

## 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육을 위한 연구

김서라<sup>o</sup>, 이영준<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과,

<sup>\*</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: ksr2483@gmail.com<sup>o</sup>, yjlee@knue.ac.kr<sup>\*</sup>

## A Study on Software Startup Education for High School Students

Seo-Ra Kim<sup>o</sup>, Young-Jun Lee<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Science Education, Korea National University of Education,

<sup>\*</sup>Dept. of Computer Science Education, Korea National University of Education

### ● 요약 ●

2022 개정 교육과정에서 정보과 융합 선택 과목인 소프트웨어와 생활이 신설되었다. 교과와 '가치를 창출하는 소프트웨어' 단원은 소프트웨어 스타트업의 프로젝트 수행 과정에 대한 이해를 바탕으로 소프트웨어 구현 능력을 성취 기준으로 제시하고 있다. 그러나, 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육 방법에 대한 국내 연구가 거의 없어 교과용 도서 개발에 어려움을 주고 있다. 이에 본 연구에서는 2022 개정 교육과정과 소프트웨어 스타트업 교육에 대한 국외 연구를 분석하여 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육의 방향을 제시하였다. 본 연구에서 제시된 내용은 소프트웨어와 생활 교과용 도서를 개발하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

**키워드:** 2022 개정 교육과정(2022 revised education curriculum), 소프트웨어와 생활(software and life), 교과용 도서(textbook), 소프트웨어 스타트업 교육(software startup education)

## I. Introduction

4차 산업혁명의 도래와 인공지능, 블록체인(Block chain) 등 소프트웨어(Software, SW) 산업의 급격한 발전으로 미래 인재 양성을 위한 SW 교육의 중요성이 점차 확산되고 있다. 이러한 흐름에 따라 2022 개정 교육과정에서 정보과 융합 선택 과목으로 소프트웨어와 생활이 신설되었다. 교과 영역 중 '가치를 창출하는 소프트웨어' 단원은 SW 스타트업의 프로젝트 수행 과정을 이해하고 사용자 요구를 분석하여 학생들이 스스로 SW를 구현하는 능력을 성취기준으로 제시하고 있다[1]. 그러나, 2022 개정 교육과정 외에는 현재 고등학생 대상 SW 스타트업 교육 방법에 대한 국내 연구가 거의 없어 교과용 도서 개발에 어려움을 주고 있다. 이에 본 연구에서는 2022 개정 교육과정과 SW 스타트업 교육에 대한 국외 연구들을 분석하여 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육의 방향을 제시하고자 한다.

## II. Preliminaries

### 1. Related works

#### 1.1 2022 개정 교육과정

소프트웨어와 생활 교과와 '가치를 창출하는 소프트웨어' 단원의 목표는 SW 스타트업의 사례를 탐색하고, 창의적인 아이디어를 바탕으로 사회에 기여할 수 있는 SW를 개발하는 프로젝트를 수행하는 능력과 태도를 기르는 것이다[1].

프로젝트의 수행 과정은 4단계로 사용자 요구 분석을 통한 주제 선정, 해결 아이디어 구안, SW 설계 및 제작, SW 평가의 절차로 제시되어 있다.

프로젝트 모듈 구성 시에는 프로젝트에 관련된 공통 주제를 논의하고, 공통 주제를 중심으로 모듈을 구성할 것을 교수 학습 방법으로 제시하고 있다. 또한, 구성원 간 역할을 명확히 분배하고 역할에 대한 책임감과 협력하는 태도를 중시하고 있다.

SW 평가 시에는 사회적, 기능적, 윤리적 관점에서 SW의 가치를 다각도로 평가할 것을 제시하고 있다.

1.2 소프트웨어 스타트업 교육에 대한 국외 연구

Rafael[2]은 SW 스타트업 교육에 대한 31개의 문헌을 체계적으로 검토한 결과, SW 스타트업 교육 방법으로 디자인 씽킹, 애자일 프로세스 모델이 주로 사용된 것으로 나타났다. 또한, 프로젝트 수행 시 아이디어 구상부터 최종 결과물에 이르기까지 모든 단계를 문서화하는 것이 중요하며, 프로젝트 모듈 구성은 4-5명이 가장 이상적인 것으로 나타났다.

