2018 BØRNENES U-LANDS KALENDER

Natur/teknologi, 1.-5. klasse.
Omfang: 2 lektioner

Lav ure med sand og sol

I denne opgave skal eleverne arbejde med at måle tid. De skal lave ure, hvor de bruger to ting, der er masser af i Jordan: sol og sand. Ved at arbejde med opgaven får eleverne viden og indsigt i, at Jordens rotation omkring Solen og omkring sig selv bestemmer årets og dagens længde. Eleverne lærer også at iagttage tegn på tidens gang.

Inspiration til læringsmål

- **Eleverne skal ud fra egne undersøgelser og iagttagelser have kendskab til, hvordan solure og sandure kan illustrere tidens gang.**
- **Eleverne skal have kendskab til døgnet som et cirkulært kredsløb, hvor Jorden også roterer omkring sig selv på et døgn.**

Inspiration til tegn på læring

- **Eleverne kan fremstille enkle tidsmålere i form af sol- og sandure. Eleverne kan forklare, hvordan enkle tidsmålere måler tiden.**
- **Eleverne kan med egne ord beskrive døgnets rytme og beskrive egen døgnrytme ud fra tegninger og mundtlig formidling.**

Kompetencer og målpar

Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
Natur/teknologi efter 2. klasse		
Perspektivering	Eleven kan genkende natur og teknologi i sin hverdag	**Vand, luft og vejr 1-2:** Eleven kan fortælle om sammenhænge mellem sol, døgn og årstider / Eleven har viden om karakteristika ved årstider i Danmark
Kommunikation	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller	**Formidling 1-2:** Eleven kan fortælle om egne resultater og erfaringer / Eleven har viden om enkle måder til at beskrive resultater
Undersøgelse	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål	**Undersøgelser i naturfag 1-2**: Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr / Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder
Modellering	Eleven kan anvende naturtro modeller	Modellering i naturfag 1-2: Eleven kan skelne mellem virkelighed og model / Eleven har viden om naturtro modeltyper

UDENRIGSMINISTERIET
Danida

Natur/teknologi efter 4. klasse.		
Kommunikation	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger	**Formidling 1-2**: Eleven kan formidle egne data mundtligt og skriftligt / Eleven har viden om medier og formidlingsformer
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	**Modellering i naturfag 1:** Eleven kan konstruere enkle modeller / Eleven har viden om symbolsprog i modeller
Perspektivering	Eleven kan relatere natur og teknologi til andre kontekster	**Perspektivering i naturfag 1:** Eleven kan relatere viden fra natur/teknologi til andre regioner / Eleven har viden om regionale forskelle og ligheder i natur og teknologi
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	**Undersøgelser i naturfag 2:** Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser / Eleven har viden om enkle undersøgelsers muligheder og begrænsninger
Natur/teknologi efter 6. klasse.		
Undersøgelse	Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse	**Teknologi og ressourcer 1:** Eleven kan identificere stoffer og materialer i produkter / Eleven har viden om stoffers og materialers egenskaber og kredsløb
Undersøgelse	Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse	**Teknologi og ressourcer 2:** Eleven kan udvikle enkle produkter / Eleven har viden om udvikling og vurdering af produkter

Generel introduktion til eleverne

Introducér eleverne til, hvad tid er, og hvordan det hænger sammen med Jorden og solen. Vælg selv ud af de grundlæggende fakta nedenfor, så det passer til niveauet for dine elever:

- **Solen er en stjerne. Solen ser større ud end de andre stjerner, fordi den er tættere på. Vi ser de andre stjerner som små prikker på himlen, fordi de er meget længere væk.**
- **Solen giver varme og lys. Det er Solen, der varmer Jorden op.**
- **Jorden roterer omkring Solen – men den roterer også omkring sig selv.**
- **Det er de rotationer, der bestemmer årets og dagens længde.**
- **Det tager et år for Jorden at komme hele vejen rundt om solen. Vi måler året i måneder, uger og dage.**
- **Om sommeren vender Danmark ind mod Solen. Om sommeren er dagen lang og natten kort. Om vinteren er det omvendt. Her er dagen kort og natten lang.**
- **Jorden drejer også rundt om sig selv. Det tager et døgn for Jorden at dreje rundt om sig selv. Et døgn er en dag og en nat.**
- **Vi måler den tid, det tager, i timer. Et døgn varer altid 24 timer, både vinter og sommer.**
- **Vi måler tiden med ure.**

Spørgsmål

- Hvilke ure kender I?
  (armbåndsur, kirkeur, vægur, ur på telefonen, solur, stopur osv.)
- Hvilke fordele eller ulemper er der ved de forskellige ure?

