

예비교원의 소프트웨어 교육 역량 개발 : 소프트웨어 에듀톤 사례를 중심으로

최형신* · 양창모** · 박선주*** · 전우천****

춘천교육대학교 컴퓨터교육과* · 청주교육대학교 컴퓨터교육과**

광주교육대학교 컴퓨터교육과*** · 서울교육대학교 컴퓨터교육과****

요 약

본 논문은 예비교원의 소프트웨어 교육 역량 강화를 위해 마련된 소프트웨어 에듀톤 프로그램의 내용을 소개하고 그 성과를 분석하여 보고하는 것을 목적으로 한다. 연구 목적을 달성하기 위해 지역별 소프트웨어 에듀톤 예선을 거쳐 선발된 22팀의 초등예비교사를 대상으로 설문을 실시하였다. 설문 영역은 SW능력 수준, 학습 동기, 교육 결과, 강사 만족도, 멘토 교사 만족도, 교육과정 만족도, 교육과정 운영 및 관리에 대한 만족도로 구성하였다. 또한 예비교원들을 지도한 멘토 교사들이 작성한 멘토 교사 일지를 분석에 사용하였다. 본 논문은 양적 및 질적 자료 분석을 통한 소프트웨어 에듀톤 프로그램의 성과 분석 결과와 향후 에듀톤 프로그램 운영을 위한 개선 방향을 제안하고 있다.

키워드 : 소프트웨어 교육, 컴퓨팅 사고력, 수업 설계, 교육 평가, 예비교원

Development of Pre-service Teachers' Software Education Competencies : Focusing on the Case of SW Edu-thon

Hyungshin Choi*, Changmo Yang**, SunJu Park***, Woochun Jun****

Dept. of Computer Education, Chuncheon National University of Education*,

Dept. of Computer Education, Cheongju National University of Education**,

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

Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education****

ABSTRACT

The goal of this study is to introduce the SW Edu-thon program designed to strengthen pre-service teachers' software teaching competencies and to report its outcomes. In order to achieve the goal, we have conducted a survey for twenty-two teams of two pre-service teachers who have participated in the regional pre-contest and selected for the best lesson plans. The survey consists of several sections including the level of SW competencies,

이 논문은 한국과학창의재단의 지원에 의하여 연구됨.

교신저자: 양창모 (청주교육대학교 컴퓨터교육과)

논문투고 : 2017-03-29

논문심사 : 2017-04-05

심사완료 : 2017-04-17

learning motivations, educational outcomes, satisfaction toward the lecturers, mentors, educational programs, and management and operations. In addition, we have analyzed the mentors' progression reports written by the participating in-service teachers who have helped the pre-service teachers to develop and implement their SW lesson plans. The results of this study provide with the outcomes of the program and the future directions for operating the SW Edu-thon program.

Keywords : Software Education, Computational Thinking, Lesson Design, Evaluation, Pre-service Teachers

1. 서론

본 논문은 예비교원의 소프트웨어 교육 역량 강화를 위해 마련된 소프트웨어 에듀톤 프로그램의 내용을 소개하고 그 성과를 분석하여 보고하는 것을 목적으로 한다. 소프트웨어 에듀톤 교육 프로그램은 크게 세 가지를 목표로 하였다. 첫째, 초등 예비교원을 대상으로 멘토링, 팀프로젝트 등을 통해 소프트웨어 교육(이하 SW교육) 수업설계 및 수업지도 경험을 공유할 수 있는 기회를 제공함으로써 예비교원의 SW교육에 대한 관심도 및 창의적 학습지도역량을 제고하는 것이다. 둘째, SW교육이 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking)[8]을 바탕으로 논리적 사고력과 창의력 함양, 문제해결능력 향상이라는 교육 목표를 달성하기 위해서는 학생들이 즐겁게 상상하고 만드는 SW교육이 이루어져야 하는 바, 초등 예비교원들의 창의적인 SW교육 학습 지도안을 발굴하고 확산한다는 것이다. 셋째, 예선캠프, 부트 캠프, 결선대회에 이르는 일련의 과정에 참가한 예비교원 및 멘토 교사들이 향후 학교 현장에서도 지속적으로 네트워킹하며 SW교육을 선도하는 역할을 수행할 수 있도록 교류 기회를 제공한다는 것이다.

