

# SW교육 강화를 위한 교육대학교의 교육과정 개선 요구 분석

김 철\*

광주교육대학교 컴퓨터교육과\*

## 요약

초등교원을 양성하는 교육대학교에서 SW교육을 강화시키기 위한 교육과정을 개발하는 데 필요한 기초 자료를 마련하기 위해 G교육대학교 학생 1,260명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 교육대학교 학생들을 대상으로 한 SW교육 시간을 늘리고, SW교육 역량을 제고할 수 있도록 교육 내용을 개선할 필요가 있다. 둘째, 교양 과정에서의 SW를 활용한 교수법과 교재를 개발하고, 그것을 위한 시수가 확보되어야 한다. 셋째, 전공 과정에서는 교과 내용학 보다는 교과 교육학을 중심으로 한 교육 내용이 확대되어야 한다. 넷째, 심화 과정에서는 초등학교 교육과정과의 연계를 높일 수 있도록 엔트리 등 교육용프로그래밍언어를 중심으로 한 프로그래밍 교육이 강화되어야 한다. 또한, 심화과정에서의 필수 과목을 줄이고 선택과목을 늘림으로써 학생들의 과목 선택권을 확대할 필요가 있다.

키워드 : 교육대학교, 소프트웨어 교육, 교육과정, 개선 방안, 교양과정, 전공과정, 심화과정

## Needs of Improving the Curriculum of National University of Education for Strengthening SW Education

Chul Kim\*

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

## ABSTRACT

In order to provide basic data necessary for developing a curriculum to enhance SW education for elementary school teacher students, a questionnaire survey was conducted on 1,260 students at G National University of Education. The results are summarized as follows. First, it is necessary to improve class time of SW education for the college students and revise the SW curriculum to improve SW education capacity for teacher students. Second, in the liberal arts course, it is necessary to develop the teaching and learning materials and the textbooks using various software. Third, in the major course, the Subject Pedagogy programs should be expanded rather than the subject content programs. Fourth, in the specialization course, the programming language education focusing on the Entry and EPL should be strengthened so that it can be linked with the elementary school curriculum. In addition, it is necessary to expand the choice of subjects for the students by reducing the number of required courses and increasing the number of elective courses.

Keywords : National University of Education, Software Education, Curriculum, Improvement, Liberal arts,  
Major course, Specialization course

## 1. 연구의 필요성 및 목적

인공지능 로봇과 빅데이터를 중심으로 한 4차 산업혁명시대가 도래함에 따라 소프트웨어가 산업과 생활의 중심에 놓이게 되고, 경제, 사회, 인문, 예술 등 모든 분야에서 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking)이 필요하게 되었다[9]. 이로 인해 정부는 2014년 ‘SW중심사회 실현 전략 보고회’를 통해 SW를 미래의 성장 동력으로 발굴하고, 「초·중등 SW교육 활성화 방안」을 발표하였다[13].

교육부는 2015 개정 교육과정에서 초등학교 5~6학년 실과에 17시간 이상의 SW교육을 포함하였고, 중학교 정보과를 선택교과에서 필수교과로 지정하였다. 고등학교의 정보 과목은 심화 선택에서 일반 선택으로 전환하였다. 미래창조과학부는 SW선도학교나 SW중심대학을 지정하여 SW교육을 강화하였다[6]. 이로 인해 대학생들은 전공과 직접적인 관련이 없더라도 소프트웨어 교육에 대한 필요성을 느끼고, 소프트웨어 기초 과목을 수강하기를 원하고 있는 것으로 파악되었다[10].

이러한 SW 교육의 핵심은 학생들의 컴퓨팅사고력을 향상시키기 위해, 과거의 SW 활용 중심 교육에서 SW 제작 중심의 교육으로 전환한 것이다. 그러나 SW 제작 중심 교육은 6차 교육과정 이후에는 초중등교육과정에서 시행된 적이 없어 현재의 초등교원조차도 SW교육에 필요한 역량을 갖추지 못하고 있다[12]. 뿐만 아니라 향후 초등교원이 될 교육대학교 예비교원의 ICT 소양 능력 중에서 정보처리 역량이나 SW 교육 역량 또한 매우 낮은 형편이다[5][11].

