

차시	3/7 차시		
교과서	80~81쪽	실험 관찰	57쪽

학습 목표

- 개념 영역**
 - 지레를 사용한 생활 도구에서 세 점을 표시할 수 있다.
 - 여러 가지 지레의 역할과 용도를 설명할 수 있다.
- 과정 영역**
 - 세 점의 위치에 따라 지레를 분류할 수 있다.
- 태도 영역**
 - 생활 속에서 사용되는 지레를 찾으려는 태도를 갖는다.

교과서

생활 속에서 지레가 사용되는 예를 찾아봅시다.



지레의 원리를 응용한 것에 힘줄, 작용점, 받침점의 위치를 표시하여 보고, 지레마다 어떻게 다른지 비교하여 봅시다.



80

일상 생활 속에서 지레의 원리를 응용한 예를 더 찾아보고, 힘줄, 작용점, 받침점을 표시하여 봅시다.



우리가 지레의 원리를 이용하는 까닭은 무엇일까요?
생활 속에서 지레의 원리를 이용하는 도구들을 찾아보고, 그 쓰임새에 대하여 서로 이야기해 봅시다.



작은 힘으로 큰 힘을 낼 때가 사용하겠지요.
그냥 짚는 것보다 더 힘든 경우도 있지.

지레는 작은 힘으로 큰 힘을 낼 때에만 사용할까요? 지레를 사용하는 목적에 대하여 이야기해 봅시다.

81

학습 개요

1. 생활 속의 지레 찾기

- 지레의 원리를 이용한 것 찾아보기



2. 세 점의 위치 표시하기

- 지레에 따라 세 점의 위치 정하기
- 지레에 따라 세 점의 순서 알아보기



3. 지레의 용도 알아보기

- 지레의 용도 말하기

실험 관찰

생활 속에서 지레가 사용되는 예 찾기 과학 80-81쪽

1 생활 속에서 볼 수 있는 지레에 힘점, 작용점, 받침점 표시하기

2 지레를 사용하는 목적에 대하여 써보기

- 작은 힘으로 큰 힘을 낼 때 사용하는 지레의 예 :
- 작은 것을 세밀하게 다룰 때 사용하는 지레의 예 :

57

본 교재 34쪽 참조

가위, 편치, 집게, 손톱깎이, 병따개, 장도리, 스테이플러 등

젓가락, 핀셋, 족집게 등

준비물

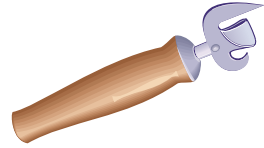
실제 도구를 준비하는 것이 좋으나 없을 때는 사진으로 대체해서 준비해도 좋다.



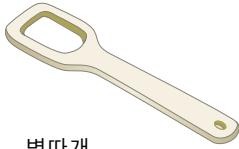
종이 집게



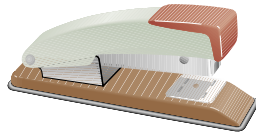
가위



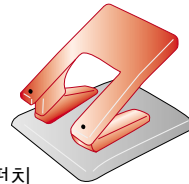
강통 따개



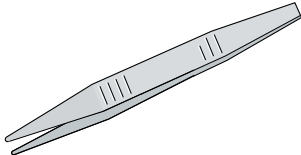
병따개



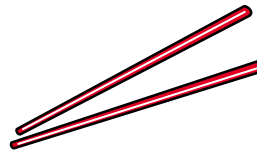
스테이플러



펀치



핀셋



젓가락

탐구 활동 과정

1. 생활 속의 지레 찾기

Q : 생활 속에서 지레의 원리를 이용한 도구와 그렇게 생각한 까닭은?



학생 답의 예
 - 정답 : 세 점이 있다.
 - 부분 답 : 작은 힘으로 큰 힘을 낸다.

