

효율적인 소프트웨어 교육을 위한 ICT 융합 프로그램 고찰

남재현*

신라대학교*

A Study of ICT Fusion Program for Efficient Software Education

Jae-hyun Nam*

Silla University*

E-mail : jhnam@silla.ac.kr

요 약

소프트웨어교육은 논리적 사고력과 문제 해결력 향상에 많은 도움이 되기 때문에 전 세계에서 소프트웨어 교육에 많은 관심을 가지고 있다. 하지만 일반적으로 프로그래밍 교육에 많이 사용하는 C 또는 자바와 같은 언어는 명령문, 컴퓨터 구조에 대한 이해, 방대한 라이브러리 등을 알고 있어야 원하는 프로그램을 구현할 수 있어 많은 일반인들의 접근이 어렵다. 따라서 코딩하는 학생들이 코딩을 통해 생활 문제를 해결할 수 있도록 프로그래밍에 대한 쉬운 접근성이 필요하다. 본 논문에서는 코딩 교육이 아닌 학생들이 원하는 것을 해결해 줄 수 있는 소프트웨어 교육이 될 수 있는 프로그램이나 사이트 등을 소개한다.

ABSTRACT

The software education has many interest in the world because a lot of help to improve logical thinking and problem solving training. However, to implement such a program using languages such as C or Java, you should be aware of the syntax, understanding of computer architecture, and many library. So, it is difficult for many ordinary student to implement program. Therefore, we need easy access to the programming to address the life program by coding for students. In this paper, we introduce such useful software training program or Internet Web site for students.

키워드

프로그래밍 교육, 앱인벤터, 스크래치, 아두이노, Code.Org

1. 서 론

소프트웨어 분야는 현대 사회의 기반이 되고 있으며 다양한 학문 분야에서 학문적인 역량을 강화시키는 역할을 하고 있다. 소프트웨어 개발을 위한 프로그래밍 교육은 학습자의 논리적 사고력, 문제해결력, 창의력을 향상시킬 수 있다. 이에 따라 컴퓨터 교육을 실시하는데 있어 응용 소프트웨어의 활용이나 단순한 컴퓨터의 사용방법에 대한 학습보다는 컴퓨터에 대한 심도 있는 이해와 원리를 파악하는 것이 보다 학생들의 사고력을 자극하고 창의력 위주의 교육을 실시할 수 있다 [1].

최근 프로그래밍 교육의 필요성이 강조되고 있는데 이는 주어진 과제를 해결하기 위해 프로그

래밍을 하는 과정에서 과제를 이해·분석하고, 과제를 해결하기 위한 방법을 모색하고, 그 방법을 목적인 대로 실행하고 수정하는 과정을 거치는 가운데 보다 논리적인 사고를 할 수 있기 때문이다. 또한 학습 효과를 지속시키기 위하여 학습자가 관심가질 수 있는 적절한 교육 도구를 활용할 필요가 있으며, 융합교육방법을 통해 학습자의 실생활과 밀접한 관계가 있는 교육을 실천해야 한다[2].

본 논문에서는 논리적 사고와 문제해결능력 향상을 위한 도구로써 접근이 쉽고 학습 부담이 적은 교육용 프로그래밍 도구들을 소개하고자 한다. 이를 통해 학생들에게는 개별화 학습, 자기주도적 학습 및 완전학습이 가능하며 문제해결능력, 의사

소통 능력, 협업 능력 및 정보활용능력을 향상시킬 수 있다. 또한 사회적으로는 청소년들의 컴퓨터 및 스마트기기 사용에 대한 부정적 인식에 변화를 주며 정보화교육 기회 확대와 교육격차 해소에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 본 론

