



Twee vliegen in één klap: grijp je W&T-lesSEN aan voor taalontwikkeling

Geluid, magneten, licht, constructies, temperatuur, groeien, aardbevingen: de meest uiteenlopende onderwerpen lenen zich voor wetenschap-en techniekonderwijs. Als leerkracht zet je die lessen nóg effectiever in, wanneer je daarin ook aandacht besteedt aan de taalvaardigheid van leerlingen. “Die combinatie ligt eigenlijk erg voor de hand”, zegt Martine Gijssel, associate lector taaldidactiek aan de Saxion Hogeschool. “En het levert zowel tijdwinst als hogere leeropbrengsten op. Met beperkte extra inspanningen.” Hoe werkt dat?

“Alle vakgebieden zijn van nature sterk verbonden met taal”, legt Martine uit. “Zonder taal leer je kinderen niet rekenen, bijvoorbeeld. Wil je hen bijvoorbeeld inleiden in de wereld van biologische, natuurkundige of aardrijkskundige verschijnselen, dan heb je taal nodig. Door deze vakken op een onderzoekende manier te benaderen, stimuleer je een actieve houding bij leerlingen: je nodigt ze uit zelf op onderzoek te gaan en te experimenteren. Daar zitten veel talige aspecten aan: je vraagt van leerlingen dat ze beschrijven wat ze observeren, dat ze een proef bedenken en voorspellen wat daarbij gebeurt, je daagt ze uit daar verklaringen bij te geven en te redeneren. Waarom zou je die onderdelen dan niet aangrijpen om meteen de taalvaardigheid van je leerlingen te bevorderen?”

EEN LOGISCHE COMBINATIE

Martine ziet veel voordelen in aandacht voor taal in W&T-lesSEN over bijvoorbeeld technische onderwerpen. “Als je de W&T-lesSEN aangrijpt om te werken aan de taalontwikkeling van leerlingen, maak je meteen de materie toegankelijker voor hen. Zeker voor leerlingen die moeite hebben met de vakinhoud van W&T doordat de taal die daarbij hoort, vaak complex is en veel jargon bevat. Het mes snijdt voor leerlingen dus aan twee kanten: ze doen taalvaardigheden op én ze begrijpen de materie beter. Leerkrachten zijn bovendien zelf vaak sterk talig georiënteerd; door W&T ook met taaldoelen te verbinden, kunnen ze de les insteken vanuit vertrouwd terrein. Tijdwinst is een ander belangrijk voordeel: als je het slim aanpakt, kun je taalactiviteiten uit je reguliere lesprogramma overslaan.

Voor die activiteiten biedt W&T een betekenisvolle context. Een taalles vinden leerlingen nog weleens saai; ingebed in W&T beleven ze er opeens wél plezier aan. Of ze hebben niet eens in de gaten dat ze met taal bezig zijn.”

HANDIGE VOORBEELDLESSEN EN HULPMIDDELEN

Er zijn dus allerlei goede redenen om tijdens W&T-lessen aandacht te besteden aan taal, maar hoe breng je dat in de praktijk? De afgelopen jaren deed Martine samen met collega's veel onderzoek naar wat werkt en wat niet, en ontwikkelde ze in samenwerking met leerkrachten en andere deskundigen diverse lesmaterialen en hulpmiddelen die inmiddels gratis online beschikbaar zijn (zie kader). Zoals een lessenserie voor de bovenbouw van het primair onderwijs over stevige constructies inclusief werkbladen. “Daarbij hebben we handige instructies gemaakt voor leerkrachten voor een taalgerichte aanpak van W&T-onderwijs. Ook over andere onderwerpen hebben we lessen ontwikkeld met een talige insteek: met ondersteuning van TechYourFuture zijn voor alle bouwen inmiddels lessen beschikbaar over geluid en akoestiek, balans en drijven en zinken. Hierin is bijvoorbeeld aandacht voor het verrijken van de woordenschat, of het oefenen met bepaalde taalconstructies. Zodat kinderen over magneten na de les niet meer zeggen dat ze ‘aan elkaar plakken’, maar de gebruikelijke begrippen ‘afstoten’ en ‘aantrekken’ gebruiken. Aan de hand van deze lessen kunnen leerkrachten ook ideeën opdoen voor een talige benadering van W&T-lessen uit de methodes die ze zelf al gebruiken. Want die benadering is altijd mogelijk, wat voor thema je ook behandelt.”

