

# WeDo 2.0을 활용한 로봇 프로그래밍 교육이 학습자의 로봇에 대한 흥미에 미치는 영향

박혜란† · 김성원† · 이영준†

† 한국교원대학교 컴퓨터교육과

## Effect of Robot Programming Education using WeDo 2.0 on Learner's Interest in Robots

Hyeran Park† · Seong-won Kim† · Youngjun Lee†

† Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

### 요 약

학업성취도를 결정짓는 중요한 변인 중 한 가지는 학습에 대해 학습자가 가지는 흥미이다. 따라서 보다 효과적인 로봇 프로그래밍 교육을 위해서는 학생이 로봇에 대해 가지는 흥미를 높여주는 것이 필요하다. 본 연구에서는 초등학생이 로봇에 대해 가지는 흥미를 향상시키기 위해 WeDo 2.0을 활용한 로봇 프로그래밍 교육을 실시한 후 효과를 검증하였다. 그 결과, WeDo 2.0을 활용한 로봇 프로그래밍 교육이 로봇 학습에 대한 흥미와 로봇 학습에 대한 자신감 향상에 효과가 있음을 알 수 있었다. 그러나 본 연구는 WeDo 2.0 활용 로봇 프로그래밍 교육을 실시한 집단만을 대상으로 하여 진행되었으므로 통제집단과의 비교를 통해 보다 정확한 변인을 조사하는 후속 연구가 진행될 필요가 있다.

## 1. 서 론

학습자가 특정 학습활동에 계속 관여할 것인가 혹은 그만둘 것인가를 결정하는 데는 특정 교과 혹은 학습 대상에 대한 흥미 수준이 크게 작용하며, 이러한 학업 관여도는 학업성취에 그대로 반영된다[1]. 학습에 대한 흥미는 학습의 중요한 목적인 동시에 학습의 효과를 결정짓는 중요한 변인이다. 따라서 학습의 효과를 제대로 끌어내기 위해서는, 교육 프로그램 자체나 학습의 외적 요인에 앞서 학습자가 학습에 대해 갖는 흥미를 먼저 들여다 볼 필요가 있다.

김성일 외(2008)는 국제비교에서 우리나라 학생들의 학업흥미가 상대적으로 낮은 이유로 통제적인 학습환경, 경쟁으로 인한 불안과 스트레스, 빈번한 상대평가에서 오는 유능감의 박탈 등을 제시하였다[2]. 현재 초등학생 대상으로 진행되는 학교 안팎의 로봇 프로그래밍 교육은 교사의 시범 실습 후 학생의 따라하기 식 코딩이 대부분이며 이러한 학습환경은 초등학생들의 로봇에 대한 흥미를 높일 수 없다.

본 연구에서는 초등학생의 흥미를 이끌어내는 데 최적화된 교육용 로봇으로 WeDo 2.0을 선정하고, 이를 활용한 로봇 프로그래밍 교육이 학생들의 로봇에 대한 흥미 향상에 효과가 있는지를 알아보고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 WeDo 2.0

WeDo 2.0은 직관적이고 쉽게 구성되어 있으며, 로봇 제작과 프로그래밍 활동을 통해 흥미를 유발시킬 수 있어, 초등학생에게 매우 효과적인 도구이다. 이기쁨과 분석제(2016)는 WeDo 2.0과 스크래치를 연동하여 구성주의 기반의 프로그래밍 기초 학습법을 제시하였고, 이소율과 이영준(2017)은 WeDo 2.0이 학생의 흥미를 유발한다는 점을 이용해 초등학교 학습부진아를 위한 WeDo 2.0 기반 SW 교육과정을 제시하였다[3].

### 2.2 로봇에 대한 흥미

흥미란 인지적 속성과 정서적 속성 및 동기적 속성이 모두 포함되어 있어 현실적으로 매우 유용하고 중요한 구인으로, 학습환경이 학습자의 흥미를 유발할 수 있다면 최적의 학습효과를 거둘 수 있다. 본 연구에서는 로봇에 대한 흥미를 로봇 자체에 대한 흥미와 로봇 학습, 로봇 관련 활동, 로봇 관련 직업, 로봇 학습에 대한 자신감 등을 포함하는 포괄적인 개념으로 보는데, 이는 학습자의 지속적인 로봇 프로그래밍 교육을 위해 필수적인 변인이라 할 수 있다.

### 3. 연구 방법

#### 3.1 연구 대상

본 연구는 충청북도 진천군에 소재한 A초등학교 4학년 학생 88명을 대상으로 하였다.

