

# 비전공 학습자의 SW교과 참여도 향상을 위한 교수법 설계

이민혜 · 강윤정 · 원동현\*

원광대학교

## Design of Teaching Methods to Improve the Participation of Non-major Learners in SW-subjects

Min-Hye Lee · Yun-Jeong Kang · Dong-Hyun Won\*

Wonkwang University

E-mail : lmh3322@wku.ac.kr / yjkang66@wku.ac.kr / dhwon79@wku.ac.kr

### 요 약

최근 컴퓨팅 사고력의 중요성이 높아짐에 따라 여러 학교에서 전교생을 대상으로 소프트웨어 교과목을 개설하여 운영하고 있다. 소프트웨어 교육은 코딩을 기반으로 다양한 문제를 창의적으로 해결하는 것을 목적으로 하나, 공학적 지식이 없거나 정보통신 분야에 흥미가 없는 비전공 학습자들에게는 학습 동기 유발이 어려운 실정이다. 학습 동기 유발은 학습자의 집중력과 학습의 능률을 향상시키는 중요한 역할을 한다. 본 논문에서는 비전공 학습자의 소프트웨어 교과목에 대한 학습 동기 유발 방법을 연구하고 그 결과를 설문을 통해 평가하였다.

### ABSTRACT

Recently, as the importance of computational thinking skills has increased, several schools have opened and operated software courses for all students. Software education aims to creatively solve various problems based on coding, but it is difficult to motivate non-major learners who do not have engineering knowledge or are not interested in the IT field. Motivation for learning plays an important role in improving learners' concentration and learning efficiency. In this paper, a method of motivating non-major learners for software subjects was studied and the results were evaluated through a questionnaire.

### 키워드

Coding education, Non-majors, motivation, Programming language, Arduino

### 1. 서 론

ICT 융·복합 기술과 4차 산업기술은 여러 분야의 기술과 산업의 융합을 통해 기존의 산업 구조를 변화시키고 새로운 산업 시장을 선도할 유망한 분야이다[1]. 이러한 산업 패러다임의 변화에는 정보통신기술이 큰 역할을 하고 있으며, 현대사회는 이러한 양상에 따라 소프트웨어 중심의 IT 인재 개발 및 소프트웨어 교육에 노력을 기울이고 있다. 소프트웨어 교육은 최근 코딩 교육이라는 명칭 하에 초등학교 교육과정부터 대학교 교과 과정까지 다양한 학년 층에서 편성되고 있다. 소프트웨어 교육은 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking)의 배양을 목표로 하며, 학습자들이 자신의 전공 분야에서 창의적 발상 및 아이디어의 구현, 소통 능력 등

을 향상시키는 것을 목표로 한다[2, 3].

기존에는 IT 학과에 국한되었던 소프트웨어 교육을 여러 대학이 비전공 학습자도 수강이 가능한 교양 교과로 개설하여 운영 중에 있으나, 공학적 지식이 없거나 해당 분야에 흥미가 없는 일부 학습자에게는 학습 동기 유발이 어려운 실정이다.

본 논문에서는 최신 동향인 사물인터넷 분야를 교양 교과와 연계하여 비전공 학습자들의 흥미를 끌어낼 수 있는 수업 모형을 제안한다. 제안한 수업 모형이 비전공 학습자들의 학습 동기 유발 방법에 효과적인지 학습자들의 설문을 통해 결과를 평가하였다.

## II. 제안 방법

비전공 학습자 대상의 소프트웨어 교육은 일반적으로 스크래치(Scrath), 엔트리(Entry), 앱인벤터(App Inventor)와 같은 블록형 프로그래밍 언어를 사용하거나 범용성 높은 파이썬(Python)으로 구성된다. 텍스트 형식의 전문 프로그래밍 언어는 컴퓨터 분야에 흥미가 없는 비전공 학습자들의 참여도를 떨어뜨리고 교양 교과 한 학기 내에서는 여러 내용을 전부 배우기 어렵다. 블록형 프로그래밍 언어는 주어지는 블록을 드래그하여 손쉽게 프로그램을 만들어볼 수 있으므로 초보자들도 접근하기 쉬우며 단기간에 배우기 쉬운 장점이 있다.

