Lesplan LP0032 Route van lucht (focus: waar?) (7-8 jaar)

Vakdiscipline: Wetenschap en techniek

Lessenlijn: Biologie van de mens

Lessenreeks: Ademhaling

Lesplan: LP0032 Route van lucht (focus: waar?)

Didactische fiche: DFWT002 Het menselijk lichaam: organen en weefsels. (GO! Navigator > Basisonderwijs > Het nieuwe GO! Leerplan > Didactische fiches > …)

1. Wat moet de leraar weten?

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
Kennis	**Voorkennis (Wat?)** **Ademhalingsstelsel** **Ademhaling** Het ademhalingsstelsel zorgt voor de aanvoer en afvoer van lucht en maakt de uitwisseling van zuurstof en koolstofdioxide tussen lucht en bloed mogelijk. Het bestaat uit de luchtwegen, de longen en structuren die de beweging van de borstkas mogelijk maken. Bij het inademen stroomt lucht het lichaam binnen. Bij het uitademen stroomt lucht opnieuw naar buiten. Door deze voortdurende verversing van de lucht kan in de longen gaswisseling plaatsvinden. **Functie van het ademhalingsstelsel** Lichaamscellen hebben voortdurend energie nodig om te functioneren. Bij aerobe celademhaling wordt energie uit voedingsstoffen beschikbaar gemaakt. Daarbij is zuurstof nodig. Het ademhalingsstelsel brengt zuurstof uit de lucht tot in de longen. Daar wordt zuurstof opgenomen in het bloed. Het bloed vervoert de zuurstof vervolgens naar de lichaamsweefsels. **De luchtwegen**	• Vertrek vanuit het eigen lichaam van de leerlingen. Laat leerlingen ervaren langs waar lucht binnenkomt bij het inademen en langs waar lucht weer naar buiten gaat. Gebruik die ervaring als opstap om de route van de lucht te herkennen. • Maak de route van de lucht zichtbaar met pijlen op een lichaamsschema, prent of eenvoudig ademhalingsmodel. Bouw de route stap voor stap op: neus of mond → luchtpijp → longen. • Gebruik aanwijzen, volgen en ordenen als didactische ondersteuning bij het herkennen van de route. Laat leerlingen de weg van de lucht eerst meevolgen op hun eigen lichaam en daarna op een schema, prent of model. • Benoem consequent de luchtwegen als de weg waarlangs lucht door het lichaam gaat. Verbind dit begrip telkens met de concrete route via neus of mond, luchtpijp en longen. • Modelleer korte en correcte taal die leerlingen kunnen overnemen. Gebruik zinnen zoals: “Lucht komt binnen via de

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
	Lucht kan via de neus of de mond het lichaam binnenkomen. Bij ademhalen door de neus passeert de lucht door de neusholte. Neusharen, slijm en trilhaartjes helpen stof en andere deeltjes tegen te houden. Het neusslijmvlies helpt de ingeademde lucht bovendien te verwarmen en te bevochtigen. Vanuit de neus- of mondholte gaat de lucht via de keelholte naar de luchtpijp. De luchtpijp wordt door kraakbeenstructuren opengehouden en is aan de binnenkant bekleed met slijmvlies en trilhaartjes. Slijm vangt onder andere stofdeeltjes en micro-organismen op. De trilhaartjes helpen het slijm richting keel te verplaatsen. De luchtpijp vertakt zich in twee bronchiën, één naar elke long. In de longen vertakken de bronchiën zich verder in steeds kleinere luchtwegen, de bronchiolen. Deze monden uiteindelijk uit in groepjes longblaasjes. **Route van de lucht** De route van ingeademde lucht kan vereenvoudigd worden weergegeven als: neus/mond → keelholte → luchtpijp → bronchiën → bronchiolen → longblaasjes Bij het uitademen legt de lucht in grote lijnen de omgekeerde weg af. De ingeademde lucht stroomt dus niet rechtstreeks door naar spieren, hersenen of andere organen. In de longblaasjes wordt zuurstof vanuit de lucht opgenomen in het bloed. Het bloed verzorgt vervolgens het transport door het lichaam. **De longen** De longen liggen in de borstkas, aan weerszijden van het hart. De rechterlong is groter en bestaat uit drie longkwabben. De linkerlong bestaat uit twee longkwabben en laat ruimte voor het hart.	neus of de mond", "De lucht gaat door de luchtpijp", "De lucht komt in de longen terecht" en "Die weg noemen we de luchtwegen". ● Bewaak het onderscheid tussen lucht en zuurstof. Zeg niet dat leerlingen "zuurstof inademen" alsof lucht en zuurstof hetzelfde zijn. Formuleer eenvoudig: "Lucht komt binnen via neus of mond. In de longen wordt zuurstof uit de lucht opgenomen." Geef geen ingewikkelde uitleg over zuurstof, de leerlingen hoeven het begrip nog niet actief te gebruiken. Leg bijvoorbeeld een link met vissen: "Wij halen met onze longen zuurstof uit de lucht, vissen halen met hun kieuwen zuurstof uit het water."

