

# 공업계 고등학교 자율주행로봇 대회 출전자의 회복탄력성 증진 방안

김세민<sup>○</sup>, 홍기천<sup>○</sup>, 에런 스노우버거<sup>\*</sup>, 유강수<sup>\*\*</sup>

<sup>○</sup>전주교육대학교 컴퓨터교육과,

<sup>\*</sup>한밭대학교 정보통신공학과,

<sup>\*\*</sup>전주대학교 수퍼스타칼리지

e-mail: imsil303@hotmail.co.kr<sup>○</sup>, kchong@jnu.ac.kr<sup>○</sup>, aaron@edu.hanbat.ac.kr<sup>\*</sup>, gsyoun@jj.ac.kr<sup>\*\*</sup>

## A plan to improve the resilience of participants in the self-driving robot competition in an industrial high school

Semin Kim<sup>○</sup>, Ki-Cheon Hong<sup>○</sup>, Aaron Snowberger<sup>\*</sup>, Kangsoo You<sup>\*\*</sup>

<sup>○</sup>Dept. of Computer Education, Jeonju National University of Education,

<sup>\*</sup>Dept. of Information and Communication Engineering, Hanbat National University,

<sup>\*\*</sup>School of Liberal Arts, Jeonju University

### ● 요약 ●

본 연구에서는 공업계 고등학교 재학생 중 자율주행로봇 대회에 출전하려는 학생들을 대상으로 삼았다. 자율주행로봇 대회를 준비할 때는 프로그래밍, 로봇제작 등을 연습한다. 학생들은 대회를 준비하면서 성과에 대한 부담을 많이 가지고 있지만, 대회를 준비하는 과정에서 본인의 의도대로 결과물이 나타나지 않았을 때, 학습된 무기력에 빠질 수 있다. 이에 본 연구에서는 자율주행로봇 대회의 출전을 준비하면서 발생할 수 있는 학습된 무기력을 극복하기 위하여 회복탄력성을 증진할 수 있는 방안을 제시하였다.

**키워드:** 공업계고등학교(industrial high school), 자율주행로봇대회(self-driving robot competition), 회복탄력성(resilience)

## I. 서론

대한민국의 공업계 고등학교는 졸업 후 우리나라 각종 산업 현장에서 근무할 수 있는 숙련된 직업인을 양성할 목적을 가지고 있다. 이에 공업계 고등학교에서는 졸업 후 취업에 대비하기 위하여, 특성화된 교육과정을 운영하고, 산학겸임교사나 현장학습 등을 통하여 산업 현장과 연계된 교육을 시도하고 있다. 또한 공업계 고등학교는 전기, 전자, 기계, 컴퓨터 관련 학과가 많으므로, 자율주행로봇 대회에 관심이 많다[1, 2, 3].

자율주행로봇 대회에 참가하는 학생들은 로봇제작과 프로그래밍을 병행하여 학습하고 있다. 학생들은 대회를 준비하는 과정에서 학습이 뜻대로 되지 않을 때, 많은 스트레스와 학습된 무기력에 빠질 수 있다.

이에 본 연구에서는 자율주행로봇 대회를 위한 회복탄력성을 증진 방안을 제안하도록 한다.

## II. 관련 연구

### 1. 공업계 고등학교에서의 대회 출전

공업계 고등학교 학생들이 출전할 수 있는 대회는 범위와 규모에 따라 작종별 대회, 지방기능경기대회, 전국기능경기대회, 국제기능올림픽 등이 있다.

지방경기기능경기대회, 전국기능경기대회, 국제기능올림픽 등은 대체적으로 기능인의 사기 진작과 우대 풍토, 회원국 간 선진 문화와 기술을 교류할 목적으로 개최한다. 그 외에 기능경기대회 및 기능올림픽에 없는 새로운 분야를 위하여 작종별로 대회를 개최하고 있다[3].

### 2. 회복탄력성

교육 현장에서는 회복탄력성(Resilience)을 학습탄력성은 통제성, 사회성, 긍정성으로 구성된 하위 요소를 가지고 있다. 본 연구에서는 자율주행로봇 대회를 출전하려는 학생들을 대상으로 연구를 진행하고 있다. 자율주행로봇 대회는 하드웨어적인 어려움과 소프트웨어적인 어려움이 동시에 발생할 수 있다. 따라서 학생들이 대회를 준비하는 과정에서 지속되는 실패에 학습된 무기력을 겪을 수 있다. 이에 자율주

행로봇 대회를 준비하는 과정은 회복탄력성을 신경써야 한다[4].