1.-5. klasse

Opgave 6A: Hvad bruger du din tid til?

Introducer opgaven til eleverne:

Tal med eleverne om, hvordan de bruger deres tid. Hvor meget af tiden ser de fjernsyn, går i skole, spiller computer, er sammen med venner, spiser osv.

Sådan gør du i klassen:

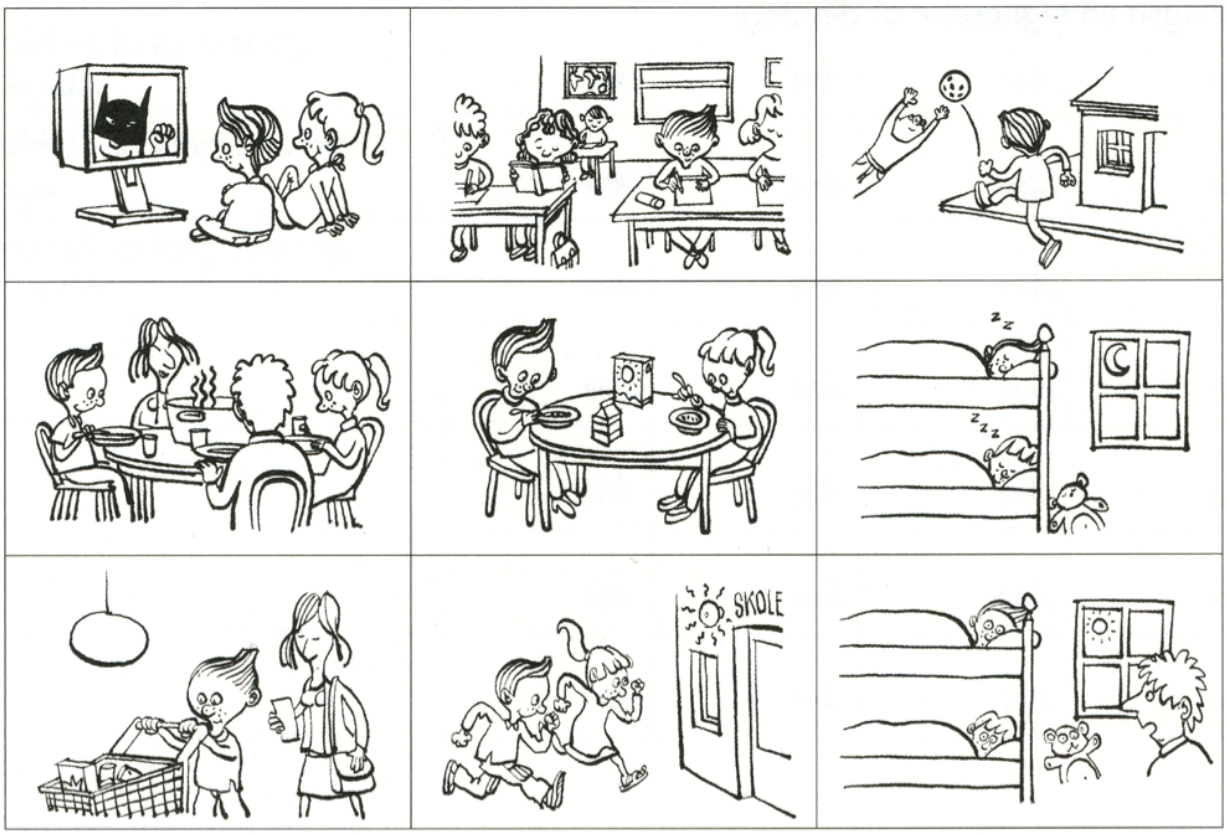
1. Lad eleverne klippe tegneserien på opgavearket, så de har ni enkelte felter.
2. Eleverne skal nu placere de ni felter i den rigtige rækkefølge.
3. Er der nogen tegninger, der mangler, så det passer til elevens/gruppens egen dag?
4. Lad eleverne supplere med egne tegninger. Derefter skal de lime alle tegningerne op i den rigtige rækkefølge.
5. Alt efter klassetrin noteres klokkeslæt ved tegningerne i fællesskab, eller eleverne gør det på egen hånd.
6. Tal efterfølgende med eleverne om ligheder og forskelle eleverne imellem. Tal også med dem om forskelle og ligheder sammenlignet med et syrisk barn i en flygtningelejr. Her kan I se filmen om to børns liv i en flygtningelejr. Den ligger både på hjemmesidens 'Opdag Jordan' og i Filmbanken.