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
	De longen bestaan uit een sterk vertakt netwerk van luchtwegen dat uiteindelijk uitkomt bij zeer veel kleine longblaasjes. Door de sterke vertakking en het grote aantal longblaasjes ontstaat een groot oppervlak waar gaswisseling kan plaatsvinden. De longen zijn elastisch maar bevatten zelf geen spieren waarmee ze actief lucht naar binnen kunnen zuigen. Het in- en uitstromen van lucht ontstaat doordat de grootte van de borstholte verandert.	
Misconcept	*"lucht en zuurstof is hetzelfde."* → Lucht bestaat voor ongeveer 21% uit zuurstof, voor 78 % uit stikstof en voor 1 % uit overige stoffen waaronder edelgassen en koolstofdioxide.	

2. Wat moet de leerling kennen en kunnen?

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
Leerplandoelen	**WT.209** *[begrijpen]* Herkennen de route van lucht door het ademhalingsstelsel. (7-8 jaar) **MIA** — De route: ● Lucht komt het lichaam binnen via de neus of mond. ● De lucht stroomt via de luchtpijp naar de longen. ● De longen nemen zuurstof op, die het lichaam nodig heeft. **Te hanteren begrippen:** de luchtwegen	● Laat leerlingen de route van de lucht herkennen op hun eigen lichaam en op een lichaamsschema: neus of mond → luchtpijp → longen. ● Laat leerlingen de route van de lucht volgen met hun vinger, pijlen of kaartjes. Laat hen aanduiden waar de lucht binnenkomt, langs waar ze verdergaat en waar ze in de longen terechtkomt. ● Laat leerlingen woord- en beeldkaartjes in de juiste volgorde leggen, bijvoorbeeld neus/mond, luchtpijp, longen. Gebruik dit ordenen als ondersteuning om de route te herkennen. ● Laat leerlingen het begrip de luchtwegen gebruiken wanneer ze de route van de lucht aanduiden of navertellen. ● Laat leerlingen eenvoudige zinnen aanvullen of navertellen, zoals: “Lucht komt binnen via de … of …”, “De lucht gaat door de …” en “De lucht komt in de … terecht.” ● Laat leerlingen tonen dat ze de route in verschillende contexten kunnen herkennen: op een prent, op een lichaamsschema, op zichzelf of op een eenvoudig ademhalingsmodel.

3. Samenhang

Verticale samenhang

Dit lesplan vormt een onderdeel van de lessenlijn *Biologie van de mens* en de bijhorende lessenreeks *Ademhaling*.

Horizontale samenhang binnen de vakdiscipline

Vlaggen en schakels

Er zijn geen expliciete schakels of vlaggen naar andere doelen binnen de vakdiscipline voor dit lesplan.