본 논문은 소프트웨어 에듀톤 프로그램의 내용, 성과 분석을 위해 참여 주체인 예비교사 및 멘토 교사들로부터 양적 및 질적 자료를 수집하여 분석한 결과, 향후 에듀톤 프로그램 운영시 개선할 사항을 도출하고자 하였다.

2. 소프트웨어 에듀톤 프로그램

소프트웨어 에듀톤 프로그램은 예선 캠프, 부트캠프, 결선 대회로 구성되었으며 각각에 대한 내용은 다음과 같다[3].

2.1 소프트웨어 에듀톤 예선 캠프

예선캠프는 전국 11개 교육대학교(제주대 포함)에서 2016년 9월중에 자율적으로 장소와 시간을 정하여 시행하였다. 참가자는 예비교원 2명이 1개팀으로 구성하여 5차시 이상의 SW교육 수업지도안을 제출하며, 2015 개정 교육과정[6] 중 실과 교육과정의 '기술시스템', '기술 활용' 영역과 '소프트웨어교육운영지침'[4]을 참고하여 자유롭게 주제를 선정하여 작성하도록 하였다.

2019년부터 실제 학교 현장에서 SW교육을 담당하게 될 3학년 학생들을 중심으로 적극 참가할 수 있도록 하였으며, 참가팀들을 대상으로 컴퓨터교육과 교수들의 지도 및 SW교육 수업지도안 작성에 대한 피드백과 SW 교육 특강을 실시하였다.

예선캠프에서 선정된 7개의 우수팀은 각 대학 총장 명의의 상장을 수여하고, 7개 팀 중 가장 우수한 2개 팀은 멘토 교사 각 1인과 함께 부트캠프 및 결선대회에 참가하도록 하였다.

2.2 소프트웨어 에듀톤 부트캠프

소프트웨어 에듀톤 예선대회에 입상한 22개팀 66명(멘토 교사 포함)을 대상으로 해커톤 방식의 SW 교육 캠프를 2박 3일 동안 서울교대에서 실시하였다. 예비교원 2인과 멘토 교사 1인으로 구성된 부트 캠프 참가팀은 예선캠프에서 작성한 수업지도안을 수정, 보완하여 실제 수업에 적용할 수 있는 형태로 완성하였다.

효과적인 SW교육방법과 학습지도 적용탐구를 위한 프로젝트 중심, 현장사례 중심 교육의 부트캠프 프로그램은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Software Edu-thon Boot Camp

division	subject	Contents	
lecture	SW Education Overview	<ul style="list-style-type: none"> - Understanding SW education in revised curriculum - Understanding Computational Thinking (CT) - SW education and programming (Code.org, mobile-based EPL, etc.) - EPL, Advanced Use of Physical Computing 	
	SW Education Teaching and Learning Methods	<ul style="list-style-type: none"> - Establishment of SW education goal based on revised curriculum - Design and composition of contents system according to achievement standards - How to investigate and prepare element of SW education class, how to develop teaching and learning materials, educational environment, CT-based teaching and learning evaluation method - Instructional examples by area (Unplugged, EPL, Physical Computing) 	
training	Team Project Activity I (Circulation type)	Unplugged Activity	<ul style="list-style-type: none"> - Understanding and unplugging computing algorithms - How to raise computing accidents through Unplugged activities - Unplugged programming for EPL - Create a program with stories
		EPL	<ul style="list-style-type: none"> - Create a program with stories - Creating a program to solve problems - EPL expansion using board
		Physical Computing	<ul style="list-style-type: none"> - Understanding of physical computing and SW education (Arduino, Robot, etc.) - Real life-based problem solving idea design and design - Prototype production and announcement
hackathon	Team Project Activity II	<ul style="list-style-type: none"> - SW teaching learning material by team - Materializing and elaborating SW teaching materials through team mentoring and discussion - Development of SW teaching materials for each team - Share and organize tasks by team - Improvement plan and result network mounting and sharing - Demonstration of SW teaching materials by team and mutual feedback 	
feedback	Presentation of activity results by team	<ul style="list-style-type: none"> - SW education teaching method (project, design, etc.) ideas - Development and sharing of teaching models for each team 	