교육대학교 학생들을 대상으로 한 설문 분석 결과, 학생들의 SW교육에 대한 필요성은 인식하고 있으나, 이해도는 낮은 것으로 조사되었다. 특히 SW 제작 교육과 직접적으로 관련 있는 알고리즘의 이해와 개발, 프로그램의 이해와 설계, 센서 및 로봇의 이해와 프로그래밍 등에 대한 이해도가 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다[5][15].

뿐만 아니라, 교원 임용후보자 선정경쟁시험에서 정보화 관련 분야 국가기술자격증 가산점 제도를 폐지하여[14], 현직 교원과 예비교원 간의 정보 활용 능력 격차가 더욱 커지고 있으며[7]. 이는 현장 교원들의 정보 활용 능력 격차로 이어져 학생들의 SW교육에 대한 질의 편차를 초래할 것으로 예상된다[4][8].

초등교원을 양성하는 제주대학교와 10개 교육대학교의 교육과정을 분석한 결과에 따르면, SW교육과 관련된 교과 교육은 1.64학점으로 전체 49.18학점의 3.7% 정도 밖에 되지 않는다. 또한, 전체 학점 비율을 분석하여 보면, SW교육과 관련된 학점 비율이 다른 교과와 비교할 때 5.65%밖에 되지 않아 매우 낮은 비율을 차지하고 있다[1]. 따라서 예비교원들의 SW교육 역량은 심화과정별로 유의미한 차이가 발생할 수밖에 없다. 특히 예체능 계열이나 문과 계열의 학생들이 프로그래밍 학습 경험에 대한 만족도나 교육과정에 대한 이해가 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다[10].

그러나 초등교원들은 심화과정과 상관없이 모든 과목을 가르쳐야 하므로 모든 학과 학생들에게 SW교육 역량을 키우기 위한 교육과정 개선이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 예비교원의 SW 교육 역량을 높이기 위해 G교육대학교의 학생들을 대상으로 교육대학교에서 운영되어야 할 교양과정, 전공과정, 심화과정에 대한 요구사항을 분석하였다.

## 2. 교육대학교의 SW교육 현황

### 2.1 G교육대학교 현황

G교육대학교는 고등교육법 제41조에 규정된 교육대학의 목적과 동법 제44조에 명시된 각 호의 목표에 따라 국가와 사회 발전에 기여할 수 있는 품위 있고 유능하며 미래지향적인 초등교원을 양성하기 위하여 교육과정을 교양과정과 전공과정으로 구분하고 있다[2].

첫째, 교양 과정은 인문사회과학, 자연과학, 체육, 예술, 외국어 분야를 두며, 전공과정은 교직이론 및 교직소양, 교과교육 및 창의적 체험활동, 심화과정, 교육실습, 졸업논문, 봉사활동, 교직 적성 및 인성 검사, 응급처치 및 심폐소생술 실습을 둔다.

둘째, 교양과정에서는 각 분야별로 가급적 선택 과목을 포함하여 학생의 개성을 신장하고 다양한 학문적 욕구를 충족시킨다.

셋째, 전공과정에서는 초등교원의 전문성 확보를 위한 실제적 내용을 다루되 교원자격무시험검정 기준(전공과목 및 교직과목)을 충족하도록 편성한다.

넷째, 전공과정 중 심화과정은 초등학교 교육과정상 교과활동의 특정 교과 전담을 준비시키는 것과 아울러 초등교육에 대한 전문적 이해를 심화시키는 방향에서 컴퓨터교육을 포함하여 13개 심화과정을 편성하고 있다.

