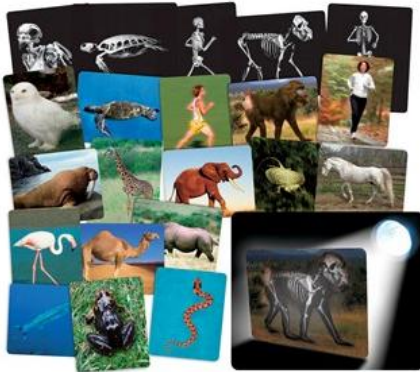


PEDAGOGISK MATERIALE

FORMÅL OG MÅL

- Utvikle forståelse for og kunnskap om naturvitenskapelige sammenhenger og begreper.
- Få kunnskap om dyr i vår verden, hvordan de er tilpasset ulike leveområder og hverandre.
- Utvide og øve på ordforråd og begreper knyttet til dyr og natur.
- Gi muligheter for samtale innen det naturvitenskapelige området.



Røntgenbilder dyr

Art.nr. 58271

KLASSIFISERING



UNDERVISNINGSSOPPLEGG

Bli kjent med materialet: Materialet inneholder 16 dobbeltsidige røntgenbilder av ulike dyr. Utforsk de detaljerte fotografiene på forsiden, og snu deretter kortene for å få et detaljert innblikk i skjelettstrukturen. Når bildet plasseres på et lysbord eller belyses med en lommelykt (eller annen lyskilde), blir skjelettet synlig, og det gir en fantastisk måte å introdusere og sammenligne dyrenes anatomi på. Dyrene som er med i bildene er: menneske (2 ulike bilder), mandrill ape, hest, kamel, giraff, spissnesehorn, elefant, hvalross, frosk, flygeøgle (en øgle i agamefamilien), havskilpadde, vannsnok (diamondback water snake), snøugle, flamingo og barracuda.

Tips: For å forbedre kontrasten betydelig, kan man slå av rombelysningen. Man kan også skjære ut et hull i bunnen av en eske og plassere esken over kortet med hullet vendt oppover, og deretter se gjennom hullet for å se dyrets skjelett.

Start med å se på noen bilder om gangen. Undersøk dem sammen og del kunnskap og erfaringer om de ulike dyrene. Avhengig av alder kan man fokusere på ulike fakta om dyrene. Forslag til fakta finnes på slutten av dette dokumentet.

Sorter dyrekortene: Disse dyrekortene fokuserer på virveldyr. Det finnes fem hovedgrupper: pattedyr, amfibier, krypdyr, fisk og fugler. Det finnes minst ett eksempel fra hver gruppe. Diskuter gruppene og hva som er karakteristisk for hver gruppe. Fakta man kan trekke frem i hver gruppe:

Pattedyr: Alle dyr som gir ungene melk fra morens kropp. Pattedyrs kropp er mer eller mindre dekket med hår. Forskere identifiserer pattedyr som den høyeste formen for dyr. De finnes i mange ulike miljøer, og noen lever hele livet i vann.

Amfibier: Det viktigste kjennetegnet for amfibier er at ungene lever i vann, mens de voksne kan leve på land. Huden er glatt, uten skjell, fjær eller pels, og må forbli fuktig. De har ikke klør.

Krypdyr: De har skjell som dekker kroppen, men ikke pels eller fjær. Ungene klekkes vanligvis fra egg. Hvis de har føtter, har de som regel klør.

Fugler: De har fjær som dekker huden. Beina er vanligvis hule. Ungene klekkes fra egg. Frambeina er vinger.

Fisk: Kroppene deres er dekket av skjell. De lever under vann, og kroppstemperaturen er den samme som vannet de lever i. Ungene klekkes fra egg.

Man kan også la barna/elevene sortere dyrebildene på andre måter eller etter egne ideer og forklare hvordan de har sortert dem. Diskuter forskjeller og likheter mellom dyrene.

BEGREP

Dyr, røntgenbilder, skjelett, virveldyr, pattedyr, amfibier, krypdyr, fugler, fisker, sammenligne etc.

FLERE TIPS OG IDEER

Finn ut mer fakta: Lag gruppearbeid eller prosjekter der elevene får undersøke de ulike dyrene og deres leveområder. Skriv egne faktatekster.

Tegn et dyr: La elevene velge ett av dyrene og bruk bildekortene med røntgenbilder som inspirasjon til å tegne sitt eget bilde av dyret. Utfordre til å få med så mange detaljer som mulig.

Faktaforslag

Menneske: To ulike bildekort viser mennesket. Ett av kortene viser skjelettet forfra og det andre fra siden. Bruk disse to kortene som referanse når du sammenligner skjelettsystemene hos de andre dyrene. I den engelske veiledningen finnes et bilde med navn og plasseringer for de største knoklene i menneskekroppen. Disse navnene tilsvarer de samme knoklene hos andre dyr.

Mandrill: Mandrillen er en primat med olivenfarget pels. Den har et vakkert farget ansikt. Den lever i tropiske regnskoger i et lite område i Afrika nær det sørlige Nigeria. De lever i store grupper som består av hunner, unger og en dominerende hann. Den lever på bakken der den leter etter planter, insekter og smådyr å spise. Dens eneste naturlige fiende er leoparden. Arten er for tiden klassifisert som sårbar.

