Varför står det och inte välter? Balansens fysik

NINA AHOKAS OCH LUKASZ MICHALAK
NRCF – NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR FYSIK

Balansera

Kursplanen 1-3: Tyngdkraft, tyngdpunkt, jämvikt, balans och (friktion) som kan upplevas och observeras vid lek och rörelse.

Didaktiska frågor - vad, varför och hur?

Fysikundervisning

Kommunikation

Klassrumsinteraktion

Fördjupad kunskap ger säkerhet som i sin tur gör att vi vågar mer som lärare!

Dagens agenda

13.00-13.45 Intro, kraft, tyngdkraft, tyngdpunkt

13.45-14.35 Stödyta, balansera med kroppen och balansbräda

14.35-14.45 Avslut och utvärdering

Begrepp

- Kraft
- Tyngdpunkt
- Tyngdkraft
- Stödyta
- Balans
- Jämvikt
- Hävstång

- **Hur känner vi krafter när vi åker berg- och dalbana eller gungar?**
- **Kan vi märka av/känna krafter i vardagliga livet?**

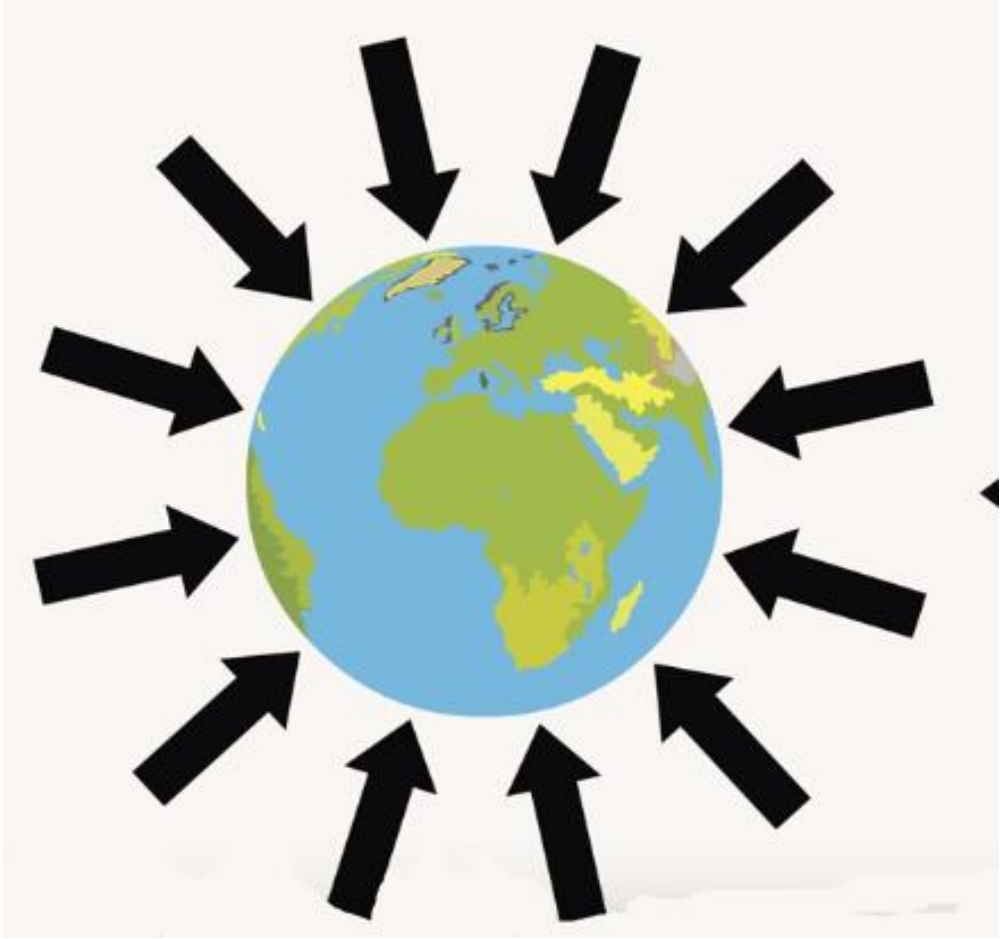
Kraft

- Kan ändra fart på föremål.
- Kan få ett föremål att ändra rörelseriktning
- Kan vrida och välta ett föremål
- Kan ändra form på föremål.
- (Håller ihop och isär materia)

"Syns inte men kan upplevas"

Tyngdkraft

- Jordens dragningskraft = gravitationskraft (= tyngd)
- Vad har jag upp och vad har jag ner?
- Ett föremål faller och ligger kvar!
- Samma typ av kraft gör så att jorden påverkas av solen och månen påverkas av jorden.



