

4

Het 'Hoofd-kantoor'



Voorbereiding

- ☐ 2 Eieren, 2 glazen bakjes die goed afsluitbaar zijn (jampotjes bijvoorbeeld)
- ☐ 1 vel A4 papier en roze papier/crêpe papier
- ☐ Pakje post-its, knutsellijm/lijmstiften, liniaal (per tweetal)
- ☐ Print en knip de hersenen uit (bijlage 3). Je eindigt de les met het vullen van het grote lichaam. Deze keer plak je de hersenen op het lijf.
- ☐ Zet de benodigde materialen klaar zodat ze snel uitgedeeld kunnen worden op het moment dat dit nodig is.
- ☐ Maak een experimententafel gereed voor de demonstratie en zet daar alle benodigdheden op klaar.
- ☐ Bedenk alvast welke tweetallen je wilt maken (geef leerlingen de gelegenheid met verschillende andere leerlingen samen te werken gedurende de module).



Taalinstructie

Denkstappen:

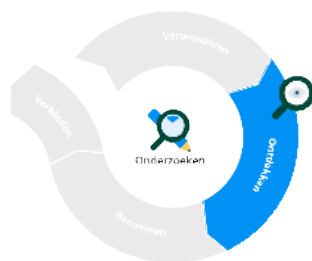
1. In mijn **hoofd** zitten mijn **hersenen**.
2. Mijn **hersenen** worden **beschermd door** de **schedel** en door **hersenvocht**.
3. Mijn **hersenen** vertellen mijn **organen/lichaamsdelen** wat ze moeten doen.
4. Mijn **hersenen** zijn heel belangrijk **omdat**...
5. **Als** ik geen **hersenen** had, **dan**...



Fase OOL: Verwonderen, ontdekken en benoemen

We hebben onze hersenen voor alles nodig. De hersenen regelen wat al onze lichaamsdelen doen. Het stuurt supersnel instructies naar onze spieren en gewrichten. Ons slimme hersenen onthouden heel veel. De hersenen zijn altijd bezig en rusten zelfs tijdens het slapen niet echt uit. Wat een belangrijk orgaan/lichaamsdeel! Hoe worden de hersenen beschermd? Hierbij leren ze:

- Ik weet dat de schedel mijn hersenen beschermt.
- Ik weet dat mijn hersenen uit verschillende delen bestaan.
- Ik kan uitleggen wat reactiesnelheid is.
- Ik kan uitleggen waarom hersenen in hersenvloeistof drijven.
- Ik kan kenmerken van onderzoeksobjecten met alle zintuigen signaleren.
- Ik kan hardop verwoorden wat ik waarneem.
- Ik kan in eigen woorden waarnemingen aan klasgenoten vertellen.
- Ik kan associatief en met fantasie exploreren.
- Ik kan voorspellen wat ik denk dat er gaat gebeuren.
- Ik kan resultaten die bij elkaar passen met elkaar verbinden.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting



Start (15 min.)

Raad het orgaan! (5 min.)

Deze keer gaat het om een stukje hersenen. Op de eerste slide is een hersencel te zien. Nog niet verraden natuurlijk!

Stel de volgende vraag:

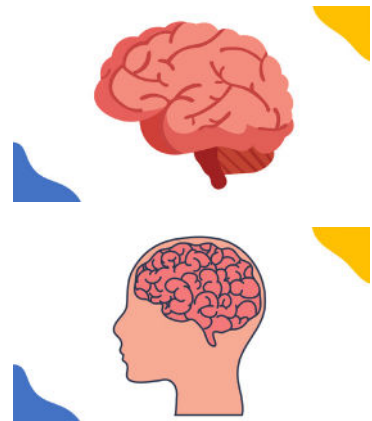
Wat zou dit voor lichaamsdeel kunnen zijn? Zit het van buiten of van binnen?

Dia



Ga door naar de volgende slide. Ze kijken hier naar hetzelfde lichaamsdeel maar nu iets verder weg. Vraag of ze al een idee krijgen en ga door naar de derde en laatste slide.

Nu kunnen ze het wel raden waarschijnlijk. Het is een ... stukje van je hersenen!

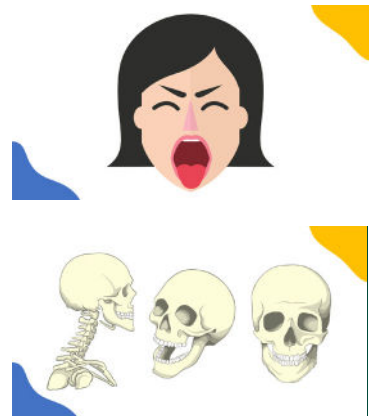


Terugblik (5 min.)

