

1, 2, 3

TEC time



Oortjes gespitst, oogjes open

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- Ik
- Mijn lichaam
- Speelgoed
- ...

**Hoofddoel van deze les:**

Nauwkeurig waarnemen met al de zintuigen.

**Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :**

- Inzien dat de mens zijn lichaam als instrument verbeterde.
- Inzien dat horen, zien... kunnen verbeterd of aangevuld worden door middel van een instrument.

**Achtergrondinformatie:**

**Horen** is het waarnemen van **geluid** met het zintuigorgaan het **oor**. Vanuit de buitenlucht komt het geluid via de oorschelp en het gehoorkanaal op het trommelvlies terecht. Dat gaat hierdoor een beetje trillen. In het middenoor liggen 3 kleine botjes (hamer, aambeeld, stijgbeugel) tussen het trommelvlies en het ovale venster van het slakkenhuis. Het slakkenhuis is gevuld met vloeistof en is ongeveer 4 cm lang. In het slakkenhuis zit het membraan waarop rond de 20.000 haarcellen zitten. Die gaan door de geluidsgolven in de vloeistof van het slakkenhuis bewegen en vertalen deze beweging in zenuwsignalen die worden doorgegeven naar de hersenen. Deze haarcellen worden niet geregenereerd zoals veel andere cellen in het lichaam. Ze kunnen daardoor onherstelbaar beschadigd worden door hoge geluidsdoses. Dit kan diverse **gehoorstoornissen** tot gevolg hebben.

Algemeen wordt gesteld dat het menselijk gehoor in staat is om **frequenties** van 20 **Hz** tot 20 **KHz** waar te nemen. Dit kan echter variëren en wordt mede beïnvloed door leeftijd, gezondheid en mogelijke gehoorbeschadigingen. Frequenties die binnen het bereik van het menselijke gehoor liggen worden aangeduid met de term **audio**. Frequenties die daarbovenuit gaan met ultrasoon, die er onder liggen met infrasoone.

**Zien** is het **visueel** waarnemen van voorwerpen uit de omgeving met behulp van de ogen als zintuigorgaan. Het ruimtelijk zien berust op het zien met beide ogen tegelijk. Door de afstand tussen beide ogen kunnen we diepte waarnemen. Via de pupil komen de beelden van buitenaf omgekeerd op het netvlies terecht, maar de hersenen zetten dit om in wat wij een normaal beeld noemen. (vergelijkbaar met het negatief in een camera).

Het bewust kijken is dus eigenlijk zien. Dat wil zeggen dat de kijker weet wat hij ziet. Hij kan hetgeen hij **ziet** zowel objectief als subjectief benoemen. Het gezegde: "**Kijk, als je tekent zie je meer**" geeft in dit verband duidelijk het verschil aan tussen 'kijken' en 'zien'.