Samenhang tussen diploma's en deelconcepten

In een diploma wordt een selectie van leerplandoelen samengenomen en concreet en zichtbaar gemaakt voor de leerlingen. Het helpt leerlingen om verbanden te leggen tussen begrippen, deelconcepten en GO! concepten.

Diploma	Deelconcepten
De zelfzorger	• Energiebronnen, energiestromen en energieomzettingen • Bouw en functies van planten, dieren, mens

Samenhang tussen deelconcepten en GO! concepten

Deelconcepten vormen een onderdeel van grotere GO! concepten die de brede, overkoepelende ideeën binnen wetenschap en techniek omvatten. Op deze manier worden losse leerinhouden in groter geheel gezet om grotere verbanden, patronen en inzichten te begrijpen.

Deelconcepten	GO! concepten
Energiebronnen, energiestromen en energieomzettingen	• Behoud en transformatie van energie: zuurstof helpt cellen om energie uit voedingsstoffen vrij te maken, zodat het lichaam kan groeien, bewegen en functioneren. • Ecologie: de mens haalt zuurstof uit zijn omgeving en geeft koolstofdioxide terug af aan de omgeving.
Bouw en functies van planten, dieren, mens	• Cel als basiseenheid: het ademhalingsstelsel bestaat uit cellen, weefsels en organen die samenwerken om zuurstof op te nemen en koolstofdioxide af te voeren.

Deelconcepten	GO! concepten
	• Structuur en functie: de bouw en vorm van de verschillende onderdelen van het ademhalingsstelsel staan in functie van een vlotte ademhaling en gasuitwisseling.

Horizontale samenhang over de vakdisciplines heen

Vlaggen en schakels

LO.092 Demonstreren een ontspannen houding of beweging na een beweging die grote inspanning vraagt. (5-6 jaar, 6-7 jaar, 7-8 jaar, 8-9 jaar, 9-10 jaar, 10-11 jaar, 11-12 jaar)

LO.095 Ontwikkelen spierspanning. (6-7 jaar, 7-8 jaar, 8-9 jaar, 9-10 jaar, 10-11 jaar, 11-12 jaar)

Denklenzen

Denklenzen vormen een brug tussen basiskennis en diep begrip en staan los van een vakdiscipline. Ze stimuleren leerlingen om verbanden te onderzoeken, te vergelijken, te analyseren en vanuit verschillende invalshoeken naar een concept te kijken. Gebruik deze denkvragen om leerlingen verder te laten nadenken, kennis te structureren en te ordenen en inzicht in de GO! concepten te verkrijgen.

De voorbeeldvragen geven richting over hoe je tot dieper nadenken komt met de leerlingen. Beperk je niet tot deze voorbeeldvragen, maar gebruik ook jouw eigen creativiteit.

Denklenzen	Voorbeeldvragen binnen dit lesplan
Lens **Systemen en modellen** - diepe denkvragen • Uit welke delen bestaat dit systeem? • Hoe kan je een eenvoudig model maken? • Hoe merk je dat mensen afhankelijk zijn van elkaar? • Welke delen horen bij dit levende ding? • Hoe zou je dit systeem tekenen of nabouwen? • Kunnen we het model verbeteren? • Wat moet ik in het systeem steken (invoer/ input) en wat komt er uit (uitvoer/ output) het systeem?	• Hoe werken neus of mond, luchtpijp en longen samen om lucht door je lichaam te laten gaan? • Wat gebeurt er eerst, wat daarna en waar komt de lucht uiteindelijk terecht? • Hoe kan ik met een ballon aantonen wat er gebeurt wanneer ik inadem? • Hoe kan je met pijlen een model maken van de weg die lucht aflegt? • Wat gebeurt er met de route wanneer lucht via de mond binnenkomt in plaats van via de neus? Wat blijft hetzelfde? • Welke delen van de route kan lucht op twee manieren bereiken en vanaf waar volgt de lucht dezelfde weg? • Hoe zouden we de route van de lucht nabouwen?