다섯째, 학사과정 이수에 필요한 총 학점을 137학점(149~153시간) 이상으로 하며, 교양과정에 35학점, 전공과정에 102학점을 둔다. 또한, 심화과정 선택 군의 이수 학점은 20학점으로 하되, 실험, 실습, 실기를 포함하는 심화과정의 이수 시수는 23~24시간으로 한다.

**2.2 SW교육 관련 교육과정 현황**

G교육대학교의 SW교육과 관련된 교육과정은 <Table 1>과 같이 교양과정과 전공과정에서 필수로 운영되는 것은 24학점(28시간)을 운영하고 있으며 선택은 4학점(4시간)으로 운영되고 있다[2].

<Table 1> The Curriculum of SW Education

Courses		Subjects	Credit	
			Req.	Elec.
L.A	Natural Science Course	Knowledge and Information Society computer	2(2)	
		Technology utilization and smart life Media Education		2(2)
		Information communication ethics and copyright		
Subject Education & Special Activities.		Computer Education I	1(1)	
		Computer Education II	1(1)	
		Educational robots and creativity		2(2)
M.C	Specialization Course	Educational Programming Language	3(4)	
		Development of E-learning Contents	3(4)	
		Understanding of Computer Science	2(2)	
		Development of Mobile App	2(3)	
		Development of Multimedia Material for Teaching & Learning.	3(3)	
		Practice of E-learning	2(2)	
		Practice of ICT	2(2)	
		Algorithm and creativity	3(4)	
계			24(28)	4(2)

L.A : Liberal Arts Courses, M.C : Major Courses  
Req. : Required subject, Elec. : Elective subject

G교육대학교의 학생 전체가 필수적으로 이수해야 할 학점은 4학점(4시간)이고, 여기여 추가적으로 4학점(4시간)을 선택할 수 있다. 또한, 전공과정 중 심화과정은 컴퓨터교육과 학생들만 수강하는 데, 20학점(24시간)을 필

수 과목으로 운영하고 있다.

**3. 연구 내용 및 방법**

G교육대학교에서 운영할 SW교육의 교양과정, 전공과정, 심화과정에 대한 설문 내용과 설문 대상은 다음과 같다.

**3.1 설문 내용**

설문 내용은 <Table 2>와 같이 SW교육에 대한 인식과 현황을 파악하기 위해 SW교육의 필요성과 목적에 대한 이해도를 조사하였고, 현재 진행되고 있는 SW교육에 대한 만족도를 조사하였다. 세부 교육과정 영역별 질문 내용은 다음과 같다.

<Table 2> Survey question

Criteria		Question
perception		<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the necessity and purpose of SW education</li> <li>Satisfaction with SW Education</li> </ul>
Liberal Arts		<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of contents in the liberal arts</li> <li>Learning grade for the liberal arts education</li> <li>Considerations for operating the liberal arts</li> </ul>
Major	Subject Education	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of each area in the major field</li> <li>Necessity of each area in the major field</li> <li>Areas lacking learning skills</li> </ul>
	Specialization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improvements in SW education</li> <li>Programming language you want to learn</li> <li>Appropriate subjects and credits for specialization courses</li> </ul>

첫째, 교양과정에서 운영되고 있는 SW교육 영역별 중요도와 함께 어떤 학년에서 배우기를 원하는지를 분석하였다. 아울러, 교양과정을 운영할 때 우선적으로 고려할 사항은 질문하였다.

둘째, 전공과정에서는 세부 영역별 중요도와 필요성을 질문하였고, 가르치기에 부족한 전공 영역이 무엇인지를 질문하였다.

셋째, 심화과정에서는 SW교육을 위해 우선적으로 개선해야 할 점, 배우고 싶은 프로그래밍 언어나 도구, 심화과정의 적절한 과목 수와 학점 수 등에 대해 조사하였다.

### 3.2 설문 대상

초등교원양성대학에서 운영하는 SW교육과정에 대한 의견을 조사하기 위해 G교육대학교에 재학 중인 학생을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 그 결과, <Table 3>과 같이 1,240명의 학생이 설문에 참여하였다.

