

Håndværk/design og Matematik 1.-2. og 3-5. klasse
Omfang: 2-3 lektioner

Lav et indonesisk balanceværktøj

Lav jeres eget balanceværktøj og arbejdt med at skabe ligevægt.

Ved hjælp af tre bambusspyd, fire elastikker og en klump ler kan man hurtigt lave sit eget balanceværktøj.

Når først det er lavet, og det balancerer på fingeren, kan der eksperimenteres med at sætte små vægtgenstande på enderne og undersøge ligevægt.

Inspiration til læringsmål

- Eleven bliver i stand til at kommunikere ved hjælp af matematiske begreber, fx måle, midten, korteste, længste, centimeter, lige netop, ligevægt og vandret.

Inspiration til tegn på læring

- Eleven kan – i samarbejde med andre – følge en vejledning og konstruere et ligevægtsværktøj.

Kompetencer og målpar

Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
Matematik efter 3. klasse		
Tal og algebra	Eleven kan udvikle metoder til beregninger med naturlige tal	Regnestrategier 1: Eleven kan foretage enkle beregninger med naturlige tal / Eleven har viden om strategier til enkle beregninger med naturlige tal
Geometri og måling	Eleven kan anvende geometriske begreber og måle	Måling 2: Eleven kan anslå og måle længde, tid og vægt / Eleven har viden om standardiserede og ikke-standardiserede måleenheder for længde, tid og vægt samt om analoge og digitale måleredskaber
Håndværk og design efter 3./4./5./6. klasse		
Design	Eleven kan arbejde med enkle designprocesser knyttet til egen produktfremstilling	Idéafprøvning 1-2: Eleven kan afprøve idéer i forskellige materialer og teknikker i konkrete sammenhænge / Eleven har viden om idéafprøvning af materialer og teknikker i konkrete sammenhænge

Opgave: Lav et balance-værktøj



I den indonesiske landsby Ciwaluh, der ligger på øen Java, bruger børnene et enkelt balanceværktøj, når de skal arbejde med ligevægt i skolen. Her får du en instruktion i at lave jeres eget balanceværktøj og en idé til at bruge det i matematikundervisningen.

Det kræver lidt fingerfærdighed at lave balanceværktøjet. Særligt for de yngste elever kan det være svært at få elastikkerne sat godt fast. Det kan være en fordel at lade eleverne arbejde sammen omkring opgaven, da det derved bliver lidt lettere at styre både elastikker og pinde på én gang.

Det skal I bruge:

- Tre grill/bambusspyd eller blomsterpinde med spids.
- Fire elastikker – små og korte elastikker virker bedst.
- Ler eller modellervoks.
- Eventuelt også: To papirklips og to Post-IT sedler.
- Centicubes.

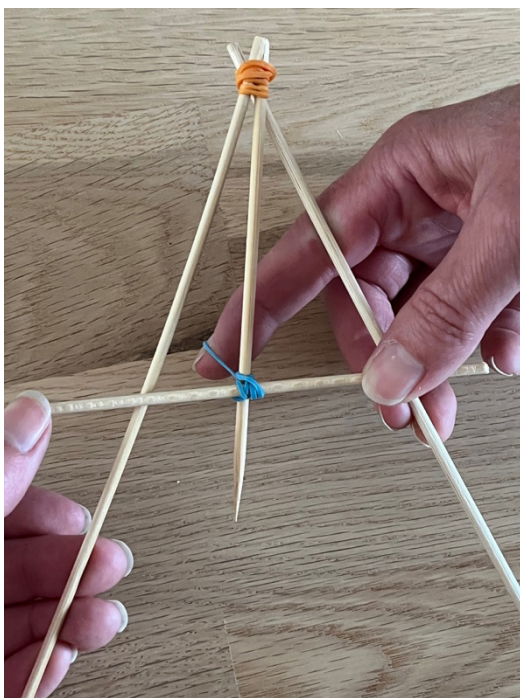


Sådan gør I:

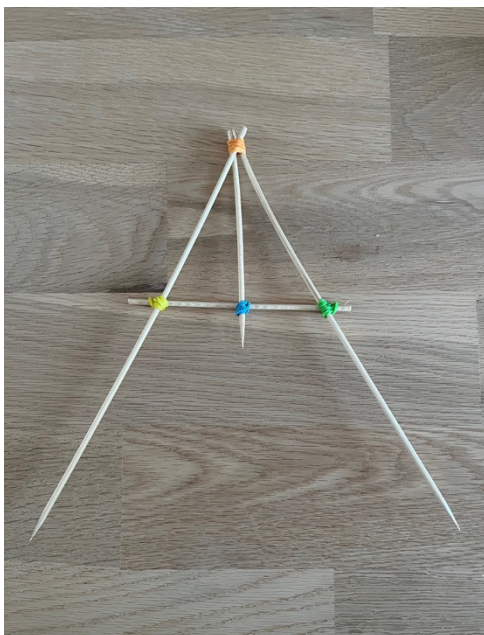
1. Den ene bambuspind skæres over præcis på midten. Mål pinden først for at finde midten.
2. Læg de tre pinde med spids på tæt sammen. Den korteste skal ligge i midten.



