

Taalgerichte Natuur & Technieklessen voor iedereen



Suzanne van Norden

LOWAN conferentie
29 en 30 maart 2022

Programma

- Inleiding: een onderzoeksproject
- Focus op inclusie in dit project
- Oefening: in NT2 iets duidelijk maken en een NT2-tekst begrijpen
- Vakkennis en taal gaan hand in hand
- Inclusieve taalstrategieën met voorbeelden
- Filmpjes bekijken: wat zie je de leerkracht doen en wat is het effect?
- Vragenronde



Een internationaal onderzoeksproject naar Inclusief Natuur & Techniekonderwijs

in meertalige bovenbouwgroepen in het basisonderwijs



Focus op *inclusie* in dit project: uitgangspunten

Een inclusieve didactiek

...maakt het voor alle leerlingen mogelijk om mee te doen met onderwijsactiviteiten en zich daarin optimaal te ontwikkelen

... werkt met een focus op het leren begrijpen en gebruiken van de benodigde taal

... richt zich niet op de beperkingen maar op de mogelijkheden van leerlingen

Waarom een inclusieve didactiek?

Huidige aanpak:

- Nadruk op apart taalonderwijs, daarna taal gebruiken in de vakles
- Taalonderwijs veelal in deelvaardigheden
- Eentalige aanpak: Nederlands

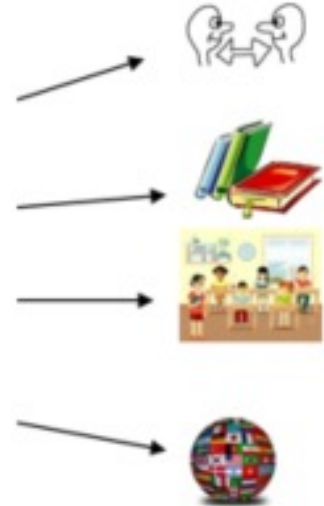
Bredere benadering:

- Integratie van taal- en vakonderwijs
- Meer samenhang in deelvaardigheden van taal
- Taalsteun geven binnen de zaakvakken
- Naar een meertalig leerklimaat

Wat is onderzocht ?

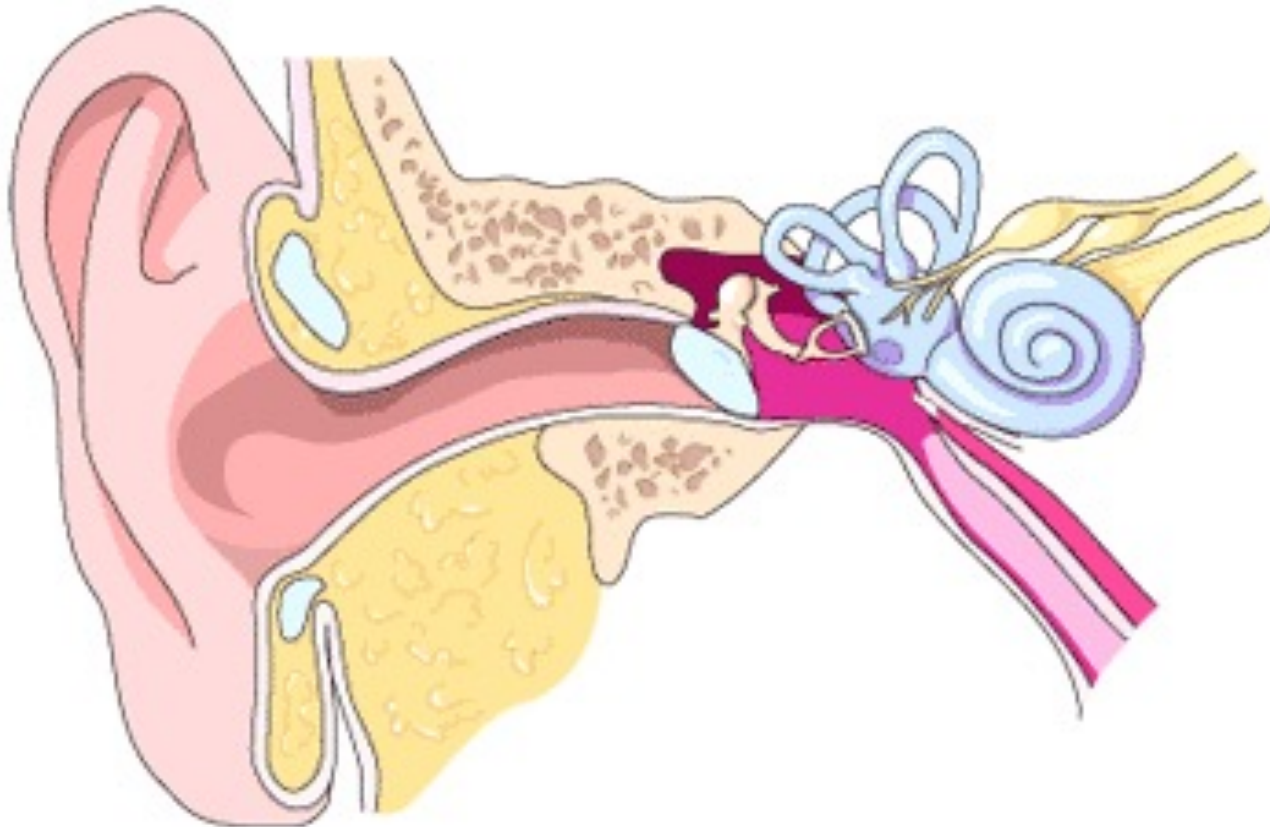
- Welke strategieën kunnen worden ingezet om *alle* leerlingen bij Natuur & Techniek te betrekken ('inclusief N&T onderwijs')
- Hoe werken leraren met deze strategieën op basis van aangeleverd lesmateriaal?