#06 Månestenen
Elevark

BØRNENES U-LANDS KALENDER 2018

Sådan skal I gøre:

1. Klip tegningerne ud.
2. Læg tegningerne i den rigtige rækkefølge.
3. Synes du/I, at der mangler nogen tegninger, hvis det skal passe til din/jeres dag?
4. Tegn de tegninger, der mangler.
5. Læg nu alle tegningerne i den rigtige rækkefølge, og lim dem fast.
6. Skriv nu, hvad klokken er, ud for alle tegningerne. Du kan enten skrive det med tal, eller du kan tegne det som en lille urskive med visere.



UDENRIGSMINISTERIET
Danida

1.-2. klasse

Opgave 6B: Lav et solur

Materialer:

- En pind
- Et stykke snor
- 12 sten, muslingeskaller eller andre objekter, der skal bruges til at markere tidspunkter med
- En tusch

Introducer opgaven til eleverne:

1. Lad først eleverne danne egne hypoteser om, hvordan man laver et solur.
2. Hvad skal man bruge?
3. Hvordan skal man gøre?
4. Hvor er det bedst at placere et solur?
5. Lad dem herefter afprøve hypoteserne i praksis.

Sådan gør du i klassen:

- Hvis det er for svært, så fortæl dem, hvordan man ved hjælp af en pind, et stykke snor og tolv sten eller andre objekter kan lave et solur.
- Sæt pinden solidt i jorden et sted, hvor der er plant, og hvor solen skinner hele dagen.
- Bind en snor i pinden på ca. 1 meter og brug den til at tegne en cirkel rundt om pinden.
- Læg en sten på cirklen, hvor pindens skygge rammer cirklen, hver gang klokken er hel.
- Skriv tiden med tusch på stenene.

Spørgsmål:

- Hvornår kan soluret bruges, og hvornår duer det ikke?

3.-5. klasse

Opgave 6C: Lav et sandur

Materialer til hver gruppe:

- 2 stk. plastflasker, 0,5 liter
- 2 stk. skruelåg med 3-4 mm hul i
- Fint, sigtet sand (brug tørt strandsand eller køb en sæk fint fugesand i byggemarkedet)
- Tragt
- Syltetøjsglas
- Gaffatape
- Vægt

Introducer opgaven til eleverne:

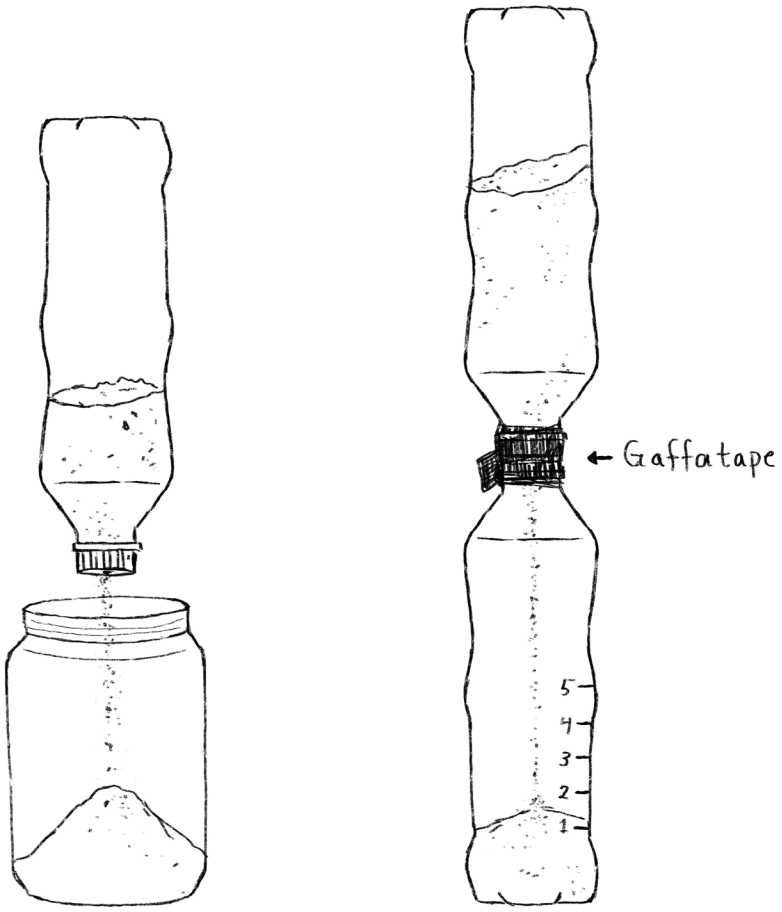
- Vi kan lave sandure til at måle tiden med. Sandure kaldes også for timeglas.
- I et sandur drysser sandet langsomt fra ét glas ned i et andet glas.
- Tiden kan markeres på siden af glasset. Men sanduret kan også bare måle, hvor lang tid det tager for alt sandet at løbe igennem glasset.
- Nogle af de første timeglas kommer fra Egypten. De bestod af to kamre, der var forbundet til hinanden med et tyndt rør. Det øverste kammer var fyldt med sand, og det tog nøjagtigt en time for sandet at løbe gennem røret til det nederste kammer. Deraf navnet timeglas.
- Når en time var gået, kunne timeglasset vendes på hovedet, og man kunne starte forfra med at måle tiden.
- I dag bruger man bl.a. sandure til at måle tænketid/spilletid ved brætspil.

