

22-1 capstone

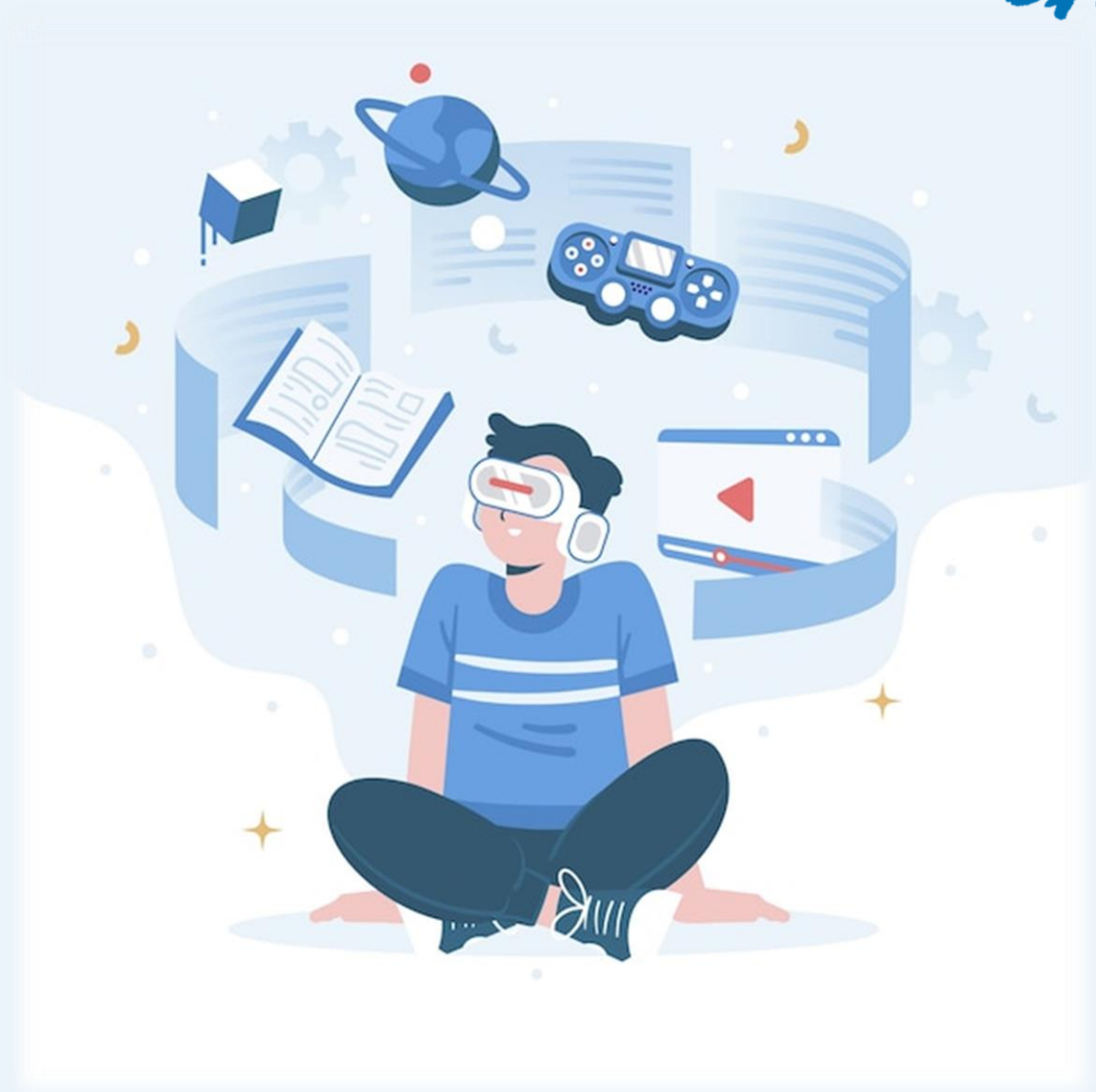
# VRgorithm

VR 기기를 활용한 코딩 교육 플랫폼

구태성

김성연

한경빈



# { 목차 }

1. 코딩 교육 시장 & 기존 플랫폼 현황
2. 프로젝트 설계 구조
3. 주사용층 데모 수행 & 설문 결과
4. 실제 데모 영상
5. 결론 & 기대효과

