

# 여고생들의 미래 직업과 연계된 정보과목에 대한 인식 분석

장혜주<sup>†</sup> · 김자미<sup>††</sup> · 이원규<sup>†††</sup>

## 요 약

4차 산업 혁명으로 인한 직업위기에 대처하고 적응하기 위해서 인력 배출이 필요한 때이다. 본 연구는 여성들의 SW분야에 대한 적응력을 고려하여 여고생들의 정보과목과 프로그래밍 언어 인지 여부를 측정하고 미래 진로 교육에 대한 방향성을 제시하기 위한 목적이 있다. 목적 달성을 위해 여고생 300명을 연구 대상으로 하였다. 연구 결과, 정보과목을 배운 시기가 빠르고, 컴퓨터 자격증을 보유하고 프로그래밍 언어를 인지하는 학생일수록 컴퓨터에 대해 자신감을 보였고, 프로그래밍 언어를 인지하는 학생이 정보관련 직업을 더 선호함을 알 수 있었다. 또한, 상관관계 분석 결과, '자신감'과 '선호도' 요인에서 '선호도'와 '동기' 요인에서 높은 상관을 나타내었다. 본 연구는 미래에 여학생들이 컴퓨터 관련 직업과 연계될 수 있도록 진로 교육에 대한 강조와 정보과목의 교육 시작 시점에 대한 중요성을 제시했다는 데 의의가 있다.

주제어 : 여자고등학생, 미래직업, 정보과목

## Analysis of the recognition of Information subjects related to future profession of high school girls.

HyeJoo Jang<sup>†</sup> · JaMee Kim<sup>††</sup> · WonGyu Lee<sup>†††</sup>

## ABSTRACT

It is time to release manpower to cope with and adapt to the job crisis caused by the Fourth Industrial Revolution. The purpose of this study is to present the direction of future career education by measuring the information subjects and programming language awareness of female high school students considering the adaptability to SW field of women. In order to achieve the purpose of research, 300 high school girls were selected. As a result of the study, it was found that the students who had a good knowledge of computer and computer literacy, the students who recognized the programming language showed more confidence in computer and the students who recognized programming language preferred the information related occupation. Also, correlation analysis showed high correlation between 'preference' and 'motivation' factors in 'confidence' and 'preference' factors. This study suggests that the emphasis on career education and the importance of the education starting point of information subject are important for future female students to be connected with computer related jobs.

**Keywords** : Female high school student, Future job, Information subject

---

† 정 회 원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 석사과정  
†† 종신회원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 조교수  
††† 종신회원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 교수 (교신저자)  
논문접수: 2018년 1월 2일, 심사완료: 2018년 2월 2일, 게재확정: 2018년 2월 28일

## 1. 서론

정보 기술이 우리의 생활과 밀접해 질수록 IT 분야의 직종은 더 다양해지고, 사람들의 관심 역시 높아지고 있다. IT 분야의 성장과 함께 SW교육도 중요하게 여겨져 2015 개정교육과정에서 정보교육이 강화되었다[1]. 고등교육에서도 예외는 아니어서 대학가 내에서도 인문, 사회 등 타 계열 신입생들을 위해 SW 기초 교육을 의무화하고 SW융합과정을 활성화하는 경우도 늘고 있다[2]. 사회 전반에서 SW교육에 대한 필요성이 강조되고 있음을 알 수 있다.

4차 산업혁명으로 인공지능 기술의 기반이 되는 기계학습 및 로봇 공학 등이 발전하고 있다[3][4][5]. 이러한 발전은 현재 존재하는 직업군들에게 많은 영향을 줄 것으로 예상된다[6]. 변화하는 직업위기에 대처하고 나아가 발전적으로 적응하기 위해서는 패턴화가 가능한 직무가 아닌 인간만의 고유한 역량에 집중할 필요가 있다. 즉, 창의성이나 기계와의 협업을 가능하게 하는 역량이 중요한 역할을 차지할 것이라고 예상되며 빠르게 변하는 직업 환경에 지혜롭게 대비하는 것도 매우 중요하다[4][5].

여성의 고학력화와 경제활동참여에 대한 사회의 인식 변화 등에 따라 사회로 진출하는 여성 인력이 과거에 비해 증가하고 있다[7]. 폭 넓은 사용자들의 감성을 이해한 제품에 대한 요구도 높아지고 있다[8][9]. 저 출산, 고령화로 사회의 인구 구조 변화를 겪는 상황에서 여성 인력에 대한 기대는 그 만큼 높을 수밖에 없는 상황이다.