- a. Interactie over Natuur en Techniek bevorderen
- b. Geplande scaffolding van taal
- c. Interactieve scaffolding van taal
- d. Meertalige hulpbronnen inzetten

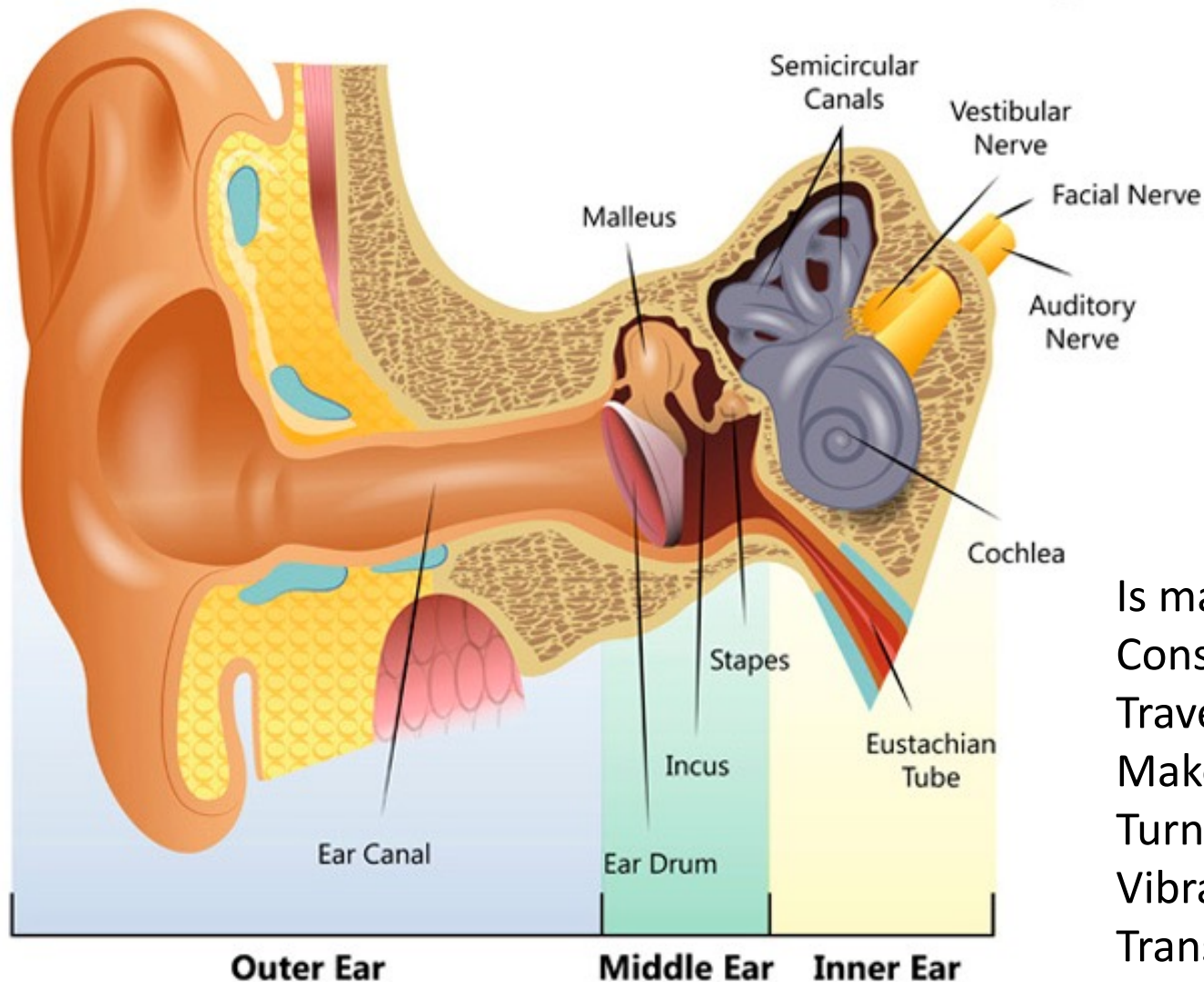


