

Nordic



AKTIVITET

Klassetrinn grunnskolen

Eksoplanet reisebyrå

Utforsk fremmede verdener

Lærerveiledning og elevaktivitet

Oversikt

Tid	Læremål	Nødvendige materialer
75 min	<p>Elevene vil lære at</p> <ul style="list-style-type: none">• eksoplaneter og stjernene deres er millioner av lysår unna vårt solsystem• levevilkårene på disse planetene er svært varierende• organismer tilpasser seg på ulike måter for å overleve i ulike miljøer• liv i andre solsystemer kan være veldig annerledes fra hvordan de er på jorda	<p>Hver gruppe må ha:</p> <ul style="list-style-type: none">• papir• tusjer og fargeblyanter• tilgang til bøker og internett

Sammendrag

I denne aktiviteten skal elevene få fordype seg mer i eksoplaneter og hvordan liv tilpasser seg ulike miljøer.

De skal også skape og designe sin egen eksoplanet som de skal beskrive og forklare litt om hvordan eventuelt liv vil være på denne planeten.

Dette innholdet er en del av en aktivitetspakke i totalt ni deler som omhandler eksoplaneter, men hver aktivitet kan også brukes alene.

Innhold

Lærerveiledning	2
Bakgrunn.....	2
Forberedelser.....	2
Introduksjon [15 min].....	2
Aktivitet 1 [60 min]	3
Aktivitet 2 [40 min]	3
Oppsummering	3
Ekstraoppgaver	3
Voyager.....	3
Kilder.....	4

Lærerveiledning

Bakgrunn

I denne aktiviteten skal elevene undersøke og utforske eksoplaneter. Basert på informasjonen de finner skal de bruke fantasi og kreativitet til å designe og beskrive en ny eksoplanet. De skal fokusere på nøkkelegenskaper og tilpasninger til miljøet som levende organismer må ha for å kunne overleve på denne planeten.



Credit: IAU/L. Calçada

Forberedelser

Denne aktiviteten krever ingen store forberedelser annet enn å finne fram enkelt utstyr som papir, farger, bøker og datamaskin.

Introduksjon [15 min]

Forklar elevene at de skal være ekstragalaktiske astronomer som skal forske på og designe en fjern eksoplanet. Som astrobiologer skal de deretter undersøke og designe unike livsformer, og beskrive hvordan disse har tilpasset seg forholdene på planeten.

Ta elevene med på en spennende tur til fjern planet ved å bruke dette interaktive programmet:
<https://eyes.jpl.nasa.gov/eyes-on-exoplanets.html>

Vis også bilder fra hjemmesiden til NASA:

<https://exoplanets.nasa.gov/alien-worlds/exoplanet-travel-bureau/>

Her finner du et utvalg av posters som viser eksoplaneter og fokuserer på unike karaktertrekk og egenskaper ved hver av dem.

TRAPPIST-1 «Planet hop from TRAPPIS-1E»

PSOJ3188.5-22 «Where the night life never ends»

HD4037G «Experience the gravity of a super earth»

KEPLER-168 «Where your shadow always has company»

51 Pegasi-b «Greetings from your first exoplanet»

KEPLER-186F «Where the grass is always redder»

Disse eksoplanetene varierer i størrelse helt fra super-jord, til mini-Neptun, og egenskaper som steinplaneter, tørre ørkenplaneter, vulkanske planeter, varme planeter til veldig kalde planeter og noen er plaget av kraftige vinder eller mye stråling.

Aktivitet 1 [60 min]

Hver gruppe skal undersøke flere eksoplanetsystem. Dette skal de så bruke til å skape en detaljert beskrivelse av deres fjerne verden, før de lager en plakate som viser dets nøkkelegenskaper.

Aktivitet 2 [40 min]

Dersom det er mulig med liv der, hva slags liv kan dette være? Hvilke tilpasninger må til for å overleve på planeten? Astrobiologer er interessert i å oppdage forholdene som trengs for at det skal være liv og hva slags type liv det kan være. Elevene skal nå gå inn i roller som forskere, der de skal undersøke ekstreme forhold her på jorda og hva slags tilpasninger som trengs for å overleve i slike miljøer. Dette skal de bruk til å beskrive hva slags type liv som kan eksistere på planeten deres.

Gruppene tegner en oversikt over de ulike organismene med navn og egenskaper.

Oppsummering

Hver gruppe presenterer planeten sin for resten av klassen, der de gir en detaljert beskrivelse av egenskapene og forholdene på planeten samt forklarer hvordan livet her har tilpasset seg miljøet.

Ekstraoppgaver

Dersom det hadde vært mulig, hvilken eksoplanet kunne elevene tenke seg å sende en sonde til for å undersøke nærmere? Her er det viktig å understreke at dette ikke er mulig på grunn av de store avstandene. Hvordan ville det være der? Hvordan ville det se ut? Hvis de kunne velge egenskaper ved planeten, hva ville de velge for å få et bra liv?

Hver gruppe kan også komponere musikk til plakatene sine, lage en modell som viser egenskapene til planetene. Her kan man også jobbe tverrfaglig ved å ta inn kunst, drama, teknologi og geografi.

Voyager

I 1977 ble romsondene Voyager 1 og 2 skutt opp for å utforske deler av verdensrommet som så langt var uberørt av menneskeskapt maskiner. Sondene er nå begge forbi Pluto og har forlatt vårt solsystem, og forskere håper på at dataen som blir sendt tilbake til jorden skal lære dem mer om det ytre rommet mellom stjernene – det som kalles interstellart rom. Romsondene har med seg en gullbelagt kobberplate med bilder og lyder fra jorden for å vise hvordan vi lever her på jorden. Nylig klarte de også å starte opp igjen Voyager 1 sine motorer etter 37 år.

Dersom elevene kunne sende ut en slik plate til en fjern planet, hva kunne de tenke seg å ha med? Hvordan ville de beskrive mennesker? Hva gjøre dem lykkelige? Hvilke egenskaper er det viktig å ha med? Hvilke hobbyer, dyr, geografiske egenskaper eller musikk bør inkluderes? Dersom de skulle skrive et brev til et romvesen, hva ville de skrive?

La eleven ta opp en video eller beskjed, musikk, data, roboter, kunst eller bilder. Her finnes det mange muligheter for tverrfaglig arbeid.

Kilder

- Innholdet er utviklet av ESERO UK, men oversatt og tilpasset av Nordic ESERO