

## 달에 토끼가 없는 이유

이 자료는 수업하실 때 도움이 될 수 있는 자료입니다. 수업 준비, 도입부, 만들기 상세 도움말, 마무리 등으로 구성되어 있으며, 내용마다 수업에 필요한 질문들과 도움이 될만한 내용이 담겨있습니다.

### 요약

엔트리를 활용해 중력으로 인한 지구와 달의 차이점을 확인해보는 작품입니다. 변수를 활용합니다. 연구원이 컴퓨터로 실험을 하는 것처럼 수식과 코드를 이용해 과학 현상을 구현하며 우주와 과학에 대한 흥미를 키울 수 있습니다.

### 난이도 / 소요 시간

중 / 45분 수업 구성과 학생들의 수준에 따라 소요 시간은 달라질 수 있습니다.

### 목표

지구와 달의 환경을 구현하고 둘의 차이점을 알아보는 실험 프로그램을 만들어 봅시다.

1. 엔트리로 실험 시뮬레이션을 체험합니다.
2. 변수를 활용해 달과 지구의 중력을 표현합니다.

### 프로그래밍 요소

변수, 조건반복

### 목차

1. 인트로
2. 완성작 미리 보기
3. 어떻게 만들까?
4. 지구의 중력
5. 달의 중력
6. 이것만은 기억해줘
7. 레벨업
8. '달에 토끼가 없는 이유' 완성!

### 준비물

인터넷 접속이 가능한 PC

## 도입부

### 1. 인트로 '확장하기' 활동지와 함께 수업을 진행하며 더욱 좋습니다.

"우주와 지구에는 어떤 차이점이 있을까요?"라 물으며 수업을 시작합니다. 다양한 대답이 나올 수 있도록 발표를 진행해 주세요. 이후에는 "우주 비행사의 영상을 통해 우주에서의 생활은 지구에서의 생활과 어떤 차이점이 있는지 알아봅시다!"라 말하며 아래 링크의 영상을 시청합니다.

- 우주 비행사가 잠자는 법 (링크: [https://youtu.be/JrA\\_g3r-Wbc](https://youtu.be/JrA_g3r-Wbc) , 출처: Youtube, 중앙일보)

"걸거나 뛰어다니는 지구와 달리 우주에서는 동등 떠다니며 움직이는 것을 확인했죠? 무엇 때문에 이런 차이가 발생할까요?"라 물으며 중력을 간단하게 설명해 주세요. 다음의 내용을 언급하면 좋습니다.

- 중력의 정의: 지구 중심으로부터 물체를 끌어당기는 힘
- 중력의 역할: 중력이 강하게 작동하는 지구에서 물체는 땅에 붙어있을 수 있다. 하지만 중력이 약한 공간에서는 동등 떠다닌다.

"오늘은 엔트리를 이용해서 지구와 달의 차이점을 눈으로 확인해보는 실험 프로그램을 만들어요!"라 말하며 완성작 미리보기로 넘어가 주세요.

### 2. 완성작 미리보기

이번 수업에서 만들어 볼 작품의 완성본을 미리 확인합니다. 중앙의 시작하기 버튼을 눌러 작품을 실행해 주세요. 작품을 실행한 뒤 지구 소년과 우주 소년 오브젝트를 클릭해 오브젝트의 움직임에 어떤 차이가 있는지 확인합니다.

### 3. 어떻게 만들까?

변수를 활용하여 지구와 달의 중력을 표현할 수 있습니다.



## 만들기

학생들이 실제로 블록으로 코딩을 하는 부분입니다.

### 4. 지구의 중력

지구 소년 오브젝트에 코딩하는 단계입니다. y 좌표 값을 조절하여, 오브젝트를 클릭하면 점프하도록 코딩합니다.

다음으로 점프파워, 속도, 가속도 값을 저장할 3개의 변수를 만듭니다. 이때 변수는 '모든 오브젝트에 적용' 변수로 만들어줍니다. '점프파워' 변수를 설정할 때 슬라이드 박스를 체크하여 사용자가 점프파워를 조절할 수 있도록 만들고 '가속도' 변수의 기본값을 -0.3으로 설정해 주세요.

