

성별에 따른 중학생의 SW 인식 비교 연구

이창권[†] · 조재춘^{††} · 김현철^{†††}

요 약

소프트웨어(SW)의 영향력이 확산되면서 세계 주요국들은 SW 교육 정책과 더불어 여성을 위한 SW 교육 프로젝트에 힘을 쏟고 있다. 국내에서도 2015 개정 교육과정이 적용됨에 따라 SW 교육이 강화되고 있지만, 그럼에도 여성의 적성과 성향에 맞는 교육과정에 대한 연구는 미비한 편이다. 본 연구는 성별에 따른 SW 인식 차이를 조사하기 위해 중학생 422명을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 조사 대상은 남학생 207명(49.1%) 및 여학생 215명(50.9%)으로 구성되었고, SW 환경, SW 교육 인식도, SW 진로 관심도 세 가지 범주로 구분하여 비교·분석하였다. 분석 결과, 여학생의 자신감과 흥미도를 높일 수 있는 SW 교육이 필요함을 알 수 있었고, SW 교육 기회를 확대하여 정보 수업에 대해 관심과 기대를 높이도록 노력해야 함을 알 수 있었다. 또한 SW 관련 직업과 SW 계열 전공 진학에 대한 관심도를 높이기 위하여 SW 관련 진로에 대한 소개 및 홍보가 필요한 것으로 나타났다. 본 연구는 개정 교육과정이 적용되기 시작하는 현 시점에서 성별에 따른 정보 과목 인식 차이가 있음을 보이고, 효과적인 성취를 위하여 성별에 따른 SW 교육 과정 연구의 필요성을 규명했다는 점에서 의의를 지닌다.

주제어 : SW 교육, 정보 과목, 성별, SW 인식

A Study on Gender difference of SW recognition by Middle School students

ChangKwon Lee[†] · Jaechoon Jo^{††} · HyeonCheol Kim^{†††}

ABSTRACT

As the influence of SW spreads, many countries concentrate on SW education policies for women. Although the SW education is strengthened, study on the curriculum suitable for women is still insufficient. The study conducted 422 middle school students to investigate differences in perception of SW by gender. It consisted of 207 male students and 215 female students, and survey analyzed in three categories : SW environment, SW education awareness and SW career interest. The analysis showed that SW education for female students is necessary to increase the confidence and interest in them, and that SW education opportunities for female students should be expanded so that interest and expectation of information education should be increased. In addition, it is necessary to introduce and promote SW related career path which can increase interest in SW related job and SW related major. This study is meaningful in that at this point when the revised curriculum begins to be applied, there are differences in perception of informatics and SW by gender, and that it is necessary to study the SW curriculum suitable for gender for effective achievement.

Keywords : SW Education, Informatics Subject, Gender, SW Awareness

[†]정 회 원: 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 재학 ^{††}정 회 원: 고려대학교 정보대학 연구교수
^{†††}총신회원: 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과 교수(교신저자)

논문접수: 2018년 9월 11일, 심사완료: 2018년 12월 12일, 게재확정: 2018년 12월 12일

* 본 논문은 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학사업의 연구결과로 수행되었음(2015-0-00936)

1. 서론

현대 사회에서 소프트웨어(SW)는 이미 모든 분야에서 높은 영향력을 행사하고 있으며, 차세대 국가 경쟁력의 핵심 자원으로 주목받고 있다. 이에 따라 SW 전문인력에 대한 수요가 높아졌고, 세계 주요국들은 우수한 SW 인재를 양성하기 위해 초·중등학교에서 SW 정규교육을 추진했다[1]. 우리나라에서도 시대적 요구에 부응하기 위하여 '소프트웨어 교육 운영지침'을 수립하여 기존의 정보 교육을 소프트웨어 교육 중심으로 전환 시켰고, SW 교육을 강화하기 위하여 '2015 개정 교육과정'을 통해 정보 교과를 중학교에서는 34시간을 기준으로 편성 운영되도록 개편했고, 고등학교에서는 일반선택 과목으로 전환하고 SW 중심으로 내용을 개편했다[2].

한편 사회의 인식 변화와 사회 구조의 변화로 사회로 진출하는 여성 인력이 꾸준히 증가하고 있음에도 불구하고[3], 우리나라 여성 인력의 경제참여율은 여전히 OECD 평균에 미치지 못한다[4]. 이와 같은 현상은 SW 분야도 예외가 아니다. 국내 SW 여성 인력 비중은 2015년 기준 12.5%로 해외 주요국인 미국 22.9%, 영국 19.1%에 비하여 상대적으로 낮다[5]. 이에 SW 분야의 여성 인력 수급과 지속적인 경력개발을 위하여 SW 분야의 여성 인력에 초점을 맞춘 정책 및 연구 필요성이 제기되었다[6]. 따라서 과학기술정보통신부에서는 '4차 산업혁명 이끌 SW 여성 인재 수급 활성화 추진계획'을 논의하고, 한국정보화진흥원과 함께 주관하여 SW 원더우먼 프로그램을 추진하기도 했다[7].

SW 여성 인력 부족 문제는 우리나라에만 국한된 것이 아니므로, 세계 주요국들은 SW 여성 인력 양성을 위한 노력을 기울이고 있다[5]. 미국의 경우 'GirlsWhoCode' 프로젝트를 통해 여성들에게 코딩 교육 기회를 제공하고 있고[8], 영국의 경우 'Woman in IT' 정책 지원을 통해 여성들에게 SW 분야 진로 설정을 유도하고, 9세~14세 여학생을 대상으로 'TechFuture Girls'라는 SW 여성 인재 양성 프로그램을 진행하여 여성 SW 인재를 양성하는데 노력을 쏟고 있다[9]. 해외의 사례를 참고해 볼 때, SW 여성 인력 지원을 위해서 여성들을 위한 SW 교육을 중심으로 SW 여성 인력 부족 문제를 지원하는 것을 확인할 수 있다. 이는 여학생

과 남학생이 SW를 인식하는 과정에서의 차이가 있으므로, 여성들을 위한 SW 교육이 필요함을 의미한다고 해석해볼 수 있다. 실제로 SW 학습효과는 성별에 따라 다르게 나타나고 있다[10]. 따라서 여학생들의 능력과 적성에 맞는 SW 교육의 기회가 제공될 수 있도록 교육과정의 기반을 마련할 필요가 있다.

