

FUTURE U.

실내 활동

교육 목표

학습 내용:

- 헬리콥터 모형 제작 및 테스트
- 최적화된 헬리콥터 디자인을 설계해서 학급생들의 모델과 비교하기
- 미국 군대의 작명 방식에 따라 협력하여 헬리콥터의 이름 짓기

Latoya Benally, 제조 엔지니어

대상 학년

5학년 ~ 중2

교육 개요

학생들은 활동 수업을 통해 보잉사의 아파치 헬리콥터 제조 엔지니어의 작업에서 영감을 받고 자체적인 헬리콥터 모형을 개발합니다. 협력을 통해 두 가지 다른 버전을 제작한 후, 어떤 버전이 탑승객에게 더 안전한지 결정하여 최종적으로 세 번째 모형을 제작합니다. 미국 군대의 고유한 헬리콥터 작명 방식을 학습하여 직접 제작한 헬리콥터의 이름을 지어 봅니다. 이후 다른 학생들의 모형과 서로 비교하여 어떤 모형이 가장 성능이 좋고 그 이유가 무엇인지 판단합니다.

시간 배정

45~60분

교자재

- 영상 시청용 프로젝터, 강사용 1대
- [Latoya Benally, 수석 제조 엔지니어 영상](#), 프로젝터용
- 3인 그룹 기준:
 - 헬리콥터 제작 유인물(2부)
 - 가위
 - 종이 클립 3개
 - 마커 또는 크레파스
 - 인터넷 접속 기기 또는 다음 사전 선택된 발췌문의 복사본:
- 미국 원주민 부족: tinyurl.com/2p8rw58d
- 미국 원주민 족장: tinyurl.com/2afdndbs

순서

- 준비 활동:** [Latoya Benally, 수석 제조 엔지니어의 영상을 시청한 후](#), 해야 할 일:
 - 학생들이 Latoya Benally 제조 엔지니어의 주요 직무 책임을 요약하도록 합니다. 학생들은 Latoya가 아파치 헬리콥터 공장지원 협력센터의 팀장으로서, 군인들이 안전하게 임무를 수행하고 돌아올 수 있는 군 헬리콥터를 개발하는 역할을 한다는 것을 이해해야 합니다.
 - 일반적으로, 제조 엔지니어의 역할은 특정 제품을 제조하기 위한 최상의 공정과 기술을 조언하고 설계한다는 것을 학생들에게 설명합니다.
 - 학생들에게 질문: 제품 제조를 위한 최고의 프로세스를 개발해야 하는 제조 엔지니어들이 달성해야 하는 목표는 무엇인가요? 제조 엔지니어들은 그 무엇보다 최종 제품의 안전성, 우수한 품질, 비용 절감을 보장하고 싶어한다는 것을 학생들이 이해할 수 있도록 설명합니다.
- 오늘은 3인조 그룹으로 나뉘어 Latoya의 발자취를 따라 자체적인 헬리콥터를 제작하는 실험을 진행한다고 설명합니다!
- 학생들이 활동 학습을 시작하기 전에 해야 할 일:
 - 각 그룹에 헬리콥터 제작 유인물(2부)을 배포하고 지침을 검토합니다.
 - 학생들은 주어진 두 가지 버전의 헬리콥터를 제작한 후, 최종적으로는 자체적인 헬리콥터를 만들어야 한다고 설명합니다. 학생들의 목표는 가능한 한 천천히 지상에 착륙하는 헬리콥터를 만드는 것입니다.
 - 필요한 경우, 학생들의 문의사항에 답을 하고 준비한 재료가 있는 장소를 알려줍니다.
- 활동 수업을 시작합니다. 각 단계를 완료하는 데 주어지는 시간은 약 15분이라고 설명합니다.
- 약 15분이 지나면, 학급 전체에 지금부터는 헬리콥터의 이름을 지어야 한다고 공지합니다. 군용 헬리콥터 이름(Boeing AH-64 Apache, Boeing CH-47 Chinook, AH-6 Little Bird) 목록을 읽고 학생들에게 이름의 공통점이 무엇인지 생각해 보도록 합니다.
- 그런 다음 미 국방부에서 발췌한 내용을 읽습니다. 발췌문:

미군과 미국 원주민들 사이에는 오랜 역사가 존재합니다. 두 집단 사이의 무력 충돌은 흔히 미국 인디언 전쟁으로 알려져 있으며, 유럽인들이 미국에 처음 정착을 하기 시작할 때부터 20세기 초까지 간헐적인 무력 충돌이 일어났습니다. 그럼에도 미국 원주민들은 200년 이상 미국을 위한 가장 치열한 군인으로 활동하기도 했습니다. 실제로, 32명의 미국 원주민들은 미국 최고의 군사 훈장인 명예 훈장을 받았습니다.