사회 구조의 변화와 여성의 사회 참여에 대한 의식 변화로 자연계열 여성 전공자는 지난 20년간 꾸준히 증가하고 있는 추세를 보이고 있으나[10][11] SW분야의 여성인력 부족은 여전히 문제 상황으로 인식되고 있다. SW산업이 국가의 경쟁력으로 인식되는 상황에서 각국은 여성 인력에 대한 노력을 기울이고 있다. 특히 초중등 학생 때부터 기초 지식을 쌓도록 하기 위한 노력도 강화되고 있는 상황이다. 2010년을 기점으로 변화되고 있는 각국의 교육과정에서 정보교과를 강화시키려는 노력이 제기되었다. 그리고 인력 비중이 낮은 SW여성 인력을 양성하려고 하는 움직임들이

시작되었다[12]. 즉, 4차 산업혁명을 대비하기 위해 여성 이공계 전공자의 숫자를 늘리거나 어릴 때부터 코딩이나 발명 교육을 강조하는 것이다[4].

영국의 경우 2005년부터 초등학교, 중학교에서 ‘TechFuture Girls’사이트[13]을 활용해 SW 여성 인재 양성 프로그램을 추진 중이며 ‘Woman in IT’[14] 정책 지원을 통해 IT 업계의 여성 롤 모델을 선정 후 시상하고 있다. 미국의 경우에도 ‘GirlsWhoCode’[15] 사이트를 활용해 여자 중학생과 고등학생에게 프로그래밍 교육을 무상으로 제공하고 있으며 민간 기업들도 여자 중학생, 고등학생을 대상으로 프로그래밍을 교육하는 프로젝트를 지원하고 있다.

한국도 해외의 다른 나라들과 마찬가지로 4차 산업혁명을 준비 및 인력 배출을 위한 노력이 필요한 때이다. 이에 본 연구는 여성들의 SW분야에 대한 적응력을 고려하여 현재 고등학교 1학년인 여학생을 대상으로 컴퓨터 관련 직업과 정보 과목에 대한 인식 및 능력 수준을 검토하여 진로 교육에 대한 강조와 정보과목의 교육 시작 시점에 대한 중요성을 제시하기 위한 목적으로 진행되었다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 4차 산업혁명과 2015 개정 교육과정

4차 산업혁명이 미래 직업에 어떤 영향을 미치고 어떻게 대처해야 하는지 2015 개정 교육과정과 연계하여 알아보려고 한다.

전 세계적으로 기술혁명이 미래에 어떤 변화를 가져올지에 대한 논의가 확산되고 있다. 모든 것이 상호 연결되고 지능화되는 사회로 변화될 것으로 예측하고 있으며 이러한 기술혁명은 사회 전반적인 변화를 야기할 것으로 예상된다[16][17]. Frey와 Osborne(2013)의 분석결과에 따르면 인공지능 기술의 기반이 되는 기계학습 및 로봇 공학 등의 발전으로 미국 시장에 현존하는 702가지 직업 중 20년 내에 47%가 없어질 것이라고 전망하였다[3]. 이는 미국 시장에만 한정된 것이 아니라 전 세계적으로 동일한 양상을 보일 것으로 예상되며 현 시점에서 초등학교에 입학하는 학생의

65%가 지금은 존재하지 않는 직업에 종사하게 될 것이다[4][5][18][6].

특히나 컴퓨터 분야가 사회에 미치는 영향은 일부에게만 국한된 것이 아니라 다양하고 폭 넓게 영향을 미치기 때문에 편향된 입장이 아닌 여러 견해와 입장을 가진 집단과 개인들이 있어야 한다. 기술융합의 패러다임이 확산되고, 다양한 사회적 능력을 갖춘 인재에 대한 수요가 높아진 상황에서 주된 인적 자원인 남성들로만 인원을 충원하는 것은 비효율적일 것이다[19]. 따라서 컴퓨터 산업은 남성 중심 시장의 유연화 및 다양화를 꾀하고 시대변화에 대처하기 위해 여성인력을 적극적으로 양성, 유입하고 있다[8].

제4차 산업혁명의 핵심 도구인 SW역량 제고를 통해 혁신적인 변화에 능동적으로 대응할 수 있도록 국가차원의 SW 혁신전략이 필요하다[20][12]. 이러한 필요로 2015 개정교육과정에서는 정보교육을 강화했다. 특히 주목할 점은 SW교육의 강화이다. 초등학교 실과 시간에 17시간의 SW교육이 필수로 배정되었고 중학교에서는 정보교과가 필수교과목으로, 고등학교에서는 정보과목이 심화선택에서 일반선택으로 지정되었다[1].

SW역량은 빠르게 변화하는 직업 환경에 적응하기 위해 모든 학생들이 알고 있어야 하는 기초적인 지식이다. 이는 향후 개인의 직업 분야에 활용 될 수 있어야 하며 이를 위해 2015년 개정 교육과정이 SW중심 교육으로 개편되었음을 알 수 있다.

