다.

첫째, 컴퓨터교육과 관련된 과목이 각 과정별로 차지하는 비율이 <표 3>에서 제시한 바와 같이 대학별로 차이가 매우 컸다. 교육대학교는 초등교원을 양성하는 것을 공통적인 목적으로 삼고 있음에도 불구하고, 각 교육대학교에서 운영하고 있는 컴퓨터교육과정의 전체 시수와 필수학점, 선택학점의 차이가 크다는 것은 교육대학교에서 컴퓨터교육을 체계적으로 운영하지 못하고 있음을 반증하는 것이다. 따라서 교수와 학생, 현장교원의 요구를 체계적으로 조사하여 표준화된 교육과정 개발이 필요하다.

둘째, 컴퓨터교육과 관련된 필수과목이 교양과정뿐만 아니라 최소한 교직과정에서도 확보되어야 한다. 대부분의 대학에서 교양과정으로 ‘정보사회와 컴퓨터’를 운영하고 있으나, 이는 단순히 컴퓨터에 대한 개념과 기능을 소개하는 수준에 머물러 있다. 스마트교육 추진 전략에 따라 초등학교에 디지털교과서와 온라인수업이 도입되게 되면 교원의 정보활용능력이 훨씬 뛰어나야 하며, 이를 위해서는 교육대학교의 전공과정에 컴퓨터교육과 관련된 내용을 추가해야 한다. 본 연구의 설문조사 결과에서도 컴퓨터교과교육에 대한 교직전공 개설 요구가 응답자의 80%를 넘었다.

셋째, 컴퓨터교과교육과 관련된 과목이 교직전공 필수과목으로 운영되어야 한다. 초등학교 교육과정이 개정되고 정보통신기술교육 운영 지침이 폐지됨에 따라 대부분의 교육대학교에서 컴퓨터교과교육학을 전공 필수에서 제외하였다. 그러나 여전히 많은 초등학교에서 IT 관련 과목을 창의적체험활동과 방과후학교에서 운영하고 있다[8]. 따라서 컴퓨터교육은 단순히 교양과정으로만 운영하기보다는 교과교육의 하나로 인정하고, 체계적인 교수학습이론과 방법, 실제를 가르쳐야 한다.

넷째, 교양과정에서의 컴퓨터활용능력이 워드프로세서나 파워포인트 활용 등 사무자동화(OA: Office Automation)용 프로그램에서 벗어나, 교육대학교 학생들이 부족한 정보윤리, 정보보안, 학교망 운영, 교육용 콘텐츠 선택과 평가, 멀티미디어 편집, 개인정보 보호, 저작권 등에 대한 교육이 필요하다. 또한,

예비교원들을 위한 컴퓨터교육과정은 특정 내용을 고정하기보다는 기술 변화, 학생 수요, 학생들의 정보활용능력 등을 고려하여 수시개정체제로 전환되어야 한다.

다섯째, 초등학생들을 위한 체계적인 교재가 개발되어야 한다. 설문조사 결과에도 나타난 바와 같이 초등학교부터 컴퓨터교육을 수강한 학생들의 정보활용능력이 다른 학생들보다 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 컴퓨터교육은 초등학교 때부터 이루어져야 하며, 이를 위해서는 기존의 컴퓨터교재만으로는 한계가 있다. 현재의 초등학생용 컴퓨터교재는 주로 한글 문서 작성, 파워포인트 작성, 웹문서 작성 등 응용프로그램을 익히기 위한 따라하기식 교재가 대부분이다. 이러한 교육은 컴퓨터를 사용하는 학생이라면 손쉽게 배울 수 있는 기능이어서 컴퓨터교육시간에 교재와 상관없는 내용을 가르치거나 게임을 하는 경우가 있다. 따라서 컴퓨터의 지식과 원리를 통한 논리적 사고와 문제해결력을 높일 수 있도록 ‘컴퓨터활용’만을 위한 교재가 아니라 ‘컴퓨터과학’으로서의 교재를 개발·보급해야 한다.

