

A hand is shown holding a glowing white lightbulb against a bright blue sky with soft white clouds. The lightbulb is the central focus, emitting a soft glow. A dark blue square frame with a white center is overlaid on the lower part of the image, containing text.

Door 21<sup>ste</sup>-eeuwse  
vaardigheden te  
meten, creëer je een  
taal om erover te praten

# Beoordelen van 21<sup>ste</sup>-eeuwse vaardigheden?

■ Hester Stubbé

Hester Stubbé is onderwijskundige bij TNO, e-mail: hester.stubbe@tno.nl

■ Andrea Jetten

Andrea Jetten is cognitief neurowetenschapper bij TNO.

Een aanzienlijk aantal scholen in Nederland, in het primair en voortgezet onderwijs, zet zich in om 'het anders te doen'. De leerling staat centraal, een leerling die in de toekomst gaat werken in een beroep dat nu nog niet bestaat, en nieuwe richtingen zal inslaan die we nu niet eens kunnen bedenken. Dat vraagt om andere vaardigheden, gericht op het kunnen omgaan met veranderende omstandigheden, zoals zelf initiatief nemen, problemen oppakken en oplossen, en creativiteit. Ook wel 21ste -eeuwse vaardigheden genoemd. Het meetbaar maken van deze vaardigheden ondersteunt scholen om de ontwikkeling ervan bij hun leerlingen te volgen en verder te ondersteunen.

## 21<sup>ste</sup>-eeuwse vaardigheden

Internationaal bestaat overeenstemming over de benodigde vaardigheden en hun belang om leerlingen voor te bereiden op een snel veranderende maatschappij (Voogt, J. & Pareja, Roblin, N. 2010, Thijs, A., Fisser, P. & Hoeven, M. van der 2014): samenwerken; communicatie; ICT geletterdheid, sociale en/of culturele vaardigheden (incl. Burgerschap), creativiteit, kritisch denken, en probleemoplos-

send vermogen. Daarnaast wordt genoemd dat mensen een leven lang moeten leren, en dus ook de verantwoordelijkheid voor hun eigen ontwikkeling zouden moeten nemen. Ondanks dat de keuze voor deze vaardigheden breed gedeeld wordt, zijn ze op dit moment nog weinig specifiek omschreven en niet opgenomen in onderwijsmethodes. Een vast onderdeel van de ontwikkeling van een meetinstrument is dan ook een literatuurstudie en werksessies met deskundigen uit de praktijk.

## Waarom meten?

Het meten van de ontwikkeling van 21ste -eeuwse vaardigheden van leerlingen heeft een aantal voordelen (Lucas, B., G. Claxton and E. Spencer 2013): door te meten geef je aan dat deze vaardigheden serieus genomen worden. Tegelijkertijd creëer je een 'taal' om erover te praten, wat het bewustzijn verhoogt. Het helpt docenten om hun begrip van de 21ste -eeuwse vaardigheden te versterken en geeft zowel docenten als leerlingen feedback over de mate waarin leerlingen de vaardigheden beheersen. Hierdoor kunnen docenten de ontwikkeling ervan preciezer en met meer zekerheid versterken en zullen leerlingen ze in de volle breedte en in een diversiteit aan contexten inzetten. Tenslotte geeft een meting scholen de mogelijkheid om naar (toekomstige) ouders en onderwijsinspectie te communiceren over de toegevoegde waarde op 21ste-eeuwse vaardigheden.

## Hoe meten?

De vorige paragraaf maakt duidelijk dat het meten van 21ste-eeuwse vaardigheden zinvol kan zijn. Het is echter alleen zinvol als de manier van meten de doelen van het meten ondersteunt. Als we bewustwording willen versterken, discussie stimuleren, een indruk willen krijgen van de mate waarin leerlingen deze vaardigheden beheersen en de ontwikkeling willen volgen en ondersteunen, ligt het niet voor de hand een beoordelingsinstrument te ontwikkelen. Een summatieve, op beoordeling gerichte evaluatie legt de nadruk op (eind) resultaat, terwijl de ontwikkeling die leerlingen doormaken centraal zou moeten staan. Het zou overigens ook lastig zijn om een summatief meetinstrument te ontwikkelen: op dit moment is onvoldoende duidelijk wat er dan beoordeeld zou moeten worden en op welke manier dat betrouwbaar gemeten kan worden. Een formatieve evaluatie, waarbij ontwikkeling centraal staat, geeft voldoende informatie om het gesprek aan te gaan en is passender om ontwikkeling door de tijd te volgen.

