

PEDAGOGISK MATERIALE



KOBLET TIL LÆREPLANEN

FORMÅL OG MÅL

- Gi muligheter for samtale, spørsmål og refleksjon innen det naturvitenskapelige området.
- Utvikle kunnskap om menneskekroppens oppbygning.
- Utvide og øve på ordforråd og begreper knyttet til menneskekroppen.
- Gi forutsetninger for en utforskende arbeidsmåte innen naturvitenskap.



Røntgenbilde komplett menneske

Art.nr. 130543

KLASSIFISERING



Matematikk Språk Motorikk

UNDERVISNINGSSOPPLEGG

Bli kjent med materialet: Materialet inneholder 18 virkelige bilder av det menneskelige skjelettet. Det er et nøye utvalgt sett med røntgenbilder som inspirerer og gir mulighet til å lære mer om kroppens oppbygning. Anatomi og ulike deler kan studeres i detalj. Sett sammen alle delene for å få hele menneskets skjelett. Plasser på et lysbord eller annen lyskilde for å se enda tydeligere. Røntgenbildene er laget ut fra ekte røntgenbilder av en ung person som er 150 cm høy. Hvert bilde har et lite ikon som viser hvor røntgenbildet er plassert i forhold til hele skjelettet, for å gjøre det lettere å plassere bildene riktig.

Presentasjon: Skal man vise det til yngre barn, kan det være lurt å samle dem i en sirkel og vise noen av skjelettbildene om gangen (det er en fordel om man har hvit bakgrunn, f.eks. ved å legge ut hvite ark under). Har man tilgang til lysbord, kan det være ekstra spennende å legge bildene der og studere detaljene. Eldre barn/elever kan samles rundt et bord eller et whiteboard. Se på bildene sammen og del kunnskap om skjelettet. Kanskje er det noen som har skadet skjelettet (brukket en arm eller et ben) og kan fortelle hvordan det var. Avhengig av barnas/elevenes alder kan man fokusere på ulike fakta om skjelettet.

Sett sammen bildene til et helt skjelett: Be enkeltpersoner eller grupper om å sortere røntgenbildene og legge dem ut for å lage et fullstendig skjelett. Når alle delene er lagt ut, kan man identifisere kroppsdelene som hode, armer, ben, føtter, ankler, nakke, tenner, øyehuler osv.

Navn på skjelettets deler: Finn ut hva de ulike delene av skjelettet heter. Skriv navnene på lapper eller post-it. I den engelske guiden som følger med, finnes navnene på ulike skjelettdeler, både som en mal man kan fylle ut og som "lapper" man kan klippe ut (navnene står på engelsk).

Tell antall ben i skjelettet: Se på røntgenbildene og prøv å telle hvor mange ben det menneskelige skjelettet har. Når vi blir født, har vi omtrent 300 ben, men når vi vokser, smelter noen av disse sammen, og vi ender opp med 206.

Sammenlign ulike benstrukturer: Se for eksempel på benstrukturen i hånden og foten. Hva er likt og ulikt? Sammenlign størrelsen på skjelettdelene. Kan dere finne de minste delene? (De vanskeligste å finne er stigbøylene inne i øret.) Hvilke deler er størst?

Skjelettets funksjon: Diskuter sammen hvorfor skjelettet vårt er så viktig. Hvorfor trenger vi skjelettet vårt? Snakk om hvordan ulike ben hjelper oss å bevege oss og beskytter organene våre. Se på ledd som kne og skulder – hvordan gjør de at vi kan bevege oss? Hvordan begrenser de bevegelsene våre? Studer brystkassen eller hodeskallen – hvilken rolle spiller de for å beskytte organene våre?

BEGREP

Røntgenbilder, skjelettets deler, røntgenstråler, menneskekroppen, sammenligne, antall, størrelse osv.

FLERE TIPS OG IDEER

Lær mer om røntgen: Finn fakta om røntgen. Her følger en oppsummering.

Røntgenstråler ble oppdaget ved en tilfeldighet for over 100 år siden av den tyske vitenskapsmannen Wilhelm Röntgen. På den tiden brukte man "X" i vitenskapen for å betegne noe "ukjent". Röntgen visste ikke hva han skulle kalle den nye formen for energibølger han hadde oppdaget, så han kalte dem røntgenstråler.

Røntgenstråler er en usynlig form for energi som beveger seg med svært høy frekvens i lysets hastighet. I motsetning til synlig lys, som bare kan passere gjennom gjennomsiktige materialer som glass og vann, kan røntgenstråler også passere gjennom myke materialer som klær, hud og muskler i varierende grad. Derimot kan de ikke passere gjennom harde materialer som bein eller metall.

En røntgenmaskin er i utgangspunktet veldig enkel. På den ene siden skyter en røntgenstrålesender ut en kort stråle med fokuserte røntgenstråler. På den andre siden finnes et ark med ueksponert film som røntgenstrålene treffer. En person står mellom røntgenstrålesenderen og maskinen som holder filmen. Ulike vevstyper i kroppen har ulik røntgentetthet. For eksempel, når røntgenstrålene treffer harde materialer som bein, blokkeres de, og filmen, når den fremkalles, blir lys eller hvit. Når røntgenstrålene passerer gjennom svært myke materialer som klær og hår, går de lett gjennom, og disse områdene blir svarte på den fremkalte filmen. Når røntgenstrålene passerer gjennom ulike myke materialer som hud, organer og muskler, gir de ulike nyanser av grått på filmen.

Hvor mye passerer røntgenstråler gjennom ulike materialer: Del elevene inn i grupper. Gi hver gruppe 1–3 røntgenbilder og be dem identifisere ulike områder med gjennomtrengelighet for røntgenstråler. Mørke områder på filmen indikerer at røntgenstrålene har passert gjennom luft eller svært myke materialer som klær. Lyse, hvite eller lysegrå områder betyr at røntgenstrålene har blitt blokkert av harde materialer som bein. Be elevene identifisere hud, myk vev og bein basert på det som vises på røntgenbildene deres. Sammenlign deretter gruppenes konklusjoner.

Lag kunst: Bruk røntgenbildene som referanse og inspirasjon til å tegne bilder av mennesker. Fokuser for eksempel på proporsjoner og plassering av ulike kroppsdelene, som hode, armer, øyne og nese.