

Adviezen voor leerkrachten bij het geven van Wetenschap & Technieklessen aan normaalbegaafde en excellente leerlingen

Uit: Project Vindplaatsen (op basisscholen) van Centrum TalentenKracht Rijksuniversiteit Groningen, Baukje de Koning-Veenstra, Annemie Wetzels en Lisette Hoekstra

Verschillen tussen normaalbegaafde en excellente leerlingen

Er bestaan verschillen tussen de normaalbegaafde en excellente groep. Verschillen bestaan echter ook, en misschien nog wel in meerdere mate, tussen de leerlingen onderling. Zo zijn er binnen beide groepen zowel introverte als extroverte leerlingen. Extroverte leerlingen komen meestal makkelijker op gang en zijn flexibeler wat betreft het doen van onderzoek. Wat betreft verschillen tussen normaalbegaafde en excellente leerlingen: over het algemeen lijken excellente leerlingen meer kennis te hebben van de proefjes en van begrippen als zwaartekracht en dergelijke. Deze al aanwezige kennis maakt dat ze minder open staan voor nieuwe experimenten, omdat ze denken de uitkomst en werking al te weten. Bij het opzetten van een experiment zijn excellente leerlingen over het algemeen wat minder te structureren: zij hebben de neiging om de lijn van een onderzoek snel los te laten en allerlei andere, minder relevante zaken uit te willen proberen. Denk hier met name aan dingen die ze bijvoorbeeld al eens gezien hebben op tv. Een derde punt is dat het voor de excellente leerlingen soms lastig is om voorspellingen te doen, of een eigen mening uit te spreken, omdat ze bang zijn om dingen fout te doen, tot aan het faalangstige toe. Tenslotte kun je er bij het lesgeven bij excellente kinderen op letten dat leerlingen nieuw onderzoek doen, en niet enkel proefjes nadoen die ze al eens gezien hebben. Geef aan dat je niet altijd alles al vooraf hoeft te weten en dat juist het uitproberen van nieuwe dingen ervoor zorgt dat je nieuwe dingen leert. Stimuleer het durven loslaten van het eigen gelijk en het open kijken naar nieuwe ideeën. Hoewel merendeels van toepassing op excellente leerling, zijn bovenstaande punten echter ook te zien bij de normaalbegaafde kinderen, zij het vaak in mindere mate.

Voor het geven van Wetenschap & Techniek-lessen in het algemeen aan normaalbegaafde en excellente leerlingen, is een aantal adviezen geformuleerd dat kan helpen bij het begeleiden van beide groepen leerlingen:

- **Bewust zijn van de rol als leerkracht.** De leerkracht is bepalend voor het leren van leerlingen. In Wetenschap & Techniekonderwijs komt het veel voor dat leerlingen zelfstandig aan een taak werken en dat pas aan het eind van de les

kort gereflecteerd wordt met de leerkracht. Als leerlingen echter enkel zelfstandig werken worden ze niet uitgedaagd verder na te denken, waardoor hun niveau van redeneren en onderzoeken veelal hetzelfde blijft. Pas als de leerkracht de leerlingen stimuleert en uitdaagt om dieper na te denken, te redeneren en een zo goed mogelijk onderzoek op te zetten komen leerlingen tot nieuwe inzichten en een hoger niveau.

- **Belang van leren werken volgens de empirische cyclus.** Als leerlingen beginnen met het opzetten van een onderzoek dan blijken ze dit erg lastig te vinden. Ze hebben moeite met het in gedachten houden van de onderzoeksvraag en het bedenken van een passend onderzoek bij die vraag. In plaats daarvan ontspruiten alsmear nieuwe (vaak creatieve) ideeën in hun hoofd die ver van de aanvankelijke onderzoeksvraag afstaan. Op die manier blijven de leerlingen echter in die fase hangen en is het niet mogelijk om tot iets nieuws te komen en nieuwe dingen te ontdekken. Door het aanleren van de empirische cyclus kunnen de leerlingen hun gedachten structureren en wel tot iets nieuws komen. Door het cyclische karakter van deze methode is er plaats voor nieuwe onderzoeksvragen zodra het onderzoek naar een vorige vraag afgerond is. Daarnaast biedt de empirische cyclus ook een mogelijkheid om leerlingen sociaal-emotionele vaardigheden aan te leren. De empirische cyclus is namelijk een manier waarop leerlingen om kunnen gaan met situaties waarin ze niet alles weten, iets anders loopt dan verwacht of waarin dingen hen moeite kosten.
- **Bewust zijn van de verwachtingen als leerkracht.** Een leerkracht heeft, bewust of onbewust, bepaalde verwachtingen van leerlingen. Deze verwachtingen zullen soms helpen bij het herkennen van behoeftes van leerlingen, maar kunnen er echter ook voor zorgen dat de leerkracht de behoeftes van leerlingen onjuist interpreteert. Vaak scheppen excellente leerlingen hoge verwachtingen, waardoor leerkrachten afwachtend zijn in het helpen van deze leerlingen. Door deze afwachtende houding van de leerkracht lopen de excellente leerlingen dan vast. Bewust worden van je verwachtingen als leerkracht helpt in het kunnen geven van de begeleiding die leerlingen op een bepaald moment nodig hebben.
- **Niet laten misleiden door kennis.** Soms uiten leerlingen zoveel feitelijke kennis dat het voor een leerkracht niet waardevol lijkt om ergens dieper op in te gaan, aangezien leerlingen het al weten. Ook weten leerlingen soms de uitkomst van een proefje al. Zoals eerder genoemd betekenen deze feitelijke kennis en dit weten niet dat leerlingen daadwerkelijk begrijpen hoe iets nu eigenlijk werkt. Als leerkracht is het belangrijk om in dit soort situaties alsnog door te vragen en vragen te stellen van de empirische cyclus. Op die manier leren leerlingen ontdekken wat er nu eigenlijk gebeurt en leren ze de volledige werking van de taak te beredeneren.