

홈스쿨 · 4-7세

재활용 악기 만들기와 소리 탐구

버려질 재료를 안전하게 바꾸고, 진동·소리 크기·높낮이를 비교해요.

탐구 질문

“재료와 연주 방법을 바꾸면 소리는 어떻게 달라질까?” 예쁜 완성품보다 한 가지 조건을 바꾸고 귀·눈·손으로 차이를 찾는 과정에 집중합니다.

1

밀봉 마라카스

흔들기 · 알갱이 양 비교

2

상자북

손바닥 치기 · 힘 비교

3

고무줄 기타

튀기기 · 길이·굵기 비교

4

골판지 굽개

문지르기 · 빠르기 비교

중요 안전 기준

만들기는 만 4세 이상, 어른과 함께 진행합니다. 작은 알갱이는 어른이 넣고 마개를 여러 겹 밀봉합니다. 고무줄은 어른이 끼우고 매번 손상 여부를 확인합니다. 귀 가까이에서 연주하지 않으며, 팔 길이 거리에서 대화하려고 목소리를 높여야 할 만큼 크면 즉시 멈추고 더 작게 연주합니다.

탐구자 _____ 함께한 어른 _____ 시작일 _____

안전 먼저

재료 선별·만들기·연주 점검

재활용품은 깨끗하다는 가정에서 시작하지 않습니다. 어른이 씻고 완전히 말리고 가장자리를 점검해요.

사용하지 않는 재료

- ☐ 유리, 녹슨 금속, 날카롭게 찢어진 캔·플라스틱
- ☐ 세제·약품·화장품을 담았던 용기와 오염·곰팡이·냄새가 남은 재료
- ☐ 단추형 전자·자석·구슬처럼 삼킬 수 있는 부품, 라텍스 풍선
- ☐ 긴 끈, 부러지기 쉬운 막대, 금이 간 용기, 튀어나온 철사

만들기 전·후 어른 점검

- ☐ 모든 재료를 씻어 완전히 말리고, 모서리와 갈라진 곳을 손으로 확인했어요.
- ☐ 마라카스 속 알갱이는 아이 손이 닿지 않게 보관하고 어른이 넣었어요.
- ☐ 뚜껑·테이프·고무줄을 세게 당겨 보아 빠지거나 끊어지지 않는지 확인했어요.
- ☐ 완성품에 아이 이름과 점검 날짜를 적고, 어른이 닿는 곳에 보관해요.
- ☐ 연주 전마다 느슨한 부분을 다시 보고, 손상된 악기는 즉시 해체해 버려요.

연주 중 멈춤 신호

- ☐ 귀가 아프거나 울려요 ☐ 깜짝 놀라거나 불편해요 ☐ 대화하려고 목소리를 높여야 해요
 - ☐ 알갱이가 새요 ☐ 고무줄이 갈라졌어요 ☐ 테이프가 들떠요
- 하나라도 해당하면 연주를 멈추고 조용한 곳에서 쉬며 어른이 악기를 다시 점검합니다.

오늘 점검한 어른 _____ 날짜 _____ 다시 점검할 날 _____

만들기 1

밀봉 마라카스

투명 페트병 속 알갱이가 부딪히며 내는 소리를 비교해요. 만 4세 이상, 어른과 함께 사용합니다.

약기 1

밀봉 마라카스

연주: 몸에서 떨어뜨려 천천히 흔들기

준비물

작고 투명한 페트병 2개, 마른 쌀 또는 큰 마른 파스타, 종이 깔때기, 강한 포장 테이프, 이음표. 알갱이는 어른만 다룹니다.

만드는 순서

1

어른이 병과 뚜껑을 씻어 완전히 말려요.

2

첫 병에는 알갱이를 바닥이 살짝 덮일 만큼 넣어요.

3

둘째 병에는 첫 병보다 더 많이 넣어 비교 조건을 만들어요.

4

어른이 뚜껑을 닫고 세 방향으로 테이프를 감아 밀봉해요.

당김 점검

뚜껑을 비틀고 테이프 끝을 당겼을 때 움직이거나 들뜨면 사용하지 않아요. 매번 연주 전 같은 점검을 반복합니다.

예상: 알갱이가 많은 병은 어떤 소리가 날까요?

들어 본 뒤: 두 병의 소리는 어떻게 달랐나요?

만들기 2

상자북

막대 대신 손바닥과 손가락을 사용해 상자의 면과 치는 힘에 따른 차이를 들어요.

악기 2

상자북

연주: 손바닥·손가락으로 가볍게 두드리기

준비물

튼튼한 골판지 상자 1개, 종이테이프, 폐지, 크레용. 스테이플·철사·플라스틱 막대는 사용하지 않아요.