<Table 3> Background variables

	Gender		Grade			
	Male	Female	1st	2nd	3rd	4th
N	465	775	330	322	302	286
(%)	(37.5)	(62.5)	(26.6)	(26.0)	(24.4)	(23.1)
	Class		Specialization Course			Total
	Others	Computer	Humanities	Nature	Arts & Physical	
N	1,145	95	532	408	300	1,240
(%)	(92.3)	(7.6)	42.9	32.9	24.2	100.0

성별로는 여학생이 62.5%로, 남학생 37.5%보다 많았으며, 학년별로는 1학년부터 4학년 학생이 각각 26.6%, 26.0%, 24.4%, 23.1%로 비슷하였다. 학과별로는 컴퓨터교육과 학생이 7.6%를 차지하였고, 컴퓨터교육과가 아닌 학생이 92.3%를 차지하였으며, 계열별로는 인문계가 42.9%, 자연계가 32.9%를 차지하였으며, 예체능계는 24.2%를 차지하였다.

### 3.3 분석 방법

온라인 설문 조사 자료는 SPSS 23.0을 이용하여 빈도 분석과 t 검정, 분산분석(ANOVA; Analysis of Variance)을 실시하였으며, 집단 간 평균을 비교하기 위해, 리커트 척도 값을 5점 척도로 수정하였다. 예를 들면, 전혀 아니다 1, 아니다 2, 보통 3, 그렇다 4, 매우 그렇다 5로 변환한 후 평균을 산출하여 분석하였다. 신분, 학년 등 배경변인에 따른 차이를 분석하기 위해 분산분석과 함께 사후 검정을 추가적으로 실시하였다. 즉, Levene 등분산 검정을 실시한 후 등분산이 가정될 경우에는 Scheffe 검증 방법을 활용하였고, 등분산이 가정되지 않을 경우에는 Dunnett T3 방법을 활용하여 사후 검증을 실시하였다.

## 4. 설문 결과

SW교육에 대한 인식과 함께 SW교육과 관련된 교양과정, 전공과정, 심화과정에 대한 요구 사항을 분석한 결과는 다음과 같다.

### 4.1 SW교육에 대한 인식

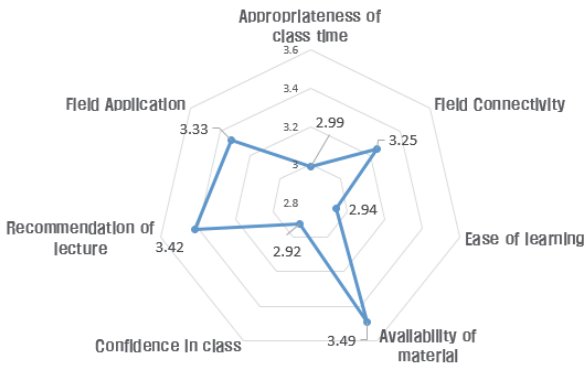
SW교육에 대한 인식과 관련된 조사 내용은 다음과 같다.

첫째, 교육대학교의 교육과정에서 SW교육이 필요한지에 대한 설문에서는 4.16으로 많은 학생들이 SW교육이 필요하다고 응답하였다. 아울러 초등학교에서의 SW교육에 대한 필요성도 4.1로 매우 높게 나타났다.

둘째, 학생들이 SW교육의 필요성과 목적을 이해하는지에 대한 응답은 3.77로 상대적으로 낮았지만, 여전히 보통 이상을 나타냈다. 이러한 결과는 강의 시간에 SW를 얼마큼 이용하고 있는지(3.83)와 유사한 결과를 나타내었다. 즉, 강의 시간에 SW를 많이 활용하는 컴퓨터교육과 학생들의 SW교육에 대한 인식(4.23)이 다른 과 학생들의 인식(3.95)보다 높게 나타났다( $t=3.978, p<.000$ ).