Resultaten voor de praktijk: materiaal voor nascholingen op
www.inclusieevakdidactiek.nl

Leg elkaar uit hoe het oor werkt...
In het ENGELS!

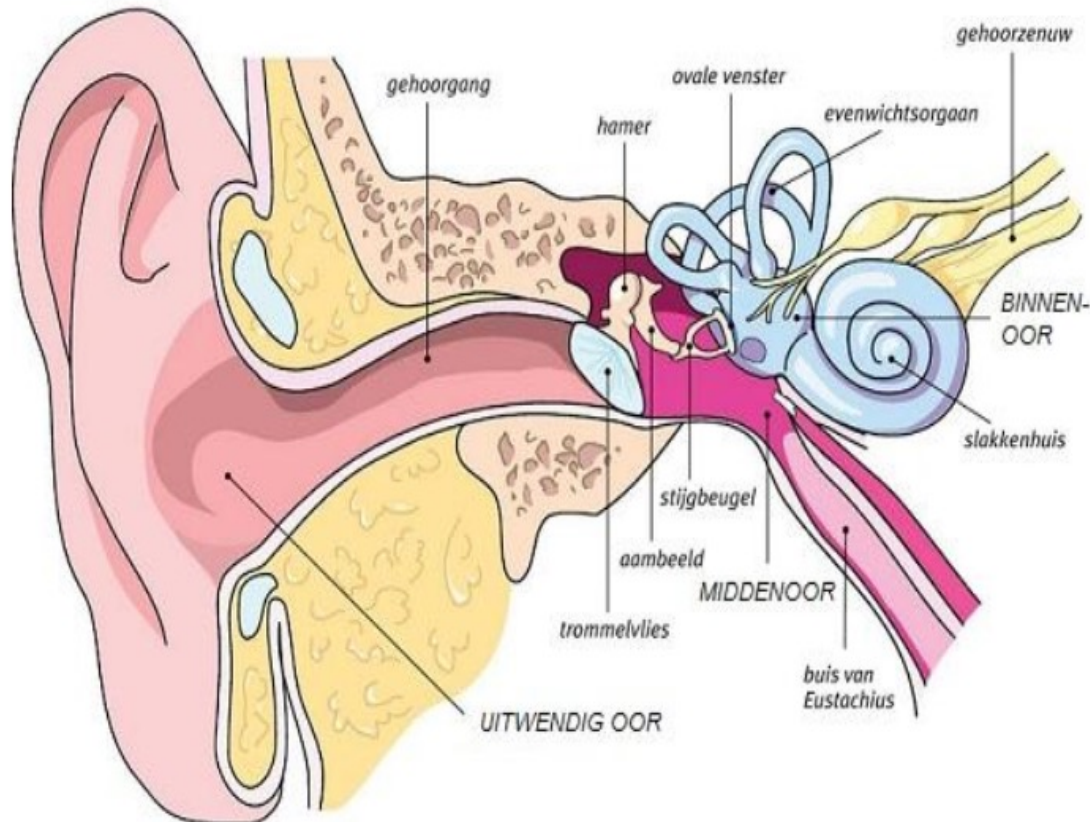


Helpt dit?



