

De voortdurende nadruk in onderwijsland op generieke vaardigheden brengt de positie van vakkennis in gevaar en heeft een negatieve invloed op de onderwijskwaliteit, betogen Erik Meester, Sarah Bergsen en Paul A. Kirschner. ‘We moeten de beschikking over kennis, bijvoorbeeld via internet, niet verwarren met het bezit van kennis.’

De holle retoriek van 21st-century skills

Hoezo is kennis minder belangrijk?

Erik Meester, Sarah Bergsen & Paul A. Kirschner

H

et begrip ‘21^{ste}-eeuwse vaardigheden’ rukt op in de nationale en internationale onderwijssector. Alhoewel er geen eenduidige wetenschappelijke definitie van bestaat en er talloze variaties te vinden zijn¹, is er toch veel overeenstemming over het belang van deze generieke vaardigheden. Zo pleit de OESO (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling) al sinds het rapport *Knowledge and Skills for Life* (2001) ervoor dat scholen meer zouden moeten inzetten op vaardigheden als probleemoplossend handelen, creativiteit en inventiviteit². Het *Skills-Platform*, opgericht door het Nederlandse onderwijsministerie spreekt over vergelijkbare *advanced skills* die zich niet tot één domein zouden beperken maar over diverse domeinen heen kunnen worden ontwikkeld³. De overheid promoot dan ook op diverse manieren de inzet op 21^{ste}-eeuwse vaardigheden. Zo krijgen hogescholen via het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO) subsidies voor praktijkonderzoek ernaar⁴. Daarnaast hanteert

Stichting Leerplanontwikkeling het KSAVE-model⁵, waarin wederom het ontwikkelen van vergelijkbare generieke vaardigheden als creativiteit en samenwerking worden gepropageerd en uitgewerkt:

“Bij creatief en innovatief denken wordt onderscheid gemaakt in drie vaardigheden, namelijk creatief denken (nieuwe ideeën bedenken en deze kunnen uitwerken en analyseren), creatief samenwerken met anderen (waaronder bijvoorbeeld effectief communiceren over nieuwe ideeën) en het implementeren van innovatieve en creatieve ideeën. Daarbij zijn kennisaspecten aan de orde zoals het kennen van creatieve technieken (brainstorming en dergelijke), het kennen van weerstanden tegen vernieuwingen en weten hoe je daarmee om kunt gaan en het begrijpen van de impact van bepaalde vernieuwingen. Een open houding ten opzichte van nieuwe ideeën en het zien van fouten als leermogelijkheden vormen onder andere belangrijke houdingen voor deze generieke vaardigheid.”

Ook het rapport *Hoe leren wij in de toekomst*⁶ van de Sociaal-Economische Raad (SER) loopt over van de 21^{ste}-eeuwse vaardighedenretoriek die steeds dezelfde opbouw kent. De wereld en de arbeidsmarkt veranderen door technologische ontwikkelingen razendsnel. Daarom kunnen we beter inzetten op het aanleren van generieke vaardigheden dan snel verouderende feitelijke en procedurele kennis die nu toch voor iedereen gemakkelijk toegankelijk is via het internet. Dat het zo plausibel en aantrekkelijk klinkt verklaart mogelijk de populariteit van dit idee. Maar de onderwijswetenschap leert ons dat deze generieke vaardigheden niet bestaan en als zodanig ook niet zijn aan te leren.

Dat het zo plausibel
en aantrekkelijk klinkt
verklaart mogelijk de
populariteit van dit idee

Ook vroeger vond het onderwijs het ontwikkelen van generieke vaardigheden een belangrijk doel

Picasso imiteerde ook

21^{ste}-eeuwse vaardigheden zijn niet nieuw. Ook in voorgaande eeuwen vond het onderwijs dat het ontwikkelen van generieke vaardigheden een belangrijk doel was. Maar leerpsychologisch gezien is deze redenering van (overheids) instanties, schoolbesturen en docenten problematisch. Vaardigheden zijn namelijk altijd, net zoals de kennis waarmee ze onlosmakelijk zijn verweven, domeinspecifiek en dus niet generiek⁷.