Hoewel er meetinstrumenten bestaan die verschillende (deel)vaardigheden van de 21ste-eeuwse vaardigheden meten, zijn deze niet altijd passend voor de schoolcontext. Ze zijn vaak bewerkelijk en dekken meestal slechts een onderdeel van één van de 21e eeuwse vaardigheden af. Hiermee krijg je geen totaalbeeld van een leerling op een bepaalde vaardigheid. Er is dus behoefte aan een meetinstrument dat snel en eenvoudig een inschatting geeft van de mate waarin een leerling een 21e-eeuwse vaardigheid beheerst.

TNO heeft op basis hiervan gekozen een quick scan in de vorm van een zelfrapportage te ontwikkelen. Dit is een snel, eenvoudig meetinstrument waarmee voldoende informatie verzameld wordt om de doelen te dienen. Deze keuze wordt ondersteund door recent onderzoek naar meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills (Ledoux, G., Meijer, J., Van der Veen, I. & Breetvelt, I. 2013), uitgevoerd op verzoek van

het ministerie van OCW. Hoewel er verschillende meetinstrumenten bestaan om sociale competenties, metacognitie en advanced skills te meten – zelfrapportage, observatie, vignetten en portfolio – worden zelfrapportages op dit moment het meest gebruikt om advanced skills zoals 21ste-eeuwse vaardigheden te meten. Andere meetinstrument zijn zeer complex en arbeidsintensief. De nadelen van zelfrapportages, zoals sociaal wenselijke antwoorden, zelfoverschatting en subjectiviteit, vallen in de praktijk mee: de eigen inschatting van vaardigheden laat correlaties zien met evaluaties door anderen, hoewel de eigen inschatting aan de positieve kant kan zijn (Jones, L. & Fletcher, C. 2004). Daarbij, hoewel mensen hun eigen vaardigheden misschien niet helemaal juist inschatten, zijn zelf-evaluaties de beste voorspeller van toekomstig gedrag (Byrnes, J.F., 1984). Te positieve eigen inschattingen zijn ook te corrigeren door de vragenlijst ook door anderen te laten invullen.

Omdat het toepassen van 21ste-eeuwse vaardigheden sterk bepaald wordt door de omgeving, heeft TNO ook vragenlijsten ontwikkeld die specifiek ingaan op de ondersteuning die leerlingen vanuit hun school ervaren bij het inzetten en ontwikkelen van hun vaardigheden. Die ervaren steun is onderverdeeld in Richting: wat wordt er van mij verwacht?; Ruimte: mag ik dat op mijn eigen manier bereiken?; en Ruggesteun: voel ik me gesteund als ik me hierin probeer te ontwikkelen? De scores op deze extra vragenlijsten bieden inzicht in wat leerlingen verwachten of nodig hebben van hun school.

## iSELF

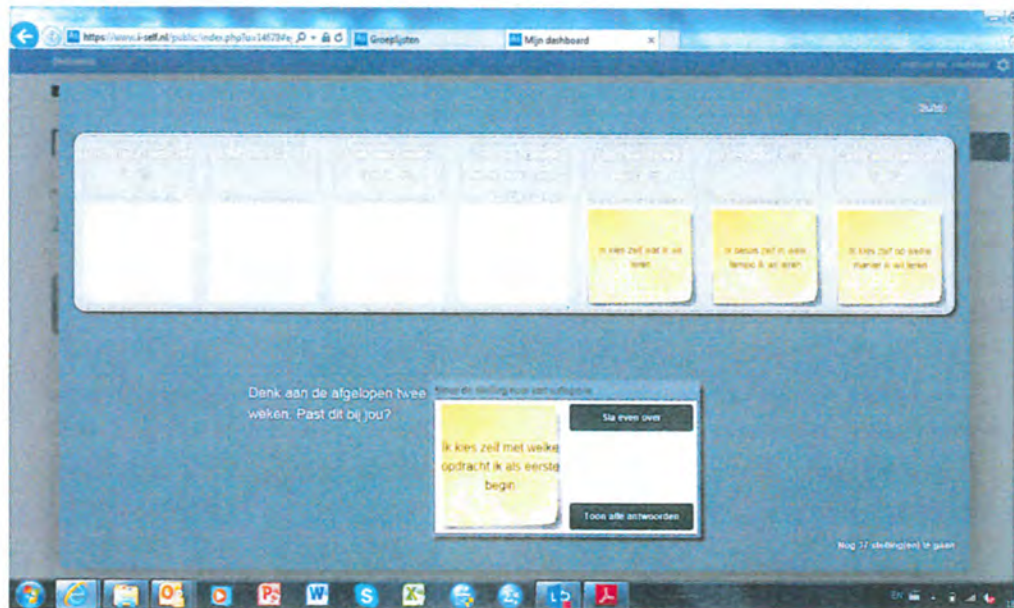
De iSELF - internet tool for Self Evaluation and Learner Feedback (Theunissen, N.C.M. & Stubbé, H.E. 2014) - is een web-based applicatie waarmee snel en eenvoudig vragenlijsten afgenomen kunnen worden. De leerling krijgt een stelling voorgelegd op een digitaal 'post-it' blaadje en sleept deze stelling naar de juiste antwoordcategorie – van 'past helemaal niet

