

## **Moeten hoogbegaafde leerlingen ondersteund worden tijdens onderzoekend leren?**

Of kinderen op niveau presteren hangt grotendeels af van de mogelijkheid die ze krijgen om hun talent te ontwikkelen. Worden kinderen niet op het juiste niveau gestimuleerd, dan is de kans groot dat problemen zoals onderpresteren ontstaan (Reis & Renzulli, 2010). Dit geldt voor alle leerlingen, maar in het bijzonder voor hoogbegaafde kinderen. Op korte termijn levert het gebrek aan cognitieve stimulatie minder leerwinst op; op langere termijn leidt het ertoe dat deze kinderen niet leren leren en dat talent onderbenut blijft. Om elk kind op het juiste niveau aan te spreken, moeten docenten het onderwijs aanpassen aan de kenmerken en bijbehorende instructiebehoeften van hun leerlingen (Heacox, 2010). Als dat gebeurt, zullen hoogbegaafde leerlingen de leertaak positief waarderen en zorgt hun taakgerichtheid voor flow en goede leerresultaten.

Kenmerkend voor hoogbegaafde kinderen is dat zij nieuwsgierig zijn en gemotiveerd om te leren. Ze zijn onderzoekend ingesteld en hebben een groot probleemanalytisch vermogen. Ze zijn sterk in het leggen van relaties en het ontdekken van grotere patronen (Shore & Kanevsky, 1993). Op basis van deze kenmerken wordt geadviseerd hoogbegaafde leerlingen open, authentieke taken te geven met een hoog niveau van abstractie en complexiteit, waarin een onderzoekende houding van de leerling gevraagd wordt (Bronkhorst, Drent, Hulsbeek, Steenbergen-Penterman, van der Veer, 2001). Het type leertaak dat hier goed bij aansluit, is onderzoekend leren (De Corte, 2013). In onderzoekend leertaken leren kinderen door actief met de lesstof aan de slag te gaan. Ze moeten hypotheses opstellen, experimenten uitvoeren en conclusies trekken. Leerlingen moeten hun leerproces plannen, concepten relateren en nieuwe kennis met voorkennis integreren (De Jong, 2006). Onderzoek heeft echter laten zien dat onderzoekend leren alleen effectief is als het goed ondersteund wordt (Alfieri, Brooks, Aldrich, & Tenenbaum, 2011). Leerlingen hebben over het algemeen tot na de basisschoolleeftijd moeite met het reguleren van hun leerproces en het uitvoeren van relevante experimenten (Zimmerman, 2007), aspecten waar hoogbegaafde leerlingen juist goed in zouden zijn. De vraag die zich dus opwerpt, is of hoogbegaafde kinderen deze problemen ook hebben en of ondersteuning voor hen nodig is. Deze studie onderzoekt het effect van ondersteuning van het onderzoekend leerproces op de kennisverwerving, stemming en flow van hoogbegaafde leerlingen.

### **Methode**

In totaal zijn 64 hoogbegaafde basisschoolleerlingen ( $M = 8.81$ ,  $SD = .90$ ) random toegewezen aan één van drie condities, die verschilden in de ondersteuning die gegeven werd in een onderzoekend leertaak in het electriciteitsdomein. In de “ongestructureerde onderzoekend leren”-conditie kregen leerlingen een electriciteitssetje, waar stroomkringen mee gemaakt konden worden, en drie bijbehorende onderzoeksopdrachten. In de “gestructureerde onderzoekend leren”-conditie kregen leerlingen het electriciteitssetje met dezelfde drie onderzoeksopdrachten, maar werd hun onderzoekend leerproces door middel van een werkblad gestructureerd aan de hand van aanwijzingen om te hypothetiseren, experimenteren, observeren en concluderen. In de “gedemonstreerde onderzoekend leren”-conditie werkte de leerkracht met het electriciteitssetje, waarbij de kinderen gevraagd werd te hypothetiseren, waarna de leerkracht het experiment uitvoerde en de kinderen het resultaat konden observeren terwijl de leerkracht de bijbehorende conclusies trok.