Is made up of...
Consists of....
Travels through...
Makes its way to....
Turns into
Vibrates...
Transmits a signal...

Hoe werkt het oor?



Hoe horen je oren?

Misschien vind je dat je oor een rare vorm heeft, maar die vorm is juist superhandig. Het is een soort trechter. Je kunt er de geluidstrillingen gemakkelijk mee opvangen.

In je oor gaan de geluidsgolven door een buis. Die buis noem je de gehoorgang. Aan het einde van de gehoorgang zit een strak vlies, het trommelvlies. Het trommelvlies neemt de geluidstrillingen van de lucht over. Achter je trommelvlies liggen drie kleine gehoorbeentjes. Die beentjes zorgen ervoor dat het geluid sterker wordt en dieper in je oor kan komen.

Vervolgens worden de trillingen doorgegeven aan het slakkenhuis. Dat is een gedraaide buis, die lijkt op het huisje van een slak. In je slakkenhuis zit een vloeistof en piepkleine haartjes. De vloeistof reageert op de geluidstrillingen en brengt de haartjes in beweging. Aan het uiteinde van het slakkenhuis zit de gehoorzenuw. Die zenuw stuurt een bericht naar je hersenen. Dan vertellen je hersenen wat je hoort.

Welke taal heb je nodig op school?



Concreet
Context

Eten, kauwen, spuug



Abstract

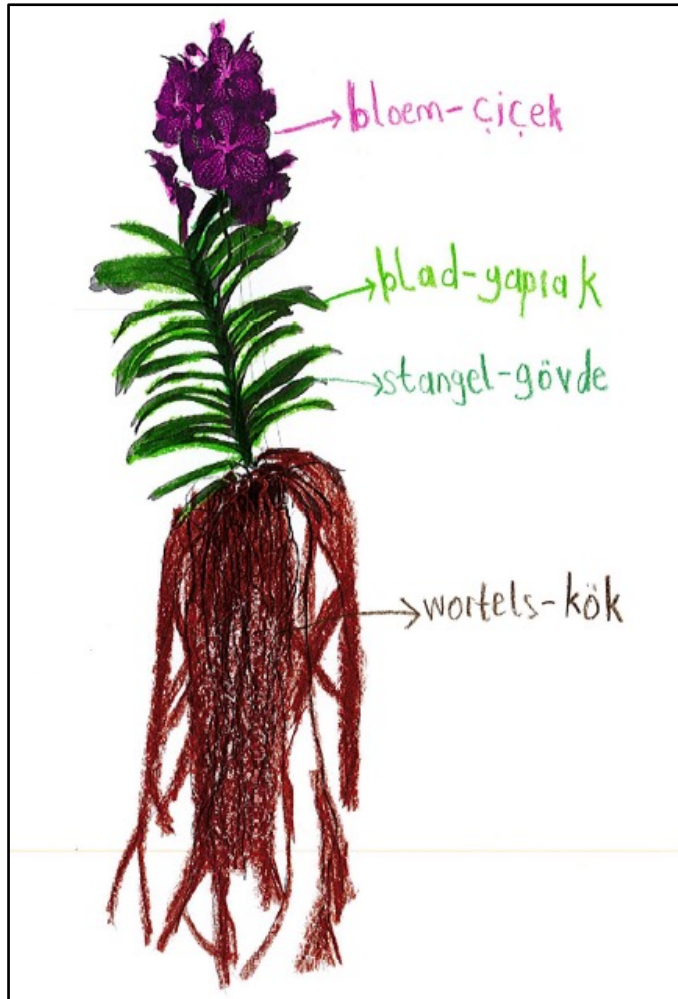
Zonder context

*Verteringsproces,
speeksel, functie*

DAT -----een beweeglijk continuum----- CAT

De taal van N&T: woorden en denkfuncties

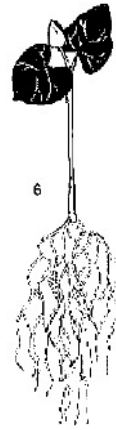
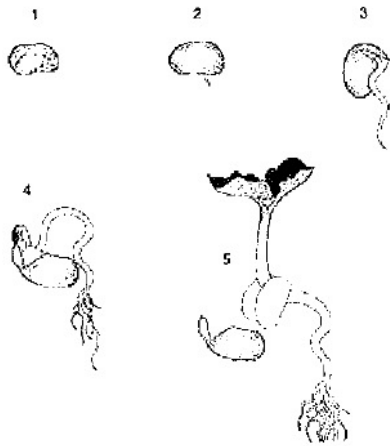
Woorden