3. Sæt de tre pinde stramt sammen med en elastik i toppen.
4. Den sidste korte pind skal nu sættes i spænd mellem de to længste pinde. Den skal krydse den korteste pind cirka 1 cm fra spidsen.



5. Tjek nu med en lineal, at den vandrette pind er lige langt fra den øverste elastik på de to længste pinde. Tegn med blyant e.l. et mærke på de to lange pinde på det sted, hvor den vandrette pind skal krydse dem. Fastgør den vandrette pind på de to steder med elastikker.



6. Sæt en klump ler på de længste spydspidser. Brug lige netop så meget, at der er ligevægt, når værktøjet balancerer på fingeren. Måske skal der justeres lidt undervejs.

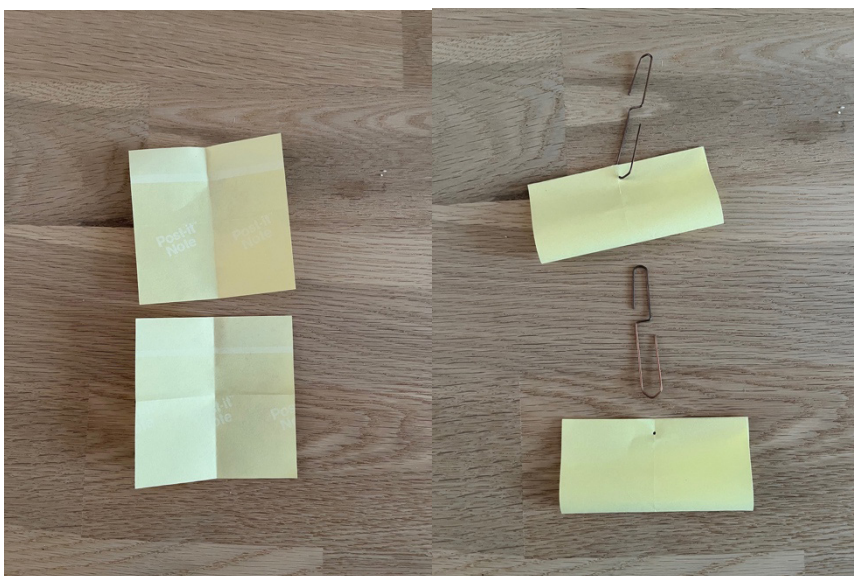
Tip:

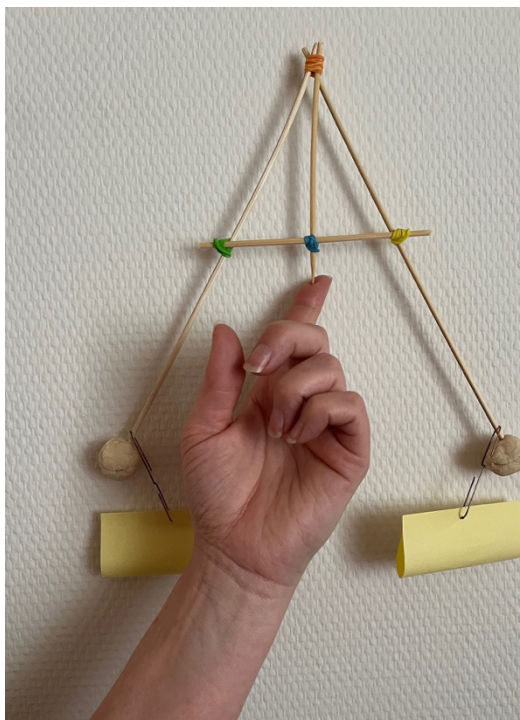
Det er muligt at lime den vandrette pind på med en limpistol. Konstruktionen bliver dog noget mere skrøbelig, og fleksibiliteten i værktøjet bliver mindre. Men det er måske lettere for nogle elever at arbejde selvstændigt med. I toppen af værktøjet er anbefalingen stadig at bruge en elastik.

Brug balanceværktøjet

For nogle elever er det rigeligt med udfordring at lave selve balanceværktøjet. Men for dem, der gerne vil have en ekstra udfordring, kan der monteres vægtskåle på værktøjet.

Det gøres ved hjælp af et par papirclips og to stykker papir i Post-IT størrelse Sørg for, at der er centicubes til rådighed.





Nu kan der leges med opgaver af typen: $4 + ___ = 11$

- Sæt 4 centicubes sammen og skub dem ind i den ene vægtskål.
- Sæt 11 centicubes sammen og skub dem ind i den anden vægtskål.
- Der er nu tydelig uligevægt. Ved at tilføje 7 centicubes til 4-stangen, kan de løse opgaven.

Den primitive vægt fungerer bedst og mest tydeligt, hvis det manglende antal centicubes er mindst 3.

Bemærk: Vægten er ikke et nøjagtigt værktøj, og der kan nemt være en ret stor fejlmargin, når børnene arbejder. Tjek derfor resultaterne efter på en lommeregner.