

الآلات البسيطة

الدرس الثاني

كلمات مفتاحية

Simple Machines الآلات البسيطة

Inclined Plane المُستوى المائل

Lever الرافعة

The wheel and the Axle العجلة والمحور

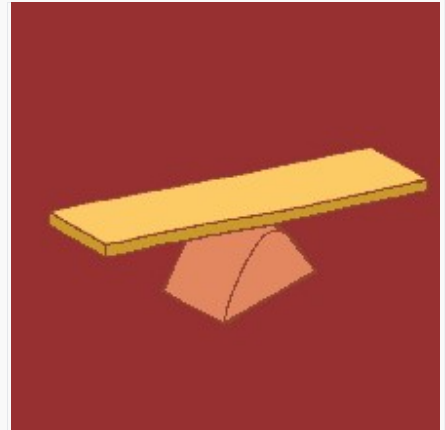
Pulley البكرة

Screw البرغي

Wedge الإسفين (الوتد)

تمهيد

أنظر إلى الصورة ثم أجيب عن عما بعدها.



مام هذه اللعبة؟

لعبة السيسو (التوازن).

هل تحب لعب هذه اللعبة؟

نعم

ماذا يحتاج اللوح الخشبي لكي يتحرك؟

يحتاج إلى نقطة ارتكاز أسفل اللوح.

سنتعلم في هذا الدرس عددا من الآلات البسيطة واستخداماتها.

💡 **الفكرة الرئيسة:** نحتاج في حياتنا اليومية إلى استخدام الآلات البسيطة، والتعامل معها؛ لتسهيل العمل، واختصار الوقت.

ما الآلات البسيطة؟

✓ **الآلات البسيطة Simple Machines** أدوات تُستخدم لإنجاز الأعمال بسهولة، قد تُستخدم لنقل الأشياء، أو تحريكها، أو لأغراض أخرى. إضافة إلى أن استخدام الآلات البسيطة قد يجنب الإنسان مخاطر كثيرة؛ فاستخدام الملقط مثلا لنقل قطع اللحم الساخنة أو تحريك قطع الفحم المشتعلة يحمينا من الحروق.

• إذن استخدام الأدوات البسيطة يسهل إنجاز الأعمال، فمن دون الأدوات والآلات تصبح الأشياء الأصعب، فمثلا تخيل أن تريد خلع المسمار من لوح خشبي تخيل مقدار الصعوبة في ذلك دون استخدام الأداة المناسبة.

• كما تجنب الآلات البسيطة الإنسان الخطر، مثلا تخيل الخطر عند فتح علبة الطعام المعلبة من دون استخدام فتاحة العلب

أَسْتَخْدِمُ فِي حَيَاتِي آلَاتٍ بَسِيطَةً لِإِنْجَازِ أَعْمَالِي بِسُهُولَةٍ؛ فَمِبراةُ الأَقْلَامِ آلَةٌ بَسِيطَةٌ



أُبْرِي بِهَا قَلَمِي لِأَكْتُبَ بِهِ

تَخِيلُ كَيْفَ سَوْفَ أُبْرِي الْقَلَمَ دُونَ هَذِهِ الْآلَةِ الْمَهْمَةِ

وَمَقْصُ الْأَظْفَرِ آلَةٌ بَسِيطَةٌ أَقْصُ بِهَا أَظْفَرِي؛ لِأَعْتَنِي بِنِظَافَتِي الشَّخْصِيَّةِ، وَأَقْلَلِ



مِنْ تَلَوُّثِ يَدَيَّ بِالْجَرَاثِمِ

قَصُّ الْأَظْفَرِ مَهْمٌ مِنْ أَجْلِ الصَّحَّةِ وَالنِّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ، فَكَيْفَ سَيَكُونُ ذَلِكَ دُونَ هَذِهِ الْآلَةِ الْمَهْمَةِ.

وَفَتْاحَةُ الْعُلْبِ مِنَ الْآلَاتِ الْبَسِيطَةِ، أَفْتَحُ بِهَا الْمُعَلَّاتِ، وَأُشَارِكُ أَفْرَادَ أُسْرَتِي أَوْ



أَصْدِقَائِي طَعَامِي

لذا نحتاج آلات بسيطة للتعامل مع اللعب وفتحها

الآلات البسيطة في حياتنا متنوعة

تتنوع الآلات البسيطة في أشكالها ومبدأ عملها. وتعد الأمثلة الآتية - الآلات البسيطة الرئيسية:

المستوى المائل Inclined Plane سطح مستوي يكون أحد طرفيه أعلى من الطرف الآخر، ويستخدم لتقليل القوة اللازمة لتحريك الأجسام إلى الأعلى أو إلى الأسفل.



• لاحظ أن الطفلة تستخدم المستوى المائل من أجل اللعب، والنزول من أعلى إلى أسفل باستخدام المستوى المائل.