2.3 소프트웨어 에듀톤 결선

결선대회는 2016년 10월 28-29일 SW체험 주간 행사와 연계하여 일산 KINTEX에서 실시되었다. 부트캠프를 이수하고 부트캠프에서 제출한 최종 수업지도안 중 각 학교별로 결선 진출 팀으로 선발된 11개 팀들이 사전에 모집된 초등학생을 대상으로 실제 수업을 실연하였다. 수업지도안 및 결선대회 당일 수업시연 평가 점수에 따라 순위를 정하여 6개팀을 시상하였다.

3. 연구 방법 및 절차

3.1 자료 수집 도구

3.1.1 예비교원 설문지

예비교원 설문은 소프트웨어 에듀톤 프로그램의 효과를 파악하기 위해 다양한 영역으로 구성하였다. 설문 영역은 예비교원의 능력수준, 활용가능 SW도구, 학습동기·자기조절학습·성실성, 지각된 교육 결과, 부트캠프 강사 만족도, 멘토 교사 만족도, 에듀톤 프로그램에 대한 만족도, 에듀톤 운영 및 관리에 대한 만족도를 포함한다. 개발된 설문은 교육평가 전문가 2인의 검토를 거쳐 설문 영역의 타당성, 영역별 문항 내용의 타당성, 문항 표현의 적정성 등에 대해 제안된 사항을 반영하여 수정하였다. 설문 문항은 5점 척도(전혀 그렇지 않다, 약간 그렇지 않다, 보통이다, 약간 그렇다, 매우 그렇다)로 구성되었다.

3.1.2 멘토 교사 일지

멘토 교사 일지는 각 팀별로 멘토링을 담당하였던 초등 현장 교사가 2명의 담당 예비교원을 대상으로 부트캠프 참가후와 결선 참가후에 작성하였다. 멘토 일지 양식은 (1) 중점적인 지도사항 (2) 수업지도안의 수정 및 보완 사항 (3) 학생의 역량 변화로 구성되었으며, 멘토 일지 분석은 예비교원이 부족했던 부분과 에듀톤을 통해 변화된 역량을 도출하기 위해 수행되었다.

3.2 연구 대상 및 연구 절차

본 연구는 2016년 2학기에 수행된 소프트웨어 에듀톤 프로그램 참가 예비교사를 대상으로 진행하였다. 예비교원 설문은 지역별 소프트웨어 에듀톤 예선을 거쳐 선발된 22팀(44명)의 초등예비교사를 대상으로 하였으며, 수집된 설문 32개가 분석 대상이 되었다. 설문은 부트 캠프 종료 후 2주에 걸쳐 실시되었다. 또한 멘토 교사 일지는 에듀톤 결선 후에 수집하였으며 총 23부가 분석에 사용되었다.

4. 연구 결과

4.1 예비교원 설문 결과

4.1.1 SW 능력수준 및 활용 가능 SW도구

에듀톤 참가전 예비교사의 능력수준을 확인해 본 결과는 <Table 2>와 같다. 참가 예비교사들은 자신의 능력에 대하여 보통 수준(M=3.1)이라고 응답하였다. 각 항목에 대한 능력이 높다(4, 5점)고 응답한 비율은 컴퓨터 활용 능력이 34%, SW 프로그래밍 능력이 28%, SW 교육을 위한 수업 계획서 작성 능력이 31%, SW 교육을 위한 수업 실연 능력은 31%이었다.

