

초·중등 학생, 학부모, 교사의 SW 교육에 대한 인식 조사: SW 선도학교를 중심으로

김성애* · 이영호** · 홍지연*** · 구덕회**** · 박정호*****
운암중학교* · 영도초등학교** · 한터초등학교*** · 서울교육대학교 컴퓨터교육과**** ·
진주교육대학교 컴퓨터교육과*****

요약

본 연구는 초 중등 학생, 학부모, 교사들의 SW교육에 대한 인식을 분석하여 SW 교육에 대한 인식에 영향을 주는 변인을 확인함으로써 지속가능한 SW 교육을 위한 시사점을 도출하는데 그 목적이 있다. 이 연구를 위하여 층화표집방법을 통해 전국 SW 선도학교 중 초등학교 28개교, 중학교 14개교, 고등학교 8개교 총 50개를 선정하였으며 학생, 학부모, 교사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이 연구에서는 학생 2,231명, 학부모 615명, 교사 173명의 설문지를 분석하였다. 연구 결과에 따르면 SW 선도학교를 경험한 학생, 학부모, 교사 모두 SW 교육에 대한 인식이 높게 나타났으며 학교급 별로는 초, 중, 고등학교 순으로 인식이 높게 나타났다. 연구대상자의 특성에 따라 인식의 차이를 분석한 결과, 학생의 경우 남학생이, SW 관련 동아리 활동을 한 학생이, 희망시수가 높을수록 인식도가 높았다. 학부모의 경우에는 남학생의 학부모가, 자녀가 동아리 활동을 하는 학부모가, 희망시수가 높은 학부모의 인식도가 높았다. 회귀분석을 통해 연구대상자의 특성이 인식도에 미치는 영향을 분석한 결과 학생, 교사의 인식도와 SW 관련 교육에 대한 희망시수는 정적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이를 통해 SW 관련 교육에 대한 기초자료로 활용될 수 있으리라 기대된다.

키워드 : SW 교육, SW 교육에 대한 인식, SW 선도학교

Recognition of SW Education of Students, Parents, and Teachers in Elementary, Middle and High Schools: Focused on the SW Leading School

Sung-ae Kim* · Young-ho Lee** · Ji-yeon Hong*** · Duk-hoi Koo**** · Jungho Park*****
Woonam Middle School* · Youngdo Elementary School** · Hanteo Elementary School*** ·
Seoul National University of Education**** · Chinju National University of Education*****

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the perceptions of SW education among elementary, middle and high school students, parents, and teachers, and to identify the variables that influence the perception of SW education. For this study, a total of 50 elementary schools, 14 middle schools, and 8 high schools were selected from the stratified sampling method, and an online survey was conducted for students, parents, and teachers. According to the results, the questionnaires of 2,231 students, 615 parents, and 173 teachers were analyzed. According to the results of the study, students, parents, and teachers who had experienced SW leading schools had a high awareness of SW education, and school-level students showed higher recognition in the order of elementary, middle, and high school. As a result of analyzing the difference of perception according to the characteristics of the study subjects, the students were more aware of the fact that male students, students who participated in SW-related club activities, students who participated in SW-related competitions, higher class times of the desired. In the case of parents, the parents of male students, parents who taught SW-related educational activities outside the school, and the parents with high hopes had high awareness. In the case of teachers, the higher the educational experience of SW, the higher the students' perception of the desired time of 2 hours. As a result of analyzing the influence of the characteristics of the subjects on the perception through the multiple regression analysis, the students' and parents' awareness and the degree of hemming on the SW-related education were found to have a positive effect. In addition, teacher awareness and SW education career were found to have a positive effect.