## 2.2 정보과목 초기 진입에 대한 남학생과 여학생의 인식

정보과목 계열 분야인 ‘전산학 컴퓨터 공학’, ‘응용소프트웨어공학’, ‘정보 통신 공학’에 입학한 여학생 비율을 확인해 보면 2017년 28.0%[10][11]로 남학생에 비해 여학생들의 수가 현저히 적음을 알 수 있다. 그 격차를 줄이기 위해서는 정보과목에 대한 남학생과 여학생의 인식을 알아봐야한다.

그동안 정보과목 분야에서 남·여 인식 차이의 원인을 설명하기 위해 다수의 연구가 이루어졌다. 진행되어진 연구는 다음과 같이 크게 두 가지로 나눌 수 있다.

첫째, 컴퓨터 및 기계사용의 경험 정도이다. 여학생은 아동기 때 기계 놀이의 경험 부족으로 기계사용에 대한 낮은 자신감[21][22][23]과 흥미 부족으로 이어져 정보과목 관련 분야로 진출하기 어렵다[24][23][19][25].

둘째, 성역할에 대한 고정관념이다. 학생들의 능력이나 선호도가 사회화 과정에서 더 큰 영향을 받는다[26][9][19]. 정보과목에서 여학생이 남학생보다 능력이 낮다는 인식으로 전공 선택을 미리 단념 시킨다[27]. 이런 현상은 여학생들의 정보과목에 대한 낮은 자신감과 흥미 부족으로 이어져 컴퓨팅 사고력을 향상시키기 어려울 수 있음을 나타낸다.

여성에 대한 고정관념이나 어려움에 대한 연구와 달리 최근에는 여성이 상대적으로 우월한 성취를 거둔다는 연구들이 보고되고 있다.

첫째, 여학생의 ICT 리터러시 능력이 남학생에 비해 높다. 실기에서는 남학생이 강점을 보이고 이론에서는 여학생이 남학생보다 강점을 보인다[28][29][30].

둘째, 교수 학습 방법에 따라 정보과목에 대한 여학생의 학업성취도가 다르다. 여학생의 경우, 개별학습을 기피하고 협동학습을 선호하는 성향이 뚜렷하게 나타났다[31][32]. 이는 여학생에게 개별 프로젝트를 수행하는 것보다는 팀 프로젝트 수행 방식이 더 효과적임을 보여준다.

위와 같은 연구들을 통해, 정보과목에 대한 학업 성취도가 성별에 의해서 결정되는 것이 아니라 교수 학습 방법에 따라 달라진다는 것을 알 수 있다. 즉, 정보과목에 대한 학업 성취도는 성별에 의해서 나뉘어져 있는 것이 아니기 때문에 각 학생들의 학습 성향을 고려한 교수 학습 방법의 설계가 필요하다는 것을 알 수 있다.

## 3. 연구 방법

### 3.1 연구 대상

본 연구는 정보과목이 여고생들을 위해 나아가야 할 방향을 제시하는데 연구 목적이 있다. 한국의 고등학교는 1학년 때 계열을 선택해서 2학년 부터 문·이과를 분리하는 구조이므로 연구 대상으

로는 1학년이 적합하다고 판단하여 여고생 1학년 300명을 연구 대상으로 선정 하였다.

### 3.2 연구 도구

정보과목에 대한 학생들의 관심과 정보과목의 실력 수준을 측정하기 위해 선행 연구 분석을 토대로 본 연구자가 직접 도구를 개발하였다.

본 연구에서 사용된 도구는 크게 세부분으로 구성되어 있다.

첫째, 정보과목에 대한 학생들의 경험에 대한 설문이다. 경험 설문에서는 정보과목을 배운 시기, 자격증 유무, 프로그래밍 언어 인지에 대한 내용을 조사했다. 프로그래밍 언어를 인지하고 있다는 것은 6개의 언어(스크래치, C언어, Python, HTML, Java, SQL) 중 하나라도 사용해봤거나 들어서 알고 있다고 응답한 사람을 모두 포함하였다.

둘째, 컴퓨터 기초 실력과 컴퓨터 사용에 대한 인식과 관련된 설문이다. 컴퓨터 기초 실력은 정보과목의 영역별 성취 수준에 대한 2015 개정 교육과정[1]과 이준하(2003)가 개발한 도구[33]를 참고하여 본 연구에 맞게 항목들을 수정·보안했다. 운영체제, 네트워크, 하드웨어에 대한 문항은 ‘하드웨어 및 운영체제’로 묶었고, 엑셀, ㅎ·ㄱ글, 파워포인트 문항은 ‘소프트웨어 활용’으로 묶어 총 18문항으로 구성했다. 본 연구에서 각 하위 요인에 대한 문항 내용과 문항 수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 컴퓨터 기초 실력에 대한 문항 구성

하위 요인	문항 내용	문항 수
하드웨어 및 운영체제	운영체제, 네트워크, 하드웨어의 구성 및 역할을 이해하고 있는지 확인	9
소프트웨어 활용	자료와 정보를 관리 및 표현하기 위해 엑셀, ㅎ·ㄱ글, 파워포인트 등의 소프트웨어를 활용할 수 있는지 확인	9
전체		18문항

컴퓨터 사용에 대한 인식 문항은 ‘선호도’, ‘자신감’, ‘동기’, ‘가치관’ 4개의 하위 요인이며, 각각 5 문항씩 총 20문항이다. 각 하위 요인에 대한 문항 내용, 문항 수 그리고 신뢰도는 <표 2>와 같다.