SW 학습에 대한 결과 차이는 국내·외 기존 연구에 의하면 성향과 태도의 차이에서 비롯된 것으로[11], 성별에 따른 효과적인 SW 교육에 대한 연구를 진행하기 위해서는 SW를 인식하는 성별에 의한 차이 연구가 선행되어야 한다.

따라서 본 연구의 목적은 2015 개정 교육과정이 적용되는 현재, 성별에 따른 SW 인식 차이를 비교하는 것이다. 이를 위해 SW 환경, SW 교육, SW 진로 등 3가지 범주에서 조사를 진행했다.

2. 관련 연구

2.1 SW 환경

학생이 지각하는 가정환경과 수업환경은 학업성취 혹은 학업 촉진 등에 큰 영향을 미친다[12]. SW 환경에 의해 형성된 SW 초기 인식은 정보 과목 초기 진입에 영향을 미칠 뿐만 아니라, SW 교육의 안착과 지속적인 발전의 기반이 된다[13]. 따라서 학업에 영향을 줄 수 있는 성별에 따른 환경적 요소를 규명해볼 필요가 있으므로 SW 환경과 관련하여 다음과 같이 두 가지 관점에서 관련 연구를 조사했다.

첫째, SW 환경 접촉 태도다. 기존 연구에 의하면 프로그래밍을 접할 때, 남학생들은 교수자와 학습자간 상호작용이 상대적으로 부족한 반면 직접적인 로봇 제작이나 프로그래밍에 몰두하여 적극적으로 참여했고, 여학생은 사소한 오류에 집착하다보니 프로그래밍에 적극성이 부족했던 반면 토론과 말하기를 좋아하여 교수자나 그룹 간의 상호작용에 더 적극적이었다[14]. 또한 문제해결력에 있어서는 유의미한 차이가 없었으며, 능력보다는 동기나 태도에서 오는 차이가 컸다[11].

둘째, 정보 과목 계열 진학 비율이다. 진학 성비는 관련 직업에 대한 성비에 영향을 미칠 수 있을

뿐만 아니라, 큰 격차가 존재한다면 이는 직업에 대한 성 고정관념을 심어줄 수 있거나 반대로 사회가 가진 성 고정관념의 방증으로 해석해 볼 수도 있다. 2017년 기준 정보 과목 계열 분야인 'Softwares', 'Computer Science & Engineering', 'Information & Communication Engineering' 관련 전공으로 대학에 입학한 여학생의 비율은 전체 입학자 131,972명 중 27,470명으로 약 20.8%였다 [15]. 즉, 성비가 4배 가까이 차이 나는 것을 확인할 수 있었다.

2.2 SW 교육 인식도

2015 개정 교육과정이 적용됨에 따라 중학교에 선 정보 교과 수업시간에 SW 교육을 필수적으로 받게 되었다. SW 교육에 대한 인식은 SW 개념에 대한 인식을 변화시킬 수 있기 때문에 중요하다. SW에 대한 인식은 SW에 대한 자신감, 가치관, 동기부여까지 영향을 미칠 수 있기 때문이다[16]. 따라서 SW 교육에 대한 인식도와 관련하여 다음과 같이 두 가지 관점에서 관련 연구를 조사했다.

첫째, SW 개념 인지 경로다. 기존 연구에 의하면 참여 학생의 94%가 SW에 대해 들어 본 적이 있다고 답했으며, 인지하게 된 경로는 49.1%가 인터넷을 통해, 46.5%가 학교 수업을 통해, 40.3%가 뉴스 및 TV 등에서 인지하게 되었다고 답했다[13]. 성별에 따른 차이는 유의미하지 않으며, 인지하게 된 경로로 인터넷, 학교 수업, TV 등 학생들의 밀접한 환경과 관련이 있음을 알 수 있다.

둘째, 선호하는 SW 교육과정이다. 기존 연구에 의하면 남학생과 여학생이 선호하는 SW 교육의 학습 내용에 차이가 있다[14]. 그리고 선호하는 학습 방법에 의하여 선호도와 문제해결 방법에 영향이 있었다[16][17]. 남학생은 팀 프로젝트와 같은 협동학습이나 실기 위주의 특성을 지닌 과정에서 선호도가 높았던 반면, 여학생은 개별학습과 기초에 충실한 체계적인 이론 위주의 과정을 선호했다 [17].

2.3 SW 진로 관심도

SW 관련 직업군과 SW 계열 전공에 대한 관심

도에 관하여 조사해 볼 필요가 있다. SW 관련 직업군에 대한 관심도는 현재의 관심 분야와 관련이 깊을 수 있고, 향후 직업을 결정하는데 큰 영향을 미칠 수 있는 요소이기 때문이다. SW 계열 전공에 대한 관심도는 고등학교 혹은 대학교로 진학을 하는데 있어 큰 영향을 미칠 수 있는 요소이기 때문이다. 따라서 SW 진로와 관련하여 다음과 같이 두 가지 관점에서 관련 연구를 조사했다.

