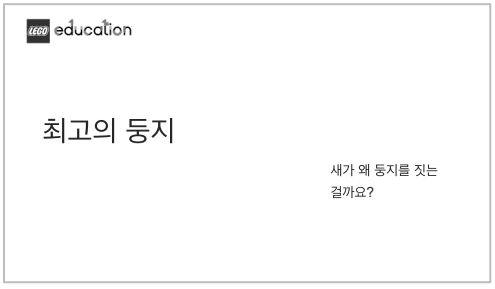
진행자 참고 사항

관심유도 5분

제목을 공유하거나 질문을 하여 학생들의 주의를 환기한 후, 최고의 둥지를 짓고 튼튼한지 테스트를 하려는 어미새의 이야기를 들려주세요.

0 | 목표 및 목적

학생들에게 이 수업의 목적과 학습 목표를 알려주세요.



1 | 소개

수업에 대한 학생들의 관심을 유발할만한 질문을 사용해보세요. 첫 질문으로 어떤 것이 좋을까요? 새들이 둥지를 짓는 이유에 대해 학생들이 무얼 알고 있는지 물어보고, 최고의 둥지가 갖춰야 할 조건이 무엇일지를 생각해보라고 하세요.

- *둥지의 목적이 무엇인가요?*
- *정말 나쁜 둥지는 어떤 모습일까요?*

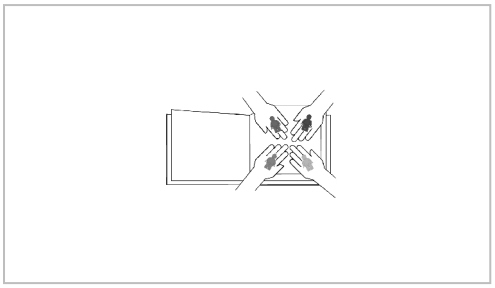
2 | 맥락

이야기가 좀 유치해도 괜찮습니다. 엄마새가 둥지를 테스트하려는 것을 보니 훌륭한 과학자임에 틀림없겠죠? 뒤이어 적절한 질문을 통해 학생들을 수업에 더 깊이 끌어들이세요.

- *엄마새 과학자가 어떻게 생겼을 것 같나요?*
- *둥지 테스트 기계가 어떻게 생겼을까요?*
- *어떻게 만들면 좋을까요? 그걸로 뭘 테스트하려는 건가요?*

탐구 10분

학생들을 4명씩 그룹으로 나누고, 둥지 테스트 기계, 어미새, 둥지 몇 개를 조립하게 하세요. 그 다음, 둥지를 나무에 올려놓고 둥지 테스트 기계를 작동하여 어느 둥지가 가장 좋은지 테스트를 수행하세요.



3 | 그룹 및 역할

학생들을 4명씩 그룹으로 나누고, 공동으로 조립해야 할 모델의 어느 부분을 누가 조립해야 할지를 쉽게 알 수 있도록 파란색, 빨간색, 초록색, 노란색 레고® 미니피겨를 이용해 학생들에게 역할을 배정해주세요. 파란색, 빨간색, 초록색, 노란색 레고 미니피겨 아이콘은 조립 설명서에서 확인할 수 있습니다.

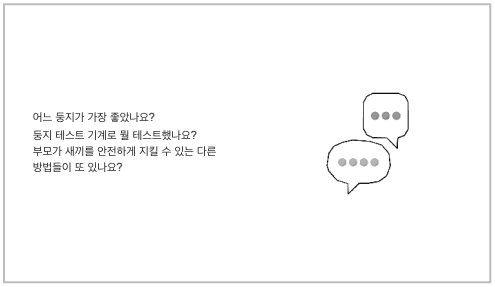
4 | 조립 및 탐구

테스트에 앞서 학생들에게 어느 둥지가 가장 나아보이며 왜 그렇게 생각하는지를 물어보는 것도 좋겠죠. 그 다음, 학생들이 어느 둥지가 나무에서 더 쉽게 떨어지는지를 직접 알아볼 것입니다.

테스트 결과를 보고 나서 둥지를 개량하고 싶어하는 학생이 있나요? 만일 시간이 허락한다면 허용해도 좋습니다.

설명 5분

학생들이 각자의 테스트 결과 및 어느 둥지가 나무 위의 알을 가장 잘 지켜줄 것인지에 대한 생각을 모두와 공유하고, 좋은 둥지가 갖춰야 할 그 외의 조건을 논의합니다.



5 | 공유

과학자와 엔지니어도 무언가를 최고의 상태로 만들고자 할 경우에 수많은 요소들을 테스트하는데, 그 하나하나를 변수라고 부릅니다. 방금 학생들이 둥지 테스트 기계로 테스트를 함으로써 흔들리는 나무에서 둥지가 얼마나 안전한지를 확인했던 것처럼요.