Kijk gezamenlijk terug op de vorige les(sen) en maak een bruggetjes naar deze les. Blijf vertellen: "Wat hebben we een bijzonder lichaam en wat kan het veel!"

Stel de volgende vragen:

- Waarmee beweeg je je armen en benen?
- Wat vond je een grappige spier?
- Welk groot bot zit er in je hoofd?



Toelichting



Demonstratie (5 min.)

Je kunt er ook voor kiezen de demonstratie zelf uit te voeren i.p.v. het filmpje te tonen.

Laat de leerlingen de eieren zien en vertel: “Stel je voor dat dit je hersenen zijn.”

1. Leg één ei in het potje met water en één ei in het potje zonder water.
2. Sluit de potjes goed af!
3. Vraag de leerlingen wat ze denken wat er gaat gebeuren als je de potjes hard op en neer schudt?
4. Schud beide potjes hard op en neer.

Stel de na de demonstratie de volgende vraag en laat de leerlingen zelf nadenken en ideeën delen:

- Wat zien jullie?
- Waarom is het ene ei kapot en het andere nog heel?

Leg uit dat de hersenen zacht zijn. Iets wat zo zacht is kan gemakkelijk kapotgaan als het tegen je schedel aanstoot. De hersenen zwemmen daarom ook altijd in een laagje hersenvocht. Dat is een heldere vloeistof, net als water, zonder kleur. Het hersenvocht beschermt de hersenen tegen schokken. Dat kon je goed zien bij de demonstratie met het ei in de glazen pot.

Dia



Toelichting

Dia

Achtergrondinformatie leerkracht

Door vragen te stellen tijdens het doen van een demonstratie of proefje stimuleer je het denkproces en help je de leerlingen om hun onderzoekende en probleemoplossende houding verder te ontwikkelen.

Er zijn drie momenten dat je vragen gaat stellen.

- *Voor de demonstratie of het proefje om de voorkennis te activeren en leerlingen een voorspelling te laten doen.*
- *Tijdens de demonstratie of het proefje om goed kijken te stimuleren.*
- *Na de demonstratie of het proefje om de leerlingen na te laten denken over wat ze zagen gebeuren, zodat er nieuwe vragen opkomen en ze nieuwe dingen kunnen uitproberen en ontdekken.*

Enkele vragen die je vooraf kunt stellen:

- *Ik heb hier ... Wie kent dit?*
- *Waar ken je het van?*
- *Waar wordt het voor gebruikt?*
- *Wat denk je dat er gebeurt als ...?*

Enkele vragen die je tijdens de demonstratie of het proefje kunt stellen:

- *Wat gebeurt er?*
- *Wat ruik, voel of zie je?*

Enkele vragen die je na de demonstratie of het proefje kunt stellen:

- *Hoe denk je dat dit zou komen?*
- *Klopt het met de voorspelling die je gedaan hebt?*
- *Wat zou je nog meer willen weten?*
- *Wat denk je dat er gebeurt als ...?*



Kern (35 min.)

Vraag maar raak (10 min)

- Wat willen jullie nog meer ontdekken over de hersenen in je schedel?
- Welke vragen kun je bedenken?

Deel de 'post-its' uit. Ze schrijven hier hun vragen op. Hang de vragen meteen bij de plek waar je straks de botten in het grote lichaam plakt.



Toelichting

Dia

Tip:

Als er weinig vragen vanuit de groep komen, geef dan zelf het goede voorbeeld. Stel hardop de volgende vragen en schrijf ze op de vragenmuur:

- Wat doen je hersenen precies?
- Hoe snel zijn mijn hersenen?
- Kunnen je hersenen alles onthouden?

Kijk op de vragenmuur of er een vraag gesteld is over de snelheid van de hersenen en lees deze voor. Stel anders zelf de vraag: Hoe snel zijn je hersenen?



Experiment: Hoe snel zijn je hersenen? (15 min.)

Test 1 (5 min.)

Vertel de leerlingen dat ze bij elkaar gaan testen hoe snel ze reageren. Ze gaan werken in tweetallen.