점프파워, 속도, 가속도 값을 활용해 중력을 표현할 수 있으며 중력의 영향으로 오브젝트는 점점 느리게 점프하고 점점 빠르게 땅으로 떨어집니다.

#### Check point! 점프파워, 속도, 가속도

본 작품을 만들 때 헛갈릴 수 있는 단어의 의미를 설명해 드리겠습니다. '점프파워'는 '달에 토끼가 없는 이유'에만 해당하는 내용입니다. 다른 작품 제작 시 혼동하지 않도록 주의하시길 바랍니다.


- 점프파워 : 점프력. 점프를 얼마나 크게 할 수 있을지 나타내는 힘의 크기.
- 속도 : 물체의 빠르기를 나타내는 정도
- 가속도 : 물체의 속도가 시간에 따라 변할 때, 단위시간 당 변화의 비율

### 5. 달의 중력

우주소년 오브젝트에 코딩하는 단계입니다. y 좌표 값을 조절하여, 오브젝트를 클릭하면 점프하도록 코딩합니다.

달의 중력은 지구의 1/6 수준으로 계산 블록을 활용해 나타낼 수 있습니다.

중력의 영향으로 우주 소년 오브젝트는 지구 소년 오브젝트보다 느리게 움직입니다.

점프한 뒤에는  블록을 활용해 우주 소년이 지구와 달의 차이점을 설명합니다.


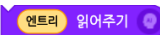
#### Tip 신호

신호는 어떤 오브젝트가 원하는 때에 다른 오브젝트의 블록이 동작할 타이밍을 알려주는 기능을 말합니다. 오브젝트 끼리 주고받는 대화라고도 볼 수 있습니다. 신호를 이용하면 내가 원하는 시점과 조건에 맞춰 오브젝트가 동작하는 순서를 정할 수 있습니다.

신호에 대한 자세한 설명은 엔트리 위키에서 확인할 수 있습니다.

▶ 신호 - [엔트리 wiki 바로가기](#) (화면의 구성 요소 > 속성 탭 > 신호)

#### Tip! '말하기'의 의미

 블록처럼 엔트리에서의 '말하기'는 블록에 입력한 내용이 적힌 말풍선을 실행화면에 띄워 보여주는 것을 뜻합니다. 음성으로 내용을 소리 내어 말하는 것은 '읽어주기'입니다. 블록 꾸러미의 인공지능 탭에 들어가 인공지능 불러오기 > 읽어주기 에서  블록을 사용합니다.

## 6. 이것만은 기억해줘

이번 수업에서 중요했던 부분을 다시 한번 언급합니다.

- 변수를 이용해 지구와 달의 중력을 표현할 수 있습니다.

## 7. 레벨업 '확장하기' 활동지와 함께 수업을 진행하며 더욱 좋습니다.

레벨업은 선택 심화 활동입니다. 확장하기 단계와 함께 진행하면 좋습니다. 레벨업 단계 선택은 학생별 자유입니다.

### 레벨업 1. 달과 공기

지구와 달리 공기가 존재하지 않는 달의 모습을 표현하며 달의 특징을 배웁니다. 공기가 없는 달은 지구와 무엇이 다른 지 생각해 봅니다.

### 레벨업 2. 달과 물

지구와 달리 물이 존재하지 않는 달의 모습을 표현하며 달의 특징을 배웁니다. 물이 없는 달은 지구와 무엇이 다른 지 생각해 봅니다. 혹은 달에 물이 존재했다는 흔적을 보여줄 수도 있습니다.

### 레벨업 3. 달의 표면


다양한 식물이 자라는 지구와 달의 표면은 무엇이 다른 지 생각해 봅니다.

### 레벨업 4. 우주 너머로

오브젝트를 추가하거나 모양을 바꿔 다른 행성, 항성, 위성을 연구하러 가는 우주인의 모습을 만듭니다.