Keywords : SW education in elementary, middle and high school, student awareness of SW education, parent awareness of SW education, teacher awareness of SW education, SW leading school

본 연구는 2019년도 한국교육학술정보원의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

교신저자 : 박정호(진주교육대학교 컴퓨터교육과)

논문투고 : 2019-11-19

논문심사 : 2019-11-27

심사완료 : 2019-11-29

1. 연구의 필요성 및 목적

제 4차 산업혁명 시대에는 다양한 분야의 경계가 사라지고 상호 융합된 새로운 기술 혁신이 이루어지고 있다[1]. 특히 로봇, 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명의 주요 기술들[2]에서 SW의 역할이 더욱 중요해짐에 따라 SW 관련 산업에 대한 관심이 더욱 증폭되고 있다. 이와 같은 사회적인 변화에 발맞추어 SW 교육에 대한 내·외재적 가치가 증가하면서 2015 개정 교육과정에서 초·중학교 필수 과목으로 지정하게 되었다. 초등학교는 실과의 ‘기술의 세계’ 분야에서 17시간, 중학교는 정보과에서 34시간이상 운영하도록 편성되었다[3]. 과기정통부와 교육부는 SW 교육의 필수화에 따른 학교의 안정적 정착을 위해 2015년부터 SW 선도학교를 선정하여 지원하고 있다. 2015년 228개교였던 SW 선도학교는 2019년에는 1832개교로 확대되었다[4]. 이는 선도학교가 각 지역의 SW 교육에 대한 우수 교육 사례를 공유하고 확산하고 있어 SW 교육 확산에 기여하고 있다는 평가가 이어지고 있기 때문이다. 뿐 만 아니라 SW 선도학교를 운영하는데 있어 발생한 어려움이나 학생, 학부모, 교사의 요구 사항을 분석하여 지속가능한 SW 교육을 위한 정책 및 모델을 제안하고자 하는 목적도 있다[5].

그동안 많은 연구자들이 SW 교육에 대한 교육 주체들의 인식을 조사하였으나 동일한 조건에서 전국 단위의 학생, 학부모, 교사의 인식을 분석한 연구는 전무하다. 이에 본 연구에서는 전국을 4개의 권역별로 구분하고 4개의 권역별 SW 선도학교를 대상으로 학생, 학부모, 교사의 SW 교육에 대한 인식을 조사하고 분석함으로써 지속가능한 SW교육을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

2. 선행연구

김수환과 한선관(2014)는 Scratch-Day에 참여한 초등학생과 중학생들의 SW 교육에 대한 인식을 2년 동안 분석하였다. 학생들은 대체적으로 긍정적인 인식을 가지고 있었으며 학교에서도 SW 교육이 이루어지기를 희망하는 것으로 나타났다. 재미, 용이성, 유용성이 긍정적인 요인으로 나타났으며 SW 교육의 필요성을 제기하였다[6]. 서순식(2019)은 SW 교육 정착을 위한 방안을 모

색하기 위해 초·중·고 학생 및 교사의 SW 교육에 대한 인식을 분석하였다. 성별, 학교위치, 사전 경험 유무에 따른 차이를 분석하고 이를 통해 SW 교육 정착을 위한 방안을 제시하였다[7]. 이정민과 최형신(2019)는 로봇 교육의 일부인 SW 교육에 대한 학부모의 인식을 조사하였으며 강원권 1개 학교의 학부모들이 대상이었다. 대체적으로 긍정적인 인식을 하고 있었으나 부정적인 인식을 분석하여 SW 교육에 있어 초등학생에게는 특히 인성교육을 포함한 교육의 필요성을 제시하였다[8]. 이정민과 정현민(2019)은 로봇 교육의 일부인 SW 교육에 대한 초등 교사의 인식을 조사하기 위해 8명의 초등교사를 인터뷰하여 그 결과를 분석하였다. 교사들의 인식을 통해 로봇 교육에서 SW 교육을 보다 확산하기 위한 방안을 모색하였다[9]. 이창권과 조재춘, 그리고 김현철(2019)의 연구에서는 성별에 따른 중학생의 SW 인식을 조사하였으며 그 결과 성별에 따른 차이를 확인하고 성별에 따른 교육 과정 연구의 필요성을 규명하였다[10]. 안성훈(2017)에 의한 연구는 초등학교와 중학교 SW 연구학교 학생들을 대상으로 SW교육에 대한 인식을 배경요인과 연계하여 분석하였다. 인식이 긍정적인 요인으로 낮은 학교급, 긴 SW 교육기간, 인터넷 사용기간의 적절성이 영향을 미치는 것으로 나타났으며 이를 통해 SW 교육에 대한 시사점을 제시하였다[11].