<표 2> 컴퓨터 사용에 대한 인식 문항 구성

하위요인	문항 내용	문항 수	신뢰도
선호도	컴퓨터 사용에 적극적이고 관심이 있는지 확인	5	.757
자신감	타인에 비해 컴퓨터 사용에 거부감이 없는지 확인	5	.871
동기	컴퓨터 공부와 관련 직업들을 긍정적으로 생각하는지 확인	5	.746
가치관	컴퓨터가 인류에게 어떤 영향을 미치고 있다고 생각하는지 확인	5	.812
전체		25문항	

셋째, 여고생들의 희망 직종과 컴퓨터 분야 직업을 아는 정도를 확인해 보기 위한 설문이다. 여고생들의 희망 직종을 확인하기 위해 한국 고용 직업 분류[34]를 참고 하여 직업을 분류하였고 희망 직종과 직업 예시는 <표 3>과 같다.

<표 3> 희망 직종 문항의 구성

직종	직업 예시
교육 관련 직	교사, 교수 등
보건 의료 관련 직	의사, 간호사 등
관리 경영 금융 관련 직	외교관, 회계사 등
컴퓨터 및 정보기술 관련 직	프로그래머, 해커 등
운송 영업 판매 관련 직	조종사, 택배원 등
건설 기계 화학 관련 직	설계사, 로봇공학자 등
법률 보안 공공서비스 관련 직	판사, 검사 등
문화 예술 방송 관련 직	화가, 요리사 등
사회복지 관련 직	사회복지사, 목사 등
기타	

컴퓨터 분야 직업에 대한 문항은 <표 4>와 같다

<표 4> 컴퓨터 분야 직업 문항의 구성

직종	
시스템SW개발자	웹 개발자
정보보안전문가	네트워크 엔지니어
보안관제사	데이터베이스관리자
system분석가	빅데이터전문가
응용프로그램개발자	정보 과학자
서버 엔지니어	해커
악성코드분석가	서버관리자

## 4. 연구 결과

### 4.1 여고생들의 희망 직종 분석

여고생들의 희망 직종에 대한 내용은 <표 5>

에 제시된 바와 같다.

여고생들이 희망하는 직종 중 ‘운송 영업 판매 관련 직’ 0명, ‘사회복지 관련 직’ 7명, ‘컴퓨터 및 정보기술 관련 직’ 9명으로 컴퓨터 관련 직업은 하위에서 3번째로 순위가 낮았다.

<표 5> 희망 직종 분석

직종	빈도	비율
교육 관련 직	77명	27.5%
보건 의료 관련 직	70명	25%
관리 경영 금융 보험 관련 직	14명	5%
컴퓨터 및 정보기술 관련 직	9명	2.5%
운송 영업 판매 경비 관련 직	0명	0%
건설 기계 재료 화학 섬유 관련 직	12명	4.3%
법률 보안 및 기타 공공서비스 관련 직	18명	6.4%
문화 예술 방송 관련 직	36명	12.9%
사회복지 관련 직	7명	2.5%
기타	37명	13.2%
합계	280명	100%

#### 4.2 정보과목을 배운 시기에 따른 분석

여고생들의 정보과목을 배운 시기에 따른 컴퓨터 기초 실력의 차이를 알아보기 위해 t-검정한 결과는 <표 6>와 같다.

<표 6> 정보과목을 배운 시기에 따른 컴퓨터 기초 실력 분석

	정보과목을 배운 시기	M (SD)	t	p
하드웨어 및 운영체제	고등학교 입학 이전	3.51(1.26)	.945	.345
	고등학교 입학 이후	3.43(0.95)		
소프트웨어 활용	고등학교 입학 이전	3.73(1.98)	1.544	.124
	고등학교 입학 이후	3.50(2.34)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

분석 결과, 정보과목을 고등학교 입학 이전에 배운 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 하드웨어 및 운영체제, 소프트웨어 활용 항목에 대해 평균값이 높게 나타났으나, 통계적인 차이는 나타나지 않았다. 이를 통해 컴퓨터 기초 실력이 정보과목을 배운 시기와는 관련이 없다는 것을 알 수 있다.

여고생들의 정보과목을 배운 시기에 따른 컴퓨터 사용에 대한 인식 차이를 알아본 t-검정의 결과는 <표 7>와 같다.