학생들에게 자신의 생각을 자세히 말해보라고 하세요. *부모가 새끼를 안전하게 지킬 수 있는 다른 방법으로 또 어떤 것들이 있을까요?* (따뜻하게 해주고 포식자로부터 안전하게 지켜줍니다.) 동물의 부모와 새끼 사이의 관계에서 어떤 패턴이 발견되며 동물들이 각자의 요구를 어떻게 충족하는지에 대해 토의를 진행하세요.

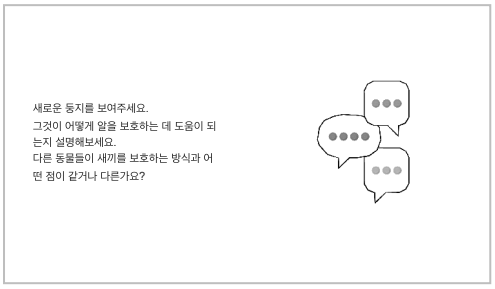
다듬기 15분

학생들이 알을 따뜻하게 유지하거나, 포식자로부터의 안전 또는 그 두 가지를 모두 충족할 수 있도록 둥지 하나를 다시 조립합니다. 뒤이어 새로 만든 둥지를 공유하고, 둥지의 기능을 설명하고, 실제 캥거루와 악어의 사진을 보며 이 수업의 경험과 어떤 연관성이 있는지를 찾아봅니다.

6 | 조립

학생들이 현실 세계에서처럼 깃털과 나뭇잎으로 둥지를 단열하는 등의 방법을 선택해도 좋고, 아니면 상상의 세계로 들어가 둥지에 이불 같은 것을 깔아줘도 상관없습니다.

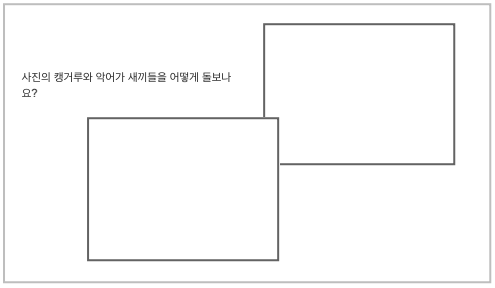
학생들에게 물어보세요. 왜 엄마새가 최고의 둥지를 만들고 싶어할까요? (아기들의 생존을 위해 따뜻하고 안전하며 위험을 막아줄 둥지가 필요합니다.) 뒤이어 지금까지 얻은 지식에 기초하여 여러 동물들에게서 어떤 패턴이 관찰되고 동물들이 어떻게 새끼의 생존을 돕는지에 대해 이야기를 나눠보세요.



7 | 조립 모델 공유

아래의 척도를 통해 학생의 이해도를 확인할 수 있습니다.

- 새끼에게 무엇이 필요한지를 설명할 수 있다.
- 그러한 조건의 충족을 위해 자신이 어떻게 둥지를 디자인했는지를 묘사할 수 있다.
- 새끼를 보호하기 위해 여러 동물들이 보이는 행동 패턴과 자신의 솔루션을 비교할 수 있다.



8 | 실생활에서

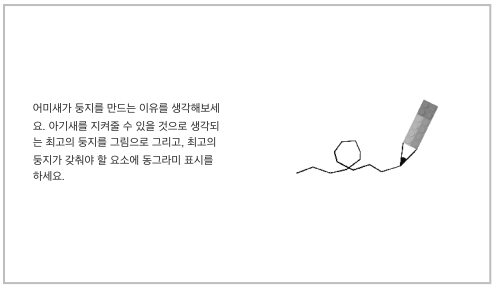
캥거루와 악어가 새끼를 보호하는 방법에 대해 학생들과 이야기를 나눠보세요.

- *암컷 캥거루는 새끼를 주머니에 넣어서 지켜주며, 새끼들은 그 주머니 안에서 해를 입지 않고 안전하게 먹고 마실 수 있습니다.*
- *악어는 새끼를 안전하게 지키기 위해 새끼를 입에 담아 가지고 다닙니다.*

시간이 허락할 경우, 다른 동물들이 새끼를 돌보는 방법에 대해 이야기를 나누세요. *다른 동물 부모에 대해 어떤 것들을 알고 있나요?*

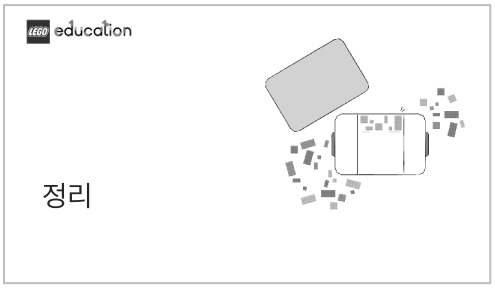
평가 5분

평가를 위한 선택 사항으로, 학생들에게 완벽한 둥지를 그리고 완벽한 둥지가 갖춰야 할 조건에 동
그라미 표시를 하게 하세요.



9 | 뭘 알게 되었는지 보여주세요

학생들의 능력 수준을 감안하여, 학생들에게 짧은 글을 쓰거나 그림을 그리거나, 아니면 그 두 가지를 복합적으로 사용해보라고 하세요.



10 | 정리