셋째, SW교육에 대한 인식의 차이는 성별, 학년별로도 차이가 있었다. 남학생은 3.88로 여학생 4.02보다 낮았으며( $t=3.756, p<.000$ ), 1학년(3.88)은 4학년(4.07)보다 낮게 나타났다( $F=5.471, p<.000$ ). 특히 학년이 낮을수록 SW교육에 대한 필요성을 덜 느끼고 있으므로, 1학년 학생들을 위한 교양 과정에서 SW교육이 강화될 필요가 있다.

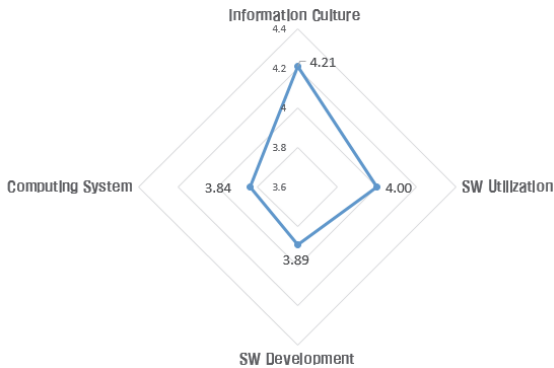
넷째, 교육대학교에서 실시되고 있는 SW교육에 대한 만족도를 살펴본 결과, (Fig. 1)과 같이 SW교육에서 사용되는 자료와 도구에 대한 유용성은 3.49로 나타났으며, SW교육의 현장 연계성은 3.25로 나타나 보통 수준으로서 SW교육에 대한 전반적인 만족도가 상대적으로 낮았다. 특히 SW교육 시간이 적절하지는 2.99로 보통 이하로 나타났으며, SW교육을 통해 교육에 대한 자신감이 향상되었는지는 2.92로 가장 낮게 나타났다. 따라서 교육대학교 학생들을 대상으로 한 SW교육의 시간 확보와 역량 제고가 절실함을 알 수 있었다.



(Fig. 1) Satisfaction with SW Education

### 4.2 교양과정 개선 요구

SW교육과 관련된 교양 과정 운영에 대한 예비교원의 설문 결과는 다음과 같다.



(Fig. 2) Importance of contents in the liberal arts

첫째, SW교육 교양 과정에 포함된 내용 요소별 중요도에 대해 조사한 결과, (Fig. 2)와 같이 정보 문화에 대한 내용이 4.21로 가장 중요하다고 응답하였고, 다음으로는 SW 활용이 4.00, SW 제작은 3.89로 나타났다. 컴퓨팅 시스템과 관련된 내용은 3.84로 상대적으로 낮게 나타났다.

둘째, SW교육과 관련된 교양과정에 대한 중요도를 배경 변인별로 살펴보면 <Table 4>와 같이 3.98로 보통 이상의 중요도를 나타내었다. 컴퓨터교육과 학생과 타과 학생들과의 중요도 차이는 없었고, 학년별 차이도 없었다.

다만, 여학생(4.02)이 남학생(3.92)보다 교양 과정에서의 SW교육에 대한 중요도가 더 높았다( $t=2.504, p<.05$ ).

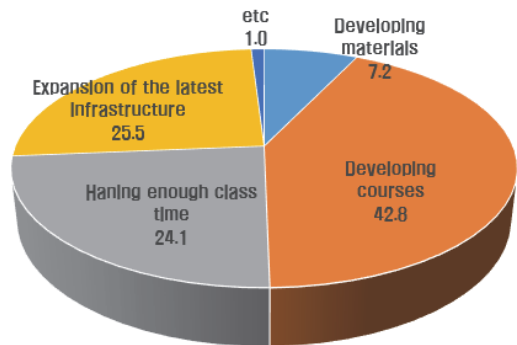
<Table 4> Importance in the liberal arts