<Table 2> SW competency level

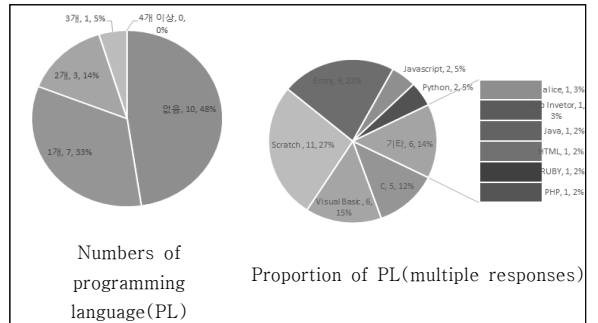
Items	M	Very low	Low	Mid	High	Very high
computer utilization ability	3.3	1 3.1%	4 12.5%	16 50.0%	8 25.0%	3 9.4%
SW programming	2.8	3 9.4%	10 31.3%	10 31.3%	8 25.0%	1 3.1%
lesson plans for SW education	3.2	1 3.1%	5 15.6%	16 50.0%	6 18.8%	4 12.5%
delivering lessons for SW education	3.2	1 3.1%	5 15.6%	16 50.0%	6 18.8%	4 12.5%
SW competency level	3.1	6 4.7%	24 18.8%	58 45.3%	28 21.9%	12 9.4%

하나 이상의 프로그래밍 언어를 구사할 수 있는 예비

교사들은 22명, 사용할 수 있는 프로그래밍 언어가 없다고 응답한 예비교사들은 10명으로 조사되었다. 참가 예비교사 11명, 9명이 사용할 수 있는 프로그래밍 언어로 각각 스크래치[7]와 엔트리[2]를 꼽았다.

4.1.2 학습 동기 · 자기조절학습 · 성실성

에듀톤 참가 예비교사들은 학습 동기·자기조절학습·성실성에 관한 항목에 대하여 전반적으로 매우 긍정적인(M=4.5)으로 응답하였다. 자신에게 도움이 될 것 같아 참가했다는 항목을 제외한 모든 항목에 대하여 긍정적인 응답을 하였다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 3>과 같다.



(Fig. 1) Programming languages that participants can use

<Table 3> Motivation·self-regulation·participation

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
I participated because it would be helpful.	3.0	1 3.1%	7 21.9%	16 50.0%	6 18.8%	2 6.3%
I expected good outcomes from the course.	4.5	0 0.0%	0 0.0%	1 3.1%	15 46.9%	16 50.0%
I was confident that I can study the content.	4.3	0 0.0%	0 0.0%	4 12.5%	16 50.0%	12 37.5%
I kept monitoring myself if I was doing well.	4.2	0 0.0%	1 3.1%	5 15.6%	12 37.5%	14 43.8%
I asked for help from the mentor and peer when needed.	4.1	0 0.0%	1 3.1%	4 12.5%	17 53.1%	10 31.3%
I earnestly participated in this course.	4.5	0 0.0%	1 3.1%	2 6.3%	9 28.1%	20 62.5%
Motivation·self-regulation·participation	4.5	1 0.5%	10 5.2%	32 16.7%	75 39.1%	74 38.5%

4.1.3 교육 결과

에듀톤 참가 예비교사들은 “에듀톤 참가 후, 수준의 변화 정도 및 의견”에 관한 항목에 대하여 긍정적으로 (M=4.3) 지각하는 것으로 나타났다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Learning outcomes

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
I can design lesson plans better for SW education.	4.6	0 0.0%	0 0.0%	1 3.1%	11 34.4%	20 62.5%
I can deliver a lesson better for SW education.	4.2	0 0.0%	1 3.1%	2 6.3%	18 56.3%	11 34.4%
I would apply what I learned in the field.	4.3	1 3.1%	0 0.0%	5 15.6%	9 28.1%	17 53.1%
I would like to participate in the similar program like Edu-thon in the future.	4.1	1 3.1%	2 6.3%	4 12.5%	11 34.4%	14 43.8%
Learning outcomes	4.3	2 1.6%	3 2.3%	12 9.4%	49 38.3%	62 48.4%

4.1.4 부트캠프 강사에 대한 만족도

에듀톤 참가 예비교사들은 “강사”에 대해 긍정적으로 (M=4.1) 평가하였다. 강사의 설명이 명확했고 강사들이 열정과 존중을 가지고 대했음을 알 수 있다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Satisfaction for instructors