분석 결과, 자신감, 동기, 가치관의 경우 통계적

으로 유의한 차이를 나타냈으나 선호도의 경우 통계적 차이는 없었다. 이를 통해 여고생들이 정보과목을 고등학교 입학 이전에 배우게 되면 컴퓨터 사용에 대해 자신감을 갖게 되고 컴퓨터를 왜 사용해야 하는지 동기부여가 되며 컴퓨터에 대한 바른 가치관을 가지게 되나 학생들의 선호와는 무관하게 정보과목을 접했다는 것을 알 수 있다.

<표 7> 정보과목을 배운 시기에 따른 컴퓨터 사용에 대한 인식 분석

	정보과목을 배운 시기	M (SD)	t	p
선호도	고등학교 입학 이전	3.19(3.72)	.726	.468
	고등학교 입학 이후	3.12(3.29)		
자신감	고등학교 입학 이전	3.31(3.48)	2.847	.005**
	고등학교 입학 이후	3.06(3.76)		
동기	고등학교 입학 이전	3.72(3.01)	2.417	.016*
	고등학교 입학 이후	3.55(2.55)		
가치관	고등학교 입학 이전	4.29(2.51)	2.507	.013*
	고등학교 입학 이후	4.14(2.42)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

희망 직종 중 ‘컴퓨터 및 정보기술 관련 직’을 선택한 여고생들의 정보과목을 배운 시기에 따른 ‘컴퓨터 및 정보기술 관련 직’ 희망 여부에 대해 자세히 알아보면 아래<표 8>과 같다.

<표 8> 정보과목을 배운 시기에 따른 정보관련 직업 희망 학생 분석

직종	정보과목을 배운 시기	단위 : 명, %	
		빈도	비율
컴퓨터 및 정보기술 관련 직	고등학교 입학 이전	6/9	66.7
	고등학교 입학 이후	3/9	33.3
합계		9/9	100

정보과목을 고등학교 입학 이전에 배운 여학생의 경우 ‘컴퓨터 및 정보기술 관련 직’을 희망하는 학생이 9명 중 6명으로 66.7%이다. 즉, 일찍 정보과목을 배운 학생일수록 ‘컴퓨터 및 정보기술 관련 직’을 희망하는 비율이 높음을 알 수 있다.

#### 4.3 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 분석

여고생들의 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 컴퓨터 기초 실력의 차이를 알아보기 위해 t-검정한 결과는 <표 9>과 같다.

분석 결과, 자격증을 보유한 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 하드웨어 및 운영체제, 소프트웨어 활용 항목에 대해 평균값이 높게 나타났다. 하

드웨어 및 운영체제의 경우 통계적 차이는 없었으나 소프트웨어 활용 항목의 경우 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 따라서 컴퓨터 자격증을 보유한 여고생이 하드웨어 및 운영체제 실력에서는 차이가 없으나 소프트웨어 활용 실력에는 차이가 있다 것을 알 수 있다.

<표 9> 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 컴퓨터 기초 실력 분석

	자격증 보유 여부	M (SD)	t	p
하드웨어 및 운영체제	보유	3.50(1.12)	.412	.681
	미보유	3.47(1.19)		
소프트웨어 활용	보유	3.89(1.87)	2.652	.008**
	미보유	3.50(2.22)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

여고생들의 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 컴퓨터 사용에 대한 인식 차이에 대한 t-검정한 결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 컴퓨터 사용에 대한 인식 분석

	자격증 보유 여부	M (SD)	t	p
선호도	보유	3.32(3.86)	2.735	.007**
	미보유	3.07(3.30)		
자신감	보유	3.51(3.64)	5.236	.000***
	미보유	3.05(3.35)		
동기	보유	3.71(3.64)	1.120	.264
	미보유	3.63(2.75)		
가치관	보유	4.29(2.49)	1.495	.136
	미보유	4.20(2.50)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

분석 결과, 컴퓨터 자격증을 보유한 여고생은 선호도, 자신감의 경우 통계적인 차이를 나타냈으나 동기, 가치관의 경우에는 통계적인 차이는 나타나지 않았다. 이를 통해 컴퓨터 자격증을 보유한 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 컴퓨터 사용에 대해 자신감을 느끼고 선호한다는 것을 알 수 있다. 반면, 컴퓨터 자격증을 보유한 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 컴퓨터 사용에 대한 바른 가치관을 가지고 있거나 동기가 높지 않음을 알 수 있다.

여고생들의 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 희망 직종 중 '컴퓨터 및 정보기술 관련 직'에 대해 자세히 알아보면 아래 <표 11>와 같다.

컴퓨터 자격증을 보유한 여고생의 경우 '컴퓨터

및 정보기술 관련 직'을 희망하는 여고생이 9명 중 3명으로 33.3%이다. 이는 컴퓨터 자격증을 보유하고 있다고 해서 정보관련 직종을 선호하는 것은 아님을 알 수 있다.