Kennis werd gemeten met een voortoets van 11 open vragen en een na- en retentietoets van 15 open vragen. Stemming werd gedurende het leren op drie momenten gemeten met de Smileyometer (Read, 2007) en flow werd achteraf gemeten met de Flow Short Scale (Rheinberg, Vollmeyer, & Engeser, 2003).

## Resultaten

Resultaten laten zien dat leerlingen in de “gestructureerde onderzoekend leren”-conditie beter op de natoets scoorden dan leerlingen in de andere twee condities ( $F(2, 55) = 8.50, p = .001, \eta_p^2 = .24$ ). Ze gaven ook aan significant meer flow te ervaren dan leerlingen in de andere twee condities ( $F(2, 55) = 7.47, p = .001, \eta_p^2 = .21$ ) en ze gaven vaker aan een positieve stemming te hebben dan leerlingen in de “gedemonstreerde onderzoekend leren”-conditie ( $F(2, 56) = 4.82, p = .012, \eta_p^2 = .15$ ).

## Conclusie en wetenschappelijke relevantie

Onderzoek naar leerprocessen van en instructieontwerp voor hoogbegaafde kinderen is schaars (De Corte, 2013). De resultaten van deze studie zijn wetenschappelijk relevant, omdat ze een eerste aanzet geven voor instructieontwerp van onderzoekend leertaken voor hoogbegaafde leerlingen. De studie laat zien dat hoogbegaafde leerlingen het meeste leren van onderzoekend leren als ze *zelf* mogen experimenteren, maar alleen als hun onderzoekend leerproces gestructureerd wordt door aanwijzingen om te hypothetiseren, experimenteren, en observeren en concluderen. Wanneer de leerlingen deze structuur geboden wordt, geven ze aan meer flow te ervaren en een betere stemming te hebben gedurende het leren. Geconcludeerd kan worden dat ook hoogbegaafde leerlingen ondersteund moeten worden in hun leerproces om optimaal profijt te hebben van open, abstracte en complexe taken.

## Referenties

Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology, 103*, 1-18. doi: 10.1037/a0021017.

Bronkhorst, E., Drent, S., Hulsbeek, M., Steenbergen-Penterman, N., & van der Veer, M. (2001). *Project leerstof ontwikkeling voor hoogbegaafde leerlingen op het gebied van Nederlandse taal*. Enschede: Stichting Leerplanontwikkeling.

De Corte, E. (2013). Giftedness considered from the perspective of research on learning and instruction. *High Ability Studies, 24*, 3-19. doi:10.1080/13598139.2013.780967.

De Jong, T. (2006). Computer simulations - Technological advances in inquiry learning. *Science, 312*, 532-533. doi: 10.1126/Science.1127750.

Heacox, D. (2010). *Differentiatie in de klas*. Amersfoort: Kwintessens Uitgevers.

Read, J. C. (2007). Validating the fun toolkit: an instrument for measuring children's opinions of technology. *Cognition Technology and Work, 10*, 119-128. doi: 10.1007/s10111-007-0069-9.

Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Engeser, S. (2003). Die erfassung des flow-erlebens [The assessment of flow experience]. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Eds.), *Diagnosis of motivation and self-concept* (pp. 261–279). Göttingen: Hogrefe.

Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (2010). Is there still a need for gifted education? An examination of current research. *Learning and Individual Differences, 20*, 308-317.  
doi:0.1016%2Fj.lindif.2009.10.012.

Shore, B. M., & Kanevski, L. S. (1993). Thinking processes: being and becoming gifted. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of research and development of giftedness and talent*. Oxford: Pergamon Press.

Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. *Developmental Review, 27*, 172-223. doi: 10.1016/j.dr.2006.12.001.