첫째, SW 능력의 중요성 인식도다. 기존 연구에 의하면 일상생활 속 SW 중요성의 최고점을 100점으로 환산했을 때, 남학생은 평균 73.3 점, 여학생은 68.9점으로 남학생과 여학생 모두 중요하다고 보았다[13]. 또한 초등학교와 중학교 학부모들이 인식하는 SW 교육의 필요성과 중요성 역시 높았다[18].

둘째, SW 계열 진학 및 직업 관심도다. 기존 연구에 의하면 SW 관련 직업 희망률을 100점 만점으로 환산했을 때 남학생은 53.2점이었지만, 여학생은 36.0점에 불과했다[13]. 또한 여학생들은 컴퓨터 관련 직종에 대해 다양하게 잘 알지 못했다 [16]. 이를 통해 남학생에 비해 여학생이 SW 관련 직업을 갖거나 SW 계열 분야로 진학하는 것에 대해 덜 희망하는 것으로 볼 수 있다.

셋째, SW 교육의 진로선택 영향 정도이다. 기존 연구에 의하면 중등교육에서 컴퓨터 과학 관련 내용을 이수했는지 여부에 따라서 대학 전공 선택에 유의미한 차이가 있었다[19]. 그 이유로 컴퓨터 분야에 대한 이해를 제공하고, 긍정적 태도를 형성시켜 주기 때문에 전공 선택과 교양 과목 선택으로 이어졌을 것이라고 해석했다[19].

3. 연구방법

3.1 연구 대상

본 연구는 성별에 따른 전반적인 SW 인식 차이를 조사하고 비교하는 데 목적이 있다. 따라서 성별을 제외한 나머지 변인 요소를 최소화하기 위해 같은 학교에 재학 중인 학생들을 대상으로 조사했다. 또한 정보 수업을 경험한 학생들과 그렇지 않은 학생들을 비교하기 위하여 정보수업을 경험해 본 3학년과 정보수업을 경험해 보지 못한 1학년으

로 구분하여 조사했다. 조사 시기는 2018년 4월이었으며, 연구 대상의 성별 및 학년별 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 대상 단위 : 명(%)

집단 성별	중학교 1학년	중학교 3학년	합계
남	105(24.9)	102(24.2)	207(49.1)
여	83(19.7)	132(31.2)	215(50.9)
합계	188(44.6)	234(55.4)	422(100)

3.2 연구 도구

본 연구에 사용된 설문지는 기존 연구를 토대로 분석하여 제작했다. 설문 문항 제작에 참고한 관련 연구자료는 <표 2>와 같다.

<표 2> 각 설문 문항에 대한 관련 연구

구분	관련 연구	내용	세부 내용
SW 환경	장혜주 [16], 김은미 [20], 남창우 [21], 이숙정 [22], 성욱준 [23], 최윤정 [24], 민무숙[25], Good [26], Hafkin [27]	SW 사용 환경	SNS 활용
			인터넷 활용
			사무용 SW 활용
			자료 수집 능력 자신감
	SW 인적 주변 환경	SW 보조자 환경	
		아버지의 SW 친숙도	
		어머니의 SW 친숙도	
	SW 환경 접촉 태도	기기 활용 자신감	
		SW 활동 자신감	
		SW 활동 흥미도	
SW 교육 인식도	길현영 [13], 배영권 [14], 심재권 [28], Kay [29], 손민경 [30]	SW 인지 경로	SW 개념 인지 경로
		SW 교육 경험	SW 교육 경험
		정보 수업 기대 및 관심도	1학년의 정보 수업 기대도
			3학년의 정보 수업 관심도
SW 진로 관심도	길현영 [13], 장혜주 [16], 김민자 [19], 최보라 [31]	SW 중요성 인식도	SW 능력 중요성 인식도
		SW 직업 관심도	SW 직업 희망도
			SW 직업탐색 관심도
		SW 진학 관심도	SW 주전공 진학 희망도
	SW 부전공 진학 희망도		

4. 연구결과

본 연구에 수집된 자료는 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였으며, 독립표본 t-검증을 실시하여 설

문의 유의성을 검증했다.

4.1 SW 환경

‘SW 사용환경’은 얼마나 다양한 응용 SW를 이용할 수 있는지와 문제 해결에 필요한 정보를 잘 수집할 수 있는지를 측정된 문항이다. 장혜주[16]의 기존 연구에 의하면 고등학생을 대상으로 연구를 진행한 결과 컴퓨터 사용에 대한 기초 실력(하드웨어 및 운영체제, SW 활용)은 컴퓨터 사용에 대해 느끼는 자신감, 선호도, 동기 및 가치관과 상관이 있었다. 따라서 학생들에게 가장 친숙한 SW 활동인 ‘SNS 활용’, ‘인터넷 활용’의 이용 수준과 사무용으로 자주 이용되는 응용 SW에 대한 활용 수준을 측정된 ‘사무용 SW 활용’, 스스로 생각하기에 검색을 통해 얼마나 필요한 정보를 얻을 수 있다고 생각하는지를 측정된 ‘자료 수집 능력 자신감’ 항목을 통해 성별에 따른 SW 사용환경을 분석하여 비교하였다. 각 항목 최고점은 5점이다. 성별에 따른 ‘SW 사용환경’ 조사 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> SW 사용환경

	성별	M(SD)	t	p
SNS 활용	남	2.5(1.4)	-8.356	.000***
	여	3.6(1.4)		
인터넷 활용	남	3.4(2.2)	-2.609	.009**
	여	3.8(1.9)		
사무용 SW 활용	남	2.0(1.6)	-2.410	.016*
	여	2.4(1.4)		
자료 수집 능력 자신감	남	4.3(0.7)	-1.090	.276
	여	4.4(0.8)		

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

‘SNS 활용’, ‘인터넷 활용’, ‘사무용 SW 활용’ 모두 여학생의 평균 점수가 남학생보다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 이를 통해, 여학생들이 남학생보다 응용 SW를 더 다양하게 이용할 수 있다고 볼 수 있다. ‘자료 수집 능력 자신감’ 역시 여학생의 평균 점수가 남학생보다 높았지만, 통계적으로 유의미한 차이를 보이지는 않았다.

