

De samenstelling van lucht

Inleiding.....	2
Mogelijke knelpunten voor de leerlingen.....	2
Leerdoelen.....	2
Materiaal voor de hele reeks.....	2
1. Geuren in de lucht.....	3
2. Stoffen in de lucht.....	5
2.1. De aanwezigheid van stof in de lucht waarnemen.....	5
2.2 Stof opvangen.....	6
2.3 Stof verwijderen uit de lucht.....	7
3. Vervolg	

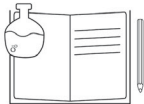
Leerdoelen :



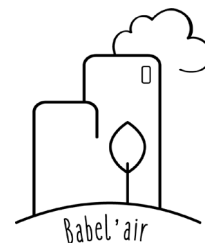
Materiaal :



Verslag in het wetenschapsboek :



Structuur:



Een project over de luchtkwaliteit in Brussel Reeks 3

Leerlingen en leerkracht zijn ingeschreven in een project om de kwaliteit van binnen- en buitenlucht te onderzoeken in Brussel. Hiermee kunnen we het thema “lucht” inleiden :

« Wat is lucht? Wat zit er in lucht? »

In deze derde reeks zullen de leerlingen, door te voelen, begrijpen dat de lucht niet overal hetzelfde is. Hoe de lucht is samengesteld kan van plaats tot plaats, maar ook van moment tot moment verschillen. De leerlingen zullen ook de aanwezigheid van stof in de lucht waarnemen. Deze reeks kan de leerlingen ook aanzetten om na te denken over de ademhaling:

« Waar gaat de lucht die ik inademen naar toe? »

Mogelijke knelpunten voor de leerlingen :

Kinderen van 5 tot 8 jaar oud zullen nog niet beseffen dat lucht uit verschillende gassen en deeltjes bestaat. De meesten van hen hebben immers nog maar net ontdekt dat lucht een materie is en dus ruimte inneemt. Het zal moeilijk zijn voor hen om zich iets voor te stellen bij de samenstelling van iets wat onzichtbaar is.

Daarom proberen wij in deze reeks hen vooral te doen inzien dat lucht niet overal hetzelfde is (voornamelijk door het gebruik van geuren).



Inzake wetenschappelijke methode en vaardigheden :

- Onderzoeksmethodes beoefenen: vragen stellen, hypotheses formuleren, manipuleren, experimenteren, observeren.
- Zichzelf uitdrukken met wetenschappelijke termen.
- De resultaten van experimenten gebruiken om conclusies te maken.

Inzake kennisvergaring: leerdoelen

De leerlingen zullen leren dat :

- Lucht niet overal hetzelfde is
- Lucht een onzichtbare materie is, waarvan de samenstelling kan verschillen afhankelijk van de locatie en/of het tijdstip



Te verzamelen materiaal voor deze reeks :

(de in het **groen** aangeduide spullen worden in de kofferbak te leen aangeboden) :

Zaklampen

- Blinddoeken (bij voorkeur ondoorzichtig)
- Een vel zwart karton (A4), te verdelen in vier stukken
- Een schaar
- Doorzichtige dubbelzijdige plakband
- Een perforator
- Koord
- Een vergrootglas of een verrekijker

De samenstelling van lucht

1. Geuren in de lucht

Doel van de activiteit:

In deze activiteit laten we de kinderen aan de hand van geuren ontdekken dat lucht bestaat uit onzichtbare deeltjes en dat deze samenstelling niet altijd hetzelfde is. Ze kan verschillen van plaats tot plaats, maar ook van het ene moment tot het andere: lucht is niet overal hetzelfde..



Blinddoeken (bij voorkeur ondoorzichtig)

Verloop :

Activiteit 1 : 's Morgens (of nadat de lucht in het klaslokaal is ververst) laat je de kinderen geblinddoekt de lucht om zich heen ruiken. Achteraf krijgt elke leerling de kans om zijn/haar waarnemingen te delen, deze zullen door de leerkracht worden bijgehouden.

Na een klasactiviteit die geuren produceert (vb. lunch, vieruurtje, knutselen, enz.) laat je de leerlingen deze oefening herhalen.

« Was de lucht die je deze ochtend rook toen je de klas binnenkwam, dezelfde lucht die je nu ruikt? Waarom is dat? »

Activiteit 2 : Laat de leerlingen in paren (één kind speelt gids en de andere is geblinddoekt) rondgaan in drie verschillende delen van de school (vb. toilet, gang, leerkrachtenlokaal) en laat ze daar de lucht ruiken. Laat ze nadien van rol wisselen. Eens iedereen terug in de klas is, krijgen de kinderen de kans om hun observaties te delen met de groep.

De leerkracht leidt een groepsdiscussie om tot een gemeenschappelijke verklaring te komen.



Voorbeeld : Hoewel we de lucht niet kunnen zien, kunnen we ze wel met onze neus ruiken. Soms zeggen we dat iets “goed” ruikt, of dat iets “slecht” ruikt, en soms kan een geur zelfs herinneringen naar iets oproepen. We stellen vast dat geur van lucht kan verschillen van plaats tot plaats en/of van moment tot moment. De samenstelling van de lucht verandert.