bij mij' tot 'past helemaal wel bij mij'. De applicatie biedt de mogelijkheid om een overzicht te krijgen van alle reeds gelegde kaartjes of om een kaartje even over te slaan. Deze moet later alsnog gelegd worden. De stellingen zijn zo geformuleerd dat ze eenvoudig te begrijpen zijn voor mensen met verschillende achtergronden.

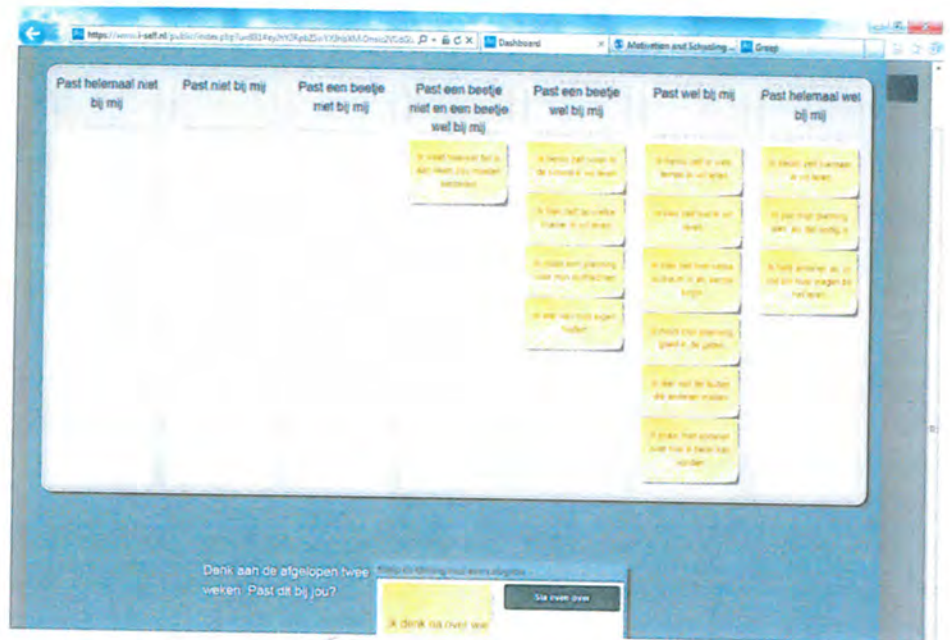
De iSELF is gebaseerd op de cardsort methode, een methode met goede psychometrische kenmerken (Lievens, F. & Sanchez, J.I., 2007). Het gebruik van een Likertschaal en meer vragen per construct maakt het mogelijk uitspraken te doen over de validiteit en betrouwbaarheid van het meetinstrument. In deze methode legt de deelnemer kaartjes op stapeltjes. De deelnemer beslist op gevoel op welk stapeltje het kaartje het best past. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat mensen in staat zijn een groot aantal kaartjes in relatief korte tijd te sorteren, wat de motivatie verhoogt. Het gebruik van vooraf bepaalde antwoordcategorieën maakt