2. 세 점의 위치 표시하기

㉠ 각 도구에서 세 점의 위치 찾기

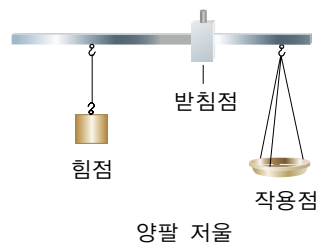
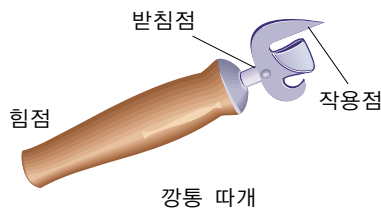
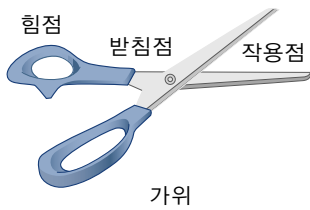
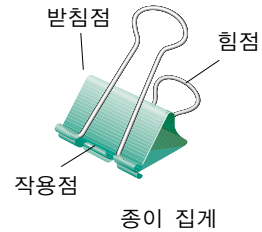
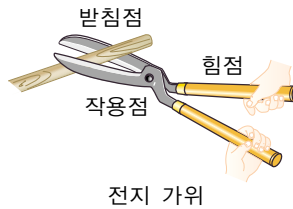
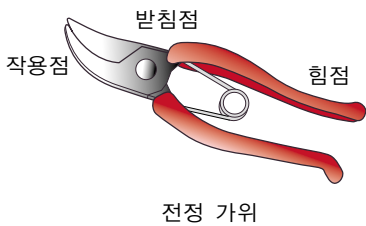
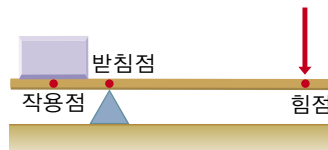
㉡ 세 점의 위치가 같은 도구끼리 모으기

㉢ 분류된 지레의 특징 말하기

☞ 각 도구에서 세 점의 위치에 따라 지레가 구분된다는 것만 알게 한다.
 • 제1종, 제2종, 제3종 지레라는 용어는 지도하지 않는다.

3
차
시

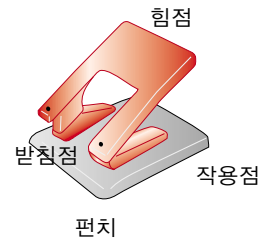
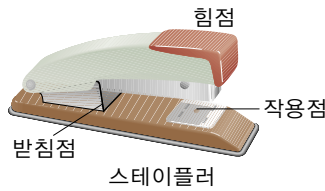
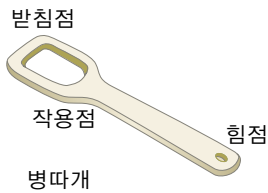
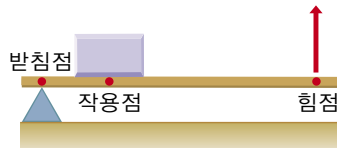
받침점이 작용점과 힘점 사이에 있는 도구(1종 지레)



- 작은 힘으로 큰 힘을 낼 때 사용한다.
- 예로는 여러 가지 가위, 각종 집게, 손톱깎이, 강통 따개, 대저울 등이 있다.

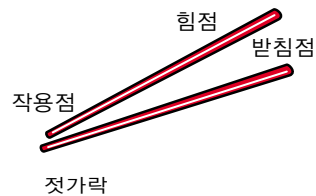
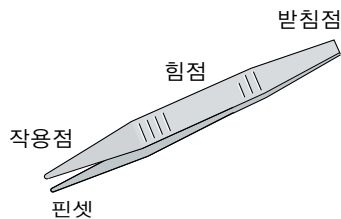
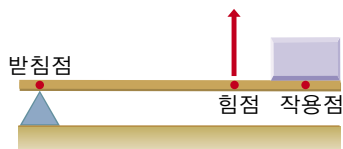


작용점이 받침점과 힘점 사이에 있는 도구(제 2 종 지레)



- 작은 힘으로 큰 힘을 낼 때 사용한다.
- 예로는 병따개, 장도리, 스테이플러, 펀치 등이 있다.