# { 증가하고 있는 코딩 교육 규모 }

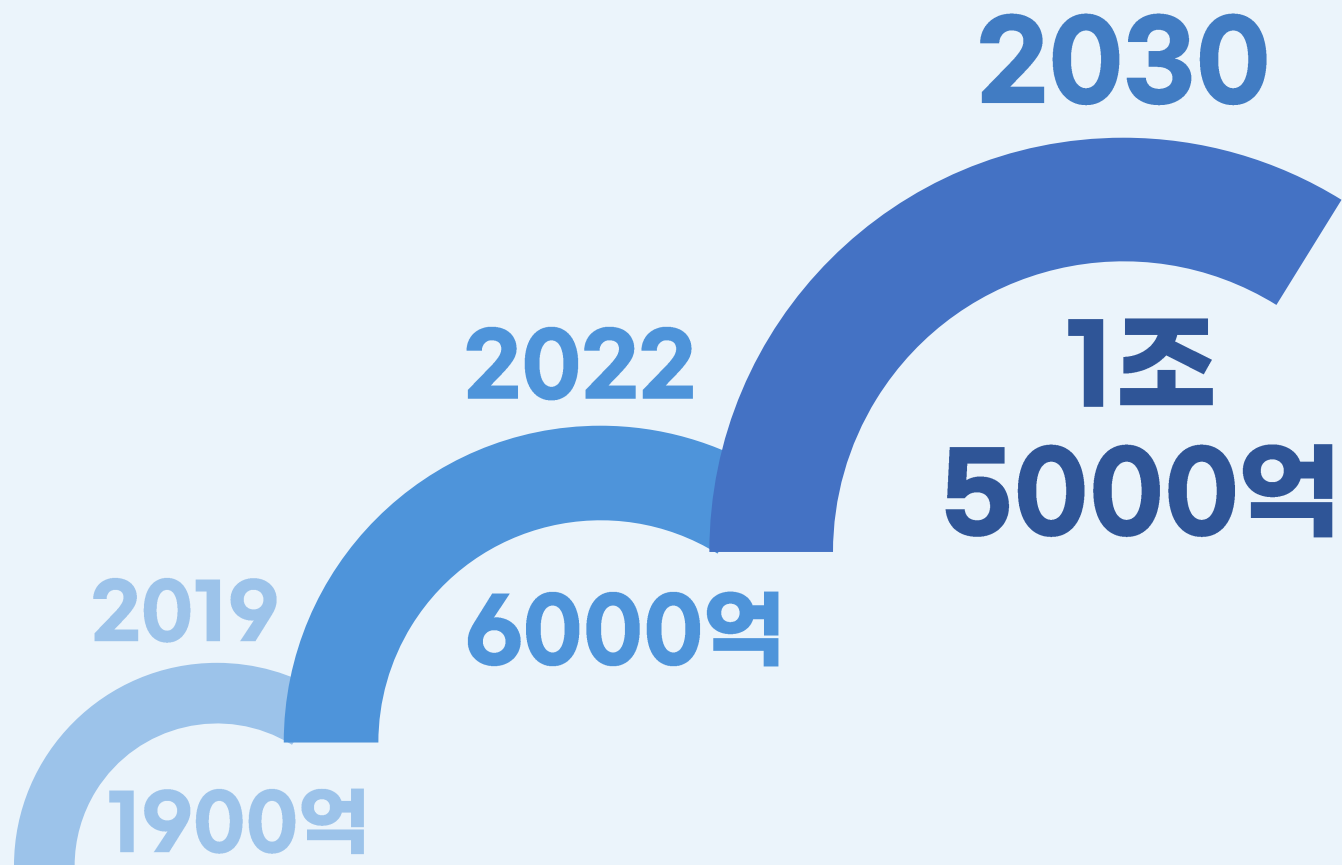
CAU



고등학교  
“정보” 과목  
일반선택  
2018년~

초등학교  
17시간 이상  
2019년~

중학교  
34시간 이상  
2018년~



코딩 교육 시장 규모 전망 (단위: 원)

출처: 디랩

## 공교육 현장의 코딩 교육 현황, 어떤 문제 있나?

손서정 | 입력 2021.08.04 15:23 | 댓글 0

초등학생은 주로 블록형 언어를 활용해, 특정한 행동이 반복되는 알고리즘을 설계합니다. 특정한 블록을 입력하여 문제를 해결하고 블록을 연결합니다. 또, 정보 윤리를 지키면서 여러 정보를 제공합니다. 코딩에 쉽게 접근하도록 유도합니다.