<표 11> 컴퓨터 자격증 보유 여부에 따른 정보관련 직업 희망 학생 분석

단위 : 명, %

직종	자격증보유 여부	빈도	비율
컴퓨터 및 정보기술 관련 직	보유	3/9	33.3
	미보유	6/9	66.7
합계		9/9	100

#### 4.4 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 분석

여고생들의 프로그래밍 언어 인식 여부에 따른 컴퓨터 기초 실력의 차이를 알아보기 위해 t-검정을 실시한 결과는 <표 12>과 같다.

<표 12> 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 컴퓨터 기초 실력 분석

	프로그래밍 언어 인지 여부	M (SD)	t	p
하드웨어 및 운영체제	알고 있음	3.74(0.92)	3.322	.001**
	모름	3.42(1.18)		
소프트웨어 활용	알고 있음	4.26(1.45)	5.457	.000***
	모름	3.51(2.17)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

분석 결과, 프로그래밍 언어를 인지하는 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 하드웨어 및 운영체제, 소프트웨어 활용 항목에 대해 평균값이 높게 나타났고 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 즉, 프로그래밍 언어 인지 여부에 따라 컴퓨터 기초 실력에 차이가 있다는 결론을 내릴 수 있다.

여고생들의 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 컴퓨터 사용에 대한 인식 차이를 알아본 t-검정의 분석 결과는 <표 13>와 같다.

<표 13> 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 컴퓨터에 대한 인식 분석

	프로그래밍 언어 인지 여부	M (SD)	t	p
선호도	알고 있음	3.58(3.64)	4.926	.000***
	모름	3.07(3.37)		
자신감	알고 있음	3.59(3.65)	4.263	.000***
	모름	3.13(3.49)		
동기	알고 있음	3.92(3.18)	3.676	.000***
	모름	3.60(2.73)		
가치관	알고 있음	4.43(2.48)	3.191	.002**
	모름	4.19(2.46)		

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

분석 결과, 프로그래밍 언어를 인지하는 여고생이 그렇지 않은 여고생보다 컴퓨터 사용에 대한 선호도, 자신감, 동기 그리고 가치관에 대한 평균이 높았고 모두 통계적인 차이를 나타내었다. 즉, 프로그래밍 언어를 인지하는 여고생들이 컴퓨터 사용을 더 선호하고 자신있어하며 왜 컴퓨터를 사용해야하는지 알고 컴퓨터 사용에 대한 바른 가치관을 가지고 있음을 알 수 있다.

여고생들의 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 희망 직종 중 '컴퓨터 및 정보기술 관련 직'에 대해 자세히 알아보면 아래 <표 14>와 같다.

<표 14> 프로그래밍 언어 인지 여부에 따른 정보관련 직업 희망 학생 분석

단위 : 명, %			
직종	프로그래밍 언어 인지 여부	빈도	비율
컴퓨터 및 정보기술 관련 직	알고 있음	7/9	77.8
	모름	2/9	22.2
합계		9/9	100

프로그래밍 언어를 인지하고 있는 여고생의 경우 '컴퓨터 및 정보기술 관련 직'을 희망하는 여고생이 9명 중 7명으로 77.8%이다. 따라서 프로그래밍 언어를 인지하는 여고생들이 '컴퓨터 및 정보기술 관련 직'을 희망하는 비율이 높다는 것을 알 수 있다.

#### 4.5 컴퓨터 사용 인식과 기초 실력 항목들의 상관관계

여고생들이 컴퓨터 사용에 대해 느끼는 자신감, 선호도, 동기, 가치관 그리고 컴퓨터 기초실력1(하드웨어 및 운영체제), 기초실력2(소프트웨어 활용)의 상관관계를 분석 하였다. 분석 결과는 <표 15>와 같다.

<표 15> 컴퓨터 사용과 및 기초실력 간의 상관관계

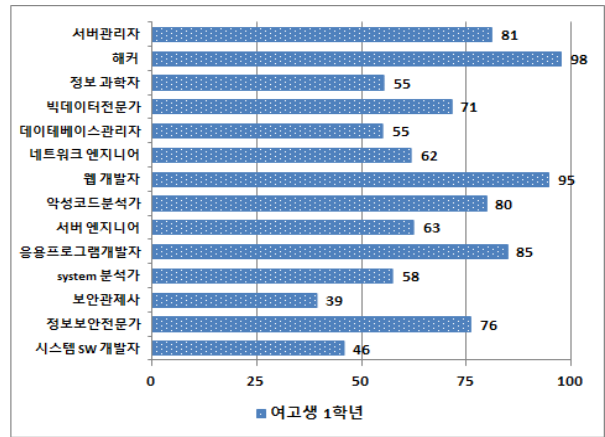
	자신감	선호도	동기	가치관	기초실력1
선호도	.670**				
동기	.457**	.562**			
가치관	.262**	.301**	.326**		
기초실력1	.362**	.284**	.258**	.166**	
기초실력2	.296**	.475**	.267**	.181**	.475**

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

상관관계 분석 결과, 선호도와 자신감 요인이 상관계수 .670, 선호도와 동기 요인은 상관계수

.562, 선호도와 기초실력2 요인의 상관계수 .475, 자신감과 동기 요인의 상관계수는 .457, 자신감과 기초실력1 요인의 상관계수 .362, 가치관과 동기 요인의 상관계수는 .326을 보이면서 모두 통계적으로도 유의한 상관관계를 나타냈다.