‘SW 인적 주변 환경’은 주변에 있는 인적 환경이 SW와 친숙해지기 쉬운 환경인지 여부를 측정된 문항이다. 비고츠키의 인지발달이론에 의하면 아동은 적절한 비계설정을 통해 잠재발달 영역으로 발달한다. 즉, 학생들은 사회문화적 맥락 속에서 성장하기 때문에 조력자의 존재 유무는 능력 향상

에 영향을 미치는 중요한 요소다. 학생이 처한 어려움을 해결하는데 도움을 주어 학생이 더 높은 발달 단계로 나아갈 수 있도록 돕기 때문이다. 만약 남학생이 체감하는 주변 'SW 보조자 환경'이나 '부모의 SW 친숙도'가 여학생이 체감하는 인적 주변 환경과 차이가 존재한다면 점진적으로 SW 능력의 큰 차이를 발생시킬 수 있음을 의미한다. 따라서 'SW 보조자 환경'은 컴퓨터를 이용하다 발생한 어려움을 도와줄 조력자가 주위에 있는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. '아버지의 SW 친숙도'와 '어머니의 SW 친숙도'는 부모의 SW 친숙도를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 성별에 따른 'SW 주변환경' 조사 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> SW 인적 주변환경

	성별	M(SD)	t	p
SW 보조자 환경	남	3.8(1.0)	1.229	.220
	여	3.7(1.0)		
아버지 SW 친숙도	남	3.1(1.2)	-0.143	.886
	여	3.1(1.2)		
어머니 SW 친숙도	남	2.5(1.0)	-0.941	.347
	여	2.6(1.0)		

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

'SW 보조자 환경'은 남학생이 여학생보다 높게 나타났지만 유의미한 차이를 보이지는 않았다. 성별에 따라 체감하는 SW 보조자 환경은 차이가 없다고 볼 수 있다. '아버지의 SW 친숙도'와 '어머니의 SW 친숙도' 역시 남학생이 여학생보다 비슷하거나 낮게 나타났지만 유의미한 차이를 보이지는 않았다. 성별에 따라 체감하는 부모의 SW 친숙도는 차이가 없다고 볼 수 있다.

'SW 환경 접촉 태도'는 IT 기기 사용과 SW 활동에 얼마나 자신감을 갖고 흥미를 느끼는지를 측정하는 문항이다. IT 기기 활용에 대한 자신감과 SW 활동의 자신감 및 흥미는 SW에 대한 긍정적 인식을 갖는데에 가장 직접적인 영향을 미치는 요소다. '기기 활용 자신감'은 IT 기기를 잘 활용한다고 생각하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 'SW 활동 자신감'은 SW 활동이 쉽다고 생각하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 'SW 활동 흥미도'는 SW 활동이 재밌다고 생각하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 성별에 따른 'SW 환경 접촉 태도' 조사 결과는 <표 5>와 같다.

'기기 활용 자신감', 'SW 활동 자신감', 'SW 활동 흥미도' 모두 남학생이 여학생보다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 이를 통해, 남학생이 여학생보다 IT 기기 활용과 SW 활동에 대해 더 자신감을 느끼고, 흥미를 느낀다고 볼 수 있다.

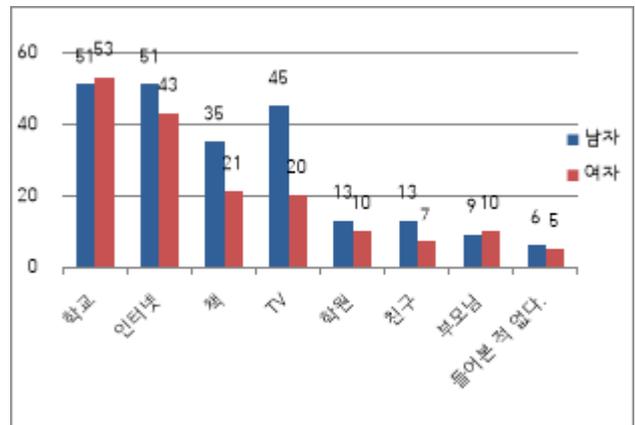
<표 5> SW 환경 접촉 태도

	성별	M(SD)	t	p
기기 활용 자신감	남	3.4(1.1)	5.022	.000***
	여	2.9(1.0)		
SW 활동 자신감	남	3.2(0.9)	4.235	.000***
	여	2.8(0.9)		
SW 활동 흥미도	남	3.7(0.9)	7.311	.000***
	여	3.1(0.9)		

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

4.2 SW 교육 인식도

'SW 개념 인지 경로'는 SW 개념을 인지하고 있는지 여부와 인지하게 된 경로가 성별에 따라 차이가 있는지를 측정한 문항이다. 만약 성별에 따라 인지하게 되는 경로가 다르다면, 인지 경로의 차이에서 파생된 SW 개념에 대한 긍정적 인식 혹은 부정적 인식에 대해 연구해 볼 필요가 있다. 길현영[13]의 기존 연구를 토대로 선택지를 구성하였으며, 복수 선택이 가능하도록 하였다. 각 선택지의 응답 수를 학생 수로 나누어 계산한 백분율 값을 이용하여 차이를 비교했다. 선택한 학생 수 비율을 세로축으로 나타낸 성별에 따른 'SW 개념 인지 경로' 조사 결과는 <그림 1>과 같다.