Denklenzen	Voorbeeldvragen binnen dit lesplan
	• Wat is de rol van de luchtpijp in vergelijking met de neus of mond en de longen?
Lens **Niveaus en dimensies** - diepe denkvragen • Welke patronen ontdek je? • Hoe kan je info anders laten zien? • Wat kan je meten met sensoren of computer? • Hoe verandert resultaat bij andere schaal?	• Welk patroon zie je als je de route van lucht bij verschillende ademhalingen vergelijkt? (Wat komt eerst? Wat komt daarna?) • Welke delen zie je steeds terug wanneer de route op verschillende lichaamsschema's wordt voorgesteld? • Hoe kan je de route op een andere manier voorstellen dan met een lichaamstekening? • Welke voorstelling maakt de volgorde van de route het duidelijkst: een lichaamsschema, losse kaartjes of een pijlenketting? Waarom? • Wat zie je beter op een lichaamsschema en wat zie je beter in een eenvoudig routeschema? • Hoeveel keer ademen we in binnen bv. 1 minuut? Hoeveel keer ademen we in tijdens 1 minuut springen?
Lens **Perspectieven** - diepe denkvragen • Welke oorzaken leiden tot dit resultaat? • Hoe verschillen plaatsen van elkaar? • Hoe verschillen dingen van elkaar? • Hoe kijken anderen hiernaar? • Hoe werken dingen samen? • Wat is belangrijker: oorzaak A of B?	• Waarom komen lucht uit de neus en lucht uit de mond uiteindelijk op dezelfde plaats terecht? • Welke relatie is er tussen de neus of mond, de luchtpijp en de longen? • Waarom horen deze delen samen bij de luchtwegen? • Als je alleen naar de neus kijkt, begrijp je dan de hele route van de lucht? Waarom niet? • Wat leer je extra wanneer je de losse delen niet apart bekijkt, maar hun verbinding volgt? • Waarom is de volgorde van de delen belangrijk als je wilt uitleggen waar de lucht naartoe gaat?
Lens **Dynamiek** - diepe denkvragen • Wat blijft stabiel, wat verandert er?	• Wat verandert er wanneer ik inadem? • Wat blijft hetzelfde aan de route wanneer je sneller of trager ademt?

Denklenzen	Voorbeeldvragen binnen dit lesplan
• Hoe heeft dit zich ontwikkeld doorheen de tijd? • Wat gebeurt er als dingen op elkaar reageren? • Wat gebeurt er als dingen met elkaar in contact komen? • Hoe beïnvloeden dingen elkaar? • Waardoor blijft iets hetzelfde en waardoor verandert het? • Welke dingen zullen volgens jou verdwijnen, en welke zullen erbij komen?	• Wat verandert er wanneer je sneller ademt? • Gebeurt er iets met de route als je eerst door je neus en daarna door je mond ademt? Wat? • Kan dezelfde route gebruikt worden voor lucht die naar binnen én naar buiten gaat? Hoe?
Lens **Duurzame toekomst** - diepe denkvragen • Welke dingen houden de aarde gezond? • Hoe kan je school/je klas bijdragen? • Wat kan vandaag helpen voor later? • Welke keuzes maken dingen veiliger of beter? • Welke nieuwe uitvinding zou jij maken om het leven makkelijker te maken? • Hoe wil je dat jouw stad of dorp er in de toekomst uitziet? • Hoe zou de wereld eruitzien als iedereen elke dag één duurzame keuze maakt? • Welke kleine stap kun jij vandaag zetten die later een groot verschil maakt?	• Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de lucht die via onze luchtwegen naar binnen gaat zo schoon mogelijk is? • Hoe zorgen we voor schone lucht? • Wat kunnen we vandaag doen zodat onze luchtwegen ook later goed lucht naar de longen kunnen blijven brengen?