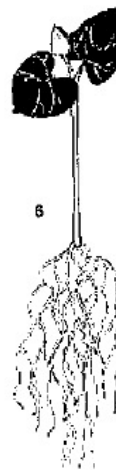
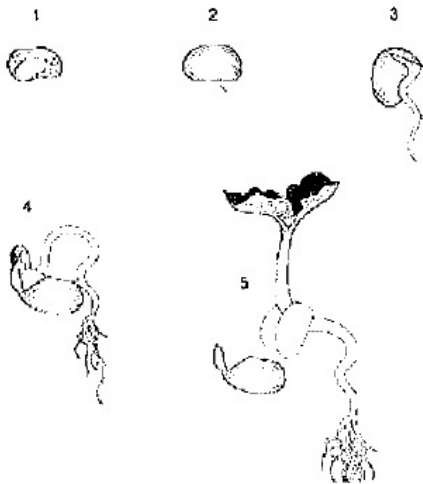
(Taal)Denkfuncties



Kinderen oefenen met school- en vaktaal



Zaden kan rusten
voordat ze gaat
groeien. als de temperatuur
goed is en de lucht goed is
dan gaan het groeien



Wanneer een zaden
heeft water, zonlicht,
mineralen en temperatuur.
De wortels gaan beneden
en de stengel naar boven.

Inclusieve taalstrategieën

Inclusie van alle leerlingen kan bereikt worden door het inzetten van vier taalgerichte strategieën:

- A. Interactie over Natuur & Techniek bevorderen
- B. Scaffolding van taal:
 - 1) interactief
 - 2) gepland
- C. Meertaligheid als hulpbron

Strategie A

Interactie over Natuur & Techniek bevorderen

- Uitnodigingen doen om te vertellen
- Open vragen stellen
- Zelf ook (kort maar precies) vertellen
- Hardop denken over wat kinderen zeggen
- Luisteren, samenvatten, doorvragen
- Groepjes en tweetallen met elkaar laten praten
- Vooral ruimte geven aan dagelijks taalgebruik met betrekking tot het onderwerp

Interactie bevorderen - voorbeelden

Interactie bevorderen, hoe?	Voorbeeld
Uitnodigingen doen om te vertellen	Wie heeft ook wel eens speelgoed weggedaan omdat het kapot was?
Open vragen stellen	Vertel eens hoe dat ging? Waardoor kwam het? Hoe gaat dat dan?
Zelf ook (kort maar precies) vertellen	Ik had een keer dat mijn telefoon was gevallen, doordat ik hem in mijn hand had terwijl ik mijn fiets op slot zette
Hardop denken over wat kinderen vertellen	Snappen jullie wat zij vertelt? Ik denk dat hij bedoelt dat de sleutel was afgebroken in het slot, wie denkt dat ook?
Luisteren, samenvatten, doorvragen	Dus je kon die vuilnisbak niet openkrijgen omdat hij vast zat? Waardoor kwam dat denk je?

Interactie bevorderen - voorbeelden

Interactie bevorderen: hoe?	Meertaligheid inzetten als hulpbron
Uitnodigingen doen om te vertellen	Wie heeft ook wel eens speelgoed weggedaan omdat het kapot was? ➤ Wie wil dat in een andere taal vertellen? ➤ Vertel aan je maatje, het mag ook in een andere taal als dat makkelijker is
Open vragen stellen	Vertel eens hoe dat ging? Waardoor kwam het? ➤ Idem
Zelf ook (kort maar precies) vertellen	Ik had een keer dat mijn telefoon was gevallen, doordat ik hem in mijn hand had terwijl ik mijn fiets op slot zette ➤ Wie heeft ook wel eens een kapotte telefoon gehad, en wil in een andere taal vertellen hoe dat kwam?
Hardop denken over wat kinderen vertellen	Snappen jullie wat zij vertelt? Ik denk dat hij bedoelt dat de sleutel was afgebroken in het slot, wie denkt dat ook? ➤ Wie zou dat kunnen vertalen in het Nederlands? ➤ Wil je het eens uitbeelden/laten zien?

Reflectie op een filmfragment: hoezo inclusief?

https://inclusieevakdidactiek.nl/?page_id=223

Video 4

- Wat valt je op over het gebruik van DAT en CAT?
- Wat is volgens jou wel/niet 'inclusief' aan dit fragment?