중학생이 되면, 초등학교보다 심화된 내용을 학습합니다. 이때는 알고리즘의 개념과 제작 방법을 중점적으로 학습합니다. 블록을 연결하면 어떤 결과가 나오는지 그 원리와 흐름을 파악합니다. 그러나 게임 형식과 달리 이론 수업 위주로 진행하다보니 자칫하면 많은 학생은 지루한 수업 때문에 중학생이 되어 코딩을 포기하는 학생이 증가하는 것을 관측되었습니다.

그와 동시에 많은 전문가는 교육 난이도 조절을 언급합니다. 이는 게임과 함께 흥미유도 위주로 진행하던 초등학교 현장의 수업이 중학교에서 갑자기 이론 위주로 바뀌고 동시에 난이도가 높아진다는 문제를 해결하기 위한 방안입니다.

**코딩 교육의 중요성**에 비해  
제대로 이뤄지지 않고 있는 현황

초등학생 = 흥미 위주

중학생 = 심화 내용

**간극**으로  
인해 흥미 감소,  
포기 등의 문제

**흥미롭고 지속가능한  
코딩 교육의 필요성**

# { VR 기기 활용 교육의 효과 }

“VR기기가 기억·교육 효과 높다”...어느 정도길래?

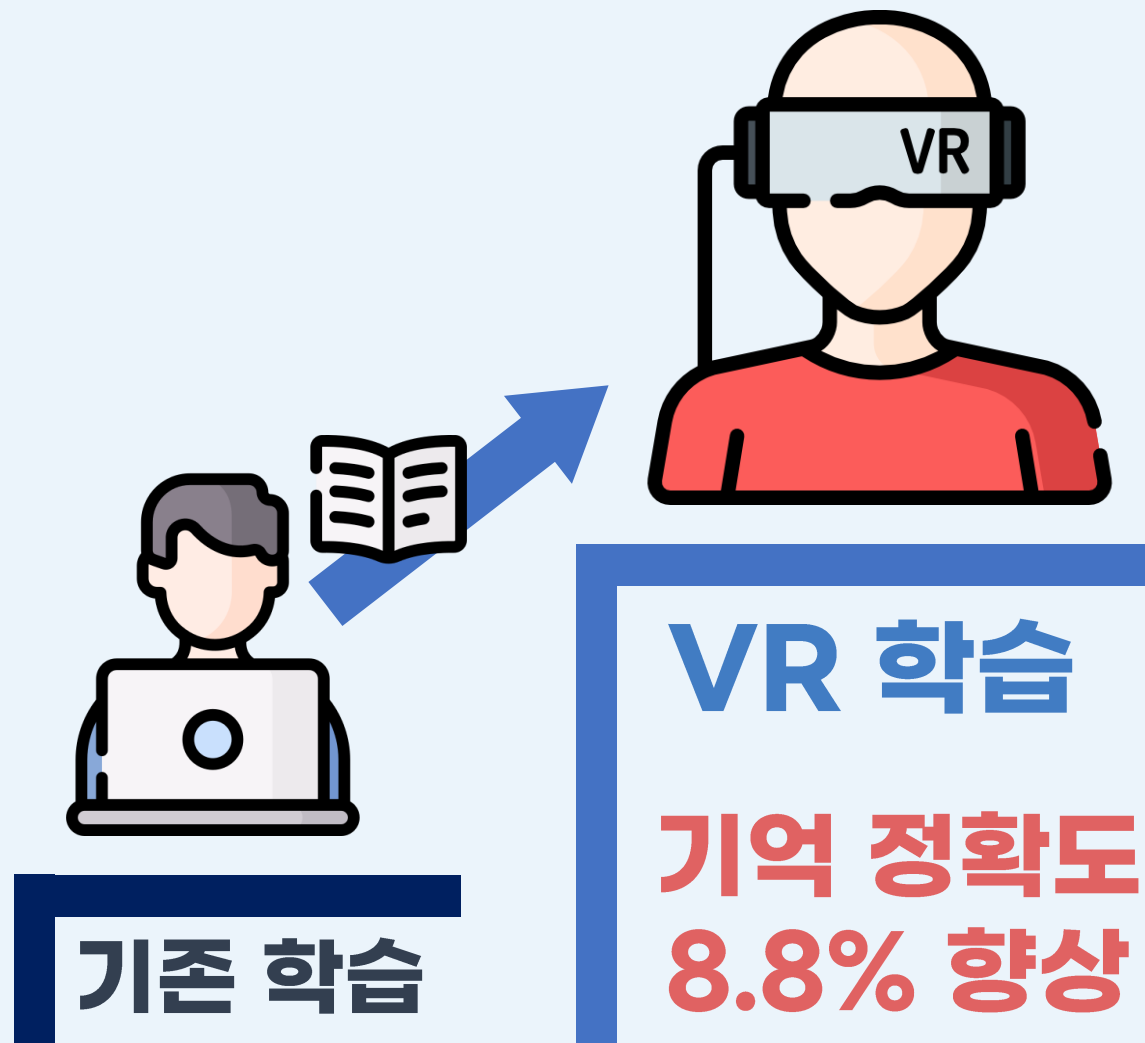
| 美메릴랜드대 "데스크톱 사용자보다 기억정확도 8.8% 향상"