당시에는 미국 원주민의 이름을 따서 헬리콥터의 이름을 짓는 관습이 공식적인 규정이었습니다. 이러한 공식 규정은 이제 사라졌지만, 그 전통은 계속 이어지고 있습니다.

[\(www.defense.gov/News/Inside-DOD/Blog/article/2052989/why-army-helicopters-have-native-american-names/\)](http://www.defense.gov/News/Inside-DOD/Blog/article/2052989/why-army-helicopters-have-native-american-names/)
- 읽어본 내용을 자세히 설명하고 공식 규정에 따라 육군 항공기의 이름은 미국 원주민 용어 및/또는 미국 원주민 부족과 족장의 이름으로 작명되어야 한다고 설명합니다. 작명에 사용할 이름은 미국 인디언 사무국에서 제공합니다.

8. 공식 규정이 더 이상 실행되지는 않지만, 오늘 수업에서는 헬리콥터에 미국 원주민의 이름을 붙이는 미군의 문화에 따라 해당 전통을 준수할 것이라고 학급에 설명합니다. 학생들이 이름을 지을 수 있도록 해야 할 일:
- 칠판에 다음 두 개의 링크 적기(또는 인쇄물 사본 배포):
 - 미국 원주민 부족: tinyurl.com/2p8rw58d
 - 미국 원주민 족장: tinyurl.com/2afdndbs
 - 학생들이 인터넷으로 두 웹 사이트를 탐색하여 헬리콥터에 붙일 이름을 선택하도록 합니다.
 - 타당한 이유가 뒷받침 된다면, 학생들은 자유롭게 원하는 미국 원주민 이름은 선택할 수 있습니다. 선택을 완료하면, 학생들은 직접 제작한 가장 안전한 헬리콥터 모형에 선택한 이름을 적어야 합니다.
9. 수업 종료 15분 전에, 학급 수업을 진행합니다. 해야 할 일:
- 한 번에 5~6개 그룹을 교실 앞으로 호명하여 각 그룹이 헬리콥터에 붙인 이름을 공유하도록 합니다.
 - 모든 그룹이 같은 높이에서 동시에 헬리콥터를 떨어뜨리도록 하여 어떤 헬리콥터가 가장 천천히 땅으로 떨어지는지 다같이 확인합니다.
 - 우승 그룹이 결정되면, 해당 그룹만 교실 앞에 남아있도록 지시하고, 다음 5개 그룹을 교실 앞으로 호명하세요. 모든 그룹이 하강 테스트를 거쳐 "가장 안전한 헬리콥터"가 선택될 때까지 이와 같은 절차를 반복합니다.
 - 최종 우승한 헬리콥터가 왜 가장 성공적이었는지 반 학생들이 고찰해 보도록 합니다. 그런 다음 우승 그룹이 헬리콥터 설계 방법을 학생들에게 설명해 주도록 요청합니다.
10. 결론: 수업이 끝나기 전에, 이번 활동을 보잉사의 아파치 헬리콥터 제조 엔지니어인 Latoya Benally의 직무와 비교해 봅니다. Latoya의 문제 해결 방식은 협업과 집단적 사고 과정이라는 것을 학생들에게 다시 한번 상기시킨 후 질문을 합니다. 질문:
- 각 그룹은 다른 학생들에게 받은 조언을 어떻게 적용하여 헬리콥터 설계를 개선하겠습니까?
 - 만약 세 번째 헬리콥터를 다시 제작해야 한다면, 집단적인 사고 과정(즉, 가능한 한 많은 다른 사람들로부터 듣는 조언)이 헬리콥터의 제작에 최대한 많은 도움이 될 수 있도록 무엇을 다르게 변경하겠습니까?