Strategie B:

Scaffolding: Wat is dat en hoe doe je het?

Heel goed luisteren naar kinderen, proberen te begrijpen wat ze bedoelen, en ze dan taal aanreiken die ze helpt om dat beter uit te drukken

Talige ondersteuning die leerlingen helpt bij het verwerven van taalvaardigheid die bijdraagt aan het zelfstandig denken en communiceren in schoolse vakken (naar Gibbons, 2002, 2009)

Drie kenmerken:

- Gebaseerd op een talige 'diagnose'
- Adaptief aan het talige niveau
- Overdracht naar (talige) zelfstandigheid

(Smit, Van Eerde, & Bakker, 2013)

Two types scaffolding

Interactieve scaffolding: talige ondersteuning tijdens natuurlijke gesprekken in de klas

Geplande scaffolding: talige ondersteuning die geboden wordt vanuit leermiddelen en lesactiviteiten (ontworpen)

Interactieve scaffolding

Talige ondersteuning tijdens natuurlijke gesprekken in de klas

- Herformuleren van leerlinguitingen (gesproken of geschreven)
- Introduceren van, of herinneren aan, specifieke woorden en formuleringen
- Vragen om gesproken of geschreven taal te verbeteren
- Correcte, voorbeeldmatige taaluitingen van leerlingen herhalen
- De kwaliteit van taaluitingen benoemen
- Leerlingen vragen of aanmoedigen om zelfstandig een uitleg, verklaring etc te verwoorden

Interactieve scaffolding - voorbeelden

Interactieve scaffolding-strategieën	Voorbeeld
Herformuleer de inbreng van leerlingen in schooltaal	Leerling: 'Mensen gebruiken dit ding om takken mee af te zagen.' Leraar: 'Ah, OK, dus zagen is de functie van dit product.'
Vraag leerlingen gesproken of geschreven taal te verbeteren	Kunnen we dat ook met wat technischer woorden zeggen?
Herhaal goede leerlinguitingen	Ja, de ontwerper gebruikte hout omdat het er mooi uit ziet en omdat het sterk is. Je geeft er keurig een reden bij: omdat!

Geplande scaffolding

Talige ondersteuning die geboden wordt vanuit leermiddelen en lesactiviteiten (ontworpen)

Voorbeelden:

- Het aanbieden en zichtbaar ophangen van een **woordenlijst of taalposter** met specifieke vaktaalwoorden en formuleringen
- Het voorafgaand aan lezen of schrijven aanbieden van **relevante woorden en formuleringen met illustraties**
- Het bekijken en stapsgewijs bespreken van een **korte video** over het betreffende onderwerp, met de nadruk op het gebruik van vaktaal.
- Het werken met een **schrijfschema** bijvoorbeeld bij het schrijven van een verslag van een proefje of het weergeven van feitelijke informatie.

Het experiment

1. De onderzoeksvraag

Wat wil je weten?

2. De voorspelling

Wat denk je dat er gaat gebeuren?

3. De materialen

Wat heb je nodig?

4. De procedure

Hoe ga je het experiment doen?

5. De resultaten

Wat zie je? Wat meet je?

6. De conclusie

Wat weet je nu?

Klopte je voorspelling?



Verslag: Onderhoud door ontkalken

Methode (Je kunt tekeningen en woorden gebruiken. Werkwoorden gebruik je in verleden tijd omdat het al is gebeurd):

Wat heb je nodig aan materialen:



Ruimte om te tekenen

Wat heb je gedaan?

Stap 1: Wij hadden een glas gepakt.

Stap 2: In het glas hadden we koud water gedaan.

Stap 3: we pakte kalk

Stap 4: we deden de kalk erin

Stap 5: we roerde met een lepel

Observaties

Voordat de azijn werd toegevoegd, zagen we een glas koud water dat wit was

Nadat de azijn was toegevoegd, zagen we een glas koud normaal water

Conclusies

Kalk kan worden verwijderd door vloeistoffen zoals azijn

Dat proces noemen we ontkalken / oprispen / verkalken (zet een rondje om het juiste antwoord)

Dat is nodig voor bijvoorbeeld:

Geplande scaffolding

Woordenlijsten

	Nederlands	Engels	Turks
Dagelijkse taal	Geluid	Sound	Ses
	Toon	Tone	Ton
Schooltaal	Materiaal	Material	Malzeme
	Lengte	Length	Uzunluk
Vaktaal	Trilling	Vibration	titreşim
	Medium	Medium	Orta
	Klankkast	Resonance box	Ses kutusu

Geplande scaffolding

Spreek- en schrijfkaders

Voorbeeld spreekkader:

Na het uitvoeren van een experiment zinnnetjes en formuleringen aanreiken, bijvoorbeeld:

‘Onze voorspelling was dat....’

