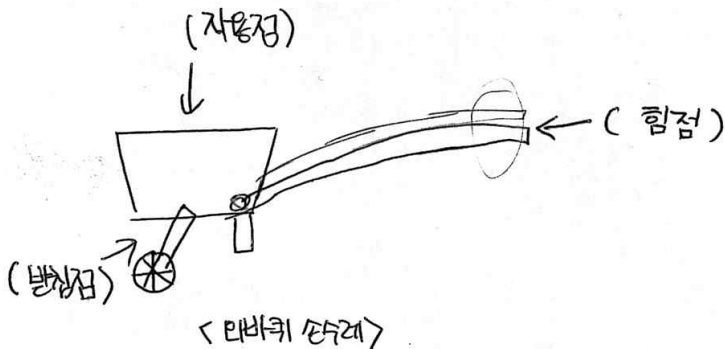


과학탐구실험전국대회 최우수 보고서(초등학교)

2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

1. 외바퀴 손수레의 구조는 수평잡기 실험 장치의 구조와 비교할 때 어떤 점에서 다른지 설명하시오.

수평 잡기 실험장치는 ~~왼~~ 왼쪽부터 순서대로 작용점, 반침점, 힘점이 존재하는데, 작용점과 힘점에 같은 크기의 힘을 주어야 수평이 된다. 한편, 외바퀴 손수레는 ~~반쪽~~ ~~무엇 하나도~~ 힘점을 기준으로 반침점이 작용점보다 멀리 있어서, 힘점이 작용점에 ~~가해져야 하는 힘이~~ ~~가해지~~ ~~는~~ ~~힘이~~ ~~가~~ ~~해~~ ~~지~~는 힘의 반대방향으로 작용하여 수평을 이루게 된다. (같은 크기)

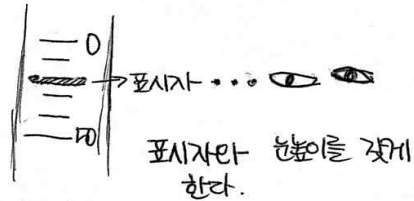
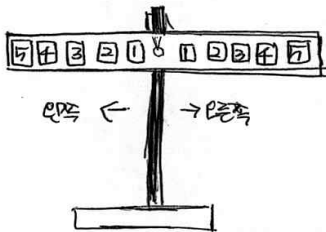


2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

2. 외바퀴 손수레에서 사람이 손수레를 드는 힘에 영향을 줄 수 있는 요인을 모두 생각해 보고, 수평잡기 실험 장치를 이용하여 이를 확인할 수 있는 실험 계획을 작성하시오. (외바퀴 손수레에서)

<실험 1> 작용점의 위치

- ① 100g 추 1개를 수평잡기 실험장치 오른쪽의 1번에 건다.
 - ② 용수철 저울을 수평잡기 실험장치 오른쪽의 2번에 달고, 수평잡기 실험장치가 수평이 되도록 들어올린다.
 - ③ 용수철 저울에 작용한 힘의 크기를 확인한다.
 - ④ ①의 위치를 다르게 하여 실험을 반복한다. (100g, 200g, 300g, 400g, 500g)
- <그림 1> - 수평잡기 실험장치 <그림 2> - 용수철 저울 눈금 읽는 방법



<실험 2> 작용점의 위치

- ① 100g의 추한개를 수평잡기 실험장치 오른쪽의 1번에 건다.
- ② 용수철 저울을 수평잡기 실험장치 오른쪽의 2번에 달고, 수평잡기 실험장치가 수평이 되도록 들어올린다.
- ③ 용수철 저울에 작용한 힘의 크기를 확인한다. (1, 2, 3, 4, 5) 위치
- ④ ①의 위치를 다르게 하여 (반씩 오른쪽으로 건다) 실험을 반복한다.

<실험 3> 힘점의 위치

- ① 100g의 추 1개를 수평잡기 실험장치 오른쪽의 1번에 건다.
- ② 용수철 저울을 수평잡기 실험장치 오른쪽 2번에 달고, 수평잡기 실험장치가 수평이 되도록 들어올린다.
- ③ 용수철 저울에 작용한 힘의 크기를 확인한다.
- ④ ②의 위치를 오른쪽으로 한 칸씩 옮겨가며 실험을 반복한다.