국가 커리큘럼

STEAM 교육 프로그램(KOFAC)

STEAM 수업의 학습 표준 프레임워크

- 2단계: 스스로 문제를 해결하는 방법을 발견하는 '창의적 설계'
 - '창의적 설계' 단계는 현실의 문제에서 나타나는 다양한 한계 내에서 최선의 해결책을 고민하고 개발하는 과정으로 구성됩니다. 창의적 설계의 핵심은 학생들이 창의력을 발휘하여 개발한 아이디어를 수업과 활동 선택에 반영하여 다양한 결과물을 얻을 수 있도록 하는 것입니다. STEAM의 창의적 설계 방법은 '과학'보다는 '공학'의 영역에 더 가깝다고 할 수 있습니다.

필요한 재료

- 헬리콥터 다이어그램 시트
- 종이 클립 3개
- 가위 한 개
- 폐지 한 장

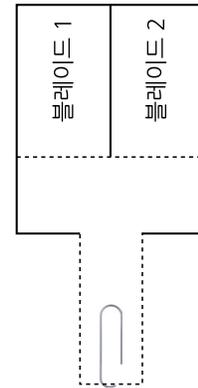
1단계: 제작

1. 두 대의 헬리콥터 윤곽선의 경계를 잘라냅니다
2. 윤곽선을 자른 후 남은 실선을 따라 자릅니다. (점선 아님!)
3. 점선을 따라 A와 B부분(둘 다 “뒤로 접기”라고 함)을 뒤로 접습니다. A부분을 먼저 접은 다음 A 부분 위에 B부분을 접습니다. 그런 다음 접힌 부분을 따라 눌러 단단히 고정되었는지 확인합니다. 두 대의 헬리콥터 모두에 같은 작업을 합니다.
4. 두 헬리콥터 모두 C부분을 뒤쪽으로 접습니다.
5. 각 헬리콥터의 바닥에 종이 클립을 고정합니다. 이 시점에서 헬리콥터가 이미지 1처럼 보아야 합니다!
6. 각 헬리콥터 완성: 블레이드 1을 점선을 따라 접습니다. 그런 다음 블레이드 2를 반대 방향으로 접습니다. 이제 여러분의 헬리콥터는 이미지 2처럼 보입니다!

이미지 1



이미지 2



2단계: 테스트

완성된 헬리콥터의 테스트를 진행합니다. 여러분의 목표는 헬리콥터의 탑승객들이 가능한 한 안전하게 지상에 착륙하도록 하는 것입니다. 이때, 더 안전한 헬리콥터는 더 천천히 지상에 착륙하는 헬리콥터입니다.

1. 헬리콥터를 하강시키려면, "여기를 잡으세요"라고 쓰여진 곳을 두 손가락 사이에 넣어 양손 모두 하나씩 헬리콥터를 잡습니다.
2. 같은 높이로 팔을 앞으로 뻗어 머리 높이로 듭니다.
3. 양 손의 헬리콥터를 동시에 떨어뜨려 어떻게 착륙하는지 관찰하세요!
4. 어떤 헬리콥터가 더 천천히 떨어지는 지 관찰하고, 왜 다른 속도로 떨어질 수 있는지 논의합니다.

3단계: 최적화

이제부터는 주어진 재료를 사용하여 세 번째 헬리콥터를 디자인하고 제작해야 합니다. 처음 제작한 두 대의 헬리콥터와 모양이 비슷하지만, 더 천천히 떨어지도록 개선된 헬리콥터를 제작해야 합니다. 참고: 최종 모델의 하부에도 반드시 종이 클립이 있어야 합니다!

새로운 헬리콥터 설계를 결정하기 전에 세 번째 헬리콥터에 대한 아이디어를 함께 브레인스토밍하여 모든 그룹 구성원의 아이디어를 충분히 참고하세요.

그런 다음 먼저 제작한 두 개의 헬리콥터와 비교하여 성능을 확인하고, 그룹이 결과에 만족할 때까지 필요에 따라 계속 보완하세요!

헬리콥터 다이어그램