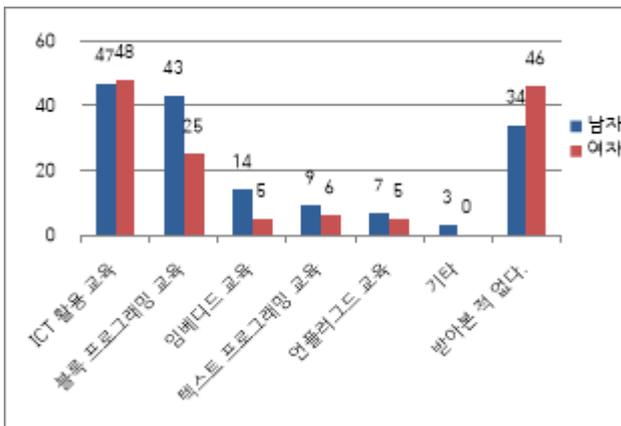


[그림 1] SW 개념 인지 경로

SW에 대해 한 번도 들어보지 못했다고 답한 학생 비율은 전체의 6%(24명)로, SW에 대한 인지도

는 전반적으로 높은 것으로 나타났다. SW에 대해 인식하게 된 가장 많은 경로는 남학생의 51%(106명)와 여학생의 53%(113명)가 선택한 학교였고, 다음으로 많은 경로는 남학생의 51%(105명)와 여학생의 43%(92명)가 선택한 인터넷이었다. 성별에 따른 SW 인지 경로는 차이가 크지 않았다. 이는 참여한 학생의 94%가 SW에 대해 들어 본 적이 있다고 답했고, 인지하게 된 경로의 49.1%는 인터넷, 46.5%는 학교 수업을 통해서였던 길현영[13]의 연구 결과와 유사하다.

‘SW 교육 경험’은 경험해 본 SW 교육을 비교해 보기 위한 문항이다. 만약 경험해 본 SW 교육이 다르거나, 차이가 존재한다면 SW 교육의 기회가 공평하게 이루어지지 않았음을 의미한다. 따라서 성별에 따라 이전에 받은 SW 교육에 대해 분석해 볼 필요가 있다. 본 연구에 참여한 집단 중 3학년 학생들은 정규 정보 수업에서 블록 프로그래밍 교육(엔트리)을 받고 있기 때문에 1학년만을 대상으로만 한정하여 조사했다. 각 선택지의 응답 수를 학생 수로 나누어 계산한 백분율 값을 이용하여 차이를 비교했다. 선택한 학생 수 비율을 세로 축으로 나타낸 성별에 따른 ‘1학년의 SW 교육 경험’ 조사 결과는 <그림 2>와 같다.



[그림 2] 1학년 학생들의 SW 교육 경험

학생들이 가장 많이 경험한 SW 교육은 남학생 47%(49명)과 여학생 48%(40명)이 선택한 ICT 활용 교육이었다. 다음으로 많이 경험해 보았다고 답한 SW 교육은 남학생의 43%(45명)가 선택한 블록 프로그래밍 교육이었다. 여학생 역시 ICT 활용 교육 다음으로 많이 경험해 보았다고 답한 SW 교육이 블록 프로그래밍이었으나 25%(21명)만이 해

본 적이 있다고 응답했다. 한편, SW 교육을 경험해 본 적이 없다고 답한 비율이 남학생은 34%였지만, 여학생은 46%였다. 이를 통해 남학생이 여학생보다 SW 교육 경험이 많다고 볼 수 있다. 이는 여학생의 SW 교육 경험 기회가 부족했음을 의미하며, 앞으로 여학생들을 위한 SW 교육 경험이 확대되어야 할 것임을 시사한다. 하지만 본 설문 결과의 결과는 성별에 따른 SW 교육 경험의 기회에 대한 대략적인 차이만 비교할 수 있을 뿐, 어디에서 어떤 SW 교육을 제공 받았고, 왜 그러한 차이가 있었는지에 대한 구체적인 원인은 비교하지 못한다.

‘정보 수업 관심도’는 정보 수업을 듣기 전과 듣고 난 후에 따라 정보 수업에 관심을 갖고 기대하는 정도가 얼마나 변화하였는지를 성별에 따라 측정하는 문항이다. 연구를 진행한 학교의 경우 2015 개정 정보과 교육과정의 성취기준에 따라 엔트리를 이용한 블록 프로그래밍 교육을 한다. 중학교 진학 후 정규 정보 수업을 경험해보지 않은 1학년과 정규 정보 수업을 받는 중인 3학년으로 구분하여 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 설문의 내용은 인지적 요소가 아닌 정의적 요소에 대한 측정이 중심이기 때문에 같은 학년을 대상으로 연구를 하는 것 보다 비슷한 환경적 요소를 가진 표본을 대상으로 연구를 진행하는 것이 적절하다고 판단하여 동일 학교의 다른 학년을 대상으로 조사를 진행하였다. 성별에 따른 ‘정보 수업 관심도’ 조사 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 정보 수업 기대 및 관심도

	성별	M(SD)	t	p
1학년의 정보 수업 기대도	남	3.3(1.0)	3.687	.000***
	여	2.7(0.9)		
3학년의 정보 수업 관심도	남	4.3(0.7)	4.010	.000***
	여	3.9(0.7)		

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

1학년과 3학년 모두 남학생의 정보 수업에 대한 기대감이 여학생보다 높은 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 수업을 경험한 3학년의 평균 점수가 수업을 경험해보지 못한 1학년 학생들보다 전반적으로 높은 것으로 보아, 정보 수업을 경험해 보면 정보 수업에 대한 기대감이 더 커진다고 추정해볼 수 있다. 특히 기간이 짧아 일반화 적용에는 어려움이 있겠지만, 성별에 따른 3학년의 정보 수업 관심도의 차이가 1

학년의 정보 수업 기대도 차이보다 적은 것으로 보아 2015 개정 정보과 교육과정의 성취기준에 따른 정보 수업이 남학생과 여학생간의 정보 수업에 대한 기대와 관심의 차이를 줄여 줄 수 있다는 점을 확인할 수 있었다.

