

【展示物名】 人力エレベーター（2階）

【該当する学年】

小3

小4

小5

小6

中1

中2

中3

【展示物の説明および学習内容（ねらい）】

☆ この展示物は、人が乗ることのできる大きさのゴンドラを定滑車と動滑車を組み合わせたロープで吊り、自分とゴンドラを持ち上げることができる装置である。この実験装置では、定滑車と動滑車の違いがわかる。定滑車は、滑車の軸が固定されており、力のはたらく向きを変えるために役立つ。一方、動滑車はひもの片方を固定する必要がある、天井とひもを引く力を支えるために、おもりの重さが2つに分散されるので、おもりを引く力が半分になるが、ひもを引く長さは定滑車の2倍になる。

☆ 中学校3年「運動とエネルギー」では、定滑車と動滑車のはたらきについて学習する。この展示物では動滑車の数が異なる2つのゴンドラがあり、ひもを引く力の大きさが異なることを体感できる。動滑車の多いゴンドラの方が小さな力ですむが、ひもを引く長さは長くなることから、「仕事の原理」（道具を使用しても、仕事の量は変わらないこと）に気付くことができる。また、周辺にあるてこ実験装置を用いて、物体を重力に逆らって持ち上げる仕事についても体感させ、物体に加えた力の大きさと距離との積として仕事が決量的に定義できることを理解させることができる。

【写真】



【持ち上げるゴンドラ部分】



【ゴンドラ上部の滑車】



【てこ実験装置】

【学習指導要領】

エネルギー

粒子

生命

地球

< 中学校3年 > 1分野(5)-ア-(ウ)-㉞ 運動とエネルギー

仕事に関する実験を行い、仕事と仕事率について理解する。また、仕事の原理にも触れる。