Geïntegreerde samenhang met leren leren, ICT, sociale vaardigheden met dit lesplan

De menu's maken zichtbaar welke doelen rond leren leren, ICT en sociale vaardigheden geïntegreerd kunnen worden binnen andere lessen en activiteiten. (GO! Navigator > Curriculum > Basisonderwijs > Het nieuwe GO! leerplan > Menu's)

Er zijn geen schakels of vlaggen naar doelen van de vakdisciplines leren leren, ICT en sociale vaardigheden voor de doelen van dit lesplan.

4. Lesopbouw

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
Voorkennis	**WT.205** *[begrijpen]* Herkennen de ademhaling. (2,5-4 jaar) **WT.206** *[begrijpen]* Herkennen de ademhaling. (4-5 jaar) **Te hanteren begrippen:** ademen **WT.207** *[begrijpen]* Herkennen de delen en de functie van het ademhalingsstelsel. (5-6 jaar) **MIA** — Functie ademhalingsstelsel: ● Inademen door de neus of de mond. Deze lucht gaat naar de longen. Uitademen door neus of mond. **MIA** — Delen ademhalingsstelsel: ● neus, mond, longen **Te hanteren begrippen:** de longen, de neus, de mond **WT.208** *[gebruiken]* Lokaliseren de delen van het ademhalingsstelsel op het lichaam(schema). (5-6 jaar, 6-7 jaar) **MIA** — Delen ademhalingsstelsel: ● mond, neus, longen	**Praktijkervaringen delen** *(activeert WT.205, WT.206)* Laat de leerlingen vertellen en voordoen hoe ze ademen na het rennen of bij rust, en wat ze daarbij voelen aan hun neus en borst; zo halen ze op dat ze de ademhaling herkennen aan hun eigen lichaam. **Denken–delen–uitwisselen** *(activeert WT.207, WT.208)* Laat elke leerling eerst zelf nadenken over welke delen meedoen bij het ademen en waar ze zitten, dit delen in duo en daarna aanwijzen op een lichaamsschema — zo activeer je dat ze de delen van het ademhalingsstelsel herkennen en lokaliseren.
Doeloriëntatie / belang	Adem eens diep in en weer uit — die lucht maakt elke keer een verre reis door jouw lichaam! In deze les ontdek je waar die lucht naartoe gaat als je inademt: van je neus of je mond, door een lange buis, helemaal tot in je longen. Je gaat die route zelf volgen op een tekening en zo zien waar de lucht overal passeert.	We activeren de leerlingen door hen direct te laten reflecteren op de werking van hun eigen lichaam. Dit doen we via een korte, zintuiglijke ontdekkingstocht waarbij de leerlingen twee vingers vooraan op hun hals leggen en diep in- en uitademen. Met deze opening maken we het onzichtbare pad van de ademhaling tastbaar en leggen we de link naar hun dagelijkse praktijk: de leerlingen ontdekken niet alleen welke weg de lucht aflegt, van de neus of mond via de luchtpijp tot diep in de longen, maar begrijpen meteen waarom dit onderwerp voor hen essentieel is, zoals het begrijpen waar de zuurstof vandaan komt die hun lichaam nodig heeft tijdens het rennen of spelen.
Lesdoel	**Leerdoelen op leerlingenniveau vanuit het diploma: De zelfzorger 7-8 jaar**	● Vertaal het lesdoel naar een kindvriendelijk ik-doel (zie Wat?-fase)