1. Leerling één houdt een liniaal aan de bovenkant (bij 0cm) vast.
2. Leerling twee plaats de duim en wijsvinger aan de onderkant van de liniaal zonder de liniaal aan te raken. Klaar om te vangen!
3. Kun je de liniaal vangen? De leerlingen vertellen dit aan elkaar (voorspellen).
4. Leerling twee vraagt nu aan leerling één om de liniaal te laten vallen. De leerling probeert de liniaal met duim en wijsvinger te vangen.
5. De leerlingen doen de test drie keer en wisselen daarna van rol.



Test 2 (5 min.)

Ze gaan dezelfde test nog een keer doen maar nu beslist leerling één zelf wanneer de liniaal losgelaten wordt!

1. Leerling één houdt een liniaal aan de bovenkant (bij 0cm) vast.
2. Leerling twee plaats de duim en wijsvinger aan de onderkant van de liniaal zonder de liniaal aan te raken. Klaar om te vangen!
3. Kun je de liniaal vangen? De leerlingen vertellen dit aan elkaar (voorspellen).
4. Leerling twee let goed op en kijkt naar leerling één. Kan leerling twee op tijd de liniaal vangen?
5. De leerlingen doen de test drie keer en wisselen dan van rol.

Toelichting

Dia

Nabespreking (5 min.)

Besprek met de leerlingen:

- Bij welke test was je het allersnelste?
- Was dit bij test 1 of 2?
- Had je dit voorspeld?
- Ging het zoals verwacht of ging het helemaal anders?
- Wat ging er dan anders?

Door het vangen heel veel te herhalen kun je de hersenen trainen om steeds sneller te gaan reageren.

Uitleg

Met deze test hebben we gemeten hoe snel je hersenen reageren. De plek waar je de liniaal vangt, geeft aan hoe snel de reactie is. De reactie is dat de ogen zien dat de liniaal wordt losgelaten en de hersenen daarna een seintje stuurt naar de duim en wijsvinger om de liniaal te vangen. Als de vanger de liniaal snel vangt, dan valt de liniaal niet zo ver.



Demonstratie (10 min.)

Stel de volgende vragen:

- Heb je weleens gehad dat iets heel erg lekker rook en dat je buik toen ging knorren?
- Wat gebeurde er op dat moment in je hersenen denk je?



De geuren gingen door je neus, naar je hersenen en je hersenen zeiden tegen je buik: "Honger!" De boodschap is razendsnel doorgegeven.

- Kunnen wij net zo snel een boodschap doorgeven als onze hersenen?
- Wat denken jullie?

Geef de volgende opdracht:

1. Ga in een lange slingerende rij naast elkaar in de klas staan. Jullie zijn nu samen de hersenen die aan je buik door geven dat er iets lekkers geroken is.
2. Maak een prop van het vel papier met de zin erop en leg de prop papier in de hand van de eerste leerling. De prop papier is het lekkere geurtje dat via je neus is binnen gekomen.
3. Als jij 'start' zegt, geven de leerlingen zo snel mogelijk de boodschap van hand tot hand door.
4. Laat de laatste leerling in de slinger de prop uitvouwen en voorlezen.

Zijn de leerlingen het eens met wat er op het papier staat?



Toelichting

Dia

Vraag:

- Kunnen de hersenen alles onthouden?
- Wie weet nog wat hij gisteren gegeten heeft?
- En vorige week?
- En op zondag drie maanden geleden?

Vertel dat je hersenen inderdaad niet alles kunnen onthouden. Dat zou veel te veel zijn. Ze besluiten af en toe wat informatie weg te gooien.



Afsluiting (15 min.)

Lichaam vullen (10 min.)

De leerlingen gaan verder met vullen van Werkblad 'Ik ben een wonder'

1. Laat de leerlingen het werkblad pakken.
2. Geef iedere tafelgroep wat roze (crepe) papier waarvan ze hersenen kunnen knippen, of propjes kunnen maken.
3. Met lijm plakken ze de hersenen op het werkblad.

Terwijl ze bezig zijn met hun werkblad, plak je zelf de uitgeknipte hersenen goed vast op het grote lichaam.



Bespreek met de leerlingen welke vragen van de vragenmuur ze allemaal al beantwoord hebben deze les. Eindig de les met een hersengymnastiek.

Vertel de leerlingen dat uit verschillende onderzoeken blijkt dat een fitte, actieve en vaak uitgedaagde hersenen ervoor zorgen dat je beter dingen kunt onthouden en sneller kunt leren.



Vertel: "Nu zetten we de hersenen aan het werk! Zien, onthouden en herinneren."

1. Toon de afbeelding met 10 plaatjes.
2. De leerlingen mogen 10 seconden kijken.
3. Klik de slide weg.
4. Welke plaatjes heb je gezien?