[디지털투데이 이재구 기자] 가상현실(VR)기기를 사용하니 기존 데스크톱 같은 기기를 사용할 때보다 본 내용을 훨씬더 잘 기억했다. 실험결과 약 8.8%정도 기억정확도가 더 높은 것으로 나타났다.

미국메릴랜드대 연구원들은 13일(현지시각) 사람들이 VR헤드셋으로 정보를 제공받을 때 2차원 PC에서 볼 때보다 훨씬더 잘 기억한다는 것을 발견했다고 발표했다. 연구진은 이 실험이 VR기기가 데스크톱보다 정보를 더 잘 기억하게 해주는지에 대한 최초의 심층 분석 실험이라고 밝혔다.

실험결과는 VR 교육이 태블릿 또는 단말기 기반을 통해 이뤄지는 교육을 개선할 수 있다는 것을 의미한다.

연구진은 이 결과가 지금껏 게임이나 엔터테인먼트에서만 성장세를 보이던 VR기술이 의학,교육,직업훈련같은 산업의 지형을 변화시킬 가능성을 보여준다고 분석전망했다.



# { 중학생 대상 사전 조사 결과 }

중학교 1~3학년 10명을  
대상으로 관련 설문조사



**코딩 공부를 해봤다.**

방과후수업, 엔트리,  
스크래치 등

70%

**VR기기를 사용해  
코딩 공부를 할 의향이 있다.**

재미있을 것 같다.

VR기기에 대해 더 알고 싶다.

어려울 것 같다.