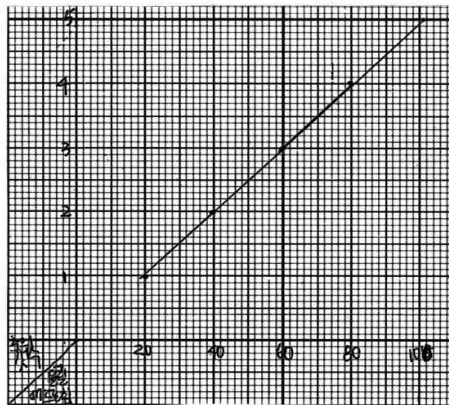
 2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
 과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

3. 위 실험 계획에 따라 실험을 수행한 후 각 요인과 손수레를 드는 힘 사이의 관계를 표와 그래프로 나타내고, 실험 결과를 통해 알아낼 수 있는 과학적 사실은 무엇인지 설명하시오(모눈종이를 사용하여 그래프를 그리고, 이것을 보고서에 붙이시오).

<요인 1> <작용점의 무게 - 표 1>

(100g씩)	추의 갯수	1개	2개	3개	4개	5개
	수평 장대를 누르는 힘	20g	40g	60g	80g	100g

<그래프 1> ✓



* (힘은 $\frac{1}{5}$ 로 작아지면
 위치에서
 측정한다 → 23)

결론: 작용점의 무게가 ^{커질수록} ~~클수록~~ 수평을 ~~만들~~
 때 드는 힘이 더 커진다. (하필
을 만들.)

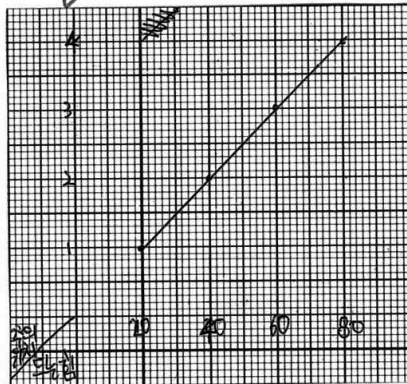
2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

<요인 2> <작용점의 위치>

<표-1>

(100g 루)	추의 위치	1번 위치	2번 위치	3번 위치	4번 위치	5번 위치
	수평을 만들 때 드는 힘	20g	40g	60g	80g	—

<그래프-1>



(상지)
* 왕진 지원
위치는 고정시킨
왕진 5번

결론: 추 작용점이 힘점에 가까워 질수록
수평을 만들때 더 큰 힘이 들어간다.

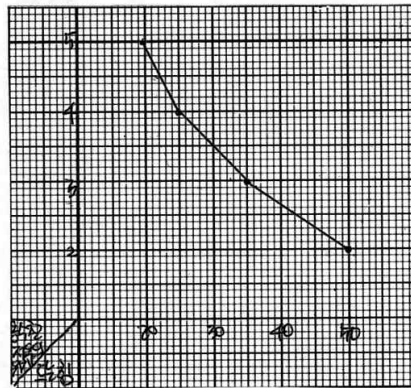
2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

<요인 3> 힘 점의 위치

<표-3 - ~~물속~~ 힘점의 위치에 따라 달리는 힘점 크기>

힘점의 위치	2	3	4	5
수평을 만들 때 드는 힘(g)	50	35	25	20

<그래프-3>



* 주의 위치는
좌측 ①에 표시한다

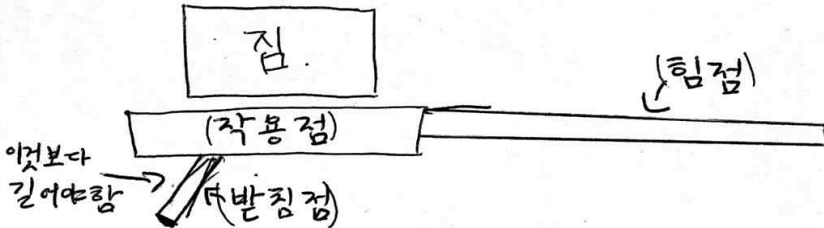
결론: 힘 점이 반침점에 가까우면
일수록 수평을 만들 때 드는 힘이
더 크다.

2016년도 제24회 한국학생과학탐구올림픽
과학탐구실험전국대회 관찰보고서(초등학교)

4. 외바퀴 손수레와 유사한 원리를 가진 실생활 도구를 고안해 보고, 이를 우리 생활에 어떻게 활용할 수 있을지 설명하시오.

< 짐 ~~수레~~ 도구 >

옮기기



설명: 밑에 ^침 반~~작용~~점을 땅에 놓고 힘점을
(생활의 활용법) 트럭에 놓은 다음에 마트에
배달할 짐을 작용점에 놓고 힘
점을 들면 짐이 마트 트럭리에 미끄러
지듯이 내려간다.

활용시 좋은점: 짐을 옮길때 허리를 굽이지
않아도 되서 허리가 아프지 않아 더
편하게 일을 할수있다. * 짐 파손
우려가 적어진다. * 추로,