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
	(GO! Navigator > Basisonderwijs > Het nieuwe GO! Leerplan > Conceptkaarten > Diploma's) **WT.209** *[begrijpen]* (7-8 jaar) ● **Ik weet welke weg de lucht aflegt in het lichaam.** ● **Ik weet dat de lucht binnen komt in het lichaam via de neus of de mond.** ● **Ik weet dat de lucht uit de mond stroomt via de luchtpijp naar de longen.** ● **Ik weet dat de longen de nodige zuurstof voor mijn lichaam, halen uit de lucht** **Als ik vertel / iets uitleg, gebruik ik volgende begrippen:** de luchtwegen	● Maak het doel visueel (bv. met pictogrammen, een bordtekst, de doelenmuur, ...) ● Verwijs tijdens de les regelmatig naar het lesdoel. ● Laat op het einde van de les het lesdoel individueel verwoorden en evalueren (via exit-tickets, schoudermaatjes, wisbordjes, ...).
Leskern	**1. Verkennen** Via voelen ontdekken dat ingeademde lucht door de hals (de luchtpijp) stroomt en de longen opblaast, en ervaren dat die route van buiten naar binnen gaat.	**1.Verkennen** In duo's voeren de leerlingen twee korte voeltests uit: 1. Hals-onderzoek: Leerlingen leggen twee vingers héél zachtjes vooraan op hun eigen hals, ademen diep in en voelen de harde, geribbelde buis (de luchtpijp). 2. Longen-opbolling: Ze leggen hun handen plat op de borstkas en voelen de borstkas uitzetten zodra de lucht door de hals naar beneden stroomt. Onderzoeksvraag: 'Welke vaste buis voelde je onder je vingers, en waar reist de lucht naartoe als ze door die buis stroomt?'
	2. Voorkeursinstructie Aanleren hoe de lucht via de neus of mond door de luchtpijp naar de longen stroomt, dat deze onderdelen samen de luchtwegen heten, en dat de longen er zuurstof uit halen.	**2. Voorkeursinstructie** De leerkracht gebruikt een werkend demonstratiemodel (bv. een petfles waarin een rietje als luchtpijp vertakt naar twee ballonnen als longen). Modeling:

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
		• Stap 1 : Als ik inadem, komt de lucht mijn lichaam binnen via de neus of de mond. • Stap 2 : Daarna stroomt de lucht door deze stevige, geribbelde buis in mijn hals: de luchtpijp. Alle buizen en organen waar de lucht doorheen reist, noemen we samen de luchtwegen. • Stap 3: De luchtpijp brengt de lucht rechtstreeks naar de longen (de leerkracht trekt aan het membraan: de ballonnen bollen op!). In de longen gebeurt iets heel belangrijks: ons lichaam haalt zuurstof uit de lucht. Zuurstof is de onmisbare brandstof die je hele lichaam nodig heeft om te kunnen rennen, spelen en denken!
	3. Terugkoppelen De stappen van het ademhalingsstelsel in de juiste volgorde leggen en verwoorden.	**3. Terugkoppelen** De leerkracht bouwt samen met de klas het schema van het ademhalingsstelsel op met woordkaarten en pijlen: de neus/ de mond (ingang) --> de luchtpijp/de luchtwegen (transport) --> de longen (bestemming) --> de zuurstof opnemen De leerkracht wijst de stappen aan op het bord, de leerlingen verwoorden de route synchroon hardop mee. Vragen: Als ik de kaart 'de luchtpijp' voor de kaart 'de neus/de mond' leg, klopt onze ademtrein dan nog? Waarom niet?" --> Nee, want de lucht moet eerst de neus of mond binnengaan voordat ze door de buis kan stromen. *Waar op ons schema moeten we het kaartje 'de zuurstof' kleven: bij de neus, de luchtpijp of de longen?" -> (Bij de longen, want die halen de zuurstof eruit).*
	4. Begeleid inoefenen	**4. Begeleid inoefenen**