현재 연구된 SW 교육에 대한 인식의 대상은 SW 연구학교를 대상으로 하는 경우[11]를 제외하면 대부분 일부 지역[7][8]이나 한 학교[8], 또는 일부 학교급[8][9][10]에 국한된 연구가 대부분이었다. 또한, 초등학교, 중학교, 고등학교의 학생, 학부모, 교사가 동시에 연구 대상인 경우도 없었다. 이에 연구 결과를 전국의 학생, 학부모, 교사로 확대해석하기에는 제한적인 부분이 있었다. 따라서, SW 교육에 대한 인식을 정확하게 분석하기 위해서는 모집단인 전국 단위의 학교를 대표할 수 있는 표본집단의 선정이 매우 중요할 뿐 아니라 학생, 학부모, 교사의 인식을 동시에 조사할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 전국 단위의 학교를 모집단으로 하여 표본집단을 선정하고 초, 중, 고등학교의 학생, 학부모, 그리고 교사를 모두 연구 대상으로 하여 SW 교육에 대한 인식을 정확하게 분석하고자 한다.

3. 연구 방법 및 절차

3.1 연구 대상

본 연구의 모집단은 SW 선도학교로 선정, 운영되고 있는 1832개교이다. 이를 권역별로 수도권 및 강원, 충청, 경상, 전라 및 제주도, 지역규모를 대도시, 중소도시, 읍면지역으로, 학교규모를 대규모, 중규모, 소규모로, 학교급을 초등학교, 중학교, 고등학교로 구분하여 층화표집을 실시하여 초등학교 28개교, 중학교 14개교, 고등학교 8개교 총 50개교를 표본집단으로 선정하였다. 50개교의 학생, 학부모, 교사에게 설문조사를 실시하였으며 설문에 동의하지 않거나 불성실하게 응답한 경우를 제외하고 학생 2,231명(34부 제외), 학부모 615명(15부 제외), 교사 173명(2부 제외)을 연구 대상으로 선정하였다.

<Table 1> Characteristics of Subjects

Level of School	Elementary School		Middle School		High School		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F
	Students	780	1,285	221	408	321	538	1,322
Parents	55	370	24	185	8	60	96	615
Teachers	62	135	7	19	11	19	80	173

3.2 조사 도구 개발

초, 중, 고등학교 학생, 학부모, 교사의 SW 교육에 대한 인식을 조사하기 위해 한국학술정보원(2018)에서 사용한 SW 교육에 대한 태도 및 인식 문항[12]을 참조하고 문헌 고찰 및 전문가 의견 바탕으로 문항을 재구성하였다. 학생, 학부모, 교사의 인식을 묻는 문항의 영역 및 문항 수는 <Table 2>와 같으며 기본정보에 대한 문항 및 통계 분석을 위한 개방형, 단답형 문항 등을 포함하여 학생은 총 23문항, 학부모는 16문항, 교사는 32문항이 제시되었다. 같은 문항이라고 할지라도 대상에 따라 발문에 차이를 두었다. 예를 들어 학교에서의 SW 교육을 묻는 문항의 경우 학생용은 '우리 학교의 SW 교육은 SW를 활용할 수 있는 도구(아두이노와 같은 보드,