#### 4.6 컴퓨터 관련 직업을 아는 학생 비율



[그림 1] 컴퓨터관련 직업을 아는 비율

여고생들이 해커(98%), 웹 개발자(95%) 직업은 대부분 알고 있지만 보안관제사(39%), 시스템SW 개발자(46%) 직업은 모르고 있다. 이를 통해 여고생들이 다양한 컴퓨터관련 직업을 알지 못한다는 것을 알 수 있다.

### 5. 결론

SW 산업이 국가의 경쟁력이 되려면 여성의 인력 비중이 낮은 SW직종에 더 많은 여성들이 종사할 수 있도록 여성 인력을 양성해야한다. 본 연구는 여성들의 SW분야에 대한 적응력을 고려하여 여고생들의 정보과목과 프로그래밍 언어 인지 여부를 측정하고 진로 교육에 대한 강조와 정보과목의 교육 시작 시점에 대한 중요성을 제시하기 위해 여고생 1학년을 대상으로 연구를 진행하였다.

분석결과, 정보과목을 배운 시기가 빠르고, 컴퓨터 자격증을 보유하고 프로그래밍 언어를 인지하는 학생일수록 컴퓨터 기초 실력 및 컴퓨터 사용에 대해 더 긍정적으로 인식하였고 프로그래밍 언어를 인지하는 여고생들이 '컴퓨터 및 정보

기술 관련 직'을 희망하는 비율이 높았다.

이 결과를 토대로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 프로그래밍 언어를 초등학교 때부터 가르쳐야한다. 해외 몇 나라의 경우 프로그래밍 교육을 이미 초등학교 때부터 가르치고 있다. SW교육 도입의 필요성이 커진 만큼 한국도 이에 발맞추어 프로그래밍 교육을 어린 학생들부터 시작해야 한다. 프로그래밍 언어를 초등학교 때부터 가르쳐 준다면 학생들이 거부 반응 없이 정보관련 직업을 선택할 확률이 높아질 것이며 향후 개인의 직업에서도 컴퓨팅 능력을 활용하는 것이 더 유익해질 것이다.

둘째, 진로진학을 통해 희망 직종의 폭을 넓혀줘야 한다. 4차 산업혁명에서 정보산업의 발전이 핵심 요소인데 학생들은 정보관련 직종을 잘 알지 못함을 알 수 있다. 시대에 필요한 직종이 무엇인지 모른다면 그 직종을 선택할 확률도 낮아지며 이는 인력 배출에도 어려움을 줄 수 있다.

본 연구는 정보관련 직종을 소개하는 진로진학 지도가 필요하다는 것과 프로그래밍 언어를 초등학교 때부터 가르칠 필요가 있음을 발견하였다. 본 연구와 달리 향후에는 남학생을 대상으로 연구를 진행하고, 여학생과의 차이를 분석할 필요가 있을 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 교육부 고시 제2015-80호 [별책 1].
- [2] 이금순, 천예진, 이해연 (2016). 초·중·고등 학생 대상 효율적 SW 자격증 교육 방법 연구. 한국정보기술학회 하계종합학술발표논문집, Vol.2016 No.6.
- [3] Frey, C. B. and M. A. Osborne(2017). "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" Oxford Martin School Working Paper Technological forecasting social change, Vol.114 No.-.
- [4] 이채욱 (2017). 직업 흥미, 가치, 지식, 역량과 제4차 산업혁명에 따른 고용 대체 위험도 분석. 석사학위 논문, 고려사이버대학교 융합정보대학원.
- [5] 정문숙 (2017). 여고생의 자기효능감, 부모-자녀관계 및 교사지지가 진로성숙도에 미치는 영향. 석사학위 논문, 동아대학교 교육대학원.
- [6] 안상희, 이민화 (2015). 제4차 산업혁명이 일 자리에 미치는 영향. 한국경영학회통합학술 발표논문집, 2016.8, 2344-2364.
- [7] 이윤우, 진석언 (2011). 여자대학생의 진로탐색활동을 위한 직업카드개발. 한국심리학회지 여성, Vol.16 No.2.
- [8] 송효진 (2012). 여성 IT인력 과소공급해결을 위한 성인지적 관점에서의 공학교육인증. 한국정책학회 학술대회, Vol.2012 No.2.
- [9] Good, Woodzicka (2010). The effects of gender stereotypic and counter-stereotypic textbook images on science performance. The Journal of social psychology, Vol.150 No.2.
- [10] <https://kess.kedi.re.kr/>
- [11] 교육과학기술부 한국교육개발원(각년도) 교육통계연보, 학교 기본 통계.
- [12] 김정민 (2016). SW여성인력 현황 비교 분석 - 국내외 여성 통계를 중심으로, 소프트웨어정책연구소, 2016-004호.
- [13] <https://www.techfuturegirls.com/>
- [14] <http://womeninitawards.com/>
- [15] <https://girlswhocode.com/>
- [16] 유영신 (2017). 4차 산업혁명을 대비하는 중국의 ICT 산업 및 정책 동향. 미래창조과학부 ICT R&D기획 및 분석지원사업, s17-05.
- [17] 한화진 (2017). 4차 산업혁명시대, 여성과학기술인의 도전과 기회. 학술대회논문집, Vol.2017 No.5.
- [18] 2016 - 세계경제포럼.
- [19] 최윤정 외 3인 (2016). 취업 및 비취업 여성의 역량 실태와 과제. 한국여성정책연구원 연구보고서, Vol.2016 No.-.
- [20] 국가 SW 역량강화를 위한 종합 계획 소프트웨어정책연구소 2017.
- [21] Judith S. McIlwee and J. Gregg Robinson (1993). Women in Engineering: Gender, Power, and Work Place Culture. Social forces, Vol.71 No.3.
- [22] 민무숙, 이정희 (2005). 공학 분야 전공 여성



