

به وقت تفکر

در خانه همگام با مدرسه

درس نامه

علوم پنجم دبستان

درس ۸ (کارها آسان می شود ۱)

دبستان پسرانه دکتر قریب منطقه ۱۸ آموزش و پرورش تهران

سال تحصیلی : ۹۸-۹۹

- ۱- ما در زندگی خود ، برای انجام دادن کار ها از ابزار و وسایل مختلفی استفاده می کنیم .
چون نیروی ماهیچه های انسان و حیوانات محدود هستند و بعد از مدتی عضلات خسته می شوند. این ابزار و وسایل کارها را راحت تر و سریع تر انجام می دهند.
به این ابزار ها و وسایل مختلف (ماشین) گفته می شود.
 - ۲- به عبارت ساده تر ، ماشین ها وسایلی هستند که کارها را با آنها آسان تر انجام می دهیم.
 - ۳- ماشین، نیروی ما را به جسم منتقل می کند (انتقال نیرو) و گاهی فقط با تغییر دادن جهت نیرو به ما کمک می کنند .
 - ۴- ماشین ها به دو گروه طبقه بندی می شوند.
 - ۵- ماشین های ساده
 - ۶- ماشین های پیچیده
 - ۷- ماشین های ساده ، پایه و اساس ساخت ماشین های دیگر هستند.
 - ۸- ماشین های ساده عبارتند از :
اهرم ها - سطح شیبدار - پیچ - گوه - قرقه - چرخ و محور
 - ۹- ماشین های ساده به تنهایی کار نمی کنند . آنها فقط نیرو را افزایش می دهند ، فاصله را بیشتر و یا کمتر می کنند و یا جهت حرکت را تغییر می دهد تا کار بیشتری انجام شود.
 - ۱۰- ماشین های ساده در دو گروه اصلی :
- خانواده های اهرم و خانواده های سطح شیبدار طبقه بندی می شوند.

۱۱- ماشین های پیچیده :

از کنار هم قرار گرفتن مجموعه ای از ماشین های ساده به وجود می آیند. مانند : دوچرخه ، اتومبیل و ...

۱۲- یکی از ماشین های ساده ، اهرم ها هستند که از سه قسمت مهم به نام های : تکیه گاه ، نیرو ، جسم تشکیل شده است .

۱۳- تعریف تکیه گاه :

نقطه ای است که میله ی اهرم دور آن می چرخد و در کتاب درسی با علامت \triangle نشان می دهند.

۱۴- تعریف نیروی مقاوم و یا جسم :

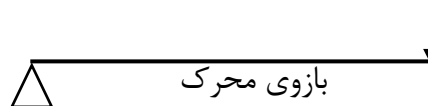
جسمی است که به کمک اهرم ، آن جسم را جابجا می کنیم و در کتاب درسی با این علامت \square نشان می دهند.

۱۵- تعریف نیروی محرک یا نیرو ؛

نیروی است که برای جابجا کردن جسم نیاز است و در کتاب درسی با این علامت \downarrow نشان می دهند .

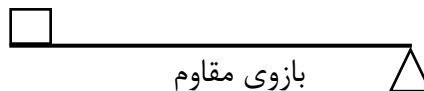
۱۶- بازوی محرک :

فاصله ی نیرو تا تکیه گاه را بازوی محرک یا نیرو می گویند.



۱۷- بازوی مقاوم :

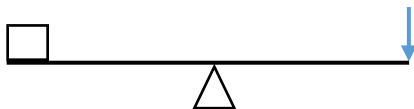
فاصله بین جسم تا تکیه گاه را بازوی مقاوم یا جسم می گویند.



۱۸- حال براساس محل قرار گرفتن سه قسمت اصلی اهرم ، اهرم ها را به سه دسته تقسیم می کنند.

۱۹- اهرم نوع اول :

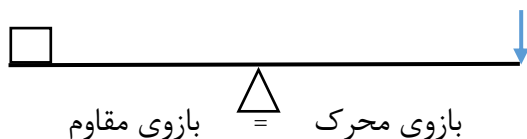
در این نوع اهرم تکیه گاه ، بین جسم و نیرو قرار می گیرد.



۲۰- اهرم های نوع اول ، سه حالت دارند .

۲۱- حالت اول : تعادل

اهرمی که تکیه گاهش دقیقا در وسط جسم و نیرو قرار دارد.

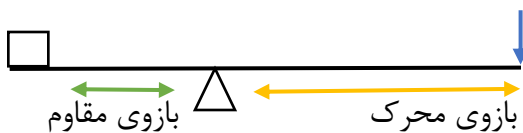


در این حالت ، اهرم فقط تغییر جهت نیرو دارد.

مانند الاکلنگ و ترازوی دوکفه ای

۲۲- حالت دوم :

اهرمی که در آن جسم به تکیه گاه نزدیک باشد.



بازوی محرک < بازوی مقاوم

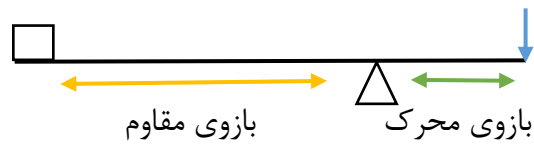
در این حالت اهرم ، تغییر جهت نیرو - افزایش نیرو

نیروی کمتری نیاز است و کار راحت تر انجام می گیرد .

