

## Adviezen voor leerkrachten voor het geven van wetenschap- en technologielessen in het SBO

Leerkrachten in het SBO kunnen net als andere leerkrachten de TalentenKracht-benadering gebruiken bij het geven van w&t-lessen. Wel is een aantal punten te noemen waar deze specifieke groep leerkrachten rekening mee zou moeten houden om goede inhoudelijke w&t-lessen aan hun leerlingen te kunnen geven.

### Aandachtspunten met betrekking tot SBO-leerlingen bij w&t-lessen

- **Ontwikkelingsachterstanden bij SBO-leerlingen**  
Dit maakt dat ze soms ander gedrag vertonen dan op basis van hun leeftijd verwacht mag worden. Tijdens w&t-lessen in de onderbouw van het SBO kunnen leerlingen manipulatief spel laten zien wanneer ze proefjes mogen uitvoeren. Concreet betekent dit dat leerlingen eindeloos hetzelfde proefje herhalen, terwijl ze geen causale verbanden lijken te leggen tussen hun handelingen en het resultaat van het proefje. De leerkracht doet er goed aan dit spel niet te verbieden, maar juist vernieuwende aspecten of alternatieven aan te bieden (Van Oers, 2010). Hierdoor voert de leerlingen handelingen uit, die hij zonder de begeleiding van de leerkracht nog niet had bedacht. Door vragen te stellen kan de leerkracht de leerling laten reflecteren op zijn handelen en zodoende ook 'het denken' activeren.
- **Gedragsproblemen bij SBO-leerlingen**  
Het tweede aandachtspunt heeft betrekking op de eerder genoemde 'bewerkelijke leerlingen'. Sommige SBO-leerlingen vragen door hun gedragsproblemen tijdens de w&t-les meer individuele aandacht. Deze zogenaamde 'bewerkelijke leerlingen' kunnen ervoor zorgen dat leerkrachten tijdens de w&t-les soms meer bezig moeten zijn met het corrigeren van hun gedrag dan dat ze inhoudelijk met de les bezig kunnen zijn. Het kan helpen als leerkrachten in het SBO vooraf na denken over de opstelling van de leerlingen tijdens de w&t-les en bijvoorbeeld de bewerkelijke leerlingen binnen handbereik zetten. Aangezien je tijdens de w&t-les niet enkel corrigerend bezig wilt zijn, blijft het echter schipperen tussen de aandacht die bewerkelijke leerlingen vragen en het aan de regels laten houden.



## Aandachtspunten met betrekking tot leerkrachten bij w&t-lessen

### - **Verwachtingen van leerkrachten**

De verwachtingen van de leerkrachten kunnen een grote rol spelen in het wel of niet doorvragen naar aanleiding van een antwoord of opmerking van een leerling. Het idee 'die leerling weet toch niet hoe dat zit' en het willen voorkomen dat de leerling een faalervaring opdoet weerhoudt leerkrachten er soms van om nader op een opmerking van een leerling in te gaan. Het principe van de self fulfilling prophecy speelt hier een rol: verwachtingen worden realiteit. Wanneer een leerkracht een leerling geen vragen stelt, krijgt de leerling geen kans om te vertellen wat hij denkt en lijkt het inderdaad alsof de leerling geen idee heeft hoe het zit. Dit principe heeft vanzelfsprekend ook een positieve werking. Van de leerlingen die veel onderzoekend gedrag laten zien hebben de leerkrachten hoge verwachtingen, waardoor de leerkrachten meestal wel ingaan op uitingen van deze leerlingen. Leerkrachten doen er goed aan zich bewust te zijn van dit principe zodat ze zich er niet door laten leiden en 'het denken' bij alle leerlingen optimaal stimuleren.

### - **Manier van vragen stellen**

Het tweede aandachtspunt heeft betrekking op de manier waarop leerkrachten vragen stellen aan leerlingen in het SBO. Leerlingen in het SBO hebben veel baat bij concrete en expliciete vragen van de leerkracht. Leerlingen zijn soms geneigd hun aandacht te leggen op een irrelevant aspect van een proefje. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een leerling het mislukken van een proefje toeschrijft aan eigenschappen van een andere leerling. Door concrete vragen te stellen kan de leerkracht de focus van de leerling verleggen naar het object waar het om gaat. Een leerkracht kan de leerling bijvoorbeeld expliciet vragen om naar het voorwerp te kijken en op basis daarvan te bedenken waarom het proefje met dat voorwerp niet lukt. Ook vragen naar het verschil tussen twee concrete, zichtbare voorwerpen helpt leerlingen ideeën te vormen. Het gaat dan om vragen als 'Wat is het verschil tussen het geluid van dit glas water en het geluid van deze?' in plaats van 'Wat hoor je?'.  
- **Houding van de leerkracht**

### - **Houding van de leerkracht**

Het laatste aandachtspunt wat betreft de leerkracht heeft betrekking op de houding van de leerkracht. Leerkrachten zijn soms geneigd de leerlingen in een bepaalde denkrichting te sturen. Wanneer een leerling niet het 'goede antwoord' op een vraag geeft, stellen leerkrachten de vraag aan een andere leerling in de hoop dat die wel het goede antwoord zou kunnen geven.



Leerkrachten doen er goed aan een open houding aan te nemen en tijdens de les 'touwjes wat meer te laten vieren'. Hierdoor is er meer ruimte voor inbreng van de leerlingen. Leerkrachten kunnen vervolgens meevaren op de inbreng van hun leerlingen, in plaats van dat ze zelf 'het juiste antwoord' geven of de leerling te sturen in de eigen denkrichting. Concreet gezien kan dit inhouden dat de leerkrachten ook naar aanleiding van 'verkeerde antwoorden' van leerlingen doorvragen ('Waarom denk je dat?' 'Hoe bedoel je dat?' 'Hoe zit dit dan?') en doorvragen naar aanleiding van spontane opmerkingen van leerlingen.

### **Aandachtspunten met betrekking tot materiaal bij W&T lessen**

#### **- Gebruik van visuele materialen**

Wat betreft materiaal bij w&t-lessen doen leerkrachten in de onderbouw van het SBO er goed aan om ervoor te zorgen dat dit visueel en aansprekend is. Door visuele materialen te gebruiken wordt het voor de leerlingen makkelijker om ideeën over de werking van het materiaal te formuleren. Tijdens een van de lessen werd van een ondoorzichtige limonade fles een gieter gemaakt. Doordat de leerlingen niet konden zien wat daar binnenin gebeurt, vonden ze het moeilijk om te bedenken wat er in de fles zou zitten. Wanneer een doorzichtige fles wordt gebruikt kunnen de leerlingen waarschijnlijk luchtbelletjes omhoog zien gaan. Dit is voor de leerlingen een aangrijpingspunt om ideeën te vormen.

#### **- Materialen die aansluiten bij de belevingswereld**

Tevens is het belangrijk om materialen te kiezen die een rol spelen in de belevingswereld van kinderen. Als het materiaal de leerlingen aanspreekt, vertonen ze een grotere betrokkenheid tijdens de les. Wanneer het materiaal te abstract is vinden leerlingen het moeilijker hiermee te experimenteren, wat maakt dat ze snel hun aandacht verliezen.

#### **- Materialen waar leerlingen zelf mee kunnen werken**

Tot slot is het belangrijk dat leerlingen zelf aan de slag kunnen met het materiaal. Leerlingen in het SBO leren heel veel door zelf bezig te zijn. Bij w&t-lessen bekijft de lesstof veel beter wanneer leerlingen zelf proefjes mogen uitvoeren.