들의 교육과 직업경험 분석. 교육사회학연구, Vol.15 No.2.

- [23] 최보라 (2010). 여성 공학교육의 실태분석과 개선방향에 관한 연구. 석사학위 논문, 원광대학교 교육대학원.
- [24] T. Beaubouef and P. McDowell (2008). Computer science: student myths and misconceptions. Journal of Computing Sciences in Colleges, Volume 23 Issue 6, Pages 43-48.
- [25] 손은정, 우애자 (2003). 중등학생들의 과학과 관련된 진로 선택에 영향을 주는 요인 분석. 교과교육학연구, Vol7 No.2.
- [26] Beasley, Fischer (2012). Why they leave: The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors.
- [27] Beyer (2003). Gender differences in computer science students. SIGCSE '03 Proceedings of the 34th SIGCSE technical symposium on Computer science education. Pages 49-53.
- [28] 유병건 (2012). 성별에 따른 프로그래밍 성취도와 문제해결과정의 관계 분석. 컴퓨터교육학회 논문지, Vol.15 No.6.
- [29] Gorp, M. J. V., Grissom, S. (2001). An Empirical Evaluation of Using Constructive Classroom Activities to Teach Introductory Programming. Computer Science Education, 11(3), 247-260.
- [30] 차명수, 노재정, 유병향 (1996). 공업계 고등학교 남·여학생의 진로인식 비교 연구. 생산기술연구지, 3, 85-97.
- [31] 손민경 (2011). 컴퓨터교육에서의 협동학습과 개별학습의 학습효과 분석 및 연구. 석사학위논문, 상명대학교 교육대학원, 서울.
- [32] 유병건 (2014). 학습자 특성이 프로그래밍 성취도에 미치는 영향 분석. 컴퓨터교육학회 논문지, Vol.17 No.5.
- [33] 이준하 (2003). 중학교 학생의 컴퓨터 수행력 및 태도 분석. 석사학위 논문, 인제대학교 교육대학원.
- [34] 한국 고용 직업 분류(KECO : Korea Employment Classification of Occupation)

## 장혜주



2013 성신여자대학교  
컴퓨터정보학과(공학사)  
2013~현재 LG전자  
선임연구원

2018 고려대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)  
관심분야: 정보교육, 교육정책, 교육과정  
E-Mail: 1004hyejoo@daum.net

## 김자미



1992 이화여자대학교  
교육학과(문학사)  
1995 이화여자대학교  
교육학과(문학석사)

2011 고려대학교 컴퓨터교육학과(이학박사)  
2011~2015 고려대학교 컴퓨터학과 연구교수  
2015~현재 고려대학교 교육대학원  
컴퓨터교육전공 조교수  
관심분야: 정보교육, 교육과정평가, 이러닝  
E-Mail: celine@korea.ac.kr

## 이원규



1985 고려대학교  
영어영문학과(문학사)  
1989 츠쿠바대학 이공학연구과  
(공학석사)

1993 츠쿠바대학 공학연구과 전자·정보공학  
전공(공학박사)  
1993~1995 한국문화예술진흥원 문화정보본부  
책임연구원  
1996~2014 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 교수  
2014~현재 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과 교수  
관심분야: 정보교육, 정보표현, 정보관리, 교육정책  
E-Mail: lee@inc.korea.ac.kr