مثال : انبردست - قیچی - سیم چین - میخ کش - قند شکن - دیلم و ...

۲۳- حالت سوم

اهرمی که در آن نیرو به تکیه گاه نزدیک باشد.



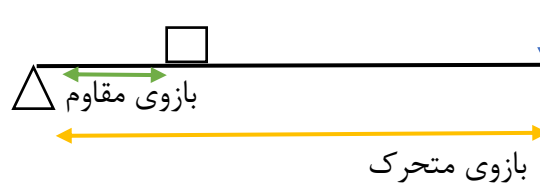
$$\text{بازوی محرک} > \text{بازوی مقاوم}$$

در این حالت اهرم ، تغییر جهت نیرو ، کار سریع تر انجام می شود، نیروی بیشتری وارد می شود

مثال : قیچی

۲۴- اهرم نوع دوم :

در این اهرم ها ، جسم بین تکیه گاه و نیرو قرار می گیرد.



$$\text{بازوی مقاوم} > \text{بازوی متحرک}$$

کار این نوع اهرم ها ، فقط افزایش نیرو است ، کارها راحت تر انجام می شود، نیروی کمتری استفاده می شود.

مانند فرغون- فندق شکن - گردو شکن - دروازکن نوشابه - قایق پارویی و ...

۲۵- اهرم نوع سوم :

اهرم هایی هستند که در آن نیرو ، بین جسم و تکیه گاه قرار می گیرد.



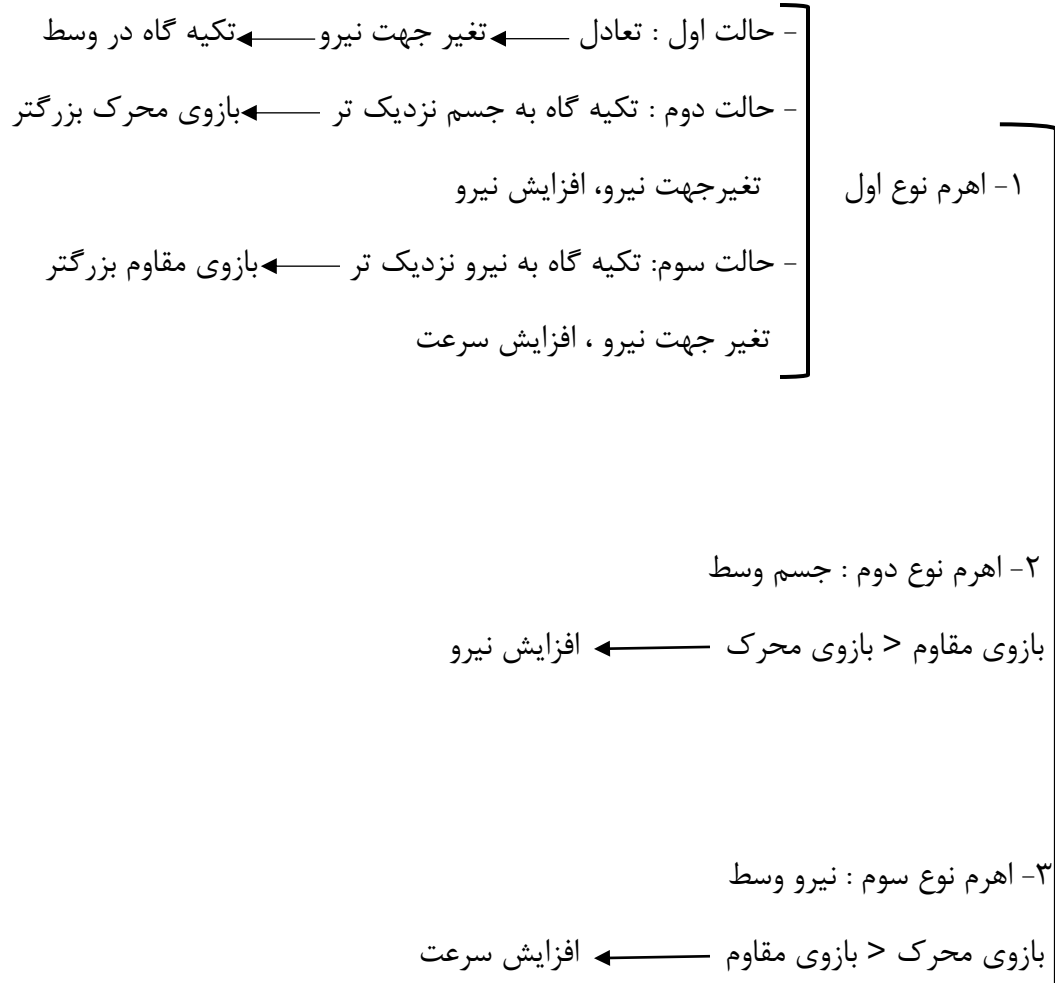
$$\text{بازوی محرک} > \text{بازوی مقاوم}$$

در این نوع اهرم کار را سریع تر و نیروی ما را در مسافت بیشتری اثر می دهند.

در این نوع اهرم در وقت صرفه جویی می شود.

مانند : راکت تنیس ، جاروی فراشی ، سالاد گیر ، یخ گیر ، پَـنـس ، انبر ، موچین انبری و ...

۲۶- مدل ساده شده ی اهرم ها



انواع اهرمها
و نوع کمک
آنها