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
	Het in duo's reconstrueren van de ademhalingsroute op een leeg lichaamsschema met pijlen en woordkaarten en het verwoorden van het begrip de luchtwegen en de opname van zuurstof.	In duo's krijgen de leerlingen een blanco lichaamssilhouet op A3-formaat, een set (orgaan)woordkaartjes en gekleurde routepijlen. Ze leggen de neus/mond, de luchtpijp en de longen op de juiste anatomische plek, leggen de pijlen van de route en plaatsen het kaartje zuurstof bij de longen. De leerkracht observeert, stelt gerichte controlevragen (‘Hoe noemen we al deze buizen en organen samen?’, ‘Waar gaat de lucht naartoe na de luchtpijp?’) en stuurt bij waar de chronologie fout loopt.
	5. Kleine lesafsluiting Individueel en snel evalueren of de leerlingen de stappen van de route in de juiste volgorde kunnen benoemen en verwoorden wat er in de longen gebeurt.	**5. Kleine lesafsluiting** Leerlingen werken in trio's met de 'Luchtwegentrein'. Ze vormen samen een keten en verwoorden: ● Leerling 1 (Ingang): ‘De lucht komt binnen via mijn neus of mond!’ ● Leerling 2 (Transport): ‘De lucht stroomt door de luchtpijp... dat zijn onze luchtwegen!’ ● Leerling 3 (Opname): ‘De lucht komt in de longen en die halen er zuurstof uit!’
	6. Zelfstandige verwerking Zelfstandig de route van de lucht tekenen en nummeren op een lichaamsschema, de begrippen bijschrijven of stempelen en aanduiden waar zuurstof wordt opgenomen.	**6. Zelfstandige verwerking** Elke leerling maakt een individuele werkblad-pagina in het werkschrift: 1. Tekenen & Pijlen: Teken of kleef de luchtpijp en longen op het lichaamssilhouet en trek met een blauw kleurpotlood de route met pijltjes vanaf de neus/mond. 2. Nummeren: Zet de cijfers 1, 2 en 3 bij de juiste stappen van het transport. 3. Labels & Begrippen:

	Inhoud (Wat?)	Didactiek (Hoe?)
		Schrijf of stempel het koepelbegrip de luchtwegen bij de luchtpijp, en schrijf het woord zuurstof met een pijltje bij de longen.
Vastlegging	Het kernbegrip "de luchtwegen" wordt vastgelegd, samen met de route van de lucht in de juiste volgorde: neus of mond → luchtpijp → longen, en het inzicht dat de longen daar de zuurstof opnemen.	*Enkele voorbeelden om de gezamenlijke en individuele kennisopbouw vorm te geven:* **Op de W&T-muur:** De leerkracht hangt een poster op ooghoogte: een lichaamssilhouet met een duidelijke, gekleurde routestroom. Woord-beeldkaartjes met pijlverbindingen tonen de stappen: de neus/de mond --> de luchtpijp (de luchtwegen) --> de longen (zuurstofopname). **In de W&T-hoek (Tafel):** Er liggen petfles-ademhalingsmodellen om zelf te bedienen, transparante routekaarten waarop leerlingen met whiteboardmarkers de weg van de lucht kunnen natrekken, en letterstempelkaarten voor de begrippen 'luchtwegen', 'mond', 'neus', 'longen'.

5. Trainen

Deze activiteiten geven richting over hoe je tot oefenen komt met de leerlingen. Beperk je niet tot deze activiteiten, maar gebruik ook jouw eigen creativiteit.

- **De lucht-trein**

Maak in de klas een parcours met drie haltes: neus/mond → luchtpijp → longen

De kinderen zijn zelf een “luchtdeeltje”.

Ze stappen het parcours af terwijl jij vertelt: “Ik ben een klein luchtdeeltje. Ik kom binnen via mijn neus.”

Bij het volgende station: “Ik ga door de luchtpijp.”

En uiteindelijk: “Ik kom aan bij mijn longen.”

Laat de kinderen bij iedere halte een woordkaartje meenemen.