Hest: Hesten har levd sammen med mennesker i over 6000 år. Den utviklet seg fra et lite, flerfingret dyr til det store, hovkledde dyret vi kjenner i dag. Mennesker bruker hester til sport, fritid, arbeid og til og med som en del av læring og rehabilitering. En hest skiller seg fra et menneske ved at den mangler kragebein. Sterke sener holder forbeina og skulderbladet festet til ryggraden. Hestens ben er også annerledes. Det som ser ut som et kne, består egentlig av knokler som mest ligner våre håndledd. En hest har ingen muskler under kneet, bare sener, hud, ben, leddbånd og brusk. Hesters personligheter varierer fra nervøse galopphester til arbeidshester som pløyer jorder eller trekker vogner. Hestens status er domestisert, altså den har blitt avlet og levd sammen med mennesker over lang tid og er vant til menneskelig håndtering.

Kamel: En voksen kamel kan bli opptil 2,15 meter høy ved pukkelenes topp. Det finnes ulike typer kameler, for eksempel den enpukkede dromedaren og den topukkede baktriske kamelen. Det finnes rundt 14 millioner dromedarer i Afrika. Det finnes cirka 1,5 millioner kameler som lever nær Gobiørkenen i Kina. Kameler lagrer ikke vann i puklene – puklene er fylt med fettvev. De kan drikke store mengder vann, og deres røde blodceller er ovale i stedet for runde, noe som hjelper blodet å sirkulere selv når de er dehydrert.

Giraff: Giraffen er det høyeste landlevende pattedyret og kan bli opptil 5,5 meter høy og veie opptil 2000 kg. Giraffer lever på gressletter og savanner i sentrale og sørlige Afrika. Giraffen har en lang hals, men har likevel bare sju halsvirvler – akkurat som de fleste andre pattedyr. Halsvirvlene er forlenget for å gjøre halsen lengre. Ryggraden har lange utstikkere nær halsen/skuldrene der de kraftige musklene som trengs for å bære halsen, fester seg. Hunner og unge giraffer lever i små flokker. Unge hanner lever i små grupper, mens eldre hanner lever alene. Giraffer lever ofte i harmoni med andre planteetere, der deres utmerkede syn hjelper til med å oppdage farlige rovdyr.

Spissneshorn: Et stort voksent individ kan bli 3,6 meter langt og 1,7 meter høyt ved skulderen. De har to horn på nesen som er laget av keratin. Hornene brukes til å grave opp røtter eller forsvare seg. Neshornet lever i tropiske og subtropiske gressletter, på savanner og i busklandskap i østlige, sentrale og sørlige Afrika. Neshorn lever alene og samles kun for å pare seg. De vandrer rundt i sitt territorium for å spise og drikke vann. De

vender ofte tilbake til spesifikke steder der de hviler. Disse stedene kalles "hus". De har dårlig syn og kan storme mot noe hvis de føler seg truet, men er vanligvis ikke aggressive. Neshornets status er kritisk truet. Selv om de er beskyttet ved lov, blir de fortsatt jaktet på for hornene sine, som males til pulver og brukes i tradisjonell medisin.

Elefant: Det finnes tre typer elefanter i verden: den indiske elefanten, den afrikanske savannelefanten og denne – den afrikanske skogselefanten. De er de største landlevende pattedyrene. Elefanter kan bli opptil 4 meter høye og veie 3500 kg. En elefant kan leve i opptil 70 år. Det mest karakteristiske kjennetegnet er snabelen. Den er en sammensmelting av overleppen og nesen og er elefantens viktigste kroppsdel. Elefanter bruker snabelen til å lete etter mat, drikke vann og bade. Støttennene er egentlig forlengede tenner – de andre øvre fortennene. Elefanter bruker støttennene til å grave etter vann og røtter, skrelle bark fra trær og forsvare seg. Disse elefantene lever i tropiske og subtropiske deler av Afrika. De lever på gressletter, savanner, i skoger og jungler. Akkurat som giraffer lever hunnene i små flokker ledet av den eldste hunnen. Hannene lever som regel alene og slåss ofte for å etablere dominans. Elefantens status er truet.

Hvalross: Hvalrossen er et stort dyr med værhaar, lange støttenner og svømmeføtter. Et stort individ kan veie opptil 1800 kg. I vannet svømmer hvalrossen ved å bruke både svømmeføttene og hele kroppen, som den beveger fra side til side. Akkurat som elefanten har hvalrossen forlengede tenner som støttenner, men i motsetning til elefanten, der støttennene er fortenner, er hvalrossens støttenner hjørnetenner. Det finnes tre typer hvalrosser. Denne typen lever i arktiske farvann i Atlanterhavet. Andre arter lever i Stillehavet og i Nordishavet. Hvalrosser lever i store kolonier som er delt inn i grupper av hanner og hunner. De migrerer to ganger i året – de tilbringer sommeren i nord og vinteren i sør. Under paringstiden roper hannene høyt for å hevde dominans over andre hanner i nærheten. Kroppsstørrelse, lengden på støttennene og lydstyrken på ropene er alle tegn på dominans.

Frosk (sjøfrosk): Frosken er vanligvis grønn eller brun og flekkete, og lever nær eller i vann. Dette eksemplaret kommer fra Vest-Europa, der de er mørkegrønne til svarte. Hunnene kan bli opptil 17 cm lange, mens hannene er litt mindre. De finnes i hele Europa samt i Russland, Afghanistan og det nordvestlige Kina. De spiser byttedyr som er vanlige i dammer og våtmarker, som øyenstikkere, snegler, insekter, edderkopper og meitemark. Større frosker kan også spise mus og fisk.

Flygeøgler (Draco volans): Flygeøglen har bevegelige ribbein med tynne hudfolder som kan brettes ut og danne "vinger". Den kan ikke fly, men den kan glidefly. Den lever av maur og termitter. De er brune, men hannene har blå underside på vingene, mens hunnene har gule. De har fem klør på hver fot. Opprinnelig fra tropiske skoger i Asia og India. Hannene forsvaret et territorium med to eller tre trær. To eller tre hunner kan bo på hvert tre. Hannene forsvaret området sitt ved å vise seg aggressivt ved å åpne og lukke vingene for å se større ut.

Havskilpadde: Havskilpaddens skall består av fast bein med store, tynne skjell på toppen. Skallet beskytter hele kroppen unntatt hodet og svømmeføttene. Havskilpadder puster luft, så selv om de tilbringer mesteparten av livet under vann, må de opp til overflaten hvert fjerde til femte minutt for å ta et raskt åndedrag. Bildet viser en grønn havskilpadde, den største arten, som kan bli opptil 1,8 meter lang og veie 270 kg. De lever i alle verdenshav unntatt Arktis. Den grønne skilpadden fødes på øyer i Great Barrier Reef utenfor Australias kyst. Havskilpadder har imponerende sanser. De ser svært godt under vann, men har begrenset syn på land. De kan kjenne lukten av mat allerede som unge, noe som hjelper dem å finne reker og annen mat selv i mørkt og grumsete vann. De parer seg hvert annet til fjerde år. Hunnene vender tilbake til samme strand der de legger mellom 100 og 115 egg om natten. Havskilpadden er truet.

Vannsnok: Med sitt karakteristiske brune eller grønne diamantmønster er denne lett å kjenne igjen, men forveksles noen ganger med den giftige bomullsmunnen (cottonmouth). Det er en stor, kraftig slange som kan bli opptil 1,25 meter lang. Den har et bredt, flatt hode. De lever i store deler av Nord-Amerika, fra det sørlige Canada til det nordlige Mexico og Cuba. Hovedutbredelsen er i det sørøstlige USA. De lever nær vann der de jakter på fisk og amfibier. Noen ganger spiser de også gnagere. De forsvaret seg aggressivt og kan bite hvis de blir provosert. De kan også sprute ut en illeluktende væske når de føler seg truet. Arten er generelt ikke truet.

Snøugle: Snøuglen er en stor fugl som kan bli opptil 65 cm høy med et vingspenn på 150 cm. Den har karakteristiske hvite fjær, svart nebb og gule øyne. Den har et veldig tykt lag med dun som strekker seg helt

ned til tærne og gir viktig isolasjon i det kalde arktiske klimaet. Snøuglen lever vanligvis i den nordlige polarregionen. Siden den lever over tregrensen, bygger den reir i sprekker på høye klipper. Derfra kan den speide etter bytte og beskytte ungene sine. Etter egglegging hjelper både hann og hunn til med å beskytte og mate ungene.

Flamingo: Flamingoer er filtrerere, noe som betyr at de har et unikt "opp-ned" nebb. De stikker nebbet ned i vannet for å fange små reker. De har en "hårete" tunge som hjelper til med å filtrere vannet. Flamingoen har en svært bred utbredelse. Det finnes flere ulike arter som lever i tropiske og subtropiske områder i Nord-, Mellom- og Sør-Amerika, Afrika, India, Midtøsten, Middelhavet og Europa. Flamingoer står ofte på ett ben i vannet. De fødes grå, men blir lys rosa til mørkerøde på grunn av pigmenter i maten. Flamingoen er ikke truet, men det har forekommet at tusenvis har dødd på grunn av sykdommer eller forstyrrelser i mat- eller hekkeområder.

Barracuda: Barracudaen har en lang, smal kropp med kraftige kjever og stor halefinne. Buken er hvit og skjellene langs ryggen er grå eller grønne. Barracudaen lever i varme hav over hele verden. De unge lever i beskyttede områder i korallrev. Som unge danner de stimer for beskyttelse og effektiv jakt. Når de vokser, forlater de revene og stimene for å leve ved revets ytterkanter. Det finnes ulike arter av barracuda. De største lever alene. De er utmerkede jegere som ligger i bakhold og gjør raske utfall for å fange bytte med sine kraftige kjever. Etter å ha spist kan en barracuda jage andre fisker inn på grunt vann og vokte dem til den blir sulten igjen.