만드는 순서

- 1 상자의 눌린 곳·찢어진 곳·스테이플이 없는지 어른이 확인해요.
- 2 빈 상자과 폐지를 느슨하게 넣은 상자 중 하나를 골라요.
- 3 모든 열리는 면을 종이테이프로 완전히 닫아요.
- 4 두드릴 자리를 색으로 표시하고 이름을 붙여요.

연주 약속

손바닥으로 먼저 작게 시작합니다. 상자를 머리·몸 가까이에 대고 치지 않으며, 찌그러지거나 모서리가 드러나면 바로 멈춰요.

어디를 쳤을 때 가장 울렸나요? 위 · 옆 · 모서리

손가락과 손바닥의 소리는 어떻게 달랐나요?

만들기 3

고무줄 기타

어른이 넓고 튼튼한 고무줄을 끼우고, 아이는 얼굴에서 멀리 두어 한 줄씩 가볍게 튕겨요.

악기 3

고무줄 기타

연주: 무릎 위에 놓고 한 줄씩 작게 튕기기

준비물

낮고 튼튼한 뚜껑 없는 상자, 폭과 굵기가 다른 새 고무줄 3개, 짧은 골판지 받침 2개, 종이테이프. 갈라지거나 오래된 고무줄은 쓰지 않아요.

만드는 순서

1

어른이 상자 모서리와 고무줄의 갈라짐을 확인해요.

2

어른이 고무줄 세 개를 상자에 끼워 평행하게 놓아요.

3

골판지 받침을 고무줄 아래 넣어 상자와 조금 띄워요.

4

받침을 테이프로 고정하고 고무줄을 가볍게 당겨 점검해요.

눈·얼굴 안전

기타는 무릎이나 낮은 책상에 놓고 연주합니다. 고무줄을 얼굴 쪽으로 당기지 않아요. 어른이 매번 늘어남·갈라짐·느슨함을 확인하고 이상이 있으면 즉시 버립니다.

예상: 굵은 줄과 가는 줄 중 어느 쪽이 더 높은 소리일까요?

들어 본 뒤: 가장 높은 소리의 줄에 색 이름을 붙여요.

만들기 4

골판지 굽개

울퉁불퉁한 골판지 면을 접은 종이 막대로 문질러 “사각사각” 리듬을 만들어요.

악기 4

골판지 굽개

연주: 종이 막대로 몸 바깥쪽을 향해 문지르기

준비물

깨끗하고 마른 골판지, 여러 겹 접은 폐지, 종이테이프, 크레용. 나무 꼬치·철사·날카로운 도구는 사용하지 않아요.

만드는 순서

1

어른이 골판지를 손바닥 두 개 크기로 자르고 가장자리를 감싸요.

2

손잡이 부분을 여러 겹 접고 테이프로 붙여요.

3

폐지를 단단히 말아 짧고 둥근 종이 막대를 만들어요.

4

천천히·빠르게 문지르며 소리의 이어짐을 비교해요.

연주 약속

굽개를 다른 사람 쪽으로 휘두르지 않아요. 종이 막대가 풀리거나 골판지 가장자리가 날카로워지면 바로 멈추고 어른이 다시 감싸줍니다.

천천히 문지를 때 떠오른 말·그림

빠르게 문지를 때 떠오른 말·그림

탐구 1

소리는 어디에서 시작될까?

소리가 날 때 움직이거나 떨리는 부분을 눈과 손으로 찾아보며 “진동”이라는 말을 경험에 연결해요.

관찰 방법

악기를 작게 연주하고 멈춘 뒤, 움직인 부분을 가리켜요. 손끝은 연주가 완전히 멈춘 뒤에만 살짝 대어 봅니다. 귀나 얼굴에는 대지 않아요.

악기	소리가 날 때 움직인 곳	내가 본 움직임·느낌
밀봉 마라카스	병 속 알갱이·병의 벽	----- -----
상자북	손이 닿은 상자 면	----- -----
고무줄 기타	튀긴 고무줄	----- -----
골판지 굽개	울퉁불퉁한 면·종이 막대	----- -----

나의 발견 문장

“_____을/를 연주했을 때 _____이/가 떨리며 소리가 났다.”
더 확인하고 싶은 것 _____

탐구 2

소리 크기 비교

같은 악기·같은 장소에서 연주하는 힘만 바꾸어 공정하게 비교해요.

한 가지만 바꾸기

갈게: 악기, 장소, 듣는 거리, 연주 횟수 · 바꾸기: 연주하는 힘
 “작게 3번”과 “조금 크게 3번”을 비교하되, 불편할 만큼 세게 연주하지 않습니다.