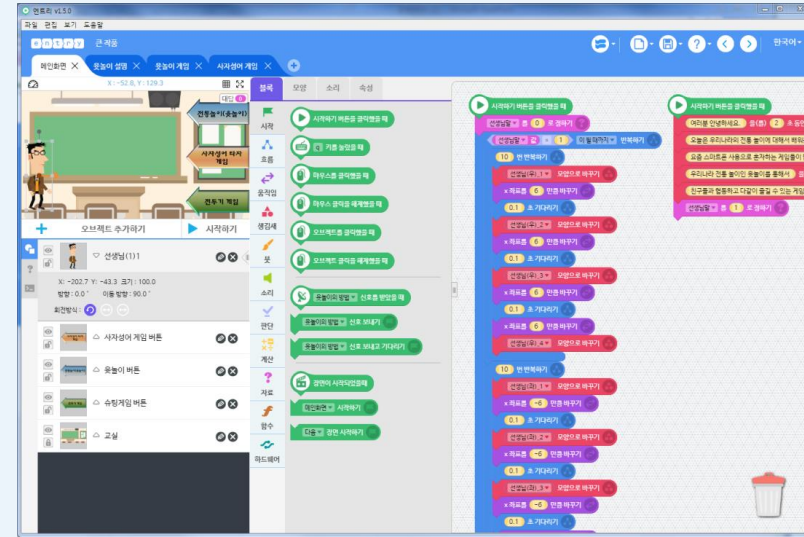
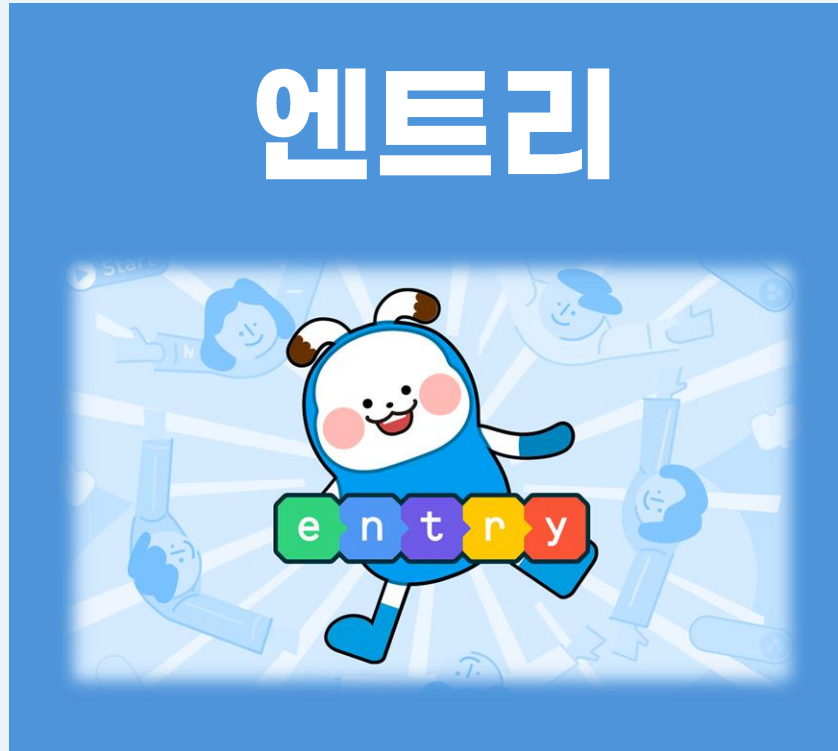
50%

