한국컴퓨터정보학회 동계학술대회 논문집 제25권 제1호 (2017. 1)

# 존 듀이의 교육철학이 소프트웨어 교육에 주는 시사점

조윤록[O], 이영준[*]
[O*]한국교원대학교 컴퓨터교육과
e-mail: trueroc@hanmail.net[O], yjlee@knue.ac.kr[*]

# Suggestions for Software Education Viewed from John Dewey's Educational Philosophy

Yunroc Cho[O], YoungJun Lee[*]
[O*]Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

● 요 약 ●

소프트웨어는 일상의 삶을 더 편리하게 해 주는 도구 이상으로 우리의 생활 깊숙이 침투하였으며, 소프트웨어로 인해 산업의 구조가 바뀌고 세상이 바뀌어 가고 있다. 이러한 소프트웨어의 중요성을 인식하고 2015 개정 교육과정에서는 초등학교에서부터 소프트웨어를 이해하고 제작하는 교육이 실행될 예정이다. 하지만, 소프트웨어라는 것은 추상적인 개념으로 아동의 경험과 연결시켜 소프트웨어 교육이 이루어지기는 어려웠던 것이 사실이다. 존 듀이는 일상적인 삶의 경험 영역 내에 들어 있던 것들로부터 교육을 도출해 낼 수 있다고 하였고, 이는 아동의 입장을 신중히 고려한 방식이다. 따라서, 소프트웨어 교육 또한 아동의 일상경험에서 출발한다면 보다 효과적인 교육이 이루어 질 수 있으리라고 본다. 이에 본 연구에서는 존 듀이의 철학적 관점에서 소프트웨어 교육에 시사하는 바를 대해 논의해 보고자 한다.

**키워드:** 존 듀이(John Dewey), 소프트웨어 교육(Software Education)

## I. Introduction

소프트웨어 산업이 발전하고, 소프트웨어의 중요성이 나날이 커지면서, 소프트웨어 인재를 양성하는 일이 국가의 중요한 시책으로 논의되고 있다. 우리나라 또한 중학교는 2018년부터, 초등학교는 2019년부터 소프트웨어를 이해하고 제작하는 교육을 실시하게 되었다[1]. 2000년 정보 통신 기술 교육 운영 지침에서는 소프트웨어 활용 교육이 중심이였던 반면, 2005년 운영지침은 이를 보완하기 위해 정보처리의 이해 영역에 알고리즘과 프로그래밍 교육을 추가하였고, 2015년 소프트웨어 교육 운영 지침에서는 컴퓨팅 사고력을 기반으로 문제를 해결하는 역량을 기를 수 있도록 일상생활의 문제를 컴퓨팅 사고력으로 해결하도록 구성하고 있다[2]. 컴퓨팅 사고력은 누구나 갖추어야 할 기본적인 역량으로, 우리는 일상의 경험에서 쉽게 컴퓨팅 사고를 접할 수 있다[3]. 하지만, 기존의 소프트웨어 교육은 아동의 경험에서 출발한 교육이라기보다는 소프트웨어의 추상적인 개념에 좀 더 초점이 맞추어져 있었던 것이 사실이다. 따라서 보다 효과적인 소프트웨어 교육을 위해서는 존듀이가 말하는 경험에 준거하여 교육내용을 편성하고 교육방법을 논의할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 존 듀이의 철학적 관점에서 소프트웨어 교육에 대한 시사점을 도출해 내고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. John Dewey의 교육론

존 듀이는 아동과 교육과정에서 아동과 교육과정은 동일 연장선상에 존재하는 두 개의 극점에 불과하며, 다양한 교과들 역시도 그것 자체가 경험에 해당한다고 하였다. 아동의 경험은 교과목과 대립되는 것이 아니라, 과정적인 흐름으로 연결되어 있다[4][5]. 즉, 객관적인 조건과 아동의 내적인 조건이 서로 부합하도록[4] 교과의 경험이 제시되어야 한다.

