

OE3) 환경교육을 위한 스마트 환경 측정 시스템 개발

조운석·노대일¹⁾·조성호²⁾·윤진아·남윤경³⁾

부산대학교 과학교육연구소, ¹⁾동영, ²⁾코드코리아, ³⁾부산대학교 지구과학교육과

1. 서론

환경 정보 활용 역량을 강화하는 환경교육에는 환경 측정 및 모니터링을 기반으로 한 교육이 필요하다. 기존에 사용 가능한 환경측정기기는 학생이 직접 사용하기에 비용이 높고, 조작하기 어려운 문제점으로 학교현장에서 활용하기에 어려웠다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하고자 아두이노를 기반으로 한 환경 측정기기를 제작하고, 제작된 측정기와 상호 연동되는 사용자 친화적인 어플리케이션을 개발하고자 하였다.

2. 시스템 구성

환경교육을 위한 환경 측정 시스템은 환경 측정 센서, 아두이노, 스마트폰 어플리케이션으로 구성된다. 환경 측정 기기는 여러 개의 센서를 동시에 연결하여 제어하기 용이한 아두이노 메가(Arduino Mega)보드를 기반으로 제작하였다. 환경측정센서는 측정 대상 환경에 따라 센서를 선택하여 구성하고, 정밀도 검사결과를 거쳐 최종적으로 선정하였다. 대기환경(온도·습도, 미세먼지, 이산화탄소 농도), 수환경(온도, pH, 탁도, 용존산소량), 토양환경(토양 pH, 토양 수분)의 센서를 필요에 따라 선택하여 장착할 수 있다. 아두이노 보드와 스마트폰은 블루투스를 통해 연결되어, 자체적으로 개발한 스마트폰 어플리케이션에서 환경측정기기를 제어하고 측정값을 출력할 수 있게 하였다. 어플리케이션은 교사 및 학생이 환경 측정기기를 직접 조작하기 쉽게 UI를 구성하여 개발하였으며, 목적에 따라 측정 값 확인하고 기록하여 필요한 자료를 전상하는 조작이 가능하도록 구성되었다.



Fig. 1. 스마트 환경 측정 시스템.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서 개발된 환경 측정 시스템은 기존의 교육용 환경 측정기기 보다 저렴하며, 스마트폰 어플리케이션을 사용하여 보다 용이하게 조작하고 기록할 수 있는 등의 기존의 환경측정기기의 문제점을 해결할 수 있었다. 본 연구에서 개발된 환경 교육 시스템을 통해 환경 정보를 활용하여 환경 문제 해결 능력 등 필수 환경 역량을 위한 교육에 도움이 될 것으로 기대하고 있다.

감사의 글

이 연구는 2020년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 중견연구자 지원사업임(2019R1A2C1090478).