<Table 2> The question areas and numbers

	Area of the questions	N
Student	SW education at the my school	7
	Usefulness of SW education	6
	SW Edu. and my Career	5
	SW and our life	4
	SW education and desired class time	1
	Background variables	5
Parents	SW education in your child's school	4
	Usefulness of SW education	6
	SW Edu. and children's Career	5
	SW and our life	4
	SW education and desired class time	1
	Background variables	5
Teacher	SW education at the my school	5
	SW education and my teaching	9
	Usefulness of SW education	9
	SW Edu. and students' Career	4
	SW and our life	4
	Teacher expertise(EPL)	1
	Teacher expertise(Eduactional tools)	1
	SW education and desired class time	1
	Background variables	9
	Data collection and selection for SW eduaction	4
Opinion for improving education	3	

센서, 모터 등)이나 로봇들이 충분히 마련되어 있다.' 라면 학부모용은 '자녀 학교의 SW교육시스템과 관련한 질문입니다. 자녀 학교는 SW 교육을 위한 교구는 충분하다.' 로 교사의 경우에는 '선생님 학교의 SW 교육 시스템에 대한 질문입니다. 선생님 학교의 SW 교육 시스템에서 SW를 가르치시기 위해 활용할 수 있는 도구(아두이노와 같은 보드, 센서, 모터 등)이나 로봇들이 충분히 갖추어져 있다.'로 하였다.

조사 문항을 수정 개발한 후, 내용 전문가 및 교육 평가 전문가 9명에게 내용 타당도 검증을 받았으며 Lawshe(1975)가 제안한 내용 타당도 비율 및 Ayre & Scally(2014)가 제안한 정확 이항 확률표를 참고하여 CVR값이 0.75이상일 때 타당한 값으로 판단하여 분석하였다. 전문가 평가 결과 인식도 문항 영역에 대한 타당도 조사 결과 모든 영역이 적절하다고 판단하였다.

또한, 통계 분석을 위한 참고자료로 활용하고자 추가한 문항 범주인 SW 교육용 교구, SW 교육 콘텐츠, SW 교육 주제, SW 교육프로그램, SW 교육과정에 대한 타당도 결과 모든 영역이 적절하다고 판단되었으며

개별 문항에서 2개의 문항의 CVR이 타당한 값을 나타내지 않아 문항에서 제외하였다.

전문가에 의한 내용 타당도를 검증한 후, 초등학교 2개교, 중학교 2개교, 고등학교 2개교에 대해 학생, 176명, 학부모 9명, 교사 12명을 대상으로 예비 검사를 실시하였다. 예비 검사 결과, 신뢰도가 학생 .809, 학부모 .796, 교사 .882로서 본 조사도구는 신뢰할 수 있는 수준인 것으로 나타났다. 예비 검사 결과를 바탕으로 어려운 용어 및 질문의 모호함이 나타난 문항을 수정하여 최종 문항을 완성하였다.

3.3 결과 분석

수정 개발된 문항을 바탕으로 온라인 설문조사를 실시하였으며 설문 문항은 Likert 5점 척도를 이용하였다. SPSS 20.0을 이용하여 분석하였다.

학생 인식도 검사에서 성별, 동아리 활동여부, 경진대회 참가여부에 따른 인식도의 차이를 알아보기 위해 *t*-검정과 희망시수에 따른 인식도의 차이를 알아보기 위해서는 분산 분석을 실시하였다. 또한, 학부모 인식도 검사에서 성별과 사전 SW 교육 여부에 따른 차이를 알아보기 위해 *t*-검정을, 희망시수에 따른 차이를 알아보기 위해서는 분산분석을 실시하였다. 또한 교사 인식도 검사에서는 성별에 따른 차이를 알아보기 위해 *t*-검정을, 교육경력 및 희망시수에 따른 차이를 알아보기 위해서는 분산분석을 실시하였다. 또한, 희망시수에 따른 인식도의 변화를 분석하기 위해 회귀분석을 실시하였다.