Zo is een student geschiedenis veel beter in staat om kritische vragen te stellen bij de rol van de Nederlandse regering in de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog dan een student natuurkunde. Niet omdat zij beschikt over een beter kritisch denkvermogen maar simpelweg omdat zij meer over het onderwerp weet.

Pablo Picasso en andere beroemde kunstenaars imiteerden aanvankelijk andere meesters, voordat zij zelf tot hun meesterwerken kwamen⁸. We kunnen het hem niet meer vragen, maar het is onwaarschijnlijk dat hij diezelfde creativiteit zou kunnen toepassen in een potje schaak. Het domeinspecifieke van vaardigheden gaat zo ver dat veel wetenschappers zich afvragen of transfer naar andere domeinen überhaupt wel mogelijk is.

Zo kunnen sommige geheugenatleten (die bestaan!) willekeurige cijferreeksen van meer dan vijfhonderd cijfers reproduceren, maar als het om letters gaat komen ze echt niet ver. Een beroemd onderzoek van de Nederlander Adriaan de Groot kwam halverwege de vorige eeuw al tot het verrassende resultaat dat schaakgrootmeesters niet beschikken over een bovengemiddeld strategisch inzicht, maar dat zij tot twee keer zoveel opstellingen uit hun hoofd kenden als andere goede schakers uit de competitie⁹; daardoor konden ze zich moeiteloos betekenisvolle schaakopstellingen herinneren. Zinloze opstellingen onthielden ze nauwelijks beter dan gewone schakers.

Ondanks deze inzichten heerst bij veel instanties, schoolbesturen en docenten de misconceptie dat je kritisch of cre-

atief leert denken door veel te oefenen en de bijbehorende technieken aan te leren. De *learning expeditions*, *hackathons* en *fablabs* – leeractiviteiten of -ruimtes waarin je deze vaardigheden zou kunnen ontwikkelen – grijpen om zich heen. Maar er is een groot verschil tussen het doel en het middel om dat doel te bereiken¹⁰. Dit heeft te maken met de belangrijke rol van kennis. Net als bij begrijpend lezen speelt de gehanteerde (lees)strategie een zeer beperkte rol in het begrijpen of analyseren van een tekst of idee¹¹. De achtergrondkennis over het onderwerp en de daaraan gekoppelde woordenschat is vele malen belangrijker – zeg maar gerust essentieel. Zo kan de beste docent Nederlands, met alle leesstrategieën van de wereld, een tekst over kwantummechanica niet goed begrijpen als zij er niets van weet.

Fundamentele denkfout

De 21^{ste}-eeuwse vaardighedenretoriek benadrukt dat parate kennis minder belangrijk wordt omdat we door de digitale revolutie toch alle informatie direct kunnen opzoeken. Dit is een fundamentele denkfout. Het omgekeerde is waar. Kennis wordt juist steeds belangrijker om de waarde (betrouwbaarheid, bruikbaarheid, et cetera) van die tsunami aan informatie te beoordelen. Zonder gedegen basiskennis en -vaardigheden is dit onmogelijk.

Sterker nog, al onze cognitieve vermogens zijn eigenlijk volledig afhankelijk van de aanwezige kennis in ons langetermijngeheugen. Dit heeft te maken met ons zeer beperkte werkgeheugen (of kortetermijngeheugen) waarin we maar een paar informatie-eenheden tegelijk kunnen verwerken. De enige manier om deze beperking te ondervangen is om heel veel informatie gestructureerd (in zogeheten *chunks*) op te slaan in ons langetermijngeheugen. Het langetermijngeheugen kan bij grote hoeveelheden informatie het werkgeheugen als het ware te hulp schieten zonder het extra te belasten.