작은 힘

살살 흔들기·두드리기·툇기

예상

들어 본 결과

크기 표시 ○ 작음 ○ 중간 ○ 큼

조금 큰 힘

편안한 범위에서 조금 더 힘주기

예상

들어 본 결과

크기 표시 ○ 작음 ○ 중간 ○ 큼

결론과 안전 확인

힘을 _____ 하니 소리가 _____ 졌다.

☐ 팔 길이 거리에서 말소리가 편하게 들렸어요. ☐ 불편하면 바로 멈췄어요.

다시 실험한다면 갈게 할 것 _____

어른 메모: 크기 평가는 숫자 측정이 아니라 같은 자리에서 느낀 상대 비교입니다.

탐구 3

소리 높낮이 비교

고무줄 기타의 줄 굵기 또는 떨리는 길이 중 하나만 바꾸어 높은 소리와 낮은 소리를 찾아요.

둘 중 한 실험만 선택

A. 길이는 같게 두고 굵기가 다른 두 줄 비교 · B. 같은 줄에서 골판지 받침 위치를 바꾸어 떨리는 길이 비교
어른이 고무줄을 점검하고 위치를 바꾸며, 아이는 무릎 위에 놓인 기타를 작게 연주합니다.

조건 1

굵은 줄 / 떨리는 부분이 긴 줄

내 예상 ○ 더 높음 ○ 더 낮음

세 번 들어 본 결과

내가 붙인 소리 이름 -----

조건 2

가는 줄 / 떨리는 부분이 짧은 줄

내 예상 ○ 더 높음 ○ 더 낮음

세 번 들어 본 결과

내가 붙인 소리 이름 -----

결론 쓰기

_____을/를 바꾸었더니 조건 _____의 소리가 더 높게 들렸다.

그렇게 판단한 까닭 _____

같이 유지한 것 _____

높낮이는 “좋고 나쁨”이 아니라 소리의 서로 다른 성질입니다.

비교 기록

네 악기의 소리 지도

같은 거리에서 한 번씩 작게 연주하고, 들은 특징을 자기 낱말·선·색으로 나타내요.

악기	크기	높낮이	길이	소리 느낌·그림
밀봉 마라카스	○ 작음 ○ 중간 ○ 큼	○ 높음 ○ 중간 ○ 낮음	○ 짧음 ○ 중간 ○ 김	
상자북	○ 작음 ○ 중간 ○ 큼	○ 높음 ○ 중간 ○ 낮음	○ 짧음 ○ 중간 ○ 김	
고무줄 기타	○ 작음 ○ 중간 ○ 큼	○ 높음 ○ 중간 ○ 낮음	○ 짧음 ○ 중간 ○ 김	
골판지 긁개	○ 작음 ○ 중간 ○ 큼	○ 높음 ○ 중간 ○ 낮음	○ 짧음 ○ 중간 ○ 김	

가족이 함께 찾은 닮은 소리

_____와/과 _____는 _____한 점이 닮았다.
가장 구별하기 쉬웠던 악기 _____ 까닭 _____

합주

우리 가족 소리 악보

기호 네 개를 정하고 왼쪽에서 오른쪽으로 읽으며 작게 연주해요. 쉬는 칸도 음악의 일부입니다.

우리 악기 기호 만들기

마라카스 기호	상자북 기호	기타 기호	금개 기호
-----------------------	----------------------	---------------------	---------------------

소리 악보 1 · 한 칸에 한 기호, 비우면 쉬기

연주 약속

- ☐ 시작 전에 "하나, 둘"을 세요.
 ☐ 다른 사람 소리가 들리는 크기로 연주해요.
- ☐ 멈춤 손짓이 보이면 모두 쉬어요.
 ☐ 한 번 연주한 뒤 조용한 시간을 가져요.

연주 뒤 이야기

가장 잘 맞았던 부분 _____

다음에는 바꾸고 싶은 기호·순서 _____

누구의 소리를 기다려 주었나요? _____

마무리

소리 탐구 되돌아보기와 근거

예상과 다른 결과도 좋은 발견입니다. 관찰한 사실과 내 생각을 나누어 기록해요.

내가 직접 보고 들은 사실

그 사실로부터 생각한 것

다음에 한 가지만 바꾸어 다시 알아볼 것

참고한 공공 자료

- i-누리, 「감성이 자라는 재활용품 음악놀이」
<https://i-nuri.go.kr/board/boardFile/download/73/1753/6252.do>
- 한국소비자원 소비자위해감시시스템, 「장난감자석 삼킴사고 위험」
<https://www.ciss.go.kr/www/selectBbsNttMovieView.do?bbsNo=157&key=188&nttNo=10213>
- 세계보건기구, 「안전하게 듣기」
<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/deafness-and-hearing-loss-safe-listening>

자료 구성·문장·양식은 자람이 새로 만들었습니다. 완성품은 인증 완구가 아니므로 어른의 지속적인 감독이 필요합니다.