4.3 SW 진로 관심도

‘SW 능력 중요성 인식도’는 미래 사회를 살아가는데 개인이 체감하는 SW 능력의 중요성에 대한 인식 정도를 측정하기 위한 문항으로 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. SW 능력의 중요성 인식은 SW의 가치와 중요성을 인식할 수 있어야 개인의 삶과 사회 각 분야에서 SW의 활용이 중심이 되는 정보사회에서 자신의 적성을 찾는 진로 탐색 과정을 효과적으로 할 수 있다는 점에서 중요하다. 성별에 따른 ‘SW 능력 중요성 인식도’ 조사 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> SW 능력 중요성 인식도

	성별	M(SD)	t	p
SW 능력 중요성 인식도	남	3.8(0.8)	2.466	.014*
	여	3.6(0.8)		

*p < .05

남학생이 여학생보다 SW 능력의 중요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났고, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 남학생과 여학생 모두 3점 후반대를 답한 것으로 보아, 성별과 관계 없이 SW의 중요성을 모두 높게 인식하고 있다고 볼 수 있다.

‘SW 직업 관심도’는 SW 관련 직업에 대한 관심도를 측정하기 위한 문항이다. SW 기술이 발달함에 따라 미래 직업에도 많은 변화가 발생할 것으로 예측되고 있다[32]. 교육부에서도 ‘SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획’을 발표하며 학교 교육에서의 SW 분야 진로교육을 강조했다[32][33]. 따라서 미래 사회 변화에 적합한 진로를 선택하여 설계하는 과정에서 SW가 자신의 진로에 어떤 영향을 주는지 탐색하는 것은 중요하다. 이에 ‘SW 직업 희망도’와 ‘SW 직업 탐색 관심도’로 나누어 ‘SW 직업관심도’를 조사했다. ‘SW 직업 희망도’는 SW 관련 직업을 갖기를 희망하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. ‘SW 직업 탐색 관심도’는 자유학기제를 통해 SW 관련 프로그램을 진

로 탐색으로 선택할 의향이 있는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 성별에 따른 ‘SW 직업 관심도’ 조사 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> SW 직업 관심도

	성별	M(SD)	t	p
SW 직업 희망도	남	3.0(1.0)	7.745	.000***
	여	2.3(0.9)		
SW 직업 탐색 관심도	남	3.2(1.0)	6.719	.000***
	여	2.6(0.9)		

***p < .001

남학생이 여학생보다 SW 관련 직업을 얻기 희망하는 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 하지만 ‘SW 능력 중요성 인식도’ 평균 점수와 비교해 볼 때, 점수가 매우 낮은 것을 확인할 수 있다. 이를 통해 비교적 긍정적으로 인식하고 있는 SW 중요성에 비해 SW 관련 직업에 대한 관심이 부족하다고 볼 수 있다. 따라서 학교 교육에서 SW 관련 직업에 대한 소개가 적극적으로 이루어져야 한다.

‘SW 진학 관심도’는 SW 관련 전공에 대한 관심도를 측정하기 위한 문항이다. SW 관련 계열로 진학을 희망하는 정도는 현재 학생들이 가진 SW에 대한 긍정적인 인식 정도를 파악하기 좋은 직접적인 요소이며, 향후 진학 및 직업을 고려하는데에 중요한 요소로 작용한다. 따라서 ‘SW 주전공 진학 희망도’와 ‘SW 부전공 진학 희망도’로 나누어 SW 진학 관심도를 조사했다. ‘SW 주전공 진학 희망도’ 문항은 SW 관련 학과를 주전공으로 갖기를 희망하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. ‘SW 부전공 진학 희망도’ 문항은 SW 관련 학과를 부전공으로 갖기를 희망하는지를 리커트식 5점 척도로 측정하여 비교하였다. 성별에 따른 ‘SW 진학 관심도’ 조사 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> SW 진학 관심도

	성별	M(SD)	t	p
SW 주전공 진학 희망도	남	2.8(1.0)	8.450	.000***
	여	2.1(0.8)		
SW 부전공 진학 희망도	남	3.0(0.9)	5.059	.000***
	여	2.6(1.0)		

***p < .001

남학생이 여학생보다 SW 관련 전공으로 진학하기를 희망하는 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 하지만 ‘SW 직업 관심도’와 마찬가지로 ‘SW 능력 중요성 인식도’ 평균 점

수와 비교해 볼 때, 점수가 매우 낮은 것을 확인할 수 있다. 이를 통해 비교적 긍정적으로 인식하고 있는 SW 중요성에 비해 SW 관련 진로에 대한 관심이 부족하고 부정적 인식이 있다고 해석할 수 있다. 따라서 'SW 직업 관심도'와 'SW 진학 관심도' 두 조사 결과를 통해 학교 교육에서 SW 관련 진로에 대한 소개가 적극적으로 이루어져야 하며, SW 관련 진로에 대한 긍정적 인식을 제고시킬 수 있는 교육이 필요함을 시사한다고 볼 수 있다.

