المدرسة الوطنية الأرثوذكسية الأشرفية
The National Orthodox School Al Ashrafiyeh

الوحدة الثالثة من مادة العلوم للصف السادس : الشغل و الطاقة

ورقة دراسية رقم (2)

الدرس الثاني : الآلات البسيطة

- **الآلة البسيطة** : أداة تعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الاثنين معًا.

ماذا يعني ذلك

تسهل الآلة البسيطة انجاز الشغل بأنها تغير **مقدار** القوة المبذولة و**اتجاهها.**

- **أنواع الآلات البسيطة:**

أولاً: الرافعة.

ثانياً: المستوى المائل.

ثالثاً: البكرة .

رابعاً: العجلة و محور الدوران.

أولاً : الرافعة

هي ساق تدور حول نقطة ثابته تسمى نقطة الارتكاز .

** **مكونات الرافعة:**

- ساق تدور حول نقطة ثابتة.
- نقطة ارتكاز.
- القوة اللازمة لتحريك الرافعة (القوة المؤثرة).
- وزن الجسم المراد تحريكة (المقاومة).

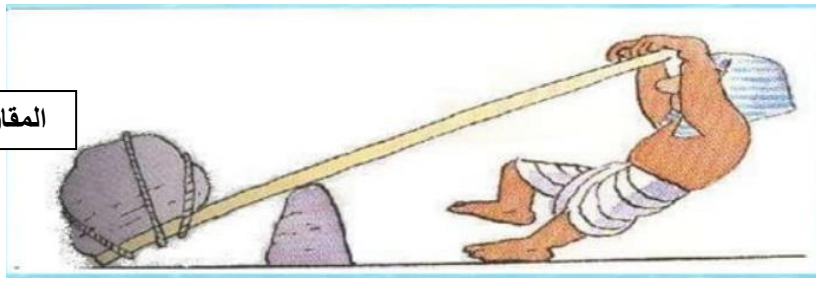
** تعمل الرافعه على رفع الأجسام الثقيلة بواسطة قوة أقل.

** تعمل الرافعة على تغيير اتجاه و مقدار القوة لبذل الشغل المطلوب بطريقة أسهل.

** **الفائدة الآلية** : النسبة بين المقاومة إلى القوة المؤثرة.

الآلة التي فائدتها الآلية تساوى 2 ، ذلك يعني أن الآلة تضاعف قوتي مرتين لأنها تمكنني من التغلب على المقاومة مقدارها ضعف القوة التي ابذلها

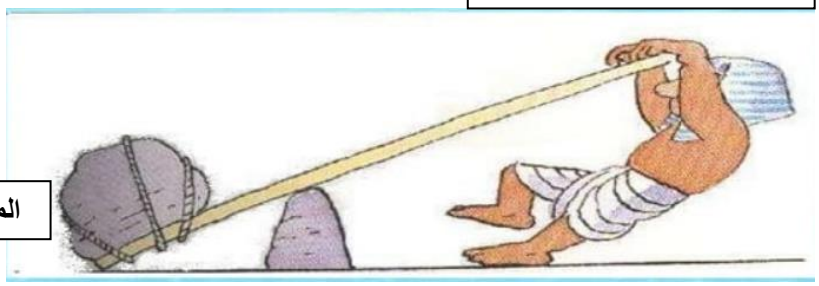
القوة المؤثرة =N 100



المقاومه (وزن الحجر) =N 200

** الآلة التي فائدتها الآلية تساوى 5 ، ذلك يعني أن الآلة تضاعف قوتي 5 مرات لأنها تمكنني من التغلب على المقاومة مقدارها 5 أضعاف القوة التي ابذلها

القوة المؤثرة =N 100



المقاومه (وزن الحجر) =N 500

1- **ماذا نعني بقولنا أن الفائدة الآلية لآلة تساوي 3؟**

ثانياً : المستوى المائل

المستوى المائل هو سطح مستو أحد طرفية مرتفع بالنسبة إلى الطرف الآخر.

** تكمن أهمية المستوى المائل في نقل الأجسام الثقيلة من مكان إلى آخر مثل نقل الأثاث إلى الشاحنة (فتحريك الأثاث على المستوى المائل أسهل من رفعه رأسياً).

وزن الجسم المنقول = 300 نيوتن

الحالة (أ): تم نقل الصندوق من سطح الأرض إلى الأعلى رأسياً ومن دون استخدام المستوى المائل.

وزن الجسم المنقول = 300 نيوتن

الحالة (ب): تم نقل الصندوق من سطح الأرض إلى الأعلى باستخدام مستوى مائل أملس. (لا يوجد احتكاك)

بواسطة قوة أقل

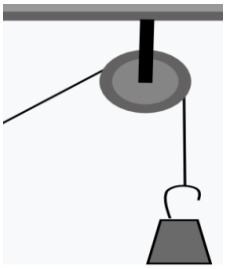
الشغل في الحالتين متساوي

الاستنتاج: كلما زاد طول المستوى قل مقدار القوة اللازمة لرفع الجسم إلى الارتفاع نفسه

ثالثا : البكرة Pulley

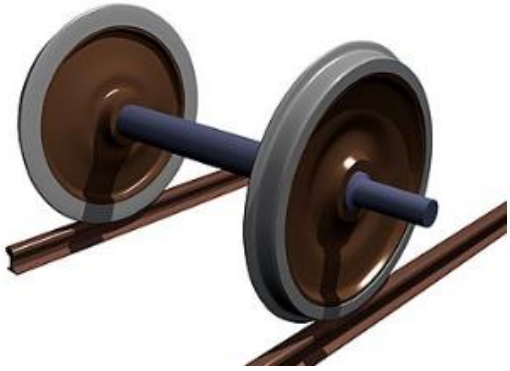
البكرة: عجلة محيطها غائر، يلف حوله حبل أو سلك قوي، قابلة للدوران حول محور.

** تعمل البكرة على تغيير اتجاه القوة اللازمة لبذل الشغل.



رابعًا: العجلة ومحور الدوران

المحور هو عمود يدير التروس أو العجلات، مثل المحور والعجل في السيارات، وعجلة الدراجة تدور أيضا حول محور، وكذلك تدور التروس في الساعات حول محور، في المركبات ذات الإطارات يوصل المحور بالعجلات.



كفاءة الآلة

عندما تعمل الآلة فإنها تحول الطاقة من شكل إلى آخر يكون مفيدًا لإنجاز الشغل وبسبب وجود الاحتكاك، فإن جزءا من الطاقة الداخلة يتحول إلى طاقة غير مفيدة، وكلما زاد مقدار الطاقة المفيدة وقل مقدار الطاقة غير المفيدة زادت كفاءة الآلة.

لا يوجد آلة كفاءتها 100% لذا يعمد صانعو الآلات إلى زيادة كفاءة الآلات عن طريق تقليل الاحتكاك قدر الإمكان، فمثلا: استخدام زيوت التشحيم يقلل من الاحتكاك فتزيد كفاءة الآلة وكذلك صنع الآلات المتحركة كالسيارة والطائرة انسيابية الشكل يقلل من مقاومة الهواء فتزيد كفاءة الآلة.

معلمة المادة منال دبابنة