4. 연구 결과

4.1 학교 급별 학생, 학부모, 교사 인식도

초등학교, 중학교, 고등학교에 따른 학생, 학부모, 교사 인식도 결과는 다음과 같다. 모두 평균이상의 높은 인식도를 나타냈다. 또한 학교급별 차이를 확인한 결과 학생과 교사는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으나 학생은 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지 않았다($p < 0.05$).

<Table 3> Perceptions of level of school

Level of School	Elementary School		Middle School		High School		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Student	3.98	.35	3.91	.25	3.89	.41	24.892	.000*
Parents	3.89	.32	3.78	.32	3.62	.33	0.315	.730
Teacher	4.20	.21	4.13	.22	3.87	.63	3.077	.049*

*($p < 0.05$)

4.2 성별에 따른 학생, 학부모, 교사 인식도

성별에 따른 학생, 학부모, 교사 인식도를 조사한 결과, 남학생이 여학생보다 인식도가 높게 나타났으며 통계적으로도 유의미한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). 그러나, 학부모와 교사의 경우에는 차이가 두드러지지 않았으며 통계적으로도 유의미한 차이를 나타내지 않았다($p < 0.05$). 단, 남학생 자녀를 둔 학부모가 여학생 자녀를 둔 학부모보다 인식도가 높게 나타났으며 이는 통계적으로도 유의미한 차이를 나타냈다($p < 0.05$).

특히, 영역에 따른 차이를 살펴보면 여학생의 경우 진로와 관련된 영역 및 학습과 관련된 영역에서 낮은 인식을 나타냈으며 여학생을 자녀를 둔 학부모의 경우에도 진로와 관련된 영역에서 낮은 인식도를 보였다.

<Table 4> Perceptions of gender

gender	Students		Parents		Teachers	
	M	SD	M	SD	M	SD
Male	4.22	.41	3.71	.34	4.09	.21
Femal	3.63	.29	3.81	.32	4.07	.18
<i>t</i>	3.251		-0.639		1.395	
<i>p</i>	0.001*		0.160		0.415	

*($p < 0.05$)

4.3 SW 관련 동아리 유무에 따른 학생, 학부모 인식도

SW 관련 동아리 유무에 따른 학생, 학부모, 교사 인식도를 분석하는데 있어 교사의 경우 표집 대상 학교 모두 동아리를 운영하고 있으므로 분석대상에서 제외하였다.

동아리 유무에 따른 학생 인식도는 통계적으로도 유의미한 차이를 나타냈으나($p < 0.05$) 학부모 인식도는 유의미한 차이를 나타내지 않았다.

<Table 5> Perceptions according to club activities

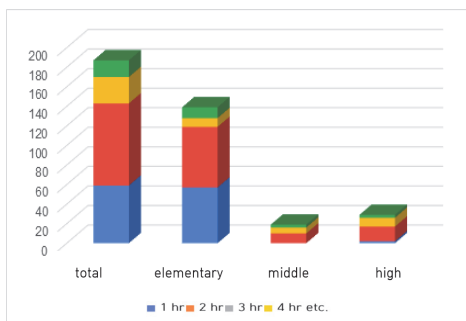
Club Activities		Students				Parents			
		M	SD	t	p	M	SD	t	p
Elementary school	O	4.43	.29	5.125	0.000*	3.91	.31	.523	0.601
	X	3.42	.32			3.87	.32		
Middle school	O	4.15	.24	3.127	0.000*	3.81	.33	1.144	0.152
	X	3.97	.27			3.75	.32		
High school	O	4.03	.33	4.271	0.000*	3.59	.24	-1.05	0.465
	X	3.92	.39			3.65	.33		

*(p<0.05)

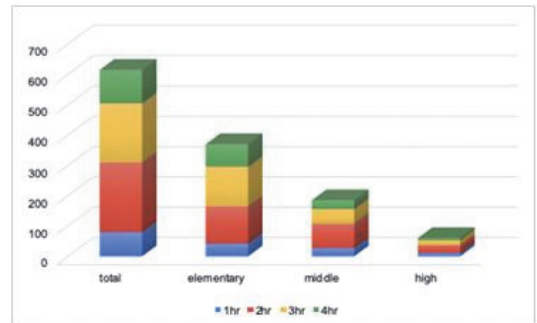
Note : O - Participate in club activities., X - Do not participate in club activities.