‘Je hoort een geluid niet meteen, omdat....’

‘Hoe groter de afstand tussen jou en de geluidsbron, hoe....’

Geplande scaffolding

Spreek- en schrijfkaders

Voorbeeld schrijfkader verslag experiment:

<i>Kopje</i>	<i>Hulpwoorden/zinnen/tekens</i>	<i>Inhoud</i>
Materialen	Nummeren of streepjes gebruiken	Wat had je er bij nodig
Vraag en voorspelling	We wilden weten... We dachten dat...	Wat wilde je weten?
Uitvoering	Eerst deed ik ... Daarna ... En ten slotte	Hoe ik te werk ging
Observaties	We zagen dat .. We hoorden ... We voelden... Toen wededen, gebeurde er ...	Wat gebeurde er op het eind
Conclusie	Onze conclusie is dat....	Wat is het antwoord op de vraag? Gebruik theorie over geluid en gebruik je observaties

Reflectie op een filmfragment

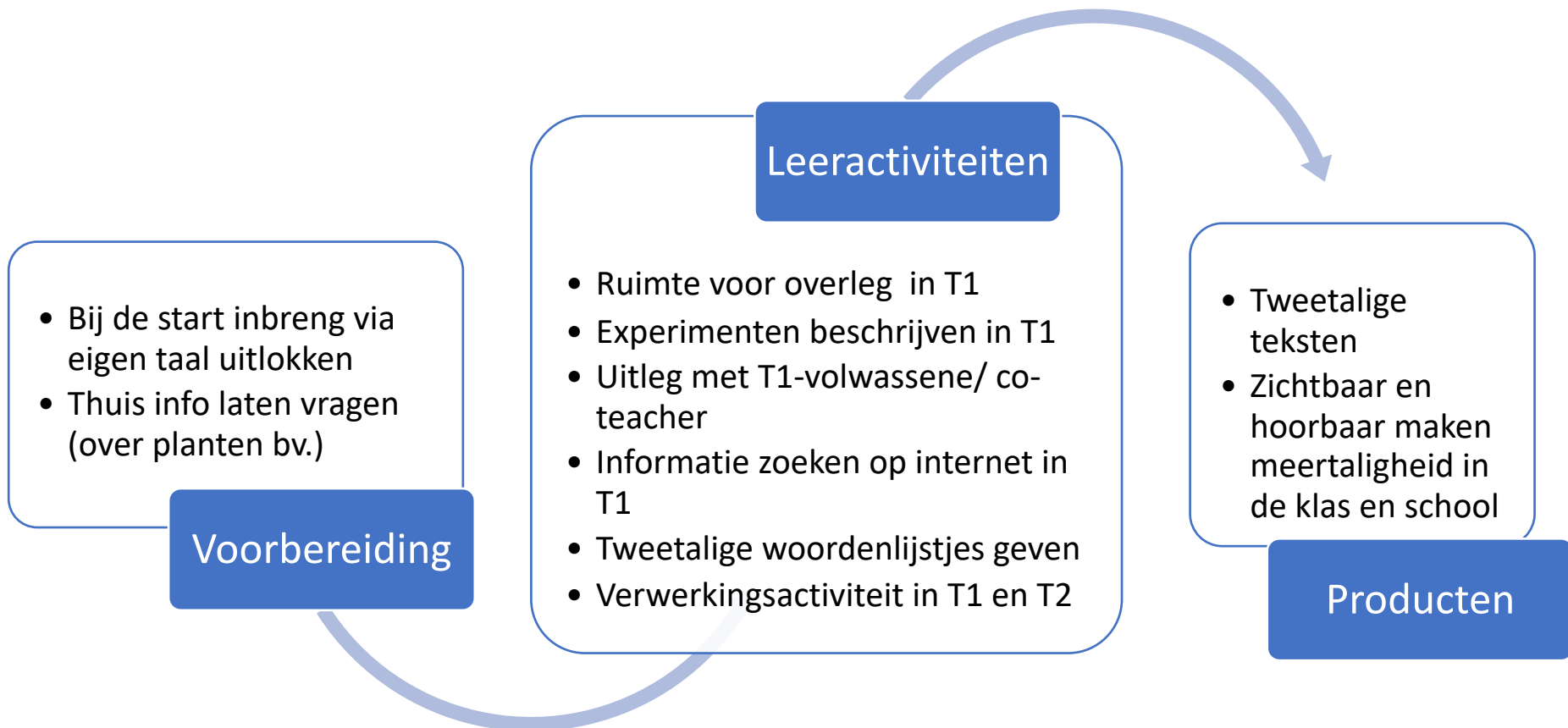
https://inclusieevakdidactiek.nl/?page_id=223