• لاحظ أن الرجل يريد نقل الأمتعة إلى داخل الشحنة لكن وزنها ثقيل ولا يستطيع حملها وبالتالي استخدم السطح المائل من أجل تحريك الأمتعة فوقها، تخيل لو لم يوجد هذا السطح المائل ما مقدار الصعوبة والمشقة في نقل الأمتعة.

الرافعة Lever ساق تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز. تستخدم لأداء مهام مختلفة منها رفع الأجسام الثقيلة، ومن الأمثلة عليها: العتلة، والملقط، والمقص، وبعض الآلات الزراعية.



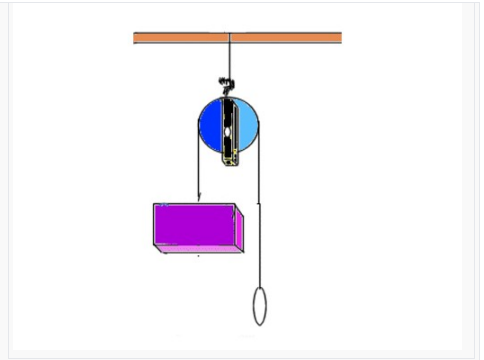
ألاحظ أن العتلة هي مثال على آلة الرافعة المهمة في حياتنا ،
ألاحظ في الصورة أن العتلة ترفع المسمار لأعلى مستندة إلى نقطة ارتكاز كي
تقوم بعملها



لُعْبَةُ (السَّيسُو) (التَّوْازُن) مِنَ الرِّوَافِعِ.

البَكْرَةُ Pulley دَوْلَابٌ مَلْفُوفٌ حَوْلَهُ حَبْلٌ. عِنْدَ سَحْبِ أَحَدِ طَرَفَيْ الْحَبْلِ إِلَى
الْأَسْفَلِ يَدُورُ الدَّوْلَابُ وَيَرْتَفِعُ الطَّرَفُ الثَّانِي نَحْوَ الْأَعْلَى؛ إِذَا فَإِنَّهَا تُسْتَخْدَمُ فِي
رَفْعِ الْأَجْسَامِ إِلَى الْأَعْلَى.
تُسْتَخْدَمُ الْبَكْرَةُ لِرَفْعِ عَلَمِ بِلَادِي فِي الطَّابُورِ الصَّبَاحِيِّ؛ بِسَحْبِ الْحَبْلِ الْمَلْفُوفِ
حَوْلَ الدَّوْلَابِ.





ألاحظ في الصورة كيف تسهل البكرة حياة الإنسان ، حيث تخيل مقدار الصعوبة في رفع هذا الصندوق لأعلى دون البكرة

العجلة والمحور The wheel and the Axle فُرَصٌ مُسْتَدِيرٌ مُتَّصِلٌ بِعَمُودٍ صُلْبٍ فِي مَرْكَزِهِ يُسَهِّلُ عَمَلِيَّةَ تَحْرِيكِ الْأَشْيَاءِ. وَتُعَدُّ عَجَلَةُ الدَّرَاجَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِمَحْوَرٍ مُتَّصِلٍ بِالْمِقْوَدِ- مِثَالاً عَلَيْهَا.



عجل السيارة مثال على العجلة والمحور

الْبُرْغِيّ Screw مِسْمَارٌ لَوْلِيّ، يُلَفُّ لِيَخْتَرِقَ الْأَشْيَاءَ؛ فَيَنْتَبِثُهَا مَعَ



بَعْضِهَا



أَلَاظْ فِي الصُّورَةِ كَيْفَ يُلَفُّ الْبُرْغِيّ

الْإِسْفِينُ /الْوَتْدُ Wedge مُسْتَوِيٌّ مَائِلٌ لَهُ طَرَفٌ سَمِيكٌ يَقِلُّ سُمْكُهُ كُلَّمَا اتَّجَهْنَا إِلَى الْأَسْفَلِ، حَتَّى يَنْتَهِيَ بِحَاقَةٍ رَفِيعَةٍ. يُسْتَخْدَمُ لِتَقْسِيمِ الْأَشْيَاءِ إِلَى أَجْزَاءٍ، وَتُعَدُّ السِّكِّينُ وَالْفَأْسُ أَمْثَلَةً عَلَيْهِ.





ألاحظ استخدام الوتد في تقطيع الخشب

أَتَحَقَّقُ: أُعْطِيَ مِثَالَ عَلَى آلَةٍ بَسِيطَةٍ مَوْجُودَةٍ فِي مَنْزِلِي.

يوجد في منزلي العديد من الآلات البسيطة مثل المبراة والسكين والبرغي والبكرة.

أتأمل الصورة

ما الآلات البسيطة الظاهرة في الشكل؟



يوجد المستوى المائل ... لعبة التزحلق

يوجد الرافعة لعبة التوازن

يوجد البكرة لتحريك الأرجوحة

يوجد البرغي لتثبيت عدد من الأدوات وقطع الحديد معا (مكان الجلوس على لعبة السيسو)