De geuren die wij waarnemen worden gedragen door hele kleine deeltjes (vluchtige stoffen) in de lucht. Deze deeltjes zijn onzichtbaar voor het blote oog, maar kunnen wel door onze neus worden waargenomen.

2. Stoffen in de lucht

Betrokkenheid :

Probeer de leerlingen te betrekken op een dag waarop je de klas opruimt. Stofzuig in het klaslokaal en bespreek met de leerlingen de noodzaak om woonruimtes schoon te maken of te stofzuigen. Veeg bv. met een stofdoek over de bovenzijde van de kasten en bespreek dit met de leerlingen. Leidt de discussie naar spreken over de stoffen in de lucht. Stof wordt door de lucht meegevoerd en slaat nadien over verschillende plaatsen neer..

Onderzoeksvraag : « Zit er stof in de lucht ? »

2.1 De aanwezigheid van stof in de lucht waarnemen

Doel van de activiteit :

Het aantonen van stofdeeltjes in de lucht.



Zaklamp

Verloop :

Verduister het lokaal door de ramen te bedekken. Gebruik nadien de zaklampen om de aanwezigheid van stof te observeren. De leerkracht leidt een groepsdiscussie om tot een gemeenschappelijke verklaring te komen.



Voorbeeld : Het stof dat we zonet hebben waargenomen is ook aanwezig in de lucht die we inademen. De lucht bestaat uit verschillende soorten deeltjes die gelijkmatig verdeeld zijn in de lucht.

2.2 Stof opvangen

Doel van de activiteit :

Het aantonen van de aanwezigheid en diversiteit van stofdeeltjes in de lucht die we inademen.



Een vel zwart karton (A4), te verdelen in vier stukken
Een schaar
Doorzichtige dubbelzijdige plakband
Een perforator
Koord
Een vergrootglas of een verrekijker

Verloop :

Neem een kwart van een zwart A4-kartonvel, bedek één zijde met doorzichtige dubbelzijdige plakband. Maak met een perforator een gat aan de bovenzijde van het karton, haal het koord door dit gat. Hang vervolgens deze “stofvanger” op in het klaslokaal op dezelfde hoogte waar de leerlingen ademen.

Verwijder na één dag (of meerdere) de “stofvanger” en bekijk de aanwezigheid en diversiteit van de stofdeeltjes met een vergrootglas of verrekijker.

De leerkracht leidt een groepsdiscussie om tot een gemeenschappelijke verklaring te komen.



Voorbeeld : We zien dat onze “stofvanger” stofdeeltjes met verschillende vormen en afmetingen heeft gevangen. Er zit stof in de lucht die we inademen.

De deeltjes die we met blote oog kunnen waarnemen bestaan over het algemeen uit textielvezels (van tapijten, kleding, gordijnen, enz.), menselijke of dierlijke huiddeeltjes, haren, pollen, enz.

2.3 Stof verwijderen uit de lucht

Doel van de activiteit :

Dit is een symbolische actie. Ze moet één keer met de leerlingen worden uitgevoerd zodat er een verband kan gelegd worden tussen schoonmaakactiviteiten en luchtkwaliteit.



Een masker
Vodden
Een stofzuiger

Verloop :

Betrek de kinderen met een opdracht : «**Wat als we het stof uit de klas haalden?**»

Gebruik een vochtige doek om de meubels schoon te maken, stofzuig daarna de vloer. Gebruik een stofzuiger in plaats van een bezem. Door te vegen verplaats je het stof, maar wordt het niet verwijderd. Hetzelfde geldt voor het gebruik van een bordenwisser om het bord schoon te maken in plaats van een vochtige spons.

Opmerking: Merk je op dat er een aanzienlijke hoeveelheid stof aanwezig is in het lokaal, breng dan de directie en/of de schoonmaakploeg op de hoogte zodat er regelmatigiger gepeetst wordt.

De leerkracht leidt een groepsdiscussie om tot een gemeenschappelijke verklaring te komen op basis van de waarnemingen en vragen van de leerlingen.



Voorbeeld : Er was stof in de klas. Samen hebben we al het stof van de meubels en de vloer verwijderd. Als er te veel stof is, dan kan je last krijgen van onder andere een jeukende neus en keel. We beginnen met niezen en hoesten. Het is beter voor onze gezondheid om lucht in te ademen zonder al te veel stof

3. Vervolg

Na het voltooien van deze reeks kan de volgende vraag worden gesteld: « **Waar gaat de lucht die ik inadem naartoe?** ». In dat geval kan de reeks « in- en uitademen » worden voorgesteld. In deze reeks zullen de leerlingen leren dat lucht door het hele lichaam stroomt (en dus niet alleen “in” en “uit” door de neus en/of de mond). Ze zullen ook activiteiten uitvoeren om te beseffen dat er een verband bestaat tussen ademhaling en hartslag..