5. 결론

2015 개정 교육과정이 적용되기 시작하면서 모든 학생은 앞으로 문·이과 칸막이 없이 공평하게 SW 교육을 받게 되었다. 하지만 지금까지의 SW 학습에 대한 효과는 성별에 따라 다르게 나타나고 있어, 학습 효과까지 공평성을 담보하지는 못했던 것으로 보인다. 기존 연구에 의하면, 이는 성향과 태도에 의한 차이에서 비롯된 것으로 여성의 적성에 맞는 SW 교육과정에 대한 연구의 필요성이 꾸준히 제기 되었다. 따라서 여성의 적성에 맞는 SW 교육에 대한 연구를 진행하기 위해서는 남자와 여자가 SW를 인식하는 차이를 비교하고 분석부터 할 필요가 있다. 이에 본 연구는 2015 개정 정보 교육과정이 학교 현장에 적용되기 시작하는 현재 시점에서 성별에 따라 받아들이는 SW 인식 차이가 어떠한지를 조사하고자 하였다. 이를 위해 중학교 진학 후 정규 정보 수업을 경험해보지 않은 1학년과 정규 정보 수업을 받고 있는 3학년을 대상으로 설문을 실시하였으며, 성별에 따라 연구 결과를 구분하여 정리하면 다음과 같다.

첫째, SW 환경 측면에서 볼 때 여학생은 남학생보다 SW 활용에 대한 자신감과 흥미도가 낮다. 구체적으로 살펴보면 여학생들은 SW를 도구적으로 이용하는 데에는 오히려 남학생보다 잘 활용하고 있는 것으로 드러났으나, SW를 목적으로 활용하는 활동에는 자신감 및 흥미도가 낮은 것으로 나타났다. 이외에도 성별에 따라 체감하는 SW 보조 환경 및 부모의 SW 친숙도 환경은 유의미한 차이가 없었다는 점을 알 수 있었다. 이를 통해 여학생의 자신감과 흥미를 고취시킬 수 있는 SW 교육이 필요함을 알 수 있다.

둘째, SW 교육 인식도 측면에서 볼 때 여학생이 남학생보다 SW 교육 경험이 적었고, 정보 수업에 대한 관심도도 낮다. 구체적으로 살펴보면, 남학생의 34%만이 SW 교육을 경험해 본 적이 없다고 응답한 반면, 여학생은 46%가 SW 교육을 받아 본 적이 없다고 응답했다. 이는 여학생의 SW 교육 기회가 남학생에 비하여 부족함을 의미하며, 여학생의 SW 교육 기회 확대를 위한 연구가 이루어져야 함을 시사한다. 또한 정보 수업에 대해 관심을 갖고 기대하는 정도가 SW 교육을 받지 않은 1학년 남학생들은 평균 3.3점이고 SW 교육을 받은 3학년 남학생들은 평균 4.3점인 것에 반해, SW 교육을 받지 않은 1학년 여학생들은 평균 2.7점이고 SW 교육을 받은 3학년 여학생들은 평균 3.9점으로 남학생의 정보 수업 기대 및 관심도에 비해 여학생의 기대 및 관심도가 낮다. 하지만 1학년의 정보수업 관심도보다 3학년의 정보수업 기대도 수치가 유의미하게 높아졌다는 점과 남학생과 여학생간의 차이가 1학년보다 3학년에서 줄어들었다는 점을 통해 적절한 정보 교육은 SW 교육에 대한 긍정적 기대감을 고취시킬 수 있으며, 성별에 따른 차이도 줄이는데 도움이 될 수 있음을 알 수 있다. 이외에도 성별과 관계없이 94%의 학생이 SW 개념을 인지하고 있으며 대부분이 학교를 통해 인지하게 되었다는 점을 알 수 있었다.

셋째, SW 진로 관심도 측면에서 성별과 관계없이 SW 능력의 중요성 인식은 모두 높지만, SW 관련 분야 직업 및 진학에 대한 관심은 남학생이 여학생보다 높다. 구체적으로 보면, 여학생들의 SW 관련 직업 희망 및 진학 희망에 대한 관심은 중간 점수보다 낮다. 직업 및 진학에 대한 관심이 성별과 관계없이 모두 적었다는 점은 SW 능력의 중요성은 모두 높았다는 점과 비교해볼 때, 학교 교육에서 SW 관련 진로에 대한 소개 및 홍보가 적극적으로 제공되어야 하며, SW 관련 진로에 대한 긍정적 인식을 제고시킬 수 있는 교육이 필요함을 시사한다고 볼 수 있다.

본 연구는 2015 개정 교육과정이 도입되어 정보 수업을 받게 될 중학생들의 SW 인식을 성별에 따른 차이를 중심으로 알아보았다. SW 환경, SW 교육 인식도, SW 진로관심도 세 측면에서 SW 인식이 성별에 따라 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