	N	M	SD	t/F	Post-test	
Total	1,237	3.98	.671			
Class	(a) Others	1,142	3.97	.674	3.110	
	(b) Computer	95	4.19	.601		
Gender	(a) Male	455	3.92	.725	2.504*	
	(b) Female	779	4.02	.632		
Grade	(a) 1st	330	4.00	.802	1.330	
	(b) 2nd	321	3.93	.617		
	(c) 3rd	302	4.03	.633		
	(d) 4th	284	3.98	.596		

\* p-value : \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

셋째, 교양과정의 내용 영역별 가르치는 데 가장 적절한 학년에 대한 조사에서 ‘정보문화’는 1학년에 가르쳐야 한다는 의견이 44.6%로 가장 높았다. SW 활용은 2학년에 가르쳐야 한다는 의견이 29.5%로 가장 높았고, SW 제작은 3학년에 가르쳐야 한다는 의견이 33.0%로 가장 많았다. 끝으로 컴퓨팅시스템은 4학년에 가르쳐야 한다는 의견이 35.5%로 가장 많았다.

넷째, 교양 과정을 운영할 때 고려할 사항으로는 (Fig. 3)과 같이 교양교육용 교육과정을 개발해야 한다는 의견이 42.8%로 가장 많았고, 다음으로는 최신 인프라 확충(25.5%), 충분한 수업 시수가 확보되어야 한다(24.1%) 순으로 많았다. 성별로 살펴보면, 교양교육용 교육과정을 개발해야 한다는 의견이 여학생이 45.0%로 남학생 35.9%보다 많았지만, 충분한 수업 시수 제공에 대해서는 남학생(28.3)이 여학생(21.6%)보다 많았다( $\chi^2=17.229, p<.01$ ).



(Fig. 3) Considerations for operating the liberal arts

4.3 전공과정 개선 요구

SW교육과 관련된 전공 과정 운영에 대한 예비교원의 설문 결과는 다음과 같다.

첫째, SW교육과 관련된 전공과정의 영역별 중요도는 <Table 5>와 같이 교과 교육학이 3.70으로 가장 높았고, 다음으로는 심화과정에 대한 중요도가 3.65로 높았다. 교과 내용학에 대한 중요도는 3.60으로 상대적으로 낮았다. 전공과정에 대한 중요도를 배경 변인별로 살펴보면 성별 또는 학년별로 유의미한 차이는 없었다.

<Table 5> Importance in the major field

Subject Contents		Subject Pedagogy		Specialization Course		
3.60		3.70		3.65		
		N	M	SD	t/F	Post
Total		1,135	3.65	.574		
Gender	(a) Male	418	3.63	.630	.882	
	(b) Female	714	3.66	.538		
Grade	(a) 1st	303	3.66	.625	1.479	
	(b) 2nd	298	3.59	.552		
	(c) 3rd	274	3.67	.548		
	(d) 4th	260	3.68	.561		

\* p-value : \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

둘째, SW교육과 관련된 전공과정의 세부 영역별 필요성에서 컴퓨팅 사고력 교육에 대한 필요성이 3.93으로 가장 높았고, 다음으로는 SW교육 관련 교수법이 3.91, 네트워크나 정보통신과 관련된 지식이 3.84, 국내 초중등 SW교육 관련 교육과정이 3.83으로 높았다. 그러나 컴퓨터실 관리 전략은 3.47로 가장 낮았고, 다음으로는 컴퓨팅시스템 유지보수 및 관리 실습이 3.56으로 낮았다.

셋째, SW교육과 관련된 전공과정에서 가장 부족한 영역은 프로그래밍 능력이 19.4로 가장 높았고, 다음으로는 컴퓨팅 사고력이 14.4, 자료구조와 알고리즘, 데이터베이스가 12.1, 디지털도구나 클라우드 응용 SW, 저장장치 활용 능력이 9.6로 많았다.

4.4 심화과정 개선 요구

SW교육과 관련된 심화 과정을 운영에 대한 예비교원의 설문 결과는 다음과 같다.