4.4 학생, 학부모, 교사의 희망 시수에 대한 인식

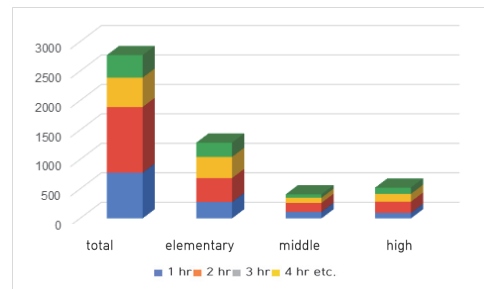
SW 교육 희망 시수를 조사한 결과, 학생, 학부모, 교사 모두 일주일에 2시간을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 학생의 경우에는 한달에 2시간, 한학기에 1주일 동안, 1년에 5시간, 희망하는 사람만 일주일에 매일 등 다양한 의견이 있었다. 특히, 고등학생의 경우에는 선택 과목으로 지정하여 일주일에 3시간 이상 운영되면 좋겠다는 의견이 다수였다. 학교급에 따라 분석한 결과, SW 교육 희망시수가 학생의 경우에는 초, 중, 고등학교 학생 모두 일주일에 2시간이 많았으며, 교사의 경우에도 동일했다. 단, 학부모의 경우 초등학교는 일주일에 3시간, 중학교는 일주일에 2시간, 고등학교는 일주일에 2시간이 가장 높게 나타났다.



(a) Students



(b) Parents



(c) Teacher

(Figure 1) Desired class time of SW education

4.5 학생, 학부모, 교사의 인식도와 학생의 SW 교육 희망 시수

학생, 학부모, 교사의 인식도가 학생의 SW 교육 희망시수에 영향을 미쳤는지 분석하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 식 (1)과 같은 회귀식을 나타냈다.

$$Y = 1.67 + 0.195X1 - 0.080X2 + 1.721X3 \text{ -----(1)}$$

Y : Desired class time for SW education of students

X1 : Perception of students

X2 : Perception of parents

X3 : Perception of teachers

학생의 인식도와 교사의 인식도가 높을수록 학생의 SW 희망 시수가 높아지는 것을 알 수 있었다. 하지만 학부모의 인식도는 학생의 SW 희망시수에 유의미한 인과관계를 나타내지 않았다. 교사는 유의수준이 벗어나므로 교사의 인식도에 따라 학생의 SW 교육에 대한 희망시수에 차이가 난다고 판단할 수 없다.

<Table 6> Students', Parents', and Teachers' Perceptions and Desired Hours of SW education.

subjects	B	SE	β	t	p	Durbin-Watson	R ²
students	0.195	0.042	0.121	7.073	.000		
parents	-0.080	0.310	-0.007	4.218	.796	1.618	0.14
teachers	1.721	0.078	0.095	6.709	.021		

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 초 중 고등학교 학생, 학부모, 교사들의 SW교육에 대한 인식을 분석하여 SW 교육에 대한 인식에 영향을 주는 변인을 확인함으로써 지속가능한 SW 교육을 위한 시사점을 도출하는데 그 목적이 있다. 이 연구를 위하여 층화표집방법을 통해 전국 SW 선도 학교 중 초등학교 28개교, 중학교 14개교, 고등학교 8개교 총 50개를 선정하였으며 학생, 학부모, 교사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이 연구에서는 불성실하게 응답하거나 응답이 누락된 항목, 설문조사에 동의하지 않거나 개인정보 활용에 동의하지 않은 경우를 제외한 학생 2,231명, 학부모 615명, 교사 173명의 설문지를 분석하였다. 연구 결과에 따르면 SW 선도학교를 경험한 학생, 학부모, 교사 모두 SW 교육에 대한 인식이 평균보다 높게 나타났으며 학교급 별로는 초, 중, 고등학교 순으로 인식이 높게 나타났다.