80%

**VR기기를 사용해봤다.**

봉사활동, 게임 등

# { 기존 코딩 교육 플랫폼 현황 }



스크래치와 같이 PC 환경에서  
자연어로 된 2D 블록으로 코딩

-> 실제 코딩과는 거리가 있는 **저학년 대상 플랫폼**  
코드 실행 중간 과정 확인 불가능



# { 기존 코딩 교육 플랫폼 현황 }

## DEBUGGER



2D 플랫폼머 코딩 게임

## VR-OCKS



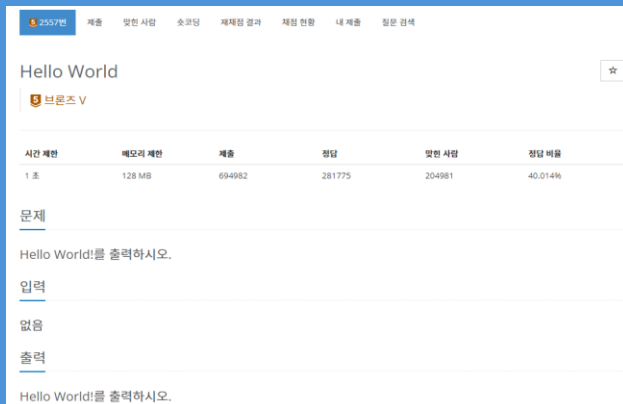
VR 3D 캐릭터 명령 게임

-> 정해진 답이 있는 퍼즐 게임 형식으로 수행  
프로그래밍 학습과는 매우 상이



# { 기존 코딩 교육 플랫폼 현황 }

## BaekJoon



알고리즘 풀이, 코딩 대회

## 프로그래머스



알고리즘 풀이 및 취업 등

-> 실제 프로그래밍 언어를 활용한 문제 풀이  
초중학생이 사용하기엔 많은 기반 지식 필요

# { VRgorithm 코딩 교육 플랫폼 }

## 1. 문제 제작

선생님이  
웹 서버에서  
알고리즘 문제 제작



## 2. 문제 선택

학생은  
서버에 접속해  
문제 선택



## 3. VR로 풀이

VR 기기를  
사용하여  
주어진 문제 풀이

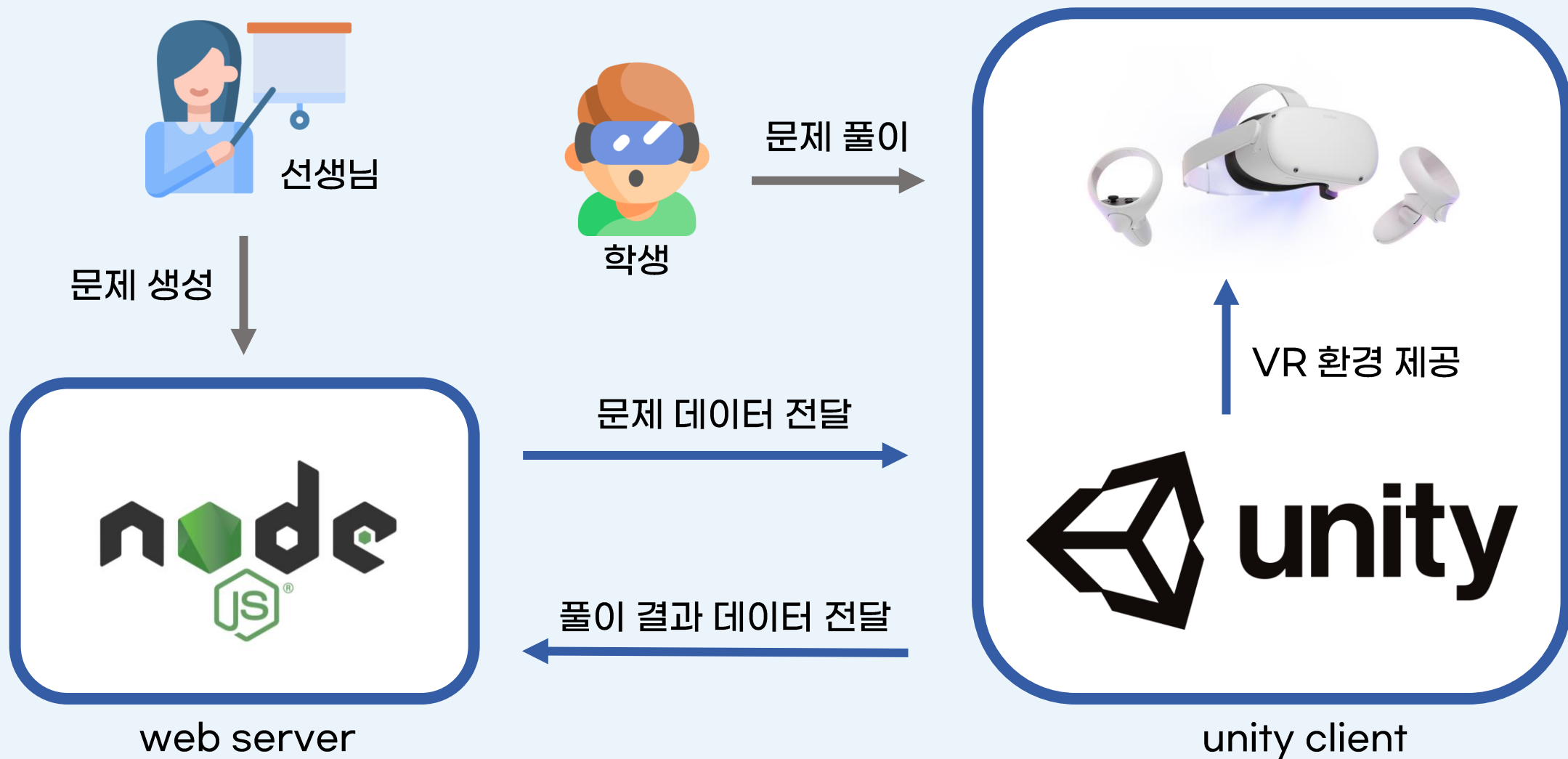


## 4. 제출&확인

풀이 결과를  
서버에 업로드하여  
공유



# { 전체 설계 구조 }



# { Web Platform 설계 구조 }

교육자



접속  
→

## 1. 로그인

- 교육자는 브라우저를 통해 플랫폼에 접속, 로그인한다.

## 2. 문제 생성

- 학생들이 풀 문제를 생성할 수 있다.

