

Tillæg til

Naturfag 2

Funktionsmodel af øjet - øvelse

(april 2012)

Af Henning Vinther Rasmussen

Gads Forlag

Funktionsmodel af øjet

I mange naturfagslokaler findes der en model af øjet, som den der er vist på billedet. Med denne model kan man demonstrere, hvordan øjet fungerer. Derfor kalder man den en funktionsmodel. Modellen kan købes hos de firmaer, der sælger naturfagsudstyr til skoler. Der medfølger en gennemsigtig plade med et Y, som man kan benytte som den genstand, øjet skal se. Der følger desuden en langsynslinse og en nærsynslinse med.

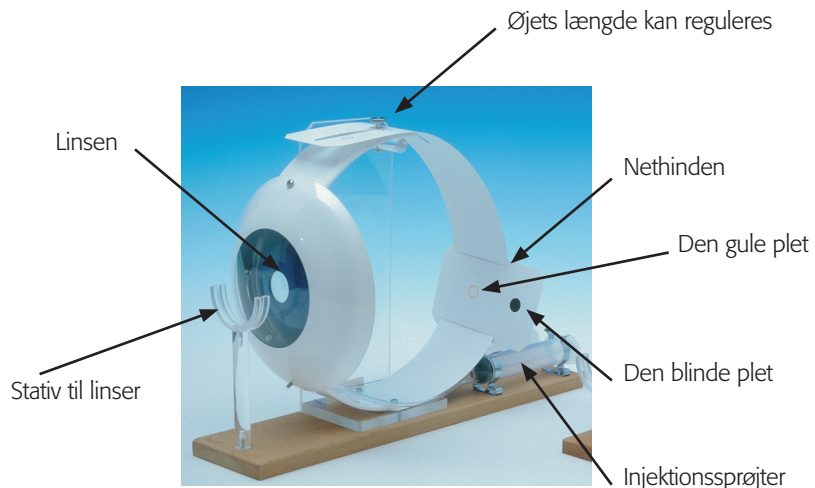


Foto: www.frederiksen.eu

Med denne funktionsmodel af øjet kan man vise, hvordan øjet stiller skarpt på genstande langt væk eller tæt på. Man kan med andre ord vise, hvordan øjet fokuserer. Det er også muligt at vise, hvad der er problemet, når man er langsynet eller nærsynet. Og man kan vise, hvordan briller virker.

Linsen er en silikonesæk, der skal fyldes med demineraliseret vand. Injektionssprøjterne skal også fyldes med vand. Det gøres lettest ved at afmontere linsen med slanger og injektionssprøjter. Sørg for, at der ikke kommer luft ind i linsen. Når der er en passende mængde vand i linse og injektionssprøjter, monteres det hele igen på øjemodellen.

Tykkelsen af linsen kan reguleres ved hjælp af injektionssprøjterne. Når man suger med sprøjterne, bliver linsen smallere – når man sprøjter vand ind, bliver linsen tykkere. Pas på ikke at trykke stemplet helt i bund – linsen kan sprænges!

Øvelse: Akkomodation (Tilpasning til forskellige afstande)

1. Placer en lampe ca. 1 m foran modellen. Placer den gennemsigtige plade med Y'et lige foran lampen. Tryk eller sug på injektionssprøjterne, og skift herved linsens tykkelse, indtil der kommer et skarpt lysbillede af Y'et på modellens nethinde. Tilpas nethinden så billedet rammer den gule plet.
2. Flyt øjet tættere på Y'et (ca. 0,5 m fra øjet). Hvordan ser billedet ud nu?
3. Tilpas linsens tykkelse, indtil billedet bliver skarpt igen. Hvordan skal man ændre linsen for at få lysbilledet skarpt tæt på?
4. Gentag med andre afstande. Linsens form skal ændres hver gang, man ændrer afstand. Hvordan ser linsen ud, når objektet er tæt på? Hvordan ser den ud, når objektet er langt væk?

Øvelse: Nærpunktet

1. Gør linsen så tyk som mulig. Pas på, den kan sprænges! Flyt modellen indtil billedet af bogstaverne bliver tydelige. Dette er den korteste afstand, hvor øjet kan danne et skarpt billede.
2. Prøv at finde nærpunktet for dit eget øje.

Øvelse: Nærsynethed og langsynethed

Det cirkelformede bånd, som nethinden sidder på, viser øjets omkreds. Øjets længde kan ændres ved at justere dette bånd. Når øjet er kort, har man et langsynet øje. Når øjet er langt, har man et nærsynet øje. For at vise et normalt øjes funktion, skal man indstille øjets længde til den midterste position.

1. Indstil øjet i den midterste position, så lysbilledet af Y'et ses tydeligt på nethinden.
2. Gør nu øjet så kort, som det kan blive, for at vise en langsynet persons problem.
3. Sæt langsynslinsen i holderen foran øjet. Hvad sker der med lysbilledet på nethinden? Langsynslinsen er den linse, der er tyk på midten og smal ude ved kanten (+styrke).
4. Gør nu øjet så langt, som det kan blive, for at vise en nærsynet persons problem.
5. Sæt nærsynslinsen i stativet foran øjet. Hvad sker der med lysbilledet på nethinden? Nærsynslinsen er den linse, der er smal på midten og bred ude ved kanten (-styrke).