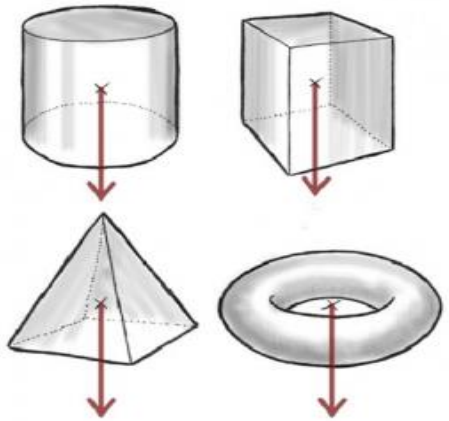
Tyngdpunkt

- Den "balansmässiga mittpunkten" för ett föremål
- Var är föremålets tyngdpunkt?
- Den punkt där ett föremål kommer att vara i balans/jämvikt om vi hänger upp eller stödjer föremålet i den punkten.

https://www.nrcf.lu.se/lararresurser/lararresurser-fran-o/g-i/hitta-tyngdpunkten-video

Experiment

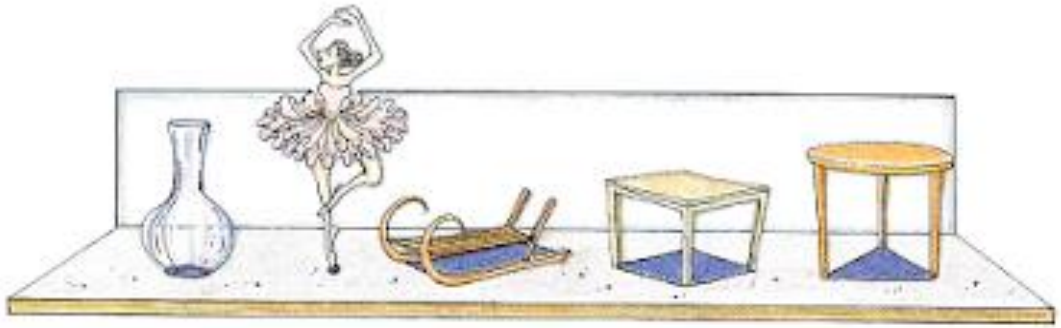
- Oregelbunden kartongbit
- Balansera träpinne/fiskespö och hitta tyngdpunkt
- Glasögon/sax/galge/L:et
- Kartongbit + modellera



Stödyta

- Ytan som ett föremål vilar på mot ett underlag:

Antingen den yta där föremålet har kontakt med underlaget (LÅDA) *eller* kontaktpunkterna och ytan mellan dem (BORD).