**Een work sample methode  
is een simulatie van de uit  
te voeren taak**



Figuur 1. Screenshot van invullen iSELF



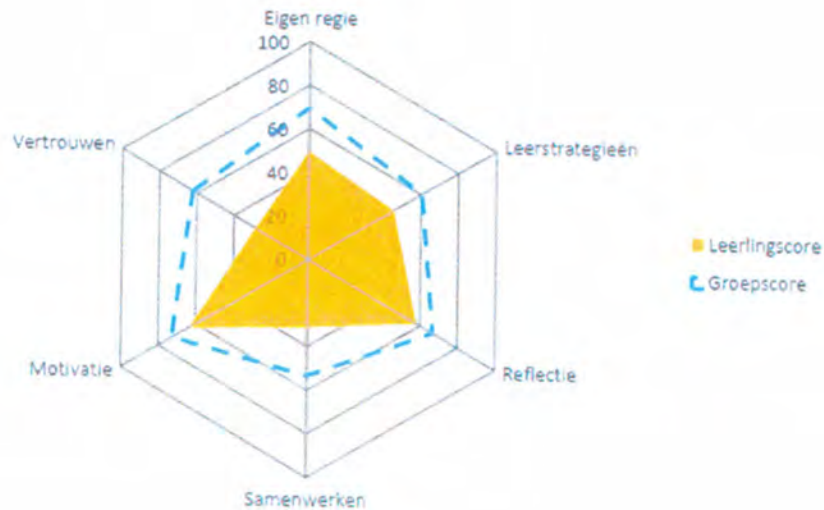
Figuur 2. Screenshot van invullen iSELF

het mogelijk om statistische technieken te gebruiken bij het analyseren van de resultaten; in feite wordt hiermee een 7-punts Likert schaal gecreëerd.

De vragenlijsten binnen de iSELF worden ontwikkeld volgens de standaarden van vragenlijstontwikkeling in de sociale wetenschappen (Schwartz, N. & Oyserman, D., 2001). Stellingen zijn kort en duidelijk, en hebben geen dubbele betekenis. Ze benoemen altijd concreet gedrag. Er is gekozen voor een positieve formulering van stellingen; hoewel deelnemers hierdoor positiever kunnen antwoorden, is uit onderzoek gebleken dat dit de waarde van de zelfrapportage versterkt (Jones, L. & Fletcher, C. 2004). Tenslotte is duidelijk aangegeven welke periode deelnemers in hun hoofd moeten houden als ze de kaartjes sorteren. Inhoudelijk zijn vragenlijsten steeds gebaseerd op theoretische concepten, samenwerking met mensen uit de praktijk en data analyse van resultaten uit pilots. Elke vragenlijst wordt in samenwerking met experts uit de praktijk ontwikkeld. Wanneer zij zich herkennen in de stellingen

heeft het meetinstrument face validity. Vervolgens wordt het meetinstrument afgenomen bij een kleinere groep deelnemers (circa 200). Op basis van factor analyse en Cronbach's alpha's ( $\geq 0,7$ ) worden zo nodig aanpassingen gedaan; stellingen kunnen veranderd worden, naar een ander concept verschuiven of weggelaten worden. De aangepaste vragenlijst wordt daarna bij een grotere groep deelnemers (circa 1.000-2.000) afgenomen, waarna weer geanalyseerd wordt of de validiteit en betrouwbaarheid voldoende is. Bij inzet van de vragenlijst in een nieuwe doelgroep wordt opnieuw bekeken of hij ook in deze nieuwe context voldoende valide en betrouwbaar is.

Nadat de vragenlijst ingevuld is, wordt een profiel gemaakt van de scores. Hieraan kan een groepsscore, of een eerder profiel van de leerling toegevoegd worden. Het profiel kan rechtstreeks aan de leerling getoond worden, maar ook aan een vertrouwenspersoon op school.



Figuur 3. Voorbeeldprofiel van resultaten

### Zelfsturend leren

Sinds 2007 doet TNO onderzoek naar zelfsturend leren (Stubbé, H.E. & Theunissen, N.C.M. 2008). waarbij gebruik gemaakt wordt van de iSELF. Op basis van literatuuronderzoek en toetsing in de praktijk zijn de volgende vijf onderliggende vaardigheden geïdentificeerd: eigen regie nemen, leerstrategieën toepassen, zelfreflectie, werkreflectie en samenwerkend leren. Inmiddels hebben 40 scholen de iSELF gebruikt en meer dan 6.000 leerlingen de vragenlijsten voor zelfsturend leren ingevuld. In 2014 heeft Kennisnet onderzoek gedaan naar de niet-cognitieve meerwaarde van vernieuwende scholen en daarvoor ook de iSELF ingezet. De resultaten lieten zien dat leerlingen op de vernieuwende scholen significant hogere scores gaven voor samenwerkend leren, het gebruiken van leerstrategieën en zelfreflectie. Ook gaven ze aan meer ruimte van hun school te krijgen om op hun eigen manier te leren. Met behulp van analyses zijn acht prototypische profielen gedefinieerd (Stubbé, H.E., Corbalan, G. & Veldhuis, G. 2014). Dit biedt docenten de

mogelijkheid om een beperkt aantal verschillende vormen van ondersteuning uit te werken en deze af te stemmen op leerlingen.