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
Instructors' explanation was clear and easy to understand.	4.0	0 0.0%	1 3.2%	7 22.6%	9 29.0%	14 45.2%
Instructors helped students to learn better.	4.0	1 3.2%	0 0.0%	5 16.1%	12 38.7%	13 41.9%
Instructors delivered the lessons with passion.	4.1	1 3.2%	0 0.0%	5 16.1%	11 35.5%	14 45.2%
Instructors showed respects toward students.	4.2	1 3.2%	0 0.0%	3 9.7%	11 35.5%	16 51.6%
Satisfaction for instructors	4.1	3 2.4%	1 0.8%	20 16.1%	43 34.7%	57 46.0%

4.1.5 멘토 교사에 대한 만족도

에듀톤 참가 예비교사들은 “멘토 교사”에 대하여 매

우 긍정적으로(M=4.4) 평가하였으며 특히 멘토 교사들의 전문성과 열정을 긍정적으로 평가하였다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 6>과 같다.

<Table 6> Satisfaction for mentors

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
Mentors' explanation was clear and easy to understand.	4.3	1 3.2%	0 0.0%	3 9.7%	6 19.4%	21 67.7%
Mentors helped students to learn better.	4.4	0 0.0%	0 0.0%	4 12.9%	7 22.6%	20 64.5%
Mentors provided mentoring with passion.	4.6	0 0.0%	0 0.0%	1 3.2%	7 22.6%	23 74.2%
Mentors showed respect.	4.4	0 0.0%	0 0.0%	4 12.9%	5 16.1%	22 71.0%
Mentoring was effective overall.	4.2	2 6.5%	1 3.2%	0	11 35.5%	17 54.8%
Satisfaction for mentors	4.4	3 1.9%	1 0.6%	12 7.7%	36 23.2%	103 66.5%

4.1.6 에듀톤 교육과정에 대한 만족도

에듀톤 참가 예비교사들은 “교육과정”에 관한 항목에 대하여 중간 수준(M=3.3)으로 응답하였다. 특히 “교육 시간은 적당했다”는 항목에 대해서는 다소 부정적으로 평가하였으며, 평가 및 피드백의 제공 측면에서도 개선해야 할 사항이 있는 것으로 파악되었다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Satisfaction for Edu-thon program

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
Learning objectives of the course were clear.	3.5	3 9.7%	2 6.5%	6 19.4%	14 45.2%	6 19.4%
The program included what I wanted to learn.	3.7	2 6.3%	3 9.4%	7 21.9%	12 37.5%	8 25.0%
The content was logically connected and well-organized.	3.5	2 6.3%	5 15.6%	8 25.0%	8 25.0%	9 28.1%
The content was proper to my level.	3.4	1 3.1%	4 12.5%	11 34.4%	13 40.6%	3 9.4%
The learning time was appropriate.	2.8	2 6.3%	12 37.5%	11 34.4%	5 15.6%	2 6.3%
Teaching methods were helpful for camp activities.	3.1	3 9.4%	5 15.6%	12 37.5%	10 31.3%	2 6.3%
The amount of content was proper.	3.1	1 3.1%	9 28.1%	10 31.3%	10 31.3%	2 6.3%

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
The lessons were comprised of what I needed.	3.8	1 3.1%	9 28.1%	10 31.3%	10 31.3%	2 6.3%
The evaluations and feedback were properly provided.	3.0	5 15.6%	6 18.8%	9 28.1%	7 21.9%	5 15.6%
Satisfaction for Edu-thon program	3.3	3 1.9%	1 0.6%	12 7.7%	36 23.2%	103 66.5%

4.1.7 에듀톤 교육과정 운영 및 관리에 대한 만족도

에듀톤 참가 예비교사들은 “운영 및 관리”에 관한 항목에 대하여 중간 수준(M=3.1) 정도로 응답하였다. “출결 관리가 잘 이루어졌다”는 항목과 “에듀톤의 운영은 전반적으로 만족스러웠다”는 항목은 다소 부정적으로 나타나 향후 에듀톤 운영 및 관리 측면에서 세심한 고려가 필요한 것으로 보인다. 각 항목별 응답 수준은 <Table 8>과 같다.

<Table 8> Satisfaction for operating & managing Edu-thon program

Items	M	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
Students' attendance was well managed.	2.9	3 9.7%	7 22.6%	10 32.3%	9 29.0%	2 6.5%
Program staffs answered students' questions properly regards to operating the programs.	3.3	3 10.0%	1 3.3%	10 33.3%	8 26.7%	8 26.7%
Learning environment was pleasant and comfortable.	3.5	2 6.5%	3 9.7%	8 25.8%	11 35.5%	7 22.6%
Facilities were well-equipped for learning.	3.3	3 9.7%	4 12.9%	7 22.6%	12 38.7%	5 16.1%
Overall Learning content was satisfactory.	3.3	4 12.9%	2 6.5%	7 22.6%	14 45.2%	4 12.9%
Overall Edu-thon operation was satisfactory.	2.7	6 19.4%	4 12.9%	14 45.2%	5 16.1%	2 6.5%
The overall program was beneficial and operated smoothly.	3.3	3 9.7%	4 12.9%	7 22.6%	12 38.7%	5 16.1%
Satisfaction for operating & managing Edu-thon program	3.1	24 11.1%	25 11.6%	63 29.2%	71 32.9%	33 15.3%

4.2 멘토 교사 일지 분석 결과

멘토 교사 일지 분석을 통해 멘토 교사가 보고한 에듀톤 참가 이전의 예비교사의 상태 및 부족한 역량이 도출되었다. 주요한 내용으로는 컴퓨팅 사고력 개념에 대한 이해 부족과 컴퓨팅 사고력을 증진하기 위한 활동을 수업 지도안에 담아낼 수 있는 역량이 부족한 것으로 나타났다. 또한 EPL(Educational Programming Language)에 대한 지식에 비해 언플러그드 및 피지컬 컴퓨팅 활동[1]에 대한 수업 설계 역량이 부족한 것으로 드러났다. 그밖에 수업지도안의 체계 부족과 SW교육 목표와 수업 활동 간의 연계 부족 등이 도출되었다.

멘토 교사들은 에듀톤 프로그램 및 멘토링을 통해 나타난 예비교원의 변화로 다음과 같은 것들을 제시하였다. 첫째, 컴퓨팅 사고력에 대한 지식을 습득하고 추상화와 자동화 등 컴퓨팅 사고력을 증진하기 위한 활동을 지도안에 포함시키는 역량이 향상되었다. 둘째, 언플러그드 및 피지컬 컴퓨팅에 대한 이해를 바탕으로 이러한 내용을 포함하는 활동에 대한 수업 설계 역량이 향상되었다. 셋째, 컴퓨터과학 수업 설계 모형(예: DDD모델)[5]을 활용하여 수업 설계하는 능력이 습득되었다. 넷째, EPL 수업의 목적이 단순히 프로그래밍을 가르치는 것이 아니라 실생활의 문제해결을 위한 사고력 배양임을 인식하게 되었다. 다섯째, SW 성취기준에 대한 이해를 바탕으로 수업 주제에 따라 수업을 계획 및 조직하는 역량이 개발되었다.

5. 결론 및 제언

소프트웨어 에듀톤 프로그램은 크게 세 가지를 목표로 하였다. 첫째, 초등 예비교원을 대상으로 멘토링, 팀 프로젝트 등을 통해 SW교육 수업설계 및 수업지도 경험을 공유할 수 있는 기회를 제공함으로써 예비교원의 SW교육에 대한 관심도 및 창의적 학습지도역량을 제고하는 것이다. 설문 분석 결과 에듀톤 프로그램 참여 예비교사들의 90%이상이 에듀톤 참가 후 SW교육을 위한 수업 설계와 수업 실연을 전보다 잘 할 수 있다고 보고하였다. 양적 평가에서 뿐만 아니라 멘토 교사의 일지를 통해 질적으로 분석해 본 결과 이를 지지하는 결과들이

도출되었다.

둘째, 에듀톤 프로그램의 목표는 SW교육이 컴퓨팅 사고를 바탕으로 논리적 사고력과 창의력 함양, 문제해결능력 향상이라는 교육 목표를 달성하기 위해서는 학생들이 즐겁게 상상하고 만드는 SW교육이 이루어져야 하는 바, 초등 예비교원들의 창의적인 SW교육 학습 지도안을 발굴하고 확산한다는 것이다. 이번 에듀톤 참가 예비교사들이 에듀톤 프로그램에서 가장 우수하다고 느낀 것은 전문성있는 강사진과 교육내용인 것으로 설문 결과 나타났으며, 예비교사들은 현장 교사로 부터 실제적인 지식을 전수 받아 창의적인 SW교육 학습지도안을 작성하여 시연할 수 있는 기회를 제공받았다.

셋째, 에듀톤 프로그램의 목표는 예선캠프, 부트캠프, 결선대회에 이르는 일련의 과정에 참가한 예비교원 및 멘토 교사들이 향후 학교 현장에서도 지속적으로 네트워킹하며 SW교육을 선도하는 역할을 수행할 수 있도록 교류 기회를 제공한다는 것이다. 설문 결과에서 나타났듯이 에듀톤 참가 예비교사들은 멘토 교사에 대해 높은 만족감을 보였으며 멘토링이 전반적으로 효과적이었다고 보고하였다. 멘토 교사들이 각 지역의 현장교사들로 연결되었기 때문에 향후 지속적으로 네트워킹하며 SW교육을 선도하는 역할을 수행할 수 있을 것으로 보인다.

본 성과 분석을 통해 향후 에듀톤 프로그램 운영에서 개선해야 할 사항을 제안하면 다음과 같다. 첫째, 설문 결과에서 나타났듯이 교육 시간 및 교육 방법에 대한 심층적 고려가 필요한 것으로 보인다. 에듀톤 프로그램의 방향에 맞게 부트 캠프의 운영방법을 강의와 수업 지도안 작성으로 할 것인지 아니면 해커톤 방식으로 할 것인지의 명확한 결정이 필요하다. 향후에는 부트캠프 내에서 과제를 제시하여 주어진 과제를 모든 팀들이 해결하는 방식을 고려해 볼 수 있을 것이다. 둘째, 에듀톤 운영 계획 수립 단계에서 가능하면 예비교사들과 일선 교사들의 의견을 수렴하여 세부 사항에 대한 협의가 이루어져야 한다. 또한 에듀톤 운영 전부터 참가 예비교사, 멘토 교사들과의 원활한 의사소통을 위한 장치를 마련하는 것이 바람직하다. 셋째, 에듀톤의 목표가 SW교육을 위한 수업설계 작성 및 실연 능력 증진에 있으므로 에듀톤 부트캠프 교육과정에 SW교육을 위한 수업설계와 수업 실연에 실질적인 도움이 되는 활동 중심의 교육을 포함시키는 것도 고려해야 할 점으로 사료된다.

참고문헌

- [1] Choi, H., et al.(2016). Opportunities and challenges perceived by teachers from physical computing education. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 20(3), 235-242.
- [2] Entry Educational Programming Language <http://playentry.org>
- [3] KAIE(2017). Software Edu-thon for strengthening pre-service teachers' competencies final report.
- [4] KERIS(2015). Software Education Operating Guidelines Development Study.
- [5] Kim, J., et al. (2015). Teaching learning model development study. KEDI.
- [6] Ministry of Education(2015). Practical arts education curriculum, 2015-74.
- [7] Scratch Educational Programming Language <http://scratch.mit.edu>
- [8] Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 19(3), 33-35.

저자소개



최형신

1988 이화여자대학교(전자계산학 학사)
1993 New Jersey Institute of Technology (컴퓨터정보과학 석사)
2007 이화여자대학교(교육공학 박사)
2009-현재, 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 컴퓨팅 사고, e-Textiles, 피지컬 컴퓨팅
e-mail : hschoi@cnue.ac.kr



박선주

1995 전남대학교 전산통계학과 (이학박사)
2003 George Mason University 객원교수
1996-현재 광주교육대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 컴퓨터교육, SW교육, 앱개발, 빅데이터
E-mail : sjpark@gnue.ac.kr



양창모

1998-현재 청주교육대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 프로그래밍 언어, 프로그래밍 교육
e-mail : cmyang@cje.ac.kr



전우천

1985 서강대학교 졸업
1987 서강대학교 대학원 졸업(석사)
1997 Univ. of Oklahoma 졸업(박사)
1998-현재 서울교육대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 장애인 정보화 교육, 정보통신 윤리
E-mail: wocjun@snue.ac.kr