Video 17

- Hoe helpt geplande scaffolding hier?

Strategie C

Meertaligheid inzetten als hulpbron



Reflectie op een filmfragment

https://inclusieevakdidactiek.nl/?page_id=223

Video 10

Welke strategieën zie je hier?

- A. Interactie over Natuur & Techniek bevorderen
- B. Scaffolding van taal: 1) interactief, 2) gepland
- C. Meertaligheid als hulpbron

Discussievragen

- a. Welke kinderen in je groep kunnen van de scaffoldingsstrategieën profiteren en waarom, denk je?
- b. Hoe denk je nu over de rol van de strategie 'meertaligheid als hulpbron'?
- c. Welke mogelijkheden zie je om meer aandacht te besteden aan N&T-onderwerpen op deze manier?

Cursusmateriaal voor opleiders, nascholers en leerkrachten



[HOME](#) [CURSUSMATERIAAL](#) [INTRODUCTIEVIDEO'S](#) [PRAKTIJKMATERIAAL EN VIDEO'S](#) [ACHTERGROND](#) [COLOFON](#) [CONTACT](#)

Werken aan inclusief Natuur- & Techniekonderwijs



Een cursus voor leerkrachten basisonderwijs en leerkrachten in opleiding

Op deze website vind je materialen voor vier professionaliseringsbijeenkomsten van leerkrachten in de bovenbouw van het basisonderwijs, die gebruikt kunnen worden binnen opleidingen en nascholingscursussen. Doel van de cursus is: kennismaken met strategieën voor inclusieve vakdidactiek. Daarmee bedoelen we vakonderwijs waaraan alle leerlingen, ongeacht hun taalachtergrond, kunnen deelnemen door een gerichte focus op (vak-)taal en taalontwikkeling. Als opleider/nascholer kun je het materiaal naar eigen inzicht aanpassen. Ook individuele studenten, leerkrachten of teams kunnen erin grasduinen en er hun voordeel mee doen. Bekijk de video om een indruk te krijgen van het materiaal en het onderzoek waarop het gebaseerd is.

Cursusmateriaal voor opleiders, nascholers en leerkrachten

Omvat de volgende onderdelen:

- Een **basistekst** over vier belangrijke taalgerichte strategieën
- Drie **algemene video's**:
 - Een promotievideo over het hele pakket met diverse lesfragmenten
 - Introductie op de cursus over inclusieve vakdidactiek door Maaïke Hajer
 - Een video over de stap van dagelijkse taal (DAT) naar vak- en schooltaal (CAT)
- **Powerpoints** om te gebruiken in vier cursusbijeenkomsten
- **Lesmateriaal** voor het geven van taalgerichte N&T-lessen over drie thema's: **Onderhoud, Plantengroei, Geluid**. Bij elk thema horen introducerende kennisclips.
- **Video's met voorbeelden** uit de lespraktijk rond deze drie thema's.

Informatie en contact

Website met cursusmateriaal:
www.inclusieevakdidactiek.nl

Contactgegevens:

Lectoraat Meertaligheid en Onderwijs

Lectoren: Rick de Graaff en Jantien Smit

(jantien.smit@hu.nl)

Projectleider Inclusief Natuur- en Techniekonderwijs:

Maaïke Hajer (maaike.hajer@hu.nl)

LinkedIn-pagina lectoraat [Meertaligheid en Onderwijs](#)

Afscheidscollege Maaïke Hajer en openbare les

Jantien Smit: 10 juni 2022 (volg het HU-nieuws)

Suzanne van Norden:

www.iedereenkanlerenschrijven.nl