앱인벤터(AppInventor)[3][4]는 안드로이드 스마트폰용 앱을 쉽게 개발할 수 있도록 구글 회사에서 만든 소프트웨어 개발 도구이다. 스마트폰에서 동작하는 응용 소프트웨어를 앱(App)이라고 하며 애플리케이션(Application)을 줄인 말이다. 앱 인벤터는 블록명령문들을 사용하여 논리를 구성한다는 면에서 스크래치[2]와 비슷하지만 애플리케이션 개발에 있어서 사용자 인터페이스의 레이아웃과 디자인을 먼저 구상한다는 면에서 실제 애플리케이션을 만드는 데 더 가까운 툴이다[4]. 일반적으로 스마트폰 앱을 만들기 위해서는 각각의 스마트폰 환경에 적합한 프로그래밍언어를 알아야 한다. 하지만 구글 앱인벤터는 안드로이드 스마트폰 앱을 만들 수 있는 도구로써 프로그래밍 언어에 대한 지식이 전혀 없어도 레고 블록 같은 그래픽 블록들을 끌어놓기(drag-and-drop) 방식으로 조립하여 앱을 만들 수 있기 때문에 창의성을 기르고자 하는 초등정보영재들에게 적합하다. 앱인벤터는 앱인벤터 홈페이지(<http://appinventor.mit.edu>)에서 온라인으로 동작하므로 별도의 설치과정이 필요 없다.

엠비즈메이커(m-BizMaker)[5]는 워더폴소프트사(www.m-bizmaker.com)에서 개발한 완전자동 모바일 앱 저작도구로써, 누구나 소유하고 있는 스마트폰이나 태블릿PC 등과 같은 모바일기기를 활용해 사무실이나 공장 및 매장 등에서 발생하는 업무를 자동화·지능화해 준다. 지금까지 프로그램 개발 기술은 복잡한 코딩기술을 기반으로 하고 있어 교육을 받았다하더라도 불과 10% 미만 학생만이 프로그램 개발능력을 습득할 수 있었다. 하지만 엠비즈메이커는 비전산 전공 학생들도 앱 개발능력을 습득할 수 있어 취업경쟁력 강화에 도움이 많이 되고 있다.

스크래치(Scratch)[6]는 2007년 MIT Media Lab의 연구팀에 의해 프로그래밍 교육을 위해 개발된 것으로 객체지향을 지원하는 언어이다. 문법위주의 교육보다는 프로그램의 구조를 익히는 것과 논리적인 문제에 초점을 맞추었기 때문에 초보자의 입문과정으로 적합하다. 다른 교육용 프로그래밍 언어에 비해 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫째, 스크래치는 레고나 퍼즐조각처럼 블록을 쌓으며 놀이하듯이 학습하는 프로그래밍 언어이다. 둘째, 다양한 멀티미디어 소스를 활용하여 재미있는 프로그래밍 활동을 할 수 있다. 셋째, 병렬 실행 및 단계적 실행이 가능하다. 넷째, 공유 및 공동 작업이 가능하다. 다섯째, 외부에서 센싱한 값

을 받아들여 프로그래밍 하는 것이 가능하다. 스크래치는 블록을 쌓는 것만으로 프로그래밍이 가능하기 때문에 명령어를 암기하고 직접 입력해야 하는 부담감이 없으며 블록에 쓰여 있는 단어만으로도 직관적인 파악이 가능하고 프로그래밍을 처음 접하는 초등학교생들도 쉽고 편하게 다룰 수 있다.

코딩 교육 캠페인을 펼치고 있는 미국의 비영리단체인 '코드닷오알지(code.org)'[7]가 제작한 '대부분의 학교에서 가르치지 않는 것'이라는 제목의 동영상은 빌 게이츠를 비롯해 페이스북 창립자인 마크 저커버그, 트위터를 만든 잭 도시 등이 나의 코딩의 시작이 얼마나 단순했는지, 동시에 얼마나 재미있는 경험이었는지를 말한다. Code.org는 기본 코딩 원칙을 가르치는 게임으로 설계되어 있다. 컴퓨터 언어로 명령을 내려 '안녕'이라고 말하고, 모니터 위에 빨간색 세모를 그리는 소프트웨어를 프로그래밍하는 것, 이렇게 단순한 코딩이 그들의 출발이었다. 결국 코딩은 외국어와 마찬가지로 컴퓨터 언어를 통한 커뮤니케이션이자 문제 해결 기술이다. 때문에 코딩을 비롯한 컴퓨터 과학을 배운다는 것은 더 나은 세상을 위한 휴머니티와도 연결된다.

code.org 에서 기본 컨셉을 다뤘다면, codecademy[8] 는 조금 더 실제적이고 자세하게 프로그래밍을 가르쳐주는 사이트이다. 실제 코드를 step by step으로 따라가며 주어진 문제를 해결하는 것을 목표로 한다. 현재 codecademy에서 지원하는 과목은 그림 1과 같이 6가지. 대중적으로 많이 쓰이는 언어들이다.