#### 3.2 실험 설계

본 연구는 WeDo 2.0을 활용한 로봇 프로그래밍 교육을 정규 교육과정 내 창의적 체험활동 시간을 활용하여 총 16차시 실시하였으며 매주 2시간씩 8주 동안 진행하였다. 구체적인 실험 설계는 다음과 같다.

Table 1. 실험 설계

실험집단	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>1</sub> : 사전 검사 (로봇에 대한 흥미 검사)			
O <sub>2</sub> : 사후 검사 (로봇에 대한 흥미 검사)			
X : WeDo 2.0 활용 로봇 프로그래밍 수업			

#### 3.3 검사 도구

본 연구에서는 학습자가 로봇에 대해 얼마나 흥미를 갖고 있는지를 알아보기 위한 검사 도구로 문경환 (2015)이 개발한 ‘로봇에 대한 흥미도 검사’를 사용하였다. 검사는 로봇에 대한 흥미, 로봇 학습에 대한 흥미, 로봇 프로그램과 관련된 활동에 대한 흥미, 로봇과 관련된 직업에 대한 흥미, 로봇 학습에 대한 자신감의 5개 하위 요소로 세분화되어 있으며, 각 문항은 5단계 리커트 척도로 구성된다.

Table 2. 로봇에 대한 흥미도 검사지 문항 구성

하위 영역	문항 개수
로봇 자체에 대한 흥미	2
로봇 학습에 대한 흥미	2
로봇과 관련된 활동에 대한 흥미	2
로봇과 관련된 직업에 대한 흥미	2
로봇 학습에 대한 자신감	2
합계	10

### 4. 연구 결과

WeDo 2.0 활용 로봇 프로그래밍 수업 전과 후에 학습자의 로봇에 대한 흥미도에 변화가 있는지 관찰하기 위해 사전과 사후 검사 결과를 비교한 결과는 다음과 같다.

Table 2. 로봇에 대한 흥미도 사전-사후 검사 결과

영역	검사	N	M	SD	t	p
로봇 자체에 대한 흥미	사전	88	7.14	2.156	-0.638	.525
	사후	88	7.35	2.234		
로봇 학습에 대한 흥미	사전	88	6.92	2.345	-2.266	.026*
	사후	88	7.63	2.245		
로봇 관련 활동에 대한 흥미	사전	88	6.72	2.228	-0.400	.690
	사후	88	6.85	2.352		
로봇 관련 직업에 대한 흥미	사전	88	5.91	2.267	-0.774	.441
	사후	88	6.18	2.428		
로봇 교육에 대한 자신감	사전	88	6.11	2.461	-2.311	.023*
	사후	88	6.95	2.294		

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

로봇 학습에 대한 흥미와 로봇 학습에 대한 자신감 영역에서 학생들은 유의한 차이를 보인 반면, 로봇 자체에 대한 흥미와 로봇 관련 활동에 대한 흥미, 로봇 관련 직업에 대한 흥미는 사전보다 사후가 더 높아졌으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

### 5. 결론 및 논의

본 연구를 통해 WeDo 2.0을 활용한 로봇 프로그래밍 교육은 학생들의 로봇 학습에 대한 흥미와 로봇 학습에 대한 자신감을 향상 시키는 데 도움이 될 수 있음을 알 수 있었다. 다만, 후속 연구를 통해 실험집단과 통제집단을 설정하여 학생들이 로봇에 대해 가지는 흥미를 높이는 데 영향을 주는 요인을 정확하게 파악함과 더불어 그 과정을 좀 더 구체적이고 자세하게 알 수 있는 질적 연구를 진행할 필요가 있다.

### 참고 문헌

- [1] Hidi, S., Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21<sup>st</sup> century. *Review of Educational Research*, 70, 151-179.
- [2] 김성일 외 (2008). 한국 학생의 학업에 대한 흥미: 실태, 진단 및 처방, *한국심리학회지:사회문제*, 14(1), 187-221.
- [3] 이기쁨, 문석재 (2016). WeDo+스크래치 기반의 비전공자를 위한 프로그래밍의 기초 학습에 관한 연구. *융복합지식학회논문지*, 4(2), 9-15.
- [4] 문경환 (2015). 스토리텔링을 적용한 로봇교육프로그램이 초등학교의 창의성과 로봇에 대한 흥미도에 미치는 효과. 석사학위 논문, 제주대학교.