이러한 인식 차이를 고려하여 개발된 각 성별의 성향과 태도에 맞는 SW 교육과정은 효과적이고 공평한 SW 학습결과를 가져올 것이다. 남학생과 여학생 모두 정보 수업을 경험한 이후 정보 수업에 대한 관심도가 높아진 것으로 보아, 자신의 적성에 맞는 교육과정으로 수업을 받게 될 경우 더욱 높은 효과를 거둘 것으로 사료된다. 따라서 향후 연구과제에서는 성별에 따른 성향과 태도에 적합한 SW 교육과정에 대한 구체적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부 (2014) 초·중등 소프트웨어 교육 활성화 방안. 교육부.
- [2] 교육부 (2015). 초·중등 교육과정 총론, 2015 개정 교육과정 총론. 교육부
- [3] 이윤우, 진석언 (2011). 여자대학생의 진로탐색활동을 위한 직업카드개발. 한국심리학회지 여성, 16(2).
- [4] Organisation for Economic Co-Operation and Development (2018). OECD employment outlook. OECD
- [5] 김정민 (2016). SW 여성인력 현황 비교 분석 - 국내외 여성 통계를 중심으로. 소프트웨어정책연구소, 2016-004호.
- [6] 유재흥,길현영,강송희 (2018). 여성 SW 인력의 경력개발 정책 연구. 소프트웨어정책연구소, 2017-005호.
- [7] <http://nia.hunet.co.kr>
- [8] <https://girlswhocode.com/>
- [9] <https://www.thetechpartnership.com/>
- [10] 이정민, 정현지, 박현경 (2017). 초등 SW교육에서 성별에 따른 컴퓨팅 사고력, 창의성, 학습흥미의 차이. 한국정보교육학회, 21(4), 381-391
- [11] 송정범, 백성혜, 이태욱(2009). 성별의 차이를 고려한 로봇 프로그래밍 학습이 여중학생의 몰입수준과 문제해결력에 미치는 효과. 한국컴퓨터교육학회. 12(1), 45-55.
- [12] 신현숙(2009). 중학생이 지각한 수업환경, 학업촉진자, 학업기술, 학업성취의 관계. 한국심리학회지. 6(3), 291-311.
- [13] 길현영,임인수,송재욱,윤종혁 (2017). 중학교 SW교육 인식 현황과 자유학기제 SW진로특강의 효과성. 소프트웨어정책연구소, 2016-015호.
- [14] 배영권(2007). 성별의 차이를 고려한 로봇프로그래밍 교수전략에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회. 14(1), 27-37.
- [15] 교육과학기술부 한국교육개발원(각년도) 교육통계연보, 학교 기본 통계.
- [16] 장혜주, 김자미, 이원규 (2018). 여고생들의 미래 직업과 연계된 정보과목에 대한 인식 분석. 한국컴퓨터교육학회 논문지, 21(2)
- [17] 유병건, 김자미, 이원규 (2012). 성별에 따른 프로그래밍 성취도와 문제해결과정의 관계 분석. 한국컴퓨터교육학회 논문지, 15(6).
- [18] 윤일규, 김현철 (2018). 초·중등 학부모의 정보교육에 대한 인식 분석을 통한 정보교과 교육 정착 방안 탐색. 한국컴퓨터교육학회 논문지, 21(2).
- [19] 김민자, 김현철 (2016). 정보 교과 경험차이에 따른 대학 전공 선택 및 SW수업 학업성취 분석. 한국컴퓨터교육학회 논문지, 19(3).
- [20] 김은미 (2011). 부모와 자녀의 인터넷 리터러시의 관계. 한국언론학보, 55(2), 155-177.
- [21] 남창우, 안성훈 (2016). 초·중학생의 컴퓨터 활용 및 정보(컴퓨터) 교육 경험이 ICT 리터러시 수준에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지, 16(10), 18-32.
- [22] 이숙정, 육은희 (2014). 디지털 활용 격차와 결과 격차 : 디지털 활용 능력과 정보적 지지를 중심으로. 한국언론학보, 58(5), 206-232
- [23] 성옥준 (2014). 스마트시대의 정보리터러시와 정보격차에 관한 연구. 서울행정학회 한국사회와 행정연구, 25(2), 53-75
- [24] 최윤정 외 3인 (2016). 취업 및 비취업 여성의 역량 실태와 과제. 한국여성정책연구원 연구보고서, Vol.2016 No.-.
- [25] 민무숙, 이정희 (2005). 공학 분야 전공 여성들의 교육과 직업경험 분석. 교육사회학연구, 15(2).
- [26] Good, Woodzicka (2010). The effects of gender stereotypic and

counter-stereotypic textbook images on science performance. *The Journal of social psychology*, 150(2).

- [27] Hafkin, N. J., Huyer, S. (2007). Women and Gender in ICT Statistics and Indicators for Development. *Information Technologies and International Development*. 4(2), 25-41.
- [28] 심재권, 김현철, 이원규 (2016). 2015 개정 정보 교육과정에 따른 피지컬컴퓨팅을 활용한 정보교육에서 성별에 따른 태도와 성취도 차이 분석. **한국컴퓨터교육학회**. 19(4), 1-9.
- [29] Kay, R. (2008). Exploring Gender Differences in Computer-Related Behaviour : Past, Present, and Future. *Social Information Technology. Chapter2*, 12-30.
- [30] 손민경 (2011). 컴퓨터교육에서의 협동학습과 개별학습의 학습효과 분석 및 연구. 석사학위 논문, **상명대학교 교육대학원**, 서울.
- [31] 최보라 (2010). 여성 공학교육의 실태분석과 개선방향에 관한 연구. 석사학위 논문, **원광대학교 교육대학원**.
- [32] 장미은, 김자미, 김현철 (2016). 디지털 세계의 관점에서 직업의 변화에 기초한 초등학교 교과서 삽화 분석. **한국컴퓨터교육학회 논문지**, 19(2)
- [33] 교육부 (2015). **SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획**.



이 창 권

2019 고려대학교 사범대학
컴퓨터교육과 졸업예정
(교육학학사)

관심분야: 컴퓨터교육, 정보교육

E-Mail: eckdrnjs@gmail.com



조 재 춘

2010 제주대학교
컴퓨터교육과(이학사)

2012 고려대학교
컴퓨터교육과(이학석사)

2018 고려대학교 컴퓨터학과(공학박사)

2018~현재 고려대학교 정보대학 연구교수

관심분야: AI in Education, NLP, Deep Learning,
ITS

E-Mail: jaechoon@korea.ac.kr



김 현 철

1988 고려대학교
전산과학과(이학사)

1990 Univ. of Missouri-Rola
(전산학석사)

1998 Univ. of Florida (전산정보학박사)

1999~현재 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 교수

2014~현재 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과 교수

관심분야: 컴퓨터교육, 기계학습

E-Mail: harrykim@korea.ac.kr