Hoe meer je weet over een bepaald onderwerp of domein, hoe complexer de taken zijn die je op den duur aankunt, hoe meer je dus kunt leren¹². Cognitieve psychologen zijn het erover eens dat kennisoverdracht een essentiële taak is

Kennis wordt juist steeds belangrijker om de waarde van al die informatie te kunnen beoordelen

van het onderwijs³. We zijn ons niet bewust van de enorme hoeveelheid kennis die in ons langetermijngeheugen zit. Die stelt ons in staat om op een bepaald niveau te functioneren en helpt ons de wereld om ons heen te begrijpen. Dit komt onder andere door *expertise induced blindness*. Als we iets hebben geleerd, vergeten we vaak de weg ernaartoe. Neem autorijles. De rijinstructeur geeft jou de nodige kennis over autorijden en verkeersregels. Na voldoende instructie en veel oefening is er een grote kans dat je op een gegeven moment op de automatische piloot rijdt. Je vergeet snel dat je onder jouw autorijvaardigheden veel kennis ligt over autorijden en verkeersregels.

Dit verklaart mogelijk ook waarom bekende onderwijsgoeroes als Sir Ken Robinson of Sugata Mitra (overigens geen onderwijskundigen) op *TEDxTalks* de waarde van kennis geheel ten onrechte miskennen of ondermijnen. Kennis is niet alleen waarover je denkt, maar ook waarméé je denkt. Een werkelijk creatieve oplossing komt niet uit het niets, maar put uit een uitgebreide kennisbasis, namelijk je langetermijngeheugen. Dit is ook een fout die Paul Schnabel maakte in zijn *Onderwijs2032*. Bovendien veroudert kennis niet zo snel als deze goeroes suggereren. En als kennis veroudert dan helpt het om veel kennis te hebben om de nieuwe kennis te kunnen accommoderen.

Dit betekent dat je jouw bestaande schema met kennis in je langetermijngeheugen aanpast op basis van de nieuwe kennis. Doordat je al kennis hebt over het onderwerp kun je gemakkelijker nieuwe informatie hieraan verbinden en de bestaande informatie veranderen. Hoe meer kennis je hebt, hoe meer je dan ook kunt leren.

Neem als Sir Isaac Newton, die onderzoek deed naar de mechanica, naar de baan van de maan om de aarde. Er vielen al millennia lang appels van de bomen voordat ze Newton hielpen om te breken met de tweeduizend jaar oude natuurwet van Aristoteles. Niet voor niks schreef hij destijds aan

Een werkelijk creatieve oplossing komt niet uit het niets, maar put uit een uitgebreide kennisbasis

een collega: “Als ik verder heb gezien dan anderen, komt dat doordat ik op de schouders van reuzen stond.” Kortom: wat je weet bepaalt ook wat je ziet.

Leren moet je organiseren

Het is niet verrassend dat veel wetenschappelijk onderzoek laat zien dat de kwaliteit van de docent de bepalendste factor is als het gaat om de algehele onderwijskwaliteit⁴. De eigenschappen van effectieve docenten zijn uitgebreid onderzocht. Vrijwel al deze onderzoeken, ook die zich specifiek richten op het hoger onderwijs⁵, wijzen op dezelfde conclusie: anders dan populaire overtuigingen willen, is docentgestuurd onderwijs over het algemeen veel effectiever dan studentgestuurd onderwijs.

Interessant detail uit de Nationale Studenten Enquête (NSE; 2017) is dat de thema's inhoud (0,63), docenten (0,51) en uitdagend onderwijs (0,51) ook nog eens het hoogste correleren met de algemene tevredenheid van studenten⁶. Het Interstedelijke Studentenuitvoerorgaan (ISO) zegt hierover in het rapport *Goed onderwijs begint bij de docent*⁷:

“De uitdagingen in de huidige situatie zijn helaas niet goed zichtbaar. Ten eerste wordt in de rapportage van de resultaten van de Nationale Studenten Enquête (NSE) vaak de nadruk gelegd op positieve uitkomsten. De resultaten worden als beleidsinstrument ingezet. Ten tweede heeft het merendeel van de studenten geen onderwijskundige achtergrond, waardoor zij lastig concrete problemen in de kwaliteit van docenten kunnen aanwijzen. Uit gesprekken met studenten, online enquêtes en onderzoeken is echter gebleken dat studenten niet tevreden zijn met de huidige staat van docentkwaliteit in het hoger onderwijs.”