STAPPENPLAN VOOR LEERKRACHTEN

Om leerkrachten hierin op weg te helpen, werkte Martine samen met haar collega's hulpkaarten uit voor de voorbereiding en uitvoering van W&T-lessen met aandacht voor taalontwikkeling (zie de tips op pag. 3 voor de links). “Deze nemen leerkrachten aan de hand om stap voor stap logische verbindingen te maken. Op een heel praktische manier. De eerste stap in de voorbereiding is bijvoorbeeld om bij je thema vakinhoudelijke doelen te formuleren. Liefst opgesplitst in concrete denkstappen. Zoals bij een les over geluid: ‘Geluid is een trilling’, ‘De grootte van een trilling bepaalt het volume’ en ‘De snelheid van de trilling bepaalt de toonhoogte’. Vervolgens bepaal je hier taaldoelen bij. Bijvoorbeeld dat leerlingen begrippen kunnen gebruiken zoals ‘volume’, ‘geluidsgolven’ en ‘medium’, en zelf zinsconstructies kunnen produceren zoals ‘Hoge tonen ontstaan door ...’. Stap 3 is dat je enkele lesactiviteiten bedenkt om die doelen te bereiken, zoals een proefje plenair bespreken of een woordweb maken. Ten slotte bedenk je hoe je leerlingen kunt uitdagen tot (meer) taalproductie: door stiltes te laten vallen, interesse te tonen, gerichte vragen te stellen. Ook bedenk je hoe je leerlingen kunt ondersteunen in hun taaluitingen. Daarbij geeft de hulpkaart Uitvoering de nodige houvast.”

WIN-WINSITUATIE

Martine is zich ervan bewust dat het integreren van taaldoelen in het W&T-onderwijs wel wat vraagt van leerkrachten. “Toch is de stap van W&T-onderwijs naar taalgericht W&T-onderwijs niet zo groot, juist ook omdat de samenhang zo logisch is. Met een klein beetje extra moeite creëer je een win-winsituatie. Van de leerkrachten met wie ik heb samengewerkt om lesmaterialen en hulpmiddelen te ontwikkelen, komen veel positieve geluiden. Leerlingen zijn enthousiast, dat draagt daar ook aan bij. Wat ik hoor is dat het de eerste paar keer aardig ingewikkeld is om taaldoelen mee te nemen, maar dat het al snel makkelijker wordt. En minder tijd kost. Een mooi effect is bovendien dat leerkrachten, doordat ze meer aandacht besteden aan taal tijdens W&T, ook hun eigen interactievaardigheden verder ontwikkelen. Dat ze er beter in worden de juiste denk- en redeneervragen te stellen. Leerlingen uit te dagen om hun gesproken taal te verbeteren. En dat het ze zelfs lukt om leerlingen die uit zichzelf niet snel het woord nemen, door stiltes te laten vallen, toch aan het praten krijgen. Dat zijn de pareltjes waar je het voor doet, toch?”





TAAL INTEGREREN IN JE W&T-ONDERWIJS: TIPS EN HANDIGE LINKS

- Bedenk wat voor begrippen en taalconstructies aansluiten bij het onderwerp van je W&T-les en koppel daar taaldoelen aan.
- Kies niet alleen woorden die bij het specifieke thema horen, maar ook meer algemene schooltaalwoorden, zoals 'afhankelijk', 'voorspelling' en 'door middel van'.
- Schrijf voor de les op een geeltje wat voor soort woorden je wil behandelen, als geheugensteuntje.
- Stel vooral open vragen die doorgaan op de lijn van leerlingen, maar een nieuw element toevoegen of leerlingen laten zoeken naar informatie.
- Wees je bewust van hoe je met je interactievaardigheden de taalontwikkeling van leerlingen kunt bevorderen. Bijvoorbeeld door stiltes te laten vallen, open vragen te stellen en leerlingen aan te moedigen zelfstandig denkstappen te verwoorden.
- Op internet zijn allerlei leuke voorbeeldlessen te vinden waarin W&T hand in hand gaat met taalontwikkeling. Bekijk bijvoorbeeld de lessenseries op www.techyourfuture.nl en samenonderzoeken.nl/constructies. Doe daar je voordeel mee.
- Ook in de leerkrachtinstructie 'Een taalgerichte benadering van wetenschap- en technologieonderwijs' vind je veel handige informatie en praktische tips.
- Maak gebruik van de hulpkaarten [Vorbereiding](#) en [Uitvoering](#) om invulling te geven aan de talige componenten van je W&T-onderwijs.
- In de special van het tijdschrift [Meertaal](#) zijn verschillende toegankelijke voorbeelden beschreven van taal in de W&T-les
- [Tien voorbeelden](#) van concrete lessen voor het basisonderwijs waarbij w&t en taal worden geïntegreerd.

TechniekTalent.nu is een samenwerkingsverband van technische sectoren in opdracht van werknemers- en werkgeversorganisaties. Het is ons doel om jongeren te enthousiasmeren voor de techniek om daarmee technisch talent te winnen voor de technische sectoren. Dit doen we samen met schoolleiders, decanen, docenten en leerkrachten én technische bedrijven.

TechYourFuture is het expertisecentrum voor onderwijs in bèta en technologie en zet zich in om onderwijsprofessionals toe te rusten om goed onderwijs in bèta, wetenschap & technologie te geven.

De W&T-webinars zijn ontwikkeld door **TechniekTalent.nu** en **Tech Your Future**.

**TECH
YOUR
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs



**Techniek
Talent.nu**