#### Tip 장면

레벨업의 내용을 모두 시행할 경우, 하나의 장면에 너무 많은 요소를 추가해 복잡할 수 있습니다. 레벨업의 각 단계별로 장면을 추가하면 작품을 깔끔하게 만들 수 있습니다.

엔트리에서는 장면들이 모여 작품이 됩니다. 블록 코드는 장면 안에서 순차적으로 작동하며, 새로운 장면을 시작할 때마다 새롭게 코드를 만들 수 있습니다.  블록을 이용하면 해당 장면으로 넘어갑니다.

장면에 대한 자세한 설명은 엔트리 위키에서 확인할 수 있습니다.

▶ 장면 - [엔트리 wiki 바로가기](#) (화면의 구성 요소 > 실행 화면 > 장면)

## 8. '달에 토끼가 없는 이유' 완성!

"나만의 지구와 달 비교 프로그램을 완성했어요!" 라 말하며 학생들의 성과를 칭찬해주세요. 코딩 과정에 어려움이 많았던 학생들도 포기하지 않고 잘 따라와 주었음을 칭찬해주세요.

## 마무리

모든 실습이 끝났다면 *“지구와 달의 차이점을 한눈에 확인할 수 있는 프로그램을 만들어봤는데, 어땠나요?”*라 물으며 수업을 마무리해주세요. 다음과 같은 내용을 말할 수 있도록 지도합니다.

- 코딩 중 재미있던/어려웠던 부분
- 달 혹은 우주에 대해 새롭게 알게 된 사실

학생들의 소감을 들었다면 마지막으로 오늘 수업에서 중요했던 부분을 다시 언급해주세요. 다음과 같은 내용을 지도합니다.

- 변수를 이용해 지구와 달의 중력을 표현할 수 있습니다.
- 엔트리를 이용해 연구와 실험을 진행했습니다.

## 확장하기

수업 형태에 따라 자유롭게 활용해주세요.

활동지 활동을 진행합니다. 활동지를 작성해 달에 대한 내용을 미리 학습한 뒤 작품을 만들면 더욱 유용하고 재미있는 작품을 만들 수 있습니다. *“달과 우주가 더 궁금하지 않나요? 더 많은 내용을 알아봐요!”* 라 말하며 달에 대한 정보를 수집합니다. 인터넷, 책 등 다양한 매체를 활용할 수 있도록 지도해 주세요.

활동지를 모두 작성했다면 레벨업으로 넘어갑니다.

달에 토끼가 없는 이유



## 나만의 달 탐사 일지

학년 반 번 이름



삐빅 삐빅 - 여기는 ENTRY-001.  
무사히 달에 도착한 것을 축하한다.  
지금부터 달 탐사를 진행한다.

지구와 달은 또 어떤 차이점이 있을까요? 아래의 미션을 완수해 나만의 멋진 탐사 일지를 완성해요!



### Mission 1. 달에서도 숨 쉴 수 있을까?

지구와 달리 공기가 없는 달의 특징을 적어주세요.



### Mission 2. 물의 흔적을 찾아라!

지구와 달리 물이 없는 달의 특징을 적어주세요.



### Mission 3. 달 표면 채집하기

달의 표면은 어떻게 생겼을까요?



### Mission 4. 우주의 새로운 비밀을 향해!

또 다른 탐사를 준비해요. 어떤 곳을 가볼까요?

위 교육 자료에 대한 학습 콘텐츠는 다음 링크에서 확인하실 수 있습니다.

엔트리 학습하기(<https://playentry.org/learn>) > 발견 > 지식 공유 > 달에 토끼가 없는 이유

교육 현장에서 자유롭게 사용하세요.

본 교육 자료는 공/사립학교, 지역아동센터 등 공공기관에서 진행하는 수업에서 자유롭게 사용할 수 있습니다.

단, CC-BY NC 2.0 라이선스 정책이 적용되어 출판사 또는 학원 등 영리 기관에서의 사용은 금지됩니다.

교육 자료의 사용 범위에 대한 문의 사항은 [help@playentry.org](mailto:help@playentry.org)로 연락 부탁드립니다.