### 2. Computational Thinking

컴퓨팅 사고는 인간의 모든 노력의 분야에서 모든 사람들에게 영향을 미친다. 컴퓨팅 사고는 문제를 해결하고, 시스템을 디자인하며, 인간의 사고방식을 이해하기 위한 접근이다[6]. 컴퓨팅 사고는 생활 일상에서 쉽게 접할 수 있다. 아이가 필요한 물건을 미리 가방에 넣어 놓는 것은 프리패칭(prefetching)과 캐싱(caching)의 개념과 연결되며, 아이가 물건을 잊어버려서 자신이 왔던 길을 되돌아가게 되면 이것은 백트래킹(backtracking)의 개념이 되는 것이다. 즉, 컴퓨팅 사고는 우리의 일상과 밀접한 관련을 지닌 사고이며, 기본적이고 누구나 알아야할 일반적인 사고이자 기술이다[3].

## III. 경험과 소프트웨어 교육

2015개정 교육과정의 교과내용은 놀이 중심 활동 학습을 통해 컴퓨터 사고를 이해하는 방향으로 구성되며, 문제해결 방법을 익히는 방향으로 소프트웨어의 툴을 활용하고, 논리적 사고 체험을 위한 소프트웨어 코딩활동이 구성된다[2]. 이렇게 구성된 교과내용은 존 듀이의 교육론에 근거하여, 보다 효과적인 교육의 방향을 생각해 볼 필요가 있다. 아동에게 주어지는 경험을 통제하는 외적인 객관적인 조건과 아동의 내적인 조건이 서로 상호작용하면서 원하는 교육이 이루어질 수 있으므로[4], 아동에게 주어지는 객관적인 조건이 아동의 내적인 조건에 맞게 주어질 수 있도록 아동의 입장과 아동의 경험에서 문제해결을 위한 '문제'가 제시되어야한다. 따라서, 놀이 중심 활동 학습을 구성할 때, 단순히 놀이의 형태에 중점을 두는 것이 아니라, 아동의 경험과 직결된 놀이의 형태로 구성되어야 하며, 문제해결의 방법도 성인의 입장이 아니라 아동의 입장에 초점이 맞추어진 문제여야 한다. 또한 코딩활동도 컴퓨팅 사고력을 신장을 기반으로 생활과 밀접한 내용으로 구성할 필요가 있다. 컴퓨팅 사고력은 일상 생활과 밀접하게 관련되어 있기 때문에, 아동의 경험을 고려하여 그 내용을 구성한다면, 보다 효과적인 교육이 될 수 있으리라 본다.

## IV. Conclusions

본 연구에서는 소프트웨어 교육을 아동의 경험에 입각해서 구성해야하는 필요성에 대해서 존 듀이의 교육철학에 입각하여 논의하였다. 소프트웨어 교육에서 중심을 이루는 컴퓨팅 사고력을 아동의 경험과 접목시켜 제시한다면, 교과의 경험을 아동의 경험으로 제시하는 교과의 심리화의 기본적인 방향을 설정할 수 있다. 소프트웨어를 처음 접하는 아동들에게 소프트웨어를 추상적인 개념으로 제시하는 것보다, 구체적이고 실질적인 경험의 형태로 제공한다면, 아동의 내재적 흥미와 동기 유발에 효과적일 것이며, 나아가 소프트웨어 교육의 내용과 방법을 설정하는 데 있어, 기본적인 토대 마련에 기여할 수 있으리라 본다.

## References

[1] National Curriculum Information Center, http://ncic.kice.re.kr.

[2] Y.S.Jeong, J.S.Yu, J.S.Lim and Y.K.Son, "Software Education Theory", Cmass, 2016.

[3] J.M.Wing, "Computational thinking," Communications of the ACM, Vol. 49, No. 3, pp. 33-35, 2006.

[4] J. Dewey, "Experience and education,", Trans. T.D.Eom, Wonmisa, 2001.

[5] J. Dewey, "The child and the curriculum", Chicago: University of Chicago Press, 1902.

[6] J.M.Wing, "Computational thinking and thinking about computing," Philosophical transactions of the royal society of London A: mathematical, physical and engineering sciences, Vol. 366, No. 1881, pp. 3717-3725, 2008.