연구대상자의 특성에 따라 인식의 차이를 분석한 결과, 학생의 경우 남학생이, SW 관련 동아리 활동을 한 학생이, SW 관련 경진대회를 참여한 학생일수록, 희망시수가 높을수록 인식도가 높았다. 학부모의 경우에는 남학생의 학부모가, 자녀가 동아리 활동을 하는 학부모가, 희망시수가 높은 학부모의 인식도가 높았다. 또한, 회귀분석을 통해 연구대상자의 특성이 인식도에 미치는 영향을 분석한 결과 학생, 교사 인식도와 SW 관련 교육에 대한 희망시수는 정적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 또한 학부모 인식도는 정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이와 같은 분석 결과에 따라 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, SW 교육에 대한 학생들의 인식은 초등학교가

가장 긍정적인 것으로 나타났으며 중학교와 고등학교로 갈수록 다소 낮은 결과를 나타냈다. 이는 초등학교는 이미 실과에서 필수로 수업을 듣고 있을 뿐 아니라 로봇 교육과 연계된 교육활동이 학생에게 긍정적인 결과를 나타내고 있는 것으로 보인다. 중학교와 고등학교의 경우 학업에 대한 부담이 증가함과 동시에 초등학교에 비해 다소 높은 수준의 SW 교육이 이루어지면서 학생들의 격차가 다소 벌어지는 양상을 나타내고 있다. 실제로 희망시수에 대해서도 배우지 않기를 희망하는 학생이 초등학생에 비해 중학교와 고등학교로 갈수록 점차 증가하고 있는 것을 볼 수 있다. 반대로 일주일에 4시간 이상 배우기를 희망하는 학생의 수는 고등학교로 갈수록 증가하고 있는 것을 볼 수 있다. 모두의 SW 교육을 넘어 인공지능 교육을 지향하는 현 시점에서 SW 교육의 방향과 방법, 수준에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 하는 부분이라고 할 수 있다.

둘째, 성별에 따른 학생의 인식에 차이가 있으며 학부모의 경우 자녀의 성별에 따라 학부모 인식에 차이가 있었다. 선행연구에서도 꾸준히 제기되고 있는 바와 같이 여학생 SW 교육과 관련하여 흥미를 유발할 수 있는 방법, 콘텐츠 등에 대한 연구가 꾸준히 진행되어야 할 것이다.

셋째, 동아리 활동의 유무가 SW 교육 시수보다 인식도에 더 큰 영향을 나타낸다고 할 수 있다. 이는 SW 교육에 대한 인식도는 배운 것을 활용하여 지도교사와 학생들이 자발적으로 활동을 이어가고 더 큰 성취감을 위해 질 높은 교육 프로그램들이 이루어질 때 가능하다는 것을 알 수 있다. 이에 SW 교육에 대한 인식도를 높이기 위해서는 관련 동아리와 경진대회 참가와 관련된 활성화가 이루어지도록 해야 할 것이다. 또한, 이에 대한 내, 외적인 지원이 더욱 확대되어야 할 것이다.