## 3. 문제 조회

- 생성한 문제들을 조회할 수 있다.

## 4. 결과 조회

- 학생들이 문제를 푼 결과를 확인할 수 있다.

Web Platform

문제 전달  
→

←  
결과 전달

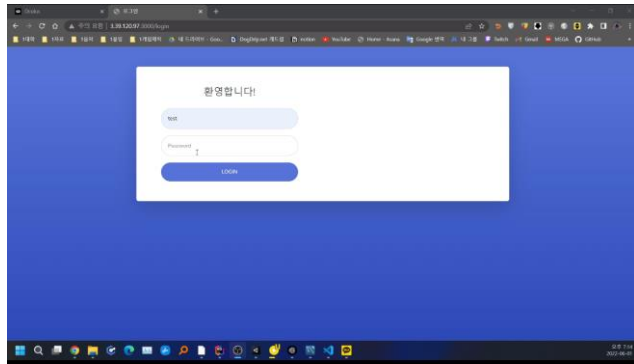


VR Client

# { Web Platform 내부 구조 }

## Web Platform

### FrontEnd



### BackEnd

#### WAS



#### DataBase



# { 클라이언트 패널 구조 }



조작

변수 생성

연산 블록  
( $A + 3 \Rightarrow B$ )

If 블록  
( $A < B ?$ )

While 블록  
( $A < B ? \rightarrow \text{Loop}$ )