여섯째, 예비교원들이 자신의 정보활용능력에 따라 선택하여 수강할 수 있도록 선택과목을 늘려야 한다. 설문조사에 나타난 바와 같이 정보활용능력의 일부 하위 영역에서 성별 간 혹은 컴퓨터교육 시간, 컴퓨터교육을 시작한 시기 등에 따라 그 능력의 차이가 있었다. 따라서 이들이 부족한 부분을 보충할 수 있도록 다양한 프로그램을 개설해야 한다. 그러나 교육대학교에 개설된 과목들은 컴퓨터교육과 교수의 역량에 따라 일부 과목만을 개설하는 경우가 많으므로 다양한 영역을 가르칠 수 있도록 선택과목을 늘려야 한다. ‘

끝으로, 본 연구에서 교육대학교 학생들의 컴퓨터교육에 대한 인식을 조사하기 위해 실시한 설문조사는 특정 지역의 교육대학교 1학년 학생을 대상으로 조사한 것이므로 이를 전국 교육대학교에 일반화하는데에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 각 교육대학교별 컴퓨터교육과정에 대한 구체적인 내용 체계 등은 추후 각 대학별 별도의 수요 조사를 통해 마련되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김영수, 계보경(2001). ICT활용수업에서 정보문해 및 매체에 대한 자기효능감이 학업성취도에 미치는 영향, **교육정보방송연구**, 7(4). 한국교육정보방송학회.

[2] 김주연(2002). 문제중심학습환경에서 정보문해능력과 학습태도가 학업성취에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

[3] 김형진, 남영호(2012). 현직교원과 예비교사간의 정보활용능력 격차 분석. **한국컴퓨터교육학회 논문지**, 16(6). 한국컴퓨터교육학회.

[4] 미래창조과학부(2013). 2013년 4월 18일 대통령업무 보고자료.

[5] 박선주, 전우천, 김현배(2011). 교육대학 컴퓨터교육과정 실태 분석 및 개선 방안 연구, **한국정보교육학회 논문지**, 15(4). 한국정보교육학회.

[6] 송태옥(2010). 정보교육의 유형 연구. 2010년 **한국컴퓨터교육학회 동계 학술발표논문지**, 14(1). 한국컴퓨터교육학회.

[7] 유인환(2002). 지식정보사회를 대비한 교육대학교 ICT 교육과정 모형, **대구교육대학교 초등교육연구논총**, 18(2). 대구교육대학교.

[8] 이태옥(2011). 디지털강국 실현을 위한 실천 방안: 정보교육진흥법 제정을 중심으로, **디지털강국실현을 위한 정보교육진흥법 제공 공청회자료집**. 국회의원 서상기의원실.

[9] 전국 교육대학교(2013). 전국 교육대학교 홈페이지에 게시된 교육과정 운영 요람.

[10] 전주교육대학교(2011). 2011~2012 **전주교육대학교 요람**.

[11] 정재훈, 김선희, 남동수, 이태옥(2012). 21세기 학습 능력 신장을 위한 중학교 정보교육과정 내용 분석, 2012년 **한국컴퓨터교육학회 하계 학술발표논문지**, 16(2). 한국컴퓨터교육학회.

[12] 한국교육학술정보원(2013). **스마트교육 연구학교 교원연수교재: 초등학교**.

[13] 허희옥, 임규연(2011). 21세기 학습자 및 교수자 역량 모델링, **미래학교 지원을 위한 21세기 교수 학습활동 개발 시리즈 I**. 한국교육학술정보원.

[14] 황석기(2010). 초등학생의 정보통신활용능력과 학업성취만족도와의 관계. 부경대학교교육대학원 석사학위논문.

저 자 소 개

정 영 식



1996 춘천교육대학교 수학교육학과 (교육학학사)
 2001 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학석사)
 2004 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학박사)
 2004~2011 한국교육개발원 연구위원
 2011~현재 전주교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야 : 컴퓨터교육, 프로그래밍, 이리닝
 e-mail : nurunso@jnue.kr