넷째, 학생, 학부모, 교사의 희망 시수와 함께 개방형 질문을 함께 분석해볼 때 주목할 부분은 평균 2시간을 희망한다는 것과 함께 고등학생의 경우 선택과목에 대한 의견이 많아졌다는 것에 주목할 필요가 있다. 이는 고교학점제와 연계되어 발전시킬 수 있을 것으로 보인다. SW 분야로 대학 진학을 원하는 학생의 경우 선택과목으로 지정하여 2, 3학년에 지속적으로 교육을 받을 수 있는 기회가 제공될 수 있도록 고교 교육과정이 체계화되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Jin-ha Kim(2016). KISTIPEP C. G. Jung(2014), In the fourth industrial revolution era, Seeking Strategic Responses to Future Social Changes, *KISTEP InI*, 15, pp. 46-58.
- [2] Jungho Park(2019). The Development of Reading and Maker Educational Program Centered on Engineering, *Journal of The Korean Association of information Education*, 23(2), pp. 149-158.
- [3] Ministry of Education(2015). Practical Arts (Technical Assumption)/Information Curriculum. Ministry of Education Notice 2015-74 [Annex 10]. Sejong: Ministry of Education.
- [4] Ministry of Education(2019.3.20). *Leading school's best practices and know-how support software education*, Ministry of Education Press Release.
- [5] P. W. Park, K. S. Moon, I. H. Yoo, Y. K. Bae, W. Y. Kim, and S. K. Shin(2018). *SW Leading School Best Practices Collection*. Ministry of Education, Ministry of Science and ICT, Korea Science and Creativity Foundation.
- [6] S. H. Kim, and S. K. Han(2015). A Perception on SW Education of Students with Scratch-Day, *Journal of The Korean Association of information Education*, 19(2), 187-196.
- [7] S. S. Suh(2019). A Research on the Successful Introduction Strategy for SW Education in K-12 focusing on the Perceptions of K-12 Students and Teachers on SW Education, *Journal of Creative Information Culture*, 5(2), 135-143.
- [8] J. M. Lee, and H. S. Choi(2019). 이경민, & 최형신. (2019). Investigation on Parents' Perceptions of SW Education using Robots in a Primary School, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(6), 231-238.
- [9] J. M. Lee, and H. M. Chung(2019). Investigating Perceptions and Needs of Primary School Teachers on Utilization of Robotics Programming. *Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(2), 117-129.
- [10] C. K. Lee, J. C. Cho, and H. C. Kim(2019). A Study on Gender difference of SW recognition by Middle School students, *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 22(1), 11-20.
- [11] S. H. Ahn(2017). Analysis on the Difference of Student's Thinking for SW Education according to Background Variable, *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 20(6), 37-45.
- [12] S. M. Shu(2018). *Analysis on the status and effectiveness of 2018 software education research schools*, Daegu : Korea Education and Information Service.
- [13] Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity 1. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- [14] Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.

저자소개



김 성 애

2000 성균관대학교 바이오메카트로닉스학과(공학사)
 2015 한국교원대학교 기술교육과(교육학박사)
 2002~현재 경기도교육청 중등교사
 관심분야 : 공학기술교육(로봇 발명 메이커 교육), IT 융합교육, 첨단 공학 기술
 E-mail : ksys21@nate.com



구 덕 회

2000 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학 박사)
 2000~2003 한국교육학술정보원 선임연구원
 2003~2009 대구교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 2009~현재 서울교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야 : 컴퓨터교육이론, 프로그래밍 교육, 디지털 콘텐츠
 E-mail : dhk@snue.ac.kr



이 영 호

2018 서울교육전문대학원 컴퓨터교육과(교육학 박사)
 2010~현재 서울시교육청 초등교사
 관심분야 : 인공지능교육, 소프트웨어 알고리즘, 개별화교육, 컴퓨터교육이론
 E-mail : yhlee1627@gmail.com



박 정 호

1997 서울교육대학교 과학교육과(교육학학사)
 2008 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학 박사)
 2013 미국 Tufts Univ. CEEO Research Scholar
 2016~현재 진주교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야 : 로봇교육, 메이커교육, STEAM 융합교육
 E-mail : jhpark@cue.ac.kr



홍 지 연

2015 서울교육대학교 대학원(교육학 석사)
 2016~현재 한국교원대학교 대학원 재학
 관심분야 : 컴퓨터교육, SW교육, 피지컬컴퓨팅, 융합교육, 인공지능
 E-mail : rosini82@hanmail.net