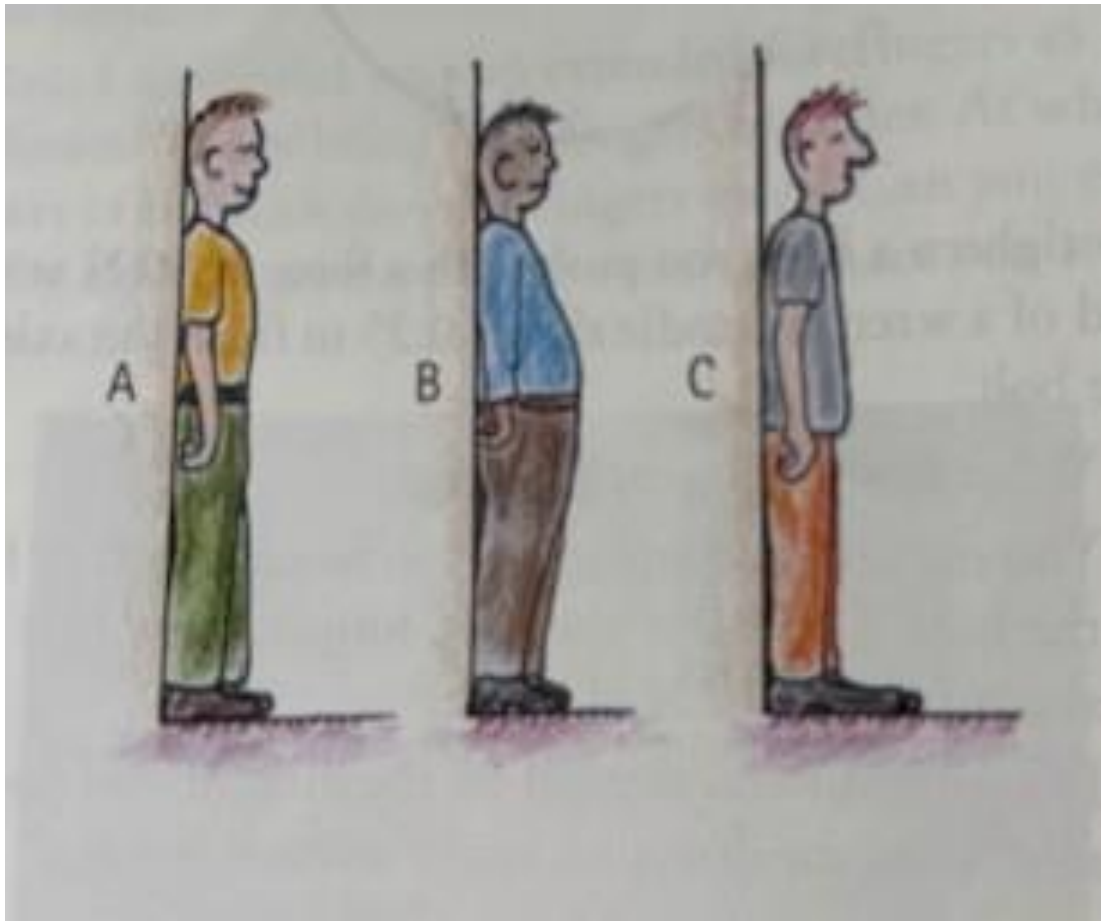
Experiment

- Stol - 4 ben och väga på den med två ben

- Petflaskan

Balans med kroppen: "hålla reda på både stödyta och tyngdpunkt"

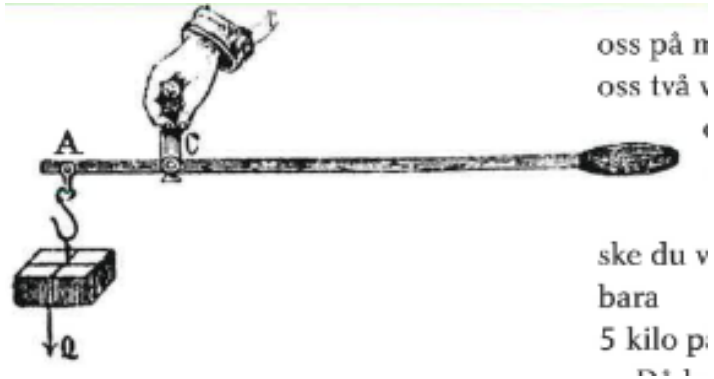
- Att stå på ett ben eller två ben
- Att hålla balansen på en kloss
- Fötter som stödyta (brett-ihop)
- Böj dig framåt - fritt och mot en vägg



Balansbrädan

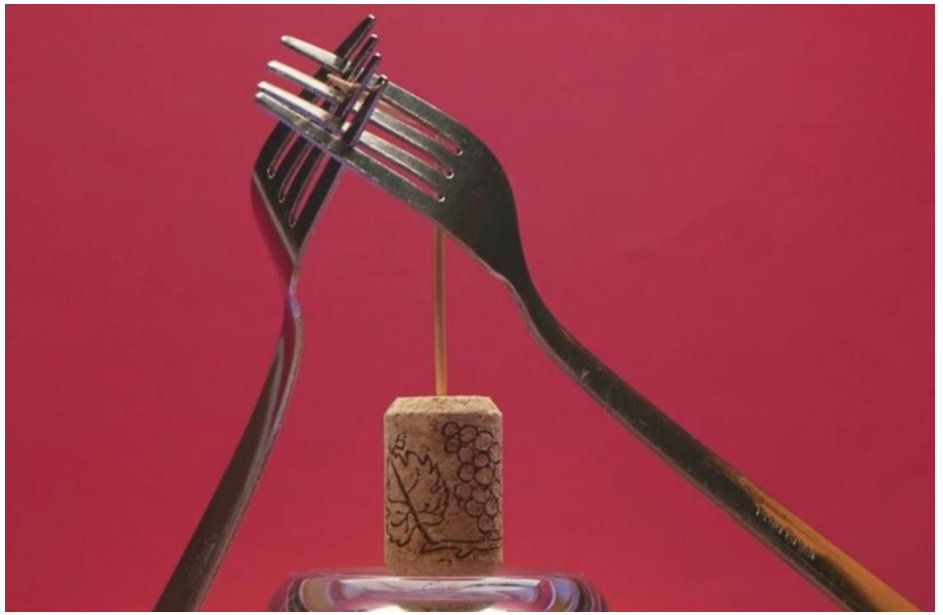
- Balansbräda – jämvikt med kuber
- Balansbräda – jämvikt med olika föremål

https://www.nrcf.lu.se/lararresurser/lararresurser-fran-o/g-i/gungbrada-med-lego



Balans – Blandade experiment

- När välter asken/lådan?
- När är burken i balans?
- Vilken legofigur står stadigast?
- Balansera pinne med modellera
- Den omöjliga stapeln
- Balansera Glasögon/sax/galge/L:et
- Partytricket (bilden)



Summera

Balans

Obalans

Balans - jämvikt

Utvärdering

Gå till: menti.com

Använd koden: 44412592