Vanuit de onderwijswetenschap kunnen we de problemen rond docentenkwaliteit goed aanwijzen. Effectieve leraren hebben een sterk ontwikkeld didactisch repertoire en investeren vooral in de acquisitie,* door frequente herhaling en door veel directe instructie, feedback en begeleiding te

Nationale Studenten Enquête 2017		Tabel 4.3 Correlaties tussen themascores en algemene tevredenheid (2017)
Themascore	Correlatie met algemene tevredenheid	
Inhoud	0,63	
Docenten	0,51	
Uitdagend onderwijs	0,51	
Toetsing en beoordeling	0,46	
Algemene vaardigheden	0,43	
Studiebegeleiding	0,42	
Praktische vaardigheden hbo	0,42	
Kwaliteitszorg	0,41	
Informatievoorziening	0,40	
Studielast	0,39	
Stage en opleiding	0,35	

*van kennis

bieden. De specifieke instructietechnieken die zij toepassen zijn daarbij van grote invloed op de mate van effectiviteit¹⁸. Voor sommige instructietechnieken of didactische strategieën is geen wetenschappelijk bewijs of is er zelfs bewijs dat ze niet werken¹⁹. Het didactisch repertoire leunt daarbij als het ware altijd op de essentiële diepe conceptuele kennis van de docent over het vakgebied.

Hoogleraar John Hattie, een van 's werelds bekendste onderwijsonderzoekers, zegt daarover in een interview:

“De autonomie van de docent als hoogste goed, dat is wat mij betreft een mythe. Waar ik mee worstel is dat iedere docent denkt dat hij het recht heeft om les te geven zoals hij dat wil. Ik denk niet dat we dat recht hebben. Zoals ik ook niet denk dat iedere piloot het recht heeft om te vliegen hoe hij wil. Het docentschap is een vak, niet iets dat je doet op gevoel en routine. Er zijn dingen die we wel en niet zouden moeten doen in de klas.”

Natuurlijk kent het traditionele onderwijsbestel en curriculum discutabele elementen. Er moet absoluut ruimte zijn om die te heroverwegen. Maar er zijn geen aanwijzingen dat we fundamenteel op het verkeerde spoor zitten. Niet alles wat oud is, is slecht. Voor zover we weten is de manier waarop de menselijke hersenen zich ontwikkelen de afgelopen 50.000 jaar niet of nauwelijks veranderd²⁰. Niemand zit te wachten op een docent die uren staat te oreren terwijl studenten enkel luisteren. (Dit is trouwens een drogredenering die onderwijsgoeroes en -hervormers niettemin voortdurend gebruiken: in werkelijkheid zijn zulke docenten allang uitgestorven.) Zo'n manier van doceren heeft ook niks te maken met effectief docentschap. Op basis van onze bevindingen stellen wij: docenten moeten beter leren lesgeven. Dat is zinvoller dan het onderwijs om de docenten heen organiseren (bijvoorbeeld door de docent te degraderen tot begeleider van een studentgestuurd leerproces).

Het gaat niet vanzelf

Behalve kennis zijn sociale vaardigheden in *high demand*. Bekwame bouwkundigen zijn voor aannemersbedrijven lastig inzetbaar als zij niet goed kunnen communiceren met een klant. Het is dan ook terecht dat veel hogescholen hieraan steeds meer aandacht besteden. Onderzoek van de HBO-monitor (2016) toont evenwel aan dat zowel afgestudeerden als werkgevers vakkennis nog altijd als belangrijkste 'competentie' zien²¹. Het is moeilijk (zeg maar onmogelijk) om goed te communiceren over iets waarvan je weinig weet. Daarnaast 'blijkt dit de belangrijkste voorspeller voor het hebben van werk dat goed bij het niveau en de richting van de hbo-opleiding past één tot twee jaar na afstuderen'.

“Er is een zekere neiging ontstaan om automatisch aan te nemen dat nieuwe uitdagingen per se tot een

nieuwe set competenties moet leiