

마이크로프로세서 수업에서 교차 등교 수업에 따른 회복탄력성 분석

김세민¹ · 홍기천¹ · 유강수² · 애런 스노우버거³ · 이충호^{3,*}

¹전주교육대학교 · ²전주대학교 · ³한밭대학교

Analysis of Resilience according to Crossing School Classes in Microprocessor Learning

Semin Kim¹ · Ki-Cheon Hong¹ · Kangsoo You² · Aaron Snowberger³ · Choong Ho Lee^{3,*}

¹Jeonju National University of Education · ²Jeonju University · ³Hanbat National University

E-mail : imsil303@hotmail.co.kr / kchong@jnu.ac.kr / gsyoun@jj.ac.kr / aaron.jju@gmail.com /

chlee@hanbat.ac.kr

요 약

본 연구에서는 COVID-19에 의하여 일시적으로 온라인 수업이 실시되어 교차 등교를 하게 된 집단이 마이크로프로세서 수업을 한 결과를 토대로 회복탄력성 차이를 분석하였다. 연구의 결과로는 온라인 수업에서는 회복탄력성 150미만이 12명, 150이상 180미만이 33명, 180이상이 10명으로 나타났다. 반면에 등교 수업에서는 회복탄력성 150미만이 8명, 150이상 180미만이 30명 180이상이 17명으로 나타났다. 따라서, 마이크로프로세서 수업과 같이 하드웨어와 소프트웨어를 동시에 수업하는 과목에서는 되도록 실험실습 환경을 구축할 수 있는 등교 수업으로 진행하여야 하며, COVID-19으로 인하여 부득이하게 온라인 수업으로 진행할 시에는 다른 이론 과목과 동일하게 이론 내용을 중점적으로 진행하여야 한다.

ABSTRACT

In this study, the difference in resilience was analyzed based on the results of the microprocessor class for the group who temporarily conducted online learning due to COVID-19 and made a cross-school course. As a result of the study, the resilience value in online learning was found to be less than 150 in 12, 150 to less than 180 in 33, and 180 or more in 10. On the other hand, the resilience value in offline learning was found to be less than 150, 8 people, 150 or more, 180, 30, 180 or more, 17. Therefore, in subjects that teach hardware and software at the same time, such as a microprocessor, it is necessary to proceed with offline learning that can establish a laboratory learning environment, and when proceeding with online learning unavoidably due to COVID-19, the theory is the same as other theoretical subjects. Content should be focused on.

키워드

마이크로프로세서, 온라인 수업, COVID-19, 프로그래밍 학습

1. 서 론

COVID-19으로 인하여 대한민국에서는 2020년에 등교 수업이 미뤄진 후 결국 1/2이나 1/3로 학생들

을 나누어 온라인-오프라인 병행수업을 하기 시작하였으며, 2021년이 밝은 현재도 그렇게 진행되고 있다. 특히 특성화고등학교나 마이스터고등학교에서는 실험실습 과목은 오프라인 수업을 하고, 이론 과목은 온라인 수업을 하게 하여 1/2이나 1/3로 교차등교를 시키는 방식으로 대부분 학사 일정을 진

* corresponding author

행하고 있다. 그렇게 진행하는 이유는 실험실습 과목에서는 장소의 특성, 기자재 준비, 재료 수급 상황 등의 문제로 인하여 온라인 수업에서는 어려움이 많이 따르기 때문이다[1].

특히 마이크로프로세서 과목은 프로그래밍 학습이 이루어지는 경우가 많기 때문에 학습을 전개하는 과정에서 여러 가지 실패를 겪는 경우가 많다. 따라서 최근 COVID-19으로 인하여 실험실습 과목에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 이에 본 연구에서는 마이크로프로세서 과목에서 교차 등교 수업에 따른 회복 탄력성을 분석하였다[2].

본 연구의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어 2장에서는 회복탄력성과 교차 등교 수업에 대하여 탐구하고, 3장에서는 연구 절차와 연구 결과를 기술하였다. 마지막으로 4장에서는 결론 및 제언으로 맺는다.

II. 관련 연구

2.1 회복탄력성

교육에 관련된 연구에서 회복탄력성(Resilience)은 학습에서의 무기력을 해결하기 위하여 활용되는 경우가 많다. 회복탄력성은 통제성, 사회성, 긍정성의 하위요소가 있다. 마이크로프로세서 과목에서는 다른 프로그래밍 과목과는 다르게 하드웨어적인 어려움과 소프트웨어적인 어려움이 있다. 이러한 학습에서의 어려움으로 인하여 발생한 무기력을 극복하여, 하드웨어적인 어려움과 소프트웨어적인 어려움을 해결하여 마이크로프로세서 과목에 더욱 흥미를 갖고 학습 무기력을 해결하도록 하여야 한다[3].

2.2 교차 등교 수업

COVID-19으로 인하여 온라인 수업이 진행되는 경우가 많으나, 초등학교나 중학교 또는 일반계 고등학교에 비하여 특성화 고등학교나 마이스터 고등학교 등에서는 무조건 온라인 수업으로만 진행하기에 무리가 따른다. 따라서 정부의 방역지침에 의하여 1/2이나 1/3의 인원만 등교하게 하여 교차 등교 수업을 진행하는 경우가 많다. 그러나 해당 학교에 COVID-19 확진자가 발생하는 경우에는 반드시 온라인 수업으로 전환하여 학사를 운영하게 되어있다. 특히 마이크로프로세서 수업은 프로그래밍 수업에 비하여 하드웨어 설계에 따른 오류와 어려움이 따르므로 다양한 대책이 요구된다[4, 5].

III. 연구 절차 및 연구 결과

3.1 연구 절차

본 연구는 교차 등교 수업에 따른 학사일정에 기초하여 실기 수업은 무조건 등교 수업에 의하여 시작하였다. 따라서 학기 초에 연구대상에 회복탄

력성 검사를 실시하였다. 그러나 연구 대상의 학교에 COVID-19 확진자가 발생하여 임시로 온라인 수업이 진행되었고, 일부 학습 담당 교사도 밀접접촉자가 되어 자가격리를 실시하였다. 연구 대상은 남학생 51명과 여학생 4명이며, 온라인 수업 및 자가격리 기간인 2주를 마친 후에 회복 탄력성 검사를 다시 실시하였고, 다시 등교 수업이 이뤄진 이후 2주 후에 다시 회복 탄력성 검사를 실시하였다.

3.2 연구 결과

마이크로프로세서 과목의 회복탄력성 평균을 구한 결과 그림 1과 같이 온라인 수업에서는 회복탄력성 150미만이 12명, 150이상 180미만이 33명, 180이상이 10명으로 나타났다. 반면에 등교 수업에서는 회복탄력성 150미만이 8명, 150이상 180미만이 30명 180이상이 17명으로 나타났다. 이러한 이유로는 마이크로프로세서 과목의 특성상 하드웨어에서의 오류와 소프트웨어에서의 오류가 일어날 수 있으며, 온라인 수업에서는 교사가 즉각적으로 지도를 하기 어렵기 때문으로 추정된다. 따라서 COVID-19으로 인하여 온라인 수업을 진행한다면 온라인 수업 콘텐츠는 되도록 이론에 충실하여야 하고, 등교 수업에서 실험실습 수업이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

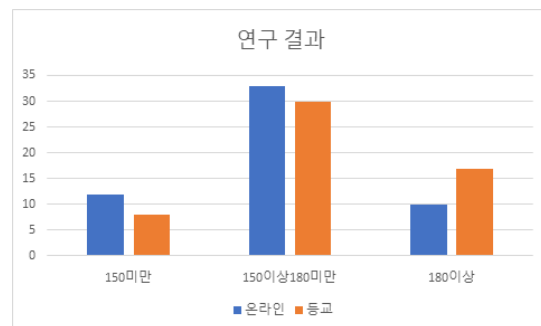


그림 1. 연구 결과

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 특성화고등학교와 마이스터고등학교 등에서 COVID-19으로 인하여 실험실습 수업마저도 온라인 수업을 진행하는 시기가 있으므로, 교차 등교 수업에 대한 데이터를 수집하여 분석하였다.

본 연구의 의의로는 마이크로프로세서 수업과 같이 하드웨어와 소프트웨어를 동시에 학습하는 수업에서는 되도록 실험실습 환경을 구축할 수 있는 등교 수업으로 진행하여야 하며, COVID-19으로 인하여 부득이하게 온라인 수업으로 진행할 시에는 다른 이론 과목과 동일하게 이론 내용을 중점적으로 진행하여야 한다.

차후 연구과제로는 교수 실재감 등의 다른 변인들을 첨가하여 연구를 진행하는 것이다.

References

- [1] P. E. Wallace & R. B. Clariana, "Achievement Predictors for a Computer-Applications Module Delivered Online," *Journal of Information Systems Education*, vol. 11 no. 1, pp. 13 - 18, 2000.
- [2] C. J. Park & J. S. Hyun, "Gender and Abstract Thinking Disposition Difference Analyses of Visual Diagram Structuring for Computational Thinking Ability," *The Journal of Korean Association of Computer Education*, vol 21, no. 3, pp. 11-20, 2018.
- [3] E. H. Jeon, "The Effects of Learner Characteristics on Collaboration Satisfaction in Collaborative learning Utilizing Social Network Sites," *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 16, no. 2, pp. 571-596, 2016.
- [4] H. Nowakowska, M. Jasinski, P. S. Debicki and J. Mizeraczyk, "Numerical analysis and optimization of power coupling efficiency in waveguide-based microwave plasma source," *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 39, no. 10, pp. 1935-1942, 2011.
- [5] Y. Z. Ben, D. K. John, and Anthony, "Tapestry: An infrastructure for fault-tolerant wide-area location and routing," *University of California, Berkeley: CA, Technical Report CSD-01-1141*, 2001.