### Creatief vermogen

Eind 2015 zijn hier vragenlijsten met betrekking tot creatief vermogen aan toegevoegd. Op basis van literatuuronderzoek en toetsing in de praktijk zijn de volgende zeven onderliggende vaardigheden van creatief vermogen geïdentificeerd (Stubbé, H.E. & Jetten, A. 2015): nieuwsgierig, vindingrijk, anders durven zijn, volhardend, interacterend met anderen, output gericht en trots op werk. Er is met opzet gekozen voor deze bijvoeglijke naamwoorden om de vaardigheden kort en krachtig te benoemen, en tegelijkertijd aan te geven dat dit iets is waar mensen beter in kunnen worden. Deze vragenlijsten zijn inmiddels ook gevalideerd en door circa 3.000 leerlingen ingevuld. Op dit moment zetten scholen de eerste stappen in het gebruik van de individuele resultaten van leerlingen en de prototypische profielen ten behoeve van de ondersteuning van hun leerlingen.

## Meten van 21<sup>ste</sup>-eeuwse vaardigheden

Met de iSELF en de zorgvuldig ontwikkelde vragenlijsten voor zelfsturend leren en creatief vermogen heeft TNO een bijdrage geleverd aan het meetbaar maken van enkele van de 21ste-eeuwse vaardigheden. De gedragen, wetenschappelijk onderbouwde en gevalideerde meetinstrumenten geven een indruk van de mate waarin leerlingen deze vaardigheden beheersen. Dit biedt een 'gemeenschappelijke taal' en voldoende aanknopingspunten voor individuele begeleiding. De resultaten van een meting kunnen ook als nulmeting gebruikt worden, zodat na een tijdje de ontwikkeling van leerlingen vastgesteld kan worden. De prototypische profielen kunnen een basis vormen voor de gestructureerde inzet of ontwikkeling van werkvormen en ondersteuningsactiviteiten op school. De vragenlijst over de ervaren steun van school geeft scholen hierbij inzicht in waar hun leerlingen behoefte aan hebben. Een formatieve evaluatie is voor deze doelen voldoende. Sterker nog, een beoordeling van deze vaardigheden zou het bereiken van eerder genoemde doelen wel eens in de weg kunnen staan. ■

## References

- Byrnes, J.F. (1984). *The psychology of religion*, Virginia, USA: Free Press.
- Jones, L. & Fletcher, C. (2004). Short report: The impact of measurement conditions on the validity of self-assessment in a selection setting. *European Journal of Work and Organisational Psychology*, 13(1), pp.101–111.
- Lievens, F. & Sanchez, J.I. (2007). Can training improve the quality of inferences made by raters in competency modeling? A quasi-experiment. *The Journal of applied psychology*, 92(3), pp.812–9.
- Ledoux, G., Meijer, J., Van der Veen, I. & Breetvelt, I. (2013). Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills. Een inventarisatie. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Lucas, B., G. Claxton and E. Spencer (2013), "Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments, OECD Education Working Papers, No. 86, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdww-en>
- Schwartz, N. & Oyserman, D. (2001). Asking Questions About Behavior: Cognition, Communication, and Questionnaire Construction. *American Journal of Evaluation*, 22(2), pp.127–160.
- Stubbé, H.E. & Theunissen, N.C.M. (2008). Self-directed adult learning in a ubiquitous learning environment: a meta-review. *Proceedings - 4th EduMedia Conference 2008 Special track -Technology Support for Self-Organised Learners (TSSOL08)*, Salzburg, Austria, 2. & 3. of June 2008.
- Stubbé, H.E., Corbalan, G. & Veldhuis, G. (2014). Naar 'op maat' ondersteuning zelfsturende vaardigheden op basis van prototypische profielen. TNO 2014 R11661.
- Stubbé, H.E. & Jetten, A. (2015). Creatief vermogen – de ontwikkeling van een meetinstrument voor leerlingen op school. TNO2015R11421
- Theunissen, N.C.M. & Stubbé, H.E. (2014). iSELF: The development of an Internet-Tool for Self-Evaluation and Learner Feedback. *The Electronic Journal of e-Learning* Volume 12 Issue 4 2014, (pp299-325) available online at [www.ejel.org](http://www.ejel.org)
- Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.
- Voogt, J. & Pareja Roblin, N. (2010). *21st Century Skills. Discussienota*. Enschede: Universiteit Twente.