

소프트웨어교육 수업 공개 활성화를 위한 기술지원 보조교사 운영에 관한 연구

송정범*

A Study on the Operation of Assistive Teacher for Technical Support for Activation Software Education Class

JeongBeom Song*

*Educational Researcher(Supervisor), Education Information Division, Chungcheongnamdo Education Research and Information Institute, Chungcheongnamdo, 32255 Korea

요 약

이 연구에서는 A교육대학교 교육실습 중 수행되고 있는 소프트웨어교육의 현황과 제한점을 분석하였으며, 이를 해결하기 위해 기술지원 보조교사 인력을 투입하여 운영하였다. 운영 과정 중에 해당 실습 학교 담당 교사와 기술지원 보조교사를 대상으로 한 인터뷰를 진행하였다. 실습학교 교사의 만족도는 높았으며, 지속적으로 지원이 되기를 원하였다. 또한 보조교사의 역량 강화와 인력풀의 구축을 요구했다. 한편 보조교사는 팀티칭의 역할 분담을 명확하게 하고, 활동의 가이드가 제시되었으면 좋겠다는 의견을 제시했다. 이 연구를 통해 논의된 기술지원 보조교사 투입 제도는 각 대학의 실습 제도와 상이할 수 있어 일반화에는 제한이 따를 수 있다. 따라서 향후 효율적인 실행 방법이 공유되어 소프트웨어교육이 활성화 될 수 있기를 기대한다.

ABSTRACT

In this study, we analyzed the current status and limitations of software education in A education universities. In order to solve these problems, technical support assistant teachers were employed and operated. During the course of the course, we conducted interviews with the instructor and the technical support teacher. The satisfaction of the teacher in the training school was high and I wanted to be supported continuously. It also called for the capacity building of assistant teachers and the establishment of a pool of staff. On the other hand, the assistant teachers suggested that the role assignment of team teaching should be clarified and a guide of activities should be presented. The technical assistance assistant teacher input system discussed in this study may be different from the practice system of each university, and generalization may be limited. Therefore, it is expected that the effective implementation method will be shared and the software education will be activated.

키워드 : 소프트웨어교육, 보조교사, 교원양성대학 소프트웨어교육 강화 지원 사업, 코딩교육

Keywords : Software education, Auxiliary teacher, SWEET: SoftWare Education for all Elementary Teachers, Coding education

Received 14 January 2019, Revised 17 January 2019, Accepted 28 January 2019

* Corresponding Author JeongBeom Song(E-mail:edusarang@korea.kr, Tel:+82-41-640-1705)

Educational Researcher(Supervisor), Education Information Division, Chungcheongnamdo Education Research and Information Institute, Chungcheongnamdo, 32255 Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2019.23.2.133>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서론

교육부는 2015 개정 교육과정의 초등학교 소프트웨어교육(이하 SW교육: Software-education) 필수화[1][2][3]에 대비하여 ‘예비 교원의 소프트웨어 교육 역량 강화’를 목표로 「2018년 교원양성대학 소프트웨어 교육 강화 지원 사업(이하 SWEET: SoftWare Education for all Elementary Teachers)」을 전개하고 있다. 이 사업은 현재 초등 교사를 양성하고 있는 12개 대학(10개 교육대학교, 한국교원대학교, 제주대학교 교육대학 포함: 2018년 현황)에서 운영 중이다. 이 사업의 세부 과제는 크게 3개로 구성되어 있다. 첫째, 교원양성기관 SW교육 교육과정을 개선하고, 둘째, 예비교원 대상 소프트웨어 학생 프로그램을 운영하며, 셋째, 실습학교 소프트웨어 교육을 지원하여 학교 현장 안착을 위한 사업을 포함하고 있다[4].

세부과제 중 교원양성대학의 SW교육 교육과정 개선은 컴퓨터교육과에 개설된 교육과정 중 일부를 소프트웨어 교육으로 전환하거나 선택과목으로 개설된 소프트웨어 관련 과목을 필수로 전환하고자 노력 중이다. 또한 다른 전공에 편성된 교과목에 SW교육 관련 내용을 첨가하여 융합교과 교육과정을 운영하고 있다.

예비교원 대상 학생 프로그램 지원 사업에서는 학생 동아리, SW교육 수업실기 대회, SW교육 워크숍, SW교육톤 등 다양한 활동을 학교마다 특색 있게 기획하여 운영하고 있다.

실습학교 SW교육 지원 사업은 예비교사의 SW교육 전문성 신장을 위해 실습학교 현직 교사의 수업 공개, SW교육 수업 컨설팅, 예비교사 SW교육 수업실습 기회 제공 등 다양한 사업을 전개하고 있다. 이는 소프트웨어 교육 활성화와 현장 안착을 위해서 교원 양성 단계에서부터 양성대학 교육과정 및 교육 실습 등에서 체계적인 SW교육의 중요성을 언급한 기존 연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다[5][6].

이 중 실습에 있어서 양성 대학마다 약간의 차이는 있을 수 있으나 예비교원의 교육실습 기회는 대학 4년의 기간 중 2학년 1주, 3학년, 4학년 각 1개월로 총 2개월 1주가 전부이다[7][8]. 더욱이 소수의 학생만이 실습 기간 중 SW교육 실습 기회를 걸로 예상된다. 따라서 예비교원의 SW교육 전문성 신장을 위해서는 한정된 실습의 기회를 확대할 수 있는 다양한 방법 모색이 필요하다[9].

따라서 이 연구에서는 예비교원과 현장교원의 소프트웨어교육 수업 공개를 활성화할 수 있는 지원 방법을 모색하고자 하는 기초 연구로 성격을 지니고 있다.

II. 관련 연구

2.1. 실습학교 교원의 SW교육 수업공개 현황 및 한계점

예비교사에게 수업 관련 우수 모델 제공과 벤치마킹을 위해 실습학교 교원은 다수의 수업 공개를 하고 있다. 그러나 실습학교에 근무하고 있는 교원 중 SW교육 수업 공개를 할 수 있는 교사가 소수인 실정이다. A교육대학교에서 지정하여 운영하고 있는 3개의 초등학교 교원 대상 예비교사에게 소프트웨어교육을 코칭할 수 있는 교원을 조사한 결과는 다음 표 1과 같다.

Table. 1 Current Status of Software Education Instructors for Practical Schools

| No | Practice School | Number of Teachers in Practice Schools | Number of teachers who can teach software education | Number of pre-service teachers | Proportion of pre-service teachers per teacher |
|-----|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 | A | 24 | 2 | 119 | 1.68% |
| 2 | B | 16 | 3 | 44 | 0.68% |
| 3 | C | 38 | 2 | 64 | 3.125% |
| Sum | | 78 | 7 | 227 | 3.08% |

이 결과를 살펴보면 3개 학교 교사 중 SW교육을 코칭할 수 있는 교원은 총 7명에 불과하고 3개 학교에 배정된 예비교사 실습생 수는 227명이므로, 코칭이 가능한 교사 1인당 예비교사 비율은 3%로 아주 저조한 현황이다. 물론 실습학교에 근무하고 있는 교사 중 소프트웨어교육 연수를 이수한 교사는 이보다 많을 수 있다. 그럼에도 불구하고 코칭이 가능한 교사 수가 적은 이유는 연수를 받은 것과 예비교사를 코칭할 수 있는 것과는 괴리가 있기 때문으로 판단된다.

2.2. 기술지원 보조교사 외국 사례

코딩교육 관련 보조교사 운영 형태의 대표적인 사례는 Microsoft Technology Center, South Bronx Early College Academy 등이 있다. 주로 한 명의 지도교사와 2

명 내외의 보조교사가 수업을 진행했다. 보조교사의 역할은 실습을 지원하며 수업 준비 및 실습 보조, 수행평가를 지원하고 있었다[10]. 반면 한국 소프트웨어교육 수업에서는 1명의 교사가 20명 이상의 다수 학생들을 담당하고 있다. 따라서 학생 개별적인 교육과 처방이 가능할 수 있도록 기술지원 보조교사를 지원한 외국의 사례는 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

III. 기술지원 보조교사 활동 내용 설정

실습 학교에서 근무하고 있는 교사 7명, 컴퓨터교육 전문가 3명(교수 2, 교육전문직 1) 총 10명의 위원회를 조직하여 총 3차례 회의를 진행하였다. ‘소프트웨어교육 수업 공개 활성화를 위해 보조교사의 기술 지원을 어떻게 하면 좋겠는가?’라는 주제로 회의를 개최하여 그 의견을 수렴한 결과 수업 전, 중, 후로 나누어 지원 내용을 설정하였으며, 그 결과는 다음 표 2와 같다.

Table. 2 Technical support activity contents setting

| | Technical support activity contents setting |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Before class | <ul style="list-style-type: none"> Pre-class preparation Equipment installation, computer, software setting, etc. Learn about lessons for cooperative teaching |
| 2. In class | <ul style="list-style-type: none"> Solving technical problems that may occur during class Provide technical feedback for students Distribution and collection of educational tools |
| 3. After class | <ul style="list-style-type: none"> Organize equipment |

IV. 연구 방법

이 연구에서는 기술지원 보조교사 투입에 대한 만족도 및 향후 개선 방안을 모색하고자 연구 방법으로 인터뷰 방법을 선택하였다. 인터뷰 대상은 실습학교 소프트웨어교육을 담당하는 교사 3명, 기술지원 보조교사 3명이었다. 인터뷰 방법은 기술지원 수업 활동을 연구자, 실습학교 담당교사와 같이 참관한 후 연구자, 담당교사, 보조교사 3명이 협의회 형태로 자유롭게 의견을 제시할

수 있도록 하였다. 인터뷰 횟수는 학교 당 3회로 총 9회를 걸쳐 진행하여 만족도 및 향후 개선 방안을 도출하고자 하였다.

V. 연구 결과

예비 및 현장교사의 SW교육 수업 공개를 활성화하기 위해 기술지원 보조교사제를 시범적으로 2018년 10월 수업 실습 기간에 운영하였으며, 그 결과를 제시하면 다음과 같다.

5.1. SW교육 기술지원 보조교사 운영 결과

SW교육에 대해 경험이 있는 교원이 SW교육 수업 공개를 기피하는 이유는 SW교육 수업을 준비하는데 많은 시간이 걸린다는 것이다. 또한, 다양한 교구를 수업 사전 설치를 해야 한다는 부담감이 크다. 아울러 수업 중 발생할 수 있는 각종 학생용 기기의 오작동에 대한 처리를 교사 혼자 해야 한다는 점이다. 예비교사의 경우 수업 진행 경험이 부족하여 이런 다양한 교구를 따라서 이에 대한 교사의 부담감을 덜어줄 수 있다면 SW교육의 활성화를 꾀할 수 있으리라 사료된다.

따라서 A교육대학교는 2018년 10월 수업실습 기간 동안 SW교육 기술지원 보조교사의 역할을 다음 그림과 같이 수업 전, 중, 후로 설정하고 운영하였다. 다음 그림 1은 A초등학교에서 수업 실습 기간 중 기술지원 보조교사가 팀 티칭을 하는 모습이다.



Fig. 1 Photograph of the activities of a technical support assistant

다음은 A교육대학교가 운영하고 있는 3개 학교의 기

술지원 보조교사 수업 지원 횟수이며, 그 내용은 표 3과 같다.

Table. 3 Number of classes supported by a technical support assistant

| | A | B | C |
|--------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Number of classes supported by a technical support assistant | 12 | 10 | 10 |

이러한 기술지원 보조교사 활동으로 예비교사의 수업 공개 횟수가 6월 실습 시 3개 학교 총 7회에서 10월 실습에서는 3개 학교 총 34회로 약 4.85배 이상 양적으로 늘어났다. 다음 그림 2는 6월 실습과 10월 실습에서 예비교사의 소프트웨어교육 수업 공개 횟수를 비교한 그래프이다.

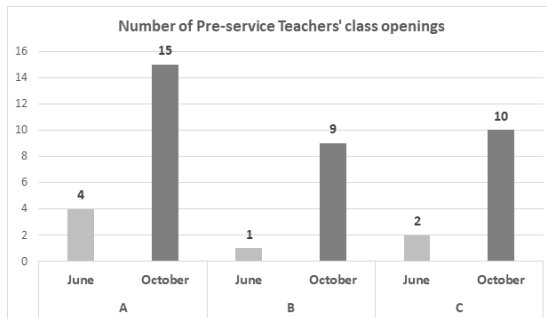


Fig. 2 Number of Pre-service Teachers' class openings

5.2. SW교육 기술지원 인터뷰 결과

운영 시작하기 전 소프트웨어교육 관련 보조교사 운영을 담당하는 해당 초등학교 교원 중 1명을 배정하였다. 이들의 역할은 기술지원 보조교사 일정 등을 관리하며, 기술지원 활동 시 수업을 연구자와 함께 참관하면서 활동 후 컨설팅을 할 수 있도록 하였다. 4주간의 수업 실습 과정 중 연구자와 해당 실습 학교 담당 교사와 기술지원 보조교사는 수업 과정 상황에서 나온 점들을 정리하면 다음과 같다.

5.2.1. 기술지원활동 담당 교사 인터뷰 결과

각 학교 당 1명의 담당 교사를 배정하여 기술지원 보조교사의 활동을 관찰하여 피드백하며, 컨설팅을 할 수 있도록 하였으며, 수업 실습 기간 중 담당교사를 인터뷰

한 내용 중 특징적인 것을 정리하면 다음과 같다.

■ A학교 담당 교사

- 소프트웨어교육을 위한 수업 준비 및 운영 시 교사의 업무 부담이 감소하였습니다.
- 기술지원 보조교사가 수업에 참여하여 즉각적인 오류수정을 통해 원활한 수업진행 및 개별화 교육이 가능 하였습니다.
- 수업 실습 기간뿐만이 아니라 학기 초부터 기술지원단 보조교사 제도가 운영되어 원활한 수업 보조 필요하다고 생각합니다.
- 제도적으로 기술지원 보조교사 인력풀 구축을 통해 학교에서 역량 있는 기술지원 인력을 선택할 수 있는 시스템 구축이 필요합니다.
- 더불어 교사의 기술지원 보조교사 활동에 관한 인식 개선이 병행되어야 하겠습니다.

■ B학교 담당 교사

- 기술지원 보조교사 활동으로 소프트웨어 적용 수업에서의 어려움(물리적 환경 조성 및 개별학생 지도)을 보완할 수 있었습니다.
- 기술지원 보조교사에게 체계적인 연수나 교육기회 제공이 필요합니다. 따라서 역량이 검증된 기술지원 인력을 선발하고 미리 연수과정을 거쳐 단위학교에 배치하는 형식을 제안하고 싶습니다.
- 교육대학교에서 소프트웨어교육의 필요성 및 적용 수업의 중요성을 충분히 실습 전에 교육하고 배정 수업 중 1-2과목이라도 소프트웨어 적용 수업을 할 수 있는 실질적 대안을 마련되었으면 합니다. 하나의 방법으로 소프트웨어교육 수업 공개를 할 경우 가산점을 부여 하는 등 교육실습생들에게 동기 부여가 필요하다고 생각합니다.

■ C학교 담당 교사

- 기술지원 보조교사의 도움이 있어 교사들이 실습생 지도에 더 집중할 수 있었습니다.
- 교육대학교 교육과정에서 소프트웨어교육이 더 강화되어야 할 필요가 있습니다. 예비교사가 소프트웨어 수업을 어렵게 생각하는 경우가 많아 실습 학교에서 이에 대한 인식 개선에 많은 시간이 필요 했습니다.
- 교육실습 운영 시, 꾸준히 소프트웨어교육 기술지원 보조교사 인력이 지원되었으면 합니다.

5.2.2. 기술지원 보조교사 인터뷰 결과

■ 기술지원 보조교사 A

- 사전 수업 설계 시 함께 참여 하여 수업에 대한 명확한 역할분담이 되면 좋겠습니다.
- 피지컬도구에 대한 전문적 지식 필요하며, 이를 위해 운영 전에 기술지원 보조교사 역량강화 연수가 있었으면 합니다.

■ 기술지원 보조교사 B

- 담임 선생님 및 교생 선생님과 같이 수업을 고민하고 실제로 수업을 보조하며 개별 지도하는 활동을 통해 학생을 더 깊이 이해하고 스스로도 소프트웨어교육 역량 발전의 좋은 기회가 되었습니다.
- 기술지원단 활동의 역할 안내 및 초등학교에서 주로 이뤄지고 있는 소프트웨어교육에서 기술지원 교사가 미리 기능적, 기술적으로 숙지해야 하는 내용 등을 담은 안내 책자가 사전에 제공되었으면 합니다.

■ 기술지원 보조교사 C

- 더 많은 예비 교사들이 소프트웨어 수업에 관심을 가져 주었으면 합니다.
- 예비교사들께 의무적으로 몇 시간씩 수업을 할 수 있는 방안이 여러 실습 학교에서 이루어 졌으면 합니다.

5.3. 논의

인터뷰 결과로 이 연구에 시사하는 바를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 교육대학교 소프트웨어교육 교육과정의 강화로 예비교사의 인식 변화가 필요하다.

둘째, 운영의 지속성을 위해 보조교사의 소프트웨어교육 역량 강화 연수 등 질 관리가 필요하다.

셋째, 학교와 보조교사에게 기술지원의 구체적인 활동 내용을 안내하고 이를 지원할 수 있는 자료 제공이 필요하다.

VI. 결론 및 제언

6.1. 결론

이 연구에서는 교육실습 중 수행되고 있는 소프트웨

어교육의 현황과 한계점을 분석하였다. 또한 이러한 제한점을 해결하기 위해 실습학교에 기술지원 보조교사 인력을 투입하여 운영하였다. 더불어 해당 실습 학교 담당 교사와 기술지원 보조교사를 대상으로 한 인터뷰를 진행하여 운영의 효과성 의 지속성 확보를 위한 시사점을 도출하였다.

개선할 수 있는 실행전략에 대해 논의하였고, 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 교육실습 학교 SW교육 기술지원 보조교사제 운영이다. 이는 SW교육을 기피하는 원인 중 하나인 수업 사전 준비와 다양한 기기 오류를 지원함으로써 현장 교사 및 예비교사의 SW교육 수업공개 부담을 덜어준 것으로 확인되었다.

둘째, 학교 현장에서는 한 학급에 많은 수의 학생이 있기 때문에 다양한 학생들의 개인차에 대한 맞춤형 교육을 하기 어려움 느끼고 있다. 최근 소프트웨어교육과 관련하여 학생의 개인차가 크다는 의견이 많은 현실에서 기술지원 보조교사는 학생의 개별학습 지원을 위한 효율적인 방법이라고 담당교사들은 말하고 있다.

셋째, 실습 교생 수업 코칭을 하고 있는 담당교사는 실습 교생의 수업 설계 및 수업을 관찰하여 컨설팅 또는 코칭을 하는 업무를 수행하고 있다. 소프트웨어교육 수업 공개 시에는 수업 사전 준비 및 수업 중에도 다양한 문제를 담당 교사가 같이 해결하여야 하며, 수업을 마친 후 정리의 부담도 있어 이를 기피하는 경우가 많은 편이다. 따라서 이를 기술지원 보조교사가 해결하여 주어 담당 교사가 수업 코칭에 더욱 매진할 수 있는 기회를 제공할 수 있었다.

6.2. 제언

향후 이 논문에서 제시된 SWEET사업 관련 실행전략을 실제 적용하면서 학교 현장의 의견을 수렴하여 수정·보완할 점과 기술 지원 보조교사 운영의 효율성 및 지속성을 확보하기 위한 방법적인 측면을 제언하면 다음과 같다.

첫째, 제도적으로 기술지원 보조교사 인력풀 구축을 통해 학교에서 역량 있는 기술지원 인력을 선택할 수 있는 시스템 구축을 해야 한다.

둘째, 기술지원 보조교사에게 체계적인 연수나 교육 기회 제공이 필요하다. 역량이 검증된 기술지원 인력을 선발하고 미리 연수과정을 거쳐 단위학교에 배치하는

형식을 도입해야 한다.

셋째, 사전 수업 설계 시 함께 참여할 수 있도록 하여 수업에 대한 명확한 역할분담이 되어야 효율성을 높일 수 있다.

넷째, 피지컬도구에 대한 전문적 지식 필요하며, 이를 위해 운영 전 기술지원 보조교사 역량강화 연수를 운영할 필요가 있다.

다섯째, 기술지원 보조 교사가 미리 기능적, 기술적으로 숙지해야 하는 내용 등을 담은 가이드 책자 개발 및 보급이 필요하다.

여섯째, 교육대학교 교육과정에서 소프트웨어교육이 더욱 강화되어 수업 실습 과정 중에는 소프트웨어교육에 대한 총론적인 부분보다는 수업과 관련한 실질적인 코칭을 할 수 있도록 지원해야 한다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the Korea Foundation for Advancement of Science & Creativity(KOFAC) grant funded by the Korean Government(MOE: MINISTRY OF EDUCATION)

REFERENCES

- [1] Ministry of Education of Korea, Software training operation guidelines, 2015.
- [2] P.W. Park, "A Method on the Convergent Software Education with Game Programming, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art*," Humanities, and Sociology, vol. 6, no. 2, pp. 27-34, 2016.
- [3] G.Y. Heo, and J.W. Jung, "Arduino Compatible Modular Kit Design for Educational Purpose," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 22, no. 10, pp. 1371-1378, 2018.
- [4] Ministry of Education of Korea, Practical Arts / Information Science Curriculum, Ministry of Education in Korea, 2015.
- [5] Y.S.Jeong, "The Problems and Improvement of the SW Education Policy in Elementary School," *Journal of The Korean Association of Information Education*, vol. 9, no. 1, pp. 91-97, 2018.
- [6] H.O. Heo, and J.H. Seo, "Future Directions of Korean Teacher Education in SW Education Through the Review of International Cases," *Jouranal of Educational Technology*, vol. 34, no. 3, pp. 711-741, 2018.
- [7] Y.J. Kim, "An Analysis of Prospective Teachers' Feedback on Field Experiences : Focusing on the Case of T National University of Education," *Korea Convergence Society*, vol. 9, no. 2, pp. 229-239, 2018.
- [8] J.C. Koh, "Student-Teachers Perceived Inhibitory Factors of Class Practices in the Primary School," *Journal of Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction*, vol. 18, no. 2, pp. 471-491, 2018.
- [9] J.B. Song, "Study on implementation strategy of SW education strengthening support for software education elementary school site activation," *Journal of The Korean Association of Information Education*, vol. 9, no. 2, 2018.
- [10] KOFAC, "Advanced overseas Software training Experience Training Report," Report of KOFAC, 2017.



송정범(JeongBeom Song)

컴퓨터교육과 교육학박사

※관심분야 : 컴퓨터교육, 소프트웨어교육, 메이커교육