

製作マニュアル

5年 てこのはたらき

天びんを利用したはかり

製作時間 約40分

制作費用 約200円



準備	材料
	・ペットボトル (500ml) 2本 ・粘土 ・木の棒 ・割り箸 ・フィルムケース ・ヨーグルト容器 ・おもり ・セロハンテープ ・ストロー ・糸
	道具
	・はさみ ・千枚通し ・目玉クリップ

児童の活動

作り方のポイント

1 てんびんの製作

割り箸を半分にしてペットボトルの側面にセロハンテープで固定する。さらに、ペットボトル2つを横にセロハンテープで重ねる。割り箸を半分にしてペットボトルの側面にセロハンテープで固定する。



おもりつきのふたをして、鉛直線をペットボトルの側面にマジックで印を付ける。付けたらおもりつきのふたをはずす。



(この作業をすることで、中心線を書くことができる。)

ペットボトルのふたに、ストローをふたの直径に切ったものをセロハンテープで貼る。



このとき、2つのストローが一直線上になるようにする。

<p>丸材または角材の重心に結線用針金を付けて、その上から目玉クリップを挟み、目玉の部分に先を切り取った竹串を通し、で作ったストローの中にその竹串を入れる。 うまくバランスがとれればてんびんの完成。</p>	 <p>ペットボトルごと倒れてしまうときには、ペットボトルに水を入れ、おもりとする。</p>
<p>2 おもりをつくる。 電子てんびんを使って、いろいろな重さの粘土玉をつくり、分銅とする。</p>	 <p>(できれば、10 g、15 g、20 g、25 g、30 g、35 g、40 g、45 g、50 g ぐらいを作っておくと便利である。) なお、粘土の代わりに砂を使用してもよい。</p>
<p>3 紙コップやヨーグルトカップでおもり入れを作る。 カップの口元に対になるように千枚通しで等で小さな穴を開ける。 この穴に糸を通し、さらに一番小さい目玉クリップの穴に糸を通し、糸を結ぶ。 これを2つ作る。</p>	 <p>制作上のポイント なお、この時、糸は同じ長さを作る。 (おもりに影響するので)</p>

活用例

はかりたいものを一方のカップに入れ、もう一方のうでは、てんびんが水平につく合うように粘土（砂）が入ったフィルムケースつるして、重さを量る。このとき、てこの原理を使って、はかりたいものの重さがわかる。

- ・空のカップをバランスがとれる位置に固定する。
(すぐにバランスをとるためにうでの端にカップを固定するとよい)
- ・一方のカップに質量を測定したいものを入れる。
- ・もう一方のカップにメスシリンダーで体積を測定した水を入れる。バランスがとれるまで、駒込ピペットで加える。
- ・入れた水の質量（体積）が測定したいものの質量となる。
(1 m^3 が 1 g ということを利用する。)

工夫点 棒の代わりに、プラスチック製の定規を使うと、目盛りがあるので便利である。