본 논문에서 제안하는 수업 모형은 최근 대중매체나 실생활에서 볼 수 있는 사물인터넷 제품들의 동작 원리를 함께 학습하고 프로그래밍을 통해 실제로 동작시켜보는 데 의의를 둔다. 학생들의 흥미를 높이는 방법으로 실제로 체험할 수 있는 아두이노 교구와 블록형 프로그래밍 언어인 mBlock3를 이용하여 수업 모형을 설계하였다[4, 5]. 학습 내용은 크게 기초 지식 및 프로그래밍 언어의 이해, 동작 원리의 학습 및 실행, 응용 학습을 통한 문제해결 능력 향상 세 가지 순서로 구성한다. 그림 1에 해당 블록도를 나타내었으며, 그림 2와 그림 3은 수업 모형 설계에 사용되는 교구의 이미지이다.

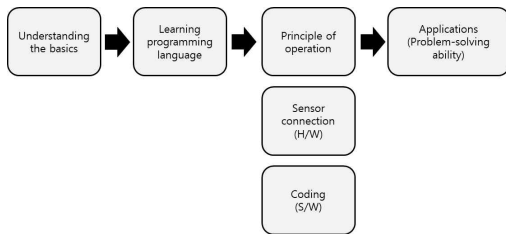


그림 1. 제안 수업 모형의 블록도



그림 2. 아두이노 장비 (F-no ADK)



그림 3. mBlock 3 소프트웨어

제안 수업 모형은 다음의 사항을 고려하여 설계하였다.

1. 학습자의 수준과 눈높이에 맞는 강의 설계
2. 체계적인 수업 계획서 작성
3. 비전공 학습자 대상의 학습 동기 유발 방법
4. 교/도구 실습에 대한 집중력 향상 방법

## III. 실험 및 분석

2장에서 제안하는 수업 모형을 기준으로 한 학기 동안 수업을 진행하고 설문을 통해 평가하였다. 5점은 매우 만족, 4점은 약간 만족, 3점 보통, 2점 약간 불만, 1점은 매우 불만으로 책정하였다.

동기부여 측면에서의 평가 결과, 표 1과 같이 4.38점으로 약간 만족으로 나타났으며, 학습 성과 측면에서는 표 2와 같이 4.58점으로 나타났다.

표 1. 설문 결과 (동기부여 측면)

problem factor	The details	evaluation
Motivational	Are learning motivational methods effective?	4.38
	How was your concentration in class?	4.38

표 2. 설문 결과 (학습성과 측면)

problem factor	The details	evaluation
Learning outcomes	Educational goal achievement	4.58

동기부여 측면과 학습성과 측면을 비교한 결과 모두 만족에 해당하는 범위에 속해 있으나 매우 만족(5점)을 기준으로 하였을 때, 동기부여 측면의 추가적인 보완이 필요할 것으로 판단된다.

#### IV. 결 론

본 논문에서는 비전공 학습자들을 대상으로 하는 소프트웨어 교과목의 동기부여 방법에 대해 제안하였다. 비전공 학습자들의 흥미와 집중력을 높이기 위해 실제로 체험할 수 있는 아두이노와 mBlock3를 이용하여 수업 모형을 설계하였다. 설계 과정에서 눈높이에 맞는 강의 설계, 학습 동기 유발 방법, 교도구 실습에 대한 집중력 향상 방법을 기반으로 교과 내용을 구성하였다.

제안 모형을 이용하여 수업을 진행한 결과, 동기 부여 측면에서 4.38점, 학습성과 측면에서 4.58점으로 만족에 해당하는 4-5점에 가까운 점수가 나왔으나 동기부여 측면의 결과가 비교적 낮게 도출되어 추가적인 전략이 필요한 것으로 판단된다.

향후 연구에서는 동기부여에 대한 평가를 높이기 위한 방법으로 설계 요소를 동기부여, 집중력 향상, 참여, 질의응답, 상호 소통, 경청 6가지 항목으로 세분화하여 수업 모형을 보완하고자 한다.

#### References

- [1] H. J. Lee, M. H. Ko, A. R. Jo, M. H. Seo, *R&D and ICT convergence in preparation for the 4th industrial revolution*, 2017 KiSTi Policy Research Book, KiSTi, 2017
- [2] S. Y. Pi, "A Study on Coding Education of Non-Computer Majors for IT Convergence Education," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 14, No. 10, pp. 1-8, Oct. 2016.
- [3] S. H. Kim, K. H. Lee, "A Survey on the Needs of Non-Major University Students for Coding Education Programs Status," *The Journal of Humanities and Social science*, Vol. 13, No. 2, pp. 737-750, 2022.
- [4] FDCreate [Internet]. Available : <https://fdc.ne.kr/index.html>
- [5] mBlock. Download mBlock [Internet]. Available : <https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>