Génova and González[3]는 [표 1]과 같이 완전한 엔지니어링 교육 과정은 지도, 훈련, 멘토링 세 단계로 이루어지며, 학교 현장에서 학생들에게 마지막 단계인 멘토링을 달성할 수 있는 기회를 제공하는 것이 가장 중요함을 언급하고 있다.

Table 1. Complete Engineering Education Step

Step	Content
Instruction	traditional education environment, with exams and projects
Training	when students receive a problem and choose the mean to solve it
Mentoring	when students are able to self-propose their own objectives

Fabian[4]은 SW 스타트업 교육의 초점을 다음과 같이 제시했다. 첫째, 교육의 목표는 학생들의 자기 효능감을 높이고 SW 개발자로서 직업 정체성을 확립하는 것에 두어야 함을 제시했다. 두 번째, 스타트업 프로젝트의 동기 부여를 위해서 구현 결과가 어떤 영향력이나 가치를 지니고 있음을 학생들이 인식해야 한다. 세 번째, 프로젝트의 구조를 제시하고 청사진을 개발해야 하며 프로젝트 과정 속에 필요한 팀워크, 리드 및 팔로우 능력, 의사소통 등의 역량 평가는 구성원에 대한 지속적인 반성적 형성 평가를 통해 달성할 수 있음을 제시하였다. 마지막으로, 자기·동료·교사의 관점에서 360도 총체적인 평가를 강조하였다.

III. Results

2022 개정 교육과정과 SW 스타트업 교육에 대한 국외 연구들을 반영하여 본 논문에서 제안하는 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육 방향은 다음과 같다.

첫 번째, 2022 개정 교육과정에서 제시한 SW 스타트업 프로젝트 과정을 지도할 때 디자인 씽킹을 기반으로 적합한 예시를 함께 제시해야 한다. 각 절차의 청사진을 기반으로 학생들 스스로 주제를 선정하여 문제를 해결하는 멘토링 단계까지 도달할 수 있도록 해야 한다.

두 번째, SW 스타트업 프로젝트의 주제를 선정할 때에는 설계한 소프트웨어가 사회에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 공통 주제를 논의하여 제시해야 한다. 공통 주제와 관련된 세부 주제를 중심으로 4-5명으로 구성된 모듈을 조직한다.

세 번째, 프로젝트 수행 과정은 절차별로 문서화하여 포트폴리오를 산출물로 완성할 수 있도록 한다.

네 번째, 프로젝트 수행 과정에서 학생들의 역량을 평가할 때는 각 절차마다 지속적으로 자기·동료·교사 평가를 진행하고, 제작한

소프트웨어는 사회적, 기능적, 윤리적 관점에서 다각도로 평가해야 한다.

IV. Future works

본 연구에서는 고등학생 대상 소프트웨어 스타트업 교육 방향을 제안하였다. 이는 교과용 도서 개발 시 구성 및 교수학습, 내용 선정의 어려움을 줄여줄 것으로 기대된다. 본 연구에서 제안한 방향은 문헌에 근거하였으므로 국내 교육에 적합한지 전문가 검토를 통해 신뢰도 및 타당도를 검증할 필요가 있다.

REFERENCES

[1] Ministry of Education, “2022 Revised Curriculum”, 2022.  
 [2] Chanin, R., Sales, A., & Prikladnicki, R. (2020). Software Startup Education: A Transition from Theory to Practice. *Fundamentals of Software Startups: Essential Engineering and Business Aspects*, 217-234.  
 [3] Génova, G., & González, M. R. (2017). Educational encounters of the third kind. *Science and Engineering Ethics*, 23, 1791-1800.  
 [4] Fagerholm, F., Hellas, A., Luukkainen, M., Kyllönen, K., Yaman, S., & Mäenpää, H. (2018). Designing and implementing an environment for software start-up education: Patterns and anti-patterns. *Journal of Systems and Software*, 146, 1-13.