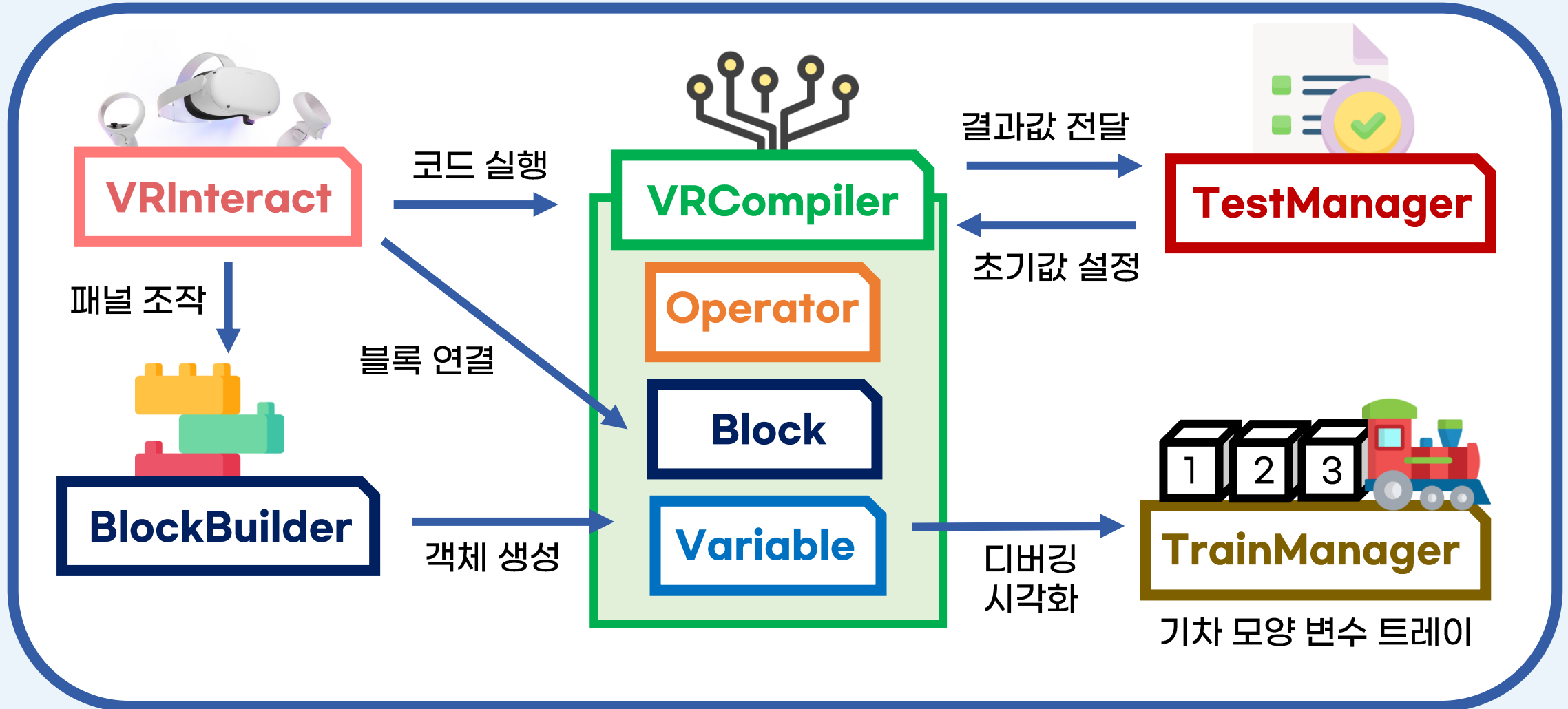
변수 삭제

끝까지 실행

한 칸씩 실행

실행 초기화

# { 클라이언트 내부 구조 }





# { 중학생 대상 데모 수행 }

중학교 1~3학년 학생 10명이  
직접 VR 기기로 알고리즘  
문제를 풀어보고 설문&피드백



# { 사후 설문 결과 }

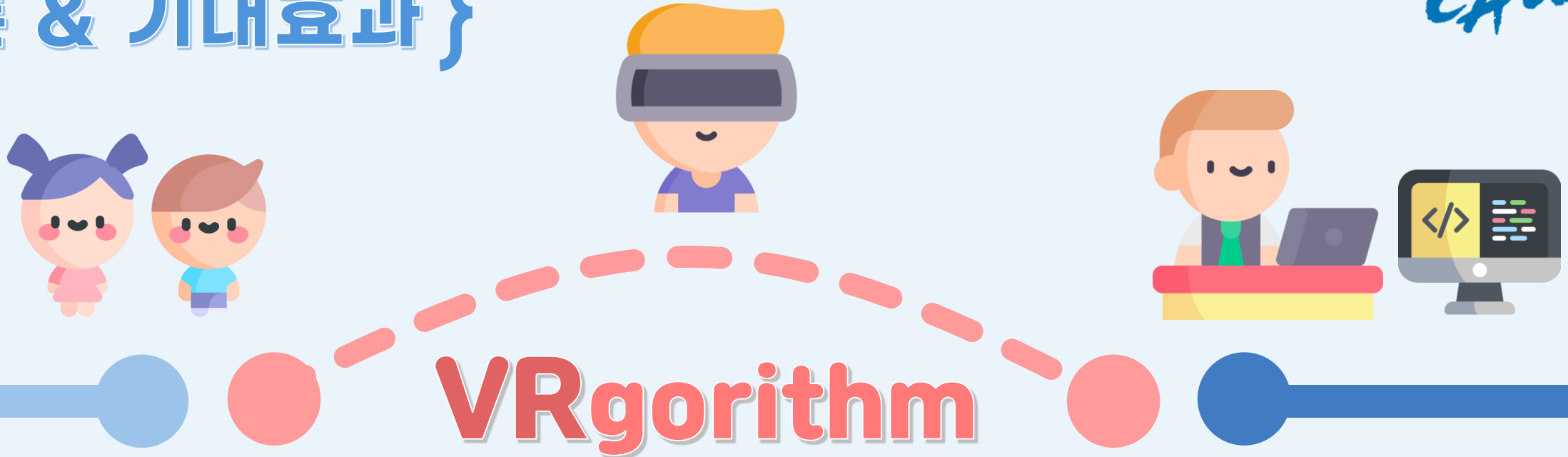
Q) 본 프로그램을 활용하여 코딩을 학습한다면  
도움이 될 것 같습니까?



- 이해가 빠르게 될 것 같다.
- 수학도 같이 알게 되어 도움이 된다.
- 생각을 많이 하게 되었다.
- 몰입이 잘 되어서 코딩 학습에 도움이 될 거 같다.
- 재미있어서 많이 할 것이다.
- 코딩을 색다르게 하니까 재밌었고 이해도 빨랐다.

{ DEMO }

# { 결론 & 기대효과 }



- ✓ VR 기기를 활용해 흥미롭게 공부
- ✓ 알고리즘 문제 풀이 과정과 흡사한 경험 제공
- ✓ 창의적 SW 인재 양성에 기여

➤ Multi verse 시대의 코딩 교육 플랫폼으로 정착을 기대함