Extra uitdaging

Laat een leerling het parcours afleggen terwijl hij zelf vertelt: “De lucht komt binnen via … en gaat daarna via … naar …”

- **Bouw de luchtweg**

Geef groepjes kaartjes:

- neus
- mond
- luchtpijp
- longen
- lucht
- zuurstof

De kinderen krijgen de opdracht: “Bouw de reis van een luchtdeeltje.”

Ze leggen de kaartjes in de juiste volgorde.

Daarna komt een fout kaartje tussen de reeks, bijvoorbeeld: het been

De leerlingen moeten de “verdwaalde passagier” verwijderen.

Mondeling: “De lucht komt binnen via de neus of mond. Daarna gaat ze via de luchtpijp naar de longen.”

- **Maak je eigen longmodel**

Gebruik een plastic fles, twee kleine ballonnen en een ballon als “membraan” onderaan.

De leerlingen maken in groepjes een eenvoudig model.

Bij het bewegen van het onderste ballonnetje zien ze dat de twee ballonnetjes veranderen.

Bespreek:

- “Welke onderdelen stellen de ballonnen voor?” → de longen
- “Waar komt de lucht binnen?”→ neus of mond
- “Waar gaat ze daarna naartoe?” → via de luchtpijp naar de longen

Benadruk dat het een model is en niet precies hetzelfde als echte longen.

- **De verloren lucht**

Vertel een verhaal: “O nee! Een luchtdeeltje is verdwaald in het lichaam. Het weet niet meer hoe het naar de longen moet!”

Geef aanwijzingen:

- “Ik ben eerst door de neus of mond gegaan.”
- “Daarna ben ik door een soort buis gegaan.”
- “Nu ben ik aangekomen op mijn bestemming.”

De leerlingen moeten de route reconstrueren: neus/mond → luchtpijp → longen

Daarna krijgen ze zelf een kaartje met een “luchtdeeltje” en vertellen ze de route aan een partner.

- **Ademhalingsrace**

Laat de kinderen eerst rustig zitten.

Vraag: “Hoe voelt je ademhaling?”

Daarna doen ze 30 seconden:

- lopen

- springen
- dansen

Daarna voelen ze opnieuw hoe ze ademen.

Bespreek:

“Adem je sneller?”

“Waarom denk je dat je lichaam meer lucht nodig heeft als je beweegt?”

Daarna tekenen ze een luchtdeeltje dat de route aflegt.

Let op: je hoeft hier nog niet diep in te gaan op gaswisseling of koolstofdioxide. De focus blijft op de luchtweg en zuurstof.

- **Teken een luchtkaart**

Laat de leerlingen een groot lichaamssilhouet tekenen.

Daarop tekenen ze met een blauwe/gekleurde lijn: neus → luchtpijp → longen

Daarna tekenen ze kleine stipjes als luchtdeeltjes.

Bij de longen schrijven ze: “Hier haalt mijn lichaam zuurstof uit de lucht.”

Dit kan als individuele verwerking na een actieve activiteit.

- **Het prentenboek “Luchtje”**

Laat de leerlingen samen een eigen prentenboek maken.

Titel: “Luchtje maakt een reis door mijn lichaam”

- Pagina 1: “Ik kom binnen via de neus.”
- Pagina 2: “Ik kan ook via de mond binnenkomen.”
- Pagina 3: “Ik ga door de luchtpijp.”
- Pagina 4: “Ik kom aan bij de longen.”
- Pagina 5: “Mijn lichaam haalt zuurstof uit de lucht.”

Iedere leerling maakt één pagina.

Aan het einde heb je een klassikaal wetenschapsboek.

6. Didactisch materiaal bij dit lesplan

- een demonstratiemodel van de ademhaling (bv. een petfles waarin een rietje als luchtpijp vertakt naar twee ballonnen als longen)
- per duo een blanco lichaamssilhouet op A3-formaat, een set (orgaan)woordkaartjes en gekleurde routepijlen
- woordkaarten: de neus/ de mond, de luchtpijp, de longen, lucht, zuurstof
- papier