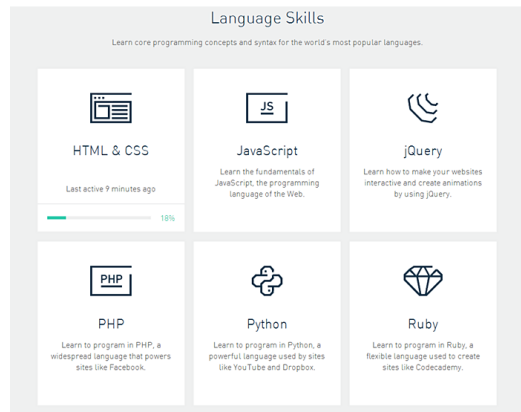


그림 1 codeacademy에서 지원하는 과목

최근 '스크래치, 로봇 키트'는 문제해결력과 확산적 사고 등을 신장시킨다는 연구로 창의성 신장에 효과적이지만, 소프트웨어 하드웨어 및 통신의 '융합'과 '통합'의 관점에서는 부족함이 있다. 아두이노(Arduino)[9]는 상상을 실현하기에 적합한 플랫폼으로 오픈소스 기반으로 AVR기반의 단일보드 마이크로 컨트롤러이다. 소프트웨어 개발을 위한 통합 개발 환경(IDE)도 제공한다. 아두이

노는 스위치나 센서에서 값을 받아들여, LED나 모터와 같은 외부 전자 장치들을 제어해서 환경과 상호작용이 가능한 제품을 만들 수 있다. 또한 프로세싱과 같은 소프트웨어와 연동할 수 있다. 아두이노의 장점은 저렴하고, 마이크로컨트롤러를 쉽게 동작시킬 수 있다는 것이다. 또한 회로도가 CCL에 따라 공개되어 누구나 쉽게 보드를 만들고 수정할 수 있다.

III. 결 론

정보화 사회에서는 정보를 수집, 분석, 가공, 공유할 수 있는 사고력 향상을 위한 학교 교육이 필요하고, 창의적 문제해결능력을 향상시키기 위한 프로그래밍 교육이 필요하다.

본 논문에서는 프로그래밍을 처음 접하는 학생들도 쉽고 편하게 다룰 수 있는 다양한 저작도구들을 소개하였다. 소개된 저작도구들의 공통점은 기본 코딩 원칙을 이용하여 학생들이 쉽게 코딩을 할 수 있도록 하는 것이다.

향후 본 논문에서 소개한 다양한 저작도구를 활용한 자기 주도적 학습 모형 개발과 프로그래밍 교육 방안의 제시가 필요하다.

참고문헌

- [1] 배영권, 최해원, 문교식, “원리학습 중심의 컴퓨터 교육과정설계”, 정보교육학회논문지 제14권 제4호, pp.505-516, 2010
- [2] 윤일억. 체계적인 컴퓨터 교육을 위한 컴퓨터 교육과정에 관한 연구. 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2003
- [3] 박정신, 안드로이드 앱 입문교육에서 앱 인벤터 활용 제안, 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제21권 제2호, pp.287~288, 2013
- [4] 황성진, 최정원, 이영준, 앱인벤터를 이용한 초등정보영재 앱 제작 교육프로그램 개발, 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제21권 제2호, pp.195~198, 2013
- [5] 윈더폴소프트, <http://www.m-bizmaker.com>
- [6] 박재형, 최정원, 이영준, 스크래치2.0을 활용한 초등정보영재의 프로그래밍 교육방안, 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제21권 제2호, pp.219~222, 2013
- [7] Code.org, <http://learn.code.org>
- [8] Codeacademy.com, <http://codeacademy.com>
- [9] 심주은, 고주영, 심재창, 창의성 향상을 위한 아두이노 활용교육과정 개발과 분석, 한국멀티미디어학회논문지 제17권 제4호, pp.514-525, 2014