Lærerens forberedelse:

Eleverne skal i grupper eller to og to lave deres egne sandure/timeglas. Sanduret laves ved at tape de to plastflasker flasker sammen og lade sand løbe fra den ene til den anden gennem et hul i hvert af lågene.

1. Det er en god idé at prøve af først, hvor store hullerne i lågene skal være. Der skal bores et hul på 2-4 mm præcist i midten af hvert af de to skruelåg. Hullernes størrelse afhænger af sandets tørhed, sandkornenes størrelse og af, hvor præcist i midten hullerne bores.
2. Det kan være en fordel, at du selv borer hullerne i alle lågene, inden eleverne skal arbejde med opgaven.
3. Lad eleverne lave forsøg med, hvor meget sand der skal være i en flaske, hvis det skal tage fx præcis et, to eller tre minutter for sandet at løbe igennem. Under disse forsøg skal eleverne bare lade sandet drysse fra den ene flaske med hul i skrulåget ned i et syltetøjsglas (illustration 1 på elevarket nedenfor).
4. Til sidst kan de samle deres sandur med gaffatape – med den mængde sand i, der passer til den tid, I vil måle (illustration 2 på elevarket nedenfor).

Sådan gør I:

I skal bygge jeres eget timeglas. I skal også eksperimentere lidt med den tid, det skal måle. Til hvert timeglas får I brug for to tomme halvliters-vandflasker, gaffatape og fint sand. I skal også bruge et syltetøjsglas til at lave prøver med.

1. **Hvis jeres lærer har boret huller i lågene til vandflaskerne, er I klar til at starte. Ellers skal I først bore et hul i hvert låg. Det skal bores præcis i midten af låget. Spørg jeres lærer, hvordan I skal bore.**
2. **Nu skal I lave forsøg med, hvor meget tid timeglasset skal måle. Se tegning 1.**
   - **Brug tragten til at hælde lidt sand ned i den ene flaske. Skru låget på.**
   - **Vend flasken på hovedet, og lad sandet løbe ned i et syltetøjsglas.**
   - **Tag tid på, hvor længe det tager, før flasken er tom.**
   - **Prøv det igen flere gange. I skal finde ud af, hvor meget sand der skal være i jeres flaske, for at det tager præcis et minut, to minutter eller tre minutter for sandet at løbe igennem.**
3. **Vælg nu, hvor meget tid jeres færdige timeglas skal måle. Fyld op med den rigtige mængde sand. Tjek, om det stemmer ved at lade sandet løbe igennem og tage tid.**
4. **Nu taper I de to skruelåg sammen med gaffatape og skruer flaskerne på lågene. Så er timeglasset færdigt. Se tegning 2.**
5. **Hvis I vil, kan I nu lave mærker på flaskerne med en tusch, så man kan se, hvor højt sandet står efter f.eks. hvert minut eller hvert halve minut.**