첫째, 컴퓨터교육과 심화 과정에 대한 개선점은 초등 교육과정과 연계성 증대가 51.6%로 가장 높았으며, 다음으로는 심화과정 교과 교수-학습방법 개선이 25.3%, 강의실 개선 및 실습 기회 확대가 17.9% 순으로 많았다. 반면, 정보 활용 능력 확대는 5.3%로 가장 낮았다.

둘째, 심화 과정에서 다루었으면 하는 프로그래밍 도구는 <Table 6>과 같이 엔트리 34.0%로 가장 많았고, 다음으로는 JAVA가 17.0%, 스크래치가 16.0%, 파이썬 13.8%순으로 많이 차지하였다. 앱인벤터는 4.3%로 가장 적었다.

<Table 6> The programming languages you want to learn

	Python	C	JAVA	Scratch	Entry	App Inventor	ETC
N	13	12	16	15	32	4	2
(%)	(13.8)	(12.8)	(17.0)	(16.0)	(34.0)	(4.3)	(2.1)

셋째, 컴퓨터교육 심화과정의 적절한 과목 수에 대한 의견을 조사한 결과, 4~6과목이 44.2%로 가장 많았으며, 다음으로는 3과목 이하가 36.8%, 7~9과목은 10.5% 순으로 많았다. G교육대학교의 경우 심화과정 과목이 8개임을 고려할 때 학생들은 심화과정을 조금 줄이기를 원하는 것으로 파악되었다. 아울러, 심화 과정의 적절한 학점은 <Table 7>과 같이 21학점 이하가 52.6%로 가장 많았다.

<Table 7> The appropriate credits for specialization courses

Credits	≤21	24	27	30
N	50	34	5	6
(%)	(52.6)	(35.8)	(5.3)	(6.3)

넷째, 컴퓨터교육과 학생을 대상으로 컴퓨터교육 심화과목으로 우선적으로 배워야 할 것에 대해 순위별로 선택하게 한 결과, 교육용 SW 제작이 19.4로 가장 높게 나타났고, 다음으로는 최신 컴퓨팅 기술이 14.4, 데이터베이스가 12.1, 자료 구조 및 알고리즘이 10.1 순으로 높게 나타났다.

## 5. 결론

초등교원을 양성하는 교육대학교에서 SW교육을 강화시키기 위한 교육과정을 개발하는 데 필요한 기초 자료를 마련하기 위해 G교육대학교 학생 1,240명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, SW교육에 대한 필요성과 목적을 이해하고 있었으나, 신입생과 남학생들의 SW교육에 대한 필요성을 덜 느끼고 있었으며, SW교육 시간이 적절하다는 의견이 상대적으로 낮았고, SW교육을 통해 교육에 대한 자신감이 형성되었다는 의견도 가장 낮았다. 따라서 교육대학교 학생들을 대상으로 한 SW교육 시간을 늘리고, SW교육 역량을 제고할 수 있도록 교육 내용을 개선할 필요가 있다.

둘째, 교양과정에서의 영역별 중요도는 SW교육과 직접적으로 관련이 있는 SW 제작과 관련된 내용이 상대적으로 낮게 나타났고, SW 제작이나 컴퓨팅시스템과 관련된 교육은 고학년에서 가르쳐야 한다는 의견이 많았다. 이는 학생들이 SW제작이나 컴퓨팅시스템과 관련된 내용은 어려운 것으로 인식하고 있음을 알 수 있다 [5]. 따라서 초등학교에서 SW교육이 정착되기 위해서는 교양 과정에서 SW를 활용한 교수법과 교재를 우선적으로 개발하고, 그것을 활용한 수업 시수를 확대해야 할 것이다.