### III. 연구절차 및 연구결과

#### 1. 연구절차

본 연구의 대상은 A 공업계 고등학교에서 자율주행로봇 대회에 출전하는 1,2,3학년 14명을 대상으로 하였다. 검사도구는 K-53 회복탄력성 검사지를 활용하였고[4], 자율주행로봇 대회를 준비하기 시작한 날과 대회를 출전하는 날에 회복탄력성 검사를 실시하였다. 또한 학습자에게 별도로 주관식 문답을 받았으며, 아울러 담당 교사도 관찰 일지를 통하여 연구에 기여를 하였다.

#### 2. 연구결과

회복탄력성 검사 결과는 그림 1과 같고, 대회준비과정에서는 대회를 출전한다는 포부와 아직은 쉬운 기초 내용에 의하여 학습된 무기력이 발생하지 않아서 회복탄력성 수치가 높은 편이었으나, 대회출전전날에는 대회에 대한 부담과 다소 어려운 내용을 훈련한 것에 따라 학습 부담이 가중되어 학습된 무기력이 나타나서 회복탄력성 수치가 낮아졌다.

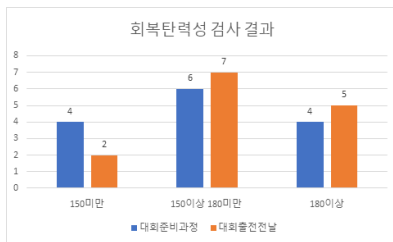


Fig. 1. 회복탄력성 검사 결과

#### 3. 회복탄력성 증진 방안

담당 교사의 관찰 일지와 학생들의 주관식 답변을 통하여 아래와 같이 회복탄력성 증진 방안을 제시할 수 있었다.

첫째, 대회 준비를 1년 단기 계획으로 진행하지 말고, 1학년 때는 대회 참관 및 기초 연습을 하고 2,3년때 출전할 수 있게하여, 기초를 다질 수 있게 하지는 의견이 많았다.

둘째, 담당 교사를 한 명을 두는 것보다는, 두 명 이상이 지도하게 하여, 하드웨어와 소프트웨어에 강점을 가지신 분을 각각 초빙해야 한다는 의견이 많았다.

셋째, 학교 측에서도 학생들에게 입상에 대한 부담을 주지 않았으면 좋겠다는 의견도 많았다.

따라서 대회 출전을 위해서는 기초를 탄탄히 다지고, 각 분야에 강점을 가진 선생님들을 각각 초빙하고, 입상 부담을 줄여서 회복탄력성을 높이는데 기여할 수 있는 방안을 제시할 수 있었다.

### IV. 결론

본 연구는 공업계 고등학교에서 자율주행로봇 대회에 출전하는 학생들을 대상으로 진행하였다. 학생들은 자율주행로봇 대회를 출전하는데, 다양한 분야를 학습하고 있다. 이에 발생할 수 있는 학습된 무기력을 해결하기 위하여 회복탄력성을 높이는 방안을 1차적으로 제시하였다.

연구의 한계점으로는 통계에 의한 연구 결과를 더욱 세부적으로는 하지 못했다는 점이다. 향후 연구과제로는 학습자에 대하여 3년 동안의 추적연구를 통하여 회복탄력성 증진방안을 더욱 정밀히 분석하는 것이다.

### REFERENCES

- [1] S. M. Shin, Analysis of Effects of Motion Control Programming Education Using Humanoid Robot Forms on the Improvement of Creative Problem Solving Ability of Specialized High School Students, Master's Thesis, The Graduate School of Korea National University of Education, 2021.
- [2] Y. K. Choi, Research on cognition of practical teachers in technical high school for skills competition, Master's Thesis, The Graduate School of Korea National University of Education, 2002.
- [3] K. N Lee, K. B. Yi, S. Y Kim, S. K Han & Y. W Rhee, "Analysis on the Curriculum of Chemical Engineering Field in Specialized Vocational High School," Journal of Korean Institute of Industrial Educators, vol. 40 no. 2, pp. 72-91, 2015.
- [4] 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.