힘점이 받침점과 작용점 사이에 있는 도구(제 3 종 지레)



- 세밀한 작업이나 물건을 이동시킬 때 사용한다.
- 예로는 핀셋, 젓가락 등이 있다.



정리

▶ 지레에서 세 점의 위치 찾기

	작용점-받침점-힘점	받침점-작용점-힘점	받침점-힘점-작용점
세 점의 위치			
특징	작은 힘으로 큰 힘을 내는 데 사용한다.		작은 것을 세밀하게 다룰 때 사용한다.
종류	가위, 집게, 손톱깎이 등	병따개, 편치, 스테이플러 등	핀셋, 젓가락, 족집게 등



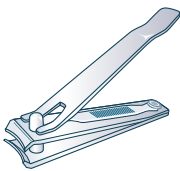
평가

1. 작은 것을 세밀하게 다룰 때 사용하는 지레의 예를 2가지 이상 써라.

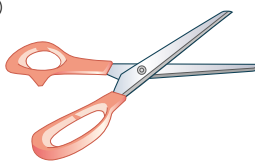
()

2. 다음 도구를 보고, 세 점의 순서가 같은 것끼리 지레를 분류하여라.

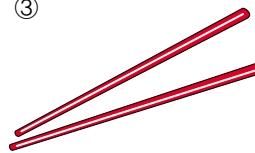
①



②



③



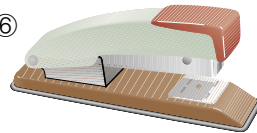
④



⑤



⑥



()

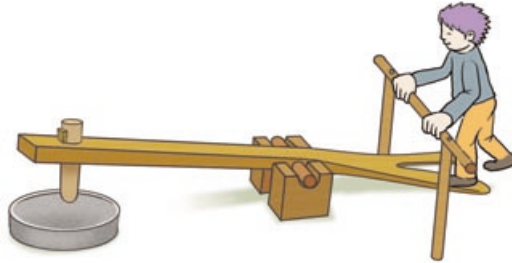
정답 1. 핀셋, 젓가락

2. 1종 지레 : ①, ②, ④, 2종 지레 : ⑥, 3종 지레 : ③, ⑤



지레를 이용한 선조들의 지혜 - 방아 -

방아는 곡식을 찧는 농기구의 일종으로 디딜방아와 통방아가 있다.



디딜방아

디딜방아는 방아채 한 끝에 공이를 박고, 다른 끝은 두 갈래로 만들어 발로 디디게 되어 있다. 발로 디디는 부분은 지레의 힘점, 공이 부분은 작용점, 받치는 부분은 받침점이 된다. 이것은 발로 힘껏 밟아 공이를 높이 들어올린 후, 공이가 낙하할 때 생기는 충격을 이용하여 곡식을 찧는다. 힘점, 받침점, 작용점의 위치로 볼 때 1종 지레이나 이들 사이의 거리를 따져 보면 힘의 이득은 없고, 단지 중력에 의한 낙하 가속도를 이용하기 위한 것이라고 볼 수 있다.



통방아

통방아는 물을 이용하여 곡식을 찧는 방아로, 수로에서 방아의 물받이로 물이 떨어지면 이 물의 무게로 방아채의 한 끝이 내려앉아 곡식을 찧게 된다. 여기서 물받이는 힘점이 되고 방아채는 작용점이 된다.