셋째, 전공 과정에서는 교과 내용학보다는 교과 교육학에 요구가 높았으며, 세부 내용에서는 컴퓨팅 사고력과 관련된 내용과 교수법과 관련된 내용에 대한 요구가 높았다. 아울러, 프로그래밍 능력이 가장 부족하다고 응답하여, 전체 예비교원을 대상으로 한 SW교육이 확대되어야 함을 알 수 있었다.

넷째, 심화 과정에 대한 개선 사항으로 초등학교 교육과정과의 연계성을 높일 수 있도록 엔트리 등 교육용 프로그래밍언어를 중심으로 한 프로그래밍 교육이 강화되어야 한다. 또한, 심화과정에서의 과목 수나 학점 수를 현재와 같이 유지하거나 조금 낮출 필요가 있으며, 필수 과목을 줄이고 선택과목을 늘림으로써 학생들의 과목 선택권을 확대할 필요가 있다. 그러나 학생들은 SW제작과 관련된 내용을 우선적으로 배워야 한다고 응답했음에도 불구하고, 세부 영역에서는 프로그래밍보다는 최

신 컴퓨팅 기술에 대한 요구가 높았다. 따라서 초등학교 교육과정과의 연계성을 높이기 위해서는 프로그래밍 교육을 포함한 SW제작 교육에 대한 과목을 확대하는 전략이 필요할 것이다.

## 참고문헌

- [1] Government of Korea (2014). Software(SW) centered social realization strategy.
- [2] Gwangju National University of Education (2017). 2017 Revised Curriculum of GNUE.
- [3] Jeong Inkee (2017). Study on the Preliminary Teachers' Perception for the Development of Curriculum of the Robot-based Software Education in the Universities of Education, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 21(3), 277-284.
- [4] Jeong Youngsik (2013). Improvement of a Composition of the Computer Education Curriculum for the Universities of Education. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 17(2), 169-178.
- [5] Jeong Youngsik (2016). Needs Analysis of Software Education Curriculum at National Universities of Education for the 2015 Revised National Curriculum, *Journal of The Korea Association of Information Education*, 20(1), 83-92.
- [6] Jo Miheon (2018). Analysis of Elementary Pre-service Teachers' Experiences and Understanding of Software Education, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 22(1), 81-89.
- [7] Kim Hyungjin, Nam Youngho (2012). An Analysis on Gap of the Ability to Utilize Information between In-service and Pre-service Teachers. *The Journal of the Korean Association of Computer Education*, 16(6).
- [8] Kim Kapsu (2017). An Analysis of Software Curriculum of Korean Elementary Teacher

Education School, *Journal of The Korean Association of Information Education*, 21(6), 723-732.

- [9] Ministry of Education (2015). Elementary and secondary school curriculum, Ministry Notice No. 2015-74, Supplement No. 1.
- [10] Nah JeongEun (2017). Software Education Needs Analysis in Liberal Arts, *Korean Journal of General Education*, 11(3), 63-89.
- [11] Noh Hyuna, Jeong Inkee, Lee Wongyu (2013). A Study on ICT Literacy Capability Measurement for University Freshmen of Education. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 17(3), 277-290.
- [12] OECD(2006), *Schooling for Tomorrow, Think Scenarios, Rethink Education*.
- [13] Park, M., & Lee, C. (2016). Analysis of educational needs of elementary school teachers for software education. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 29(3), 21-41.
- [14] Wing, Jeannette (2006). Computational Thinking, *Communications of the ACM* 49(3), 33-35.
- [15] Yoo Inhwan (2002). Study of the ICT Education Curriculum of Universities of Education in Preparation for Knowledge- Information Society. *Journal of The Elementary Education of DNUE*, 18(2).

## 저자소개

### 김 철



1997 전남대학교 대학원  
전산통계학과 (이학박사)

1998 University of Washington  
(객원교수)

1992 - 현재 광주교육대학교  
컴퓨터교육과 교수

관심분야 : 인터넷자원관리,  
교육용콘텐츠, 로봇활용교육,  
e-Learning

e-mail : chkim@gnue.ac.kr