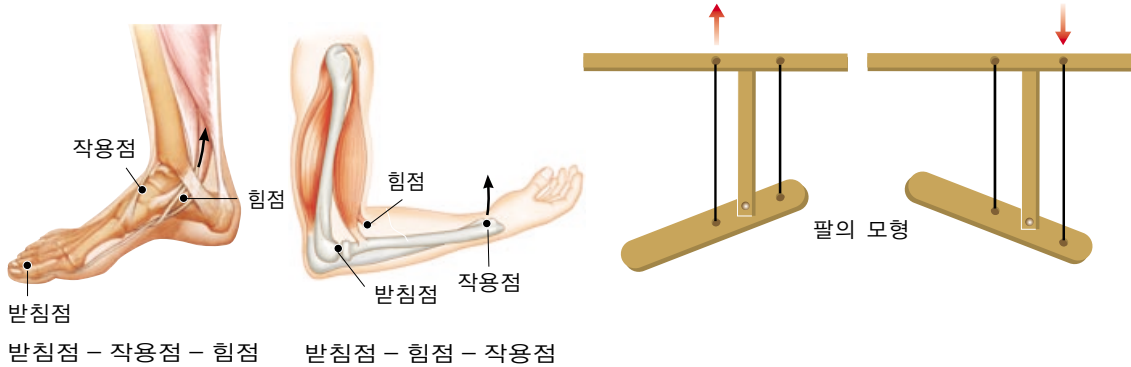
서양에서는 방아의 형태가 1세기경부터 발명되어 산업화 시기까지 사용되었으며 동양에서는 최근까지도 농업 분야에서 많이 사용되었다. 우리 나라에서는 60년대까지만 해도 흔히 볼 수 있었으나 오늘날에는 그 자취가 거의 사라지고 있다.

내 몸에도 지레가!

우리가 몸을 움직일 때는 뼈, 관절, 근육이 지렛대, 받침점, 힘점의 역할을 하는데, 이것을 '인체 지레' 라고 한다. 인체 지레의 대부분은 근육이 관절 가까이 있기 때문에 힘점과 받침점 사이의 길이가 작용점과 받침점 사이의 길이보다 짧다. 따라서 인체 지레는 힘은 많이 들지만 빠른 동작과 큰 운동 범위를 얻을 수 있다. 테니스 라켓, 야구 배트 등의 기구를 이용하는 것은 길이를 연장시켜 작용점까지의 거리를 길게 함으로써 보다 큰 운동 범위와 운동 속도를 얻어 힘을 증가시키기 위한 것이다.

그러면 우리 몸의 어떤 부분이 지레 운동을 하는지 좀 더 자세히 살펴보자.

아래 그림처럼 발뒤꿈치를 올렸다 내렸다 할 때는 받침점-작용점-힘점인 지레의 원리가 적용된다. 그리고 손으로 물건을 들어올리는 경우에는 받침점-힘점-작용점인 지레의 원리가 작용되는데, 대부분의 인체 지레가 이에 해당한다.

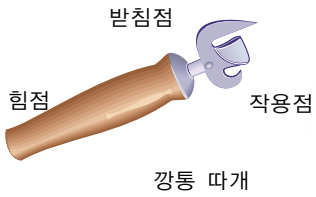
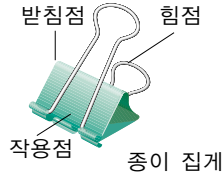


잠깐!

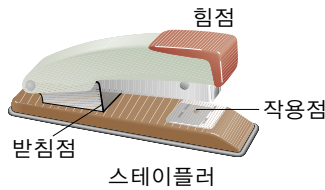
인체 지레에 대한 위의 내용과 그림은 실생활에서 지레의 원리가 적용된 도구를 알아보는 활동을 한 후에 우리가 늘 사용하는 몸 속의 뼈, 관절, 근육도 지레의 원리에 의해 움직인다는 것을 이야기해 주어 흥미를 유발하는 데 활용하도록 한다. 신체에서 힘점, 받침점, 작용점을 찾아보는 활동을 직접 해 보는 것은 좋으나, 이론적인 것을 깊이 다루지는 않는다. 대신 나무 젓가락과 실로 위에 제시된 팔의 모형을 만들어 실험해 보면 흥미로운 활동이 될 수 있다.

생활에서 사용되고 있는 도구의 힘점, 작용점, 받침점

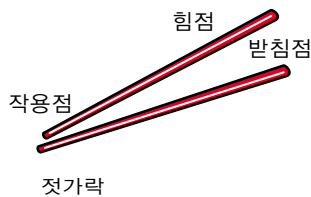
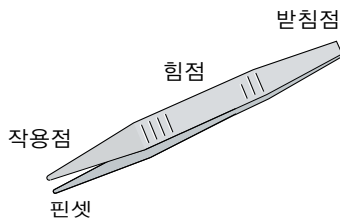
1. 1종 지레(작용점—받침점—힘점)



2. 2종 지레(받침점—작용점—힘점)

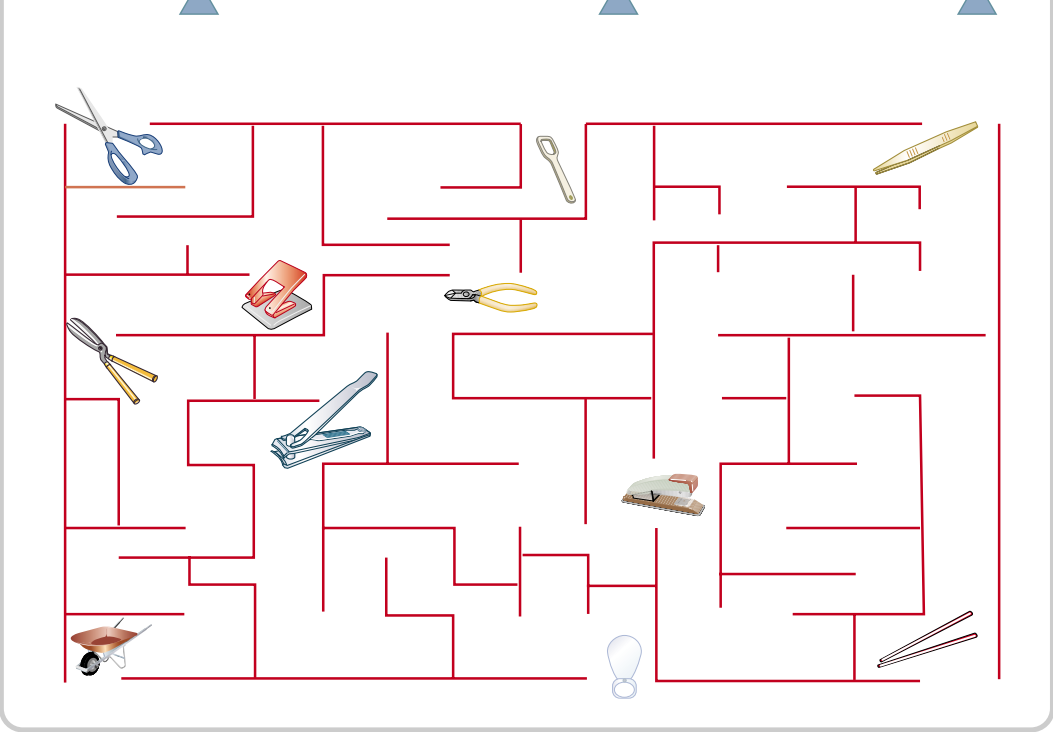


3. 3종 지레(받침점—힘점—작용점)



지레의 종류

지레의 종류가 같은 것끼리 연결하여 미로를 빠져나가 봅시다.



- 정답 및 해설**
- ① 작용점-받침점-힘점(1종 지레) : 가위, 캔뚜껑, 손톱깎기, 니퍼
 - ② 받침점-작용점-힘점(2종 지레) : 병따개, 손수레, 작두
 - ③ 받침점-힘점-작용점(3종 지레) : 젓가락, 핀셋, 스테이플러

지도상의 유의점 1종, 2종, 3종 지레의 용어는 도입하지 말고, 힘점, 작용점, 받침점의 위치에 따라 종류를 구분하도록 지도한다. 각각의 그림에 힘점, 작용점, 받침점을 표시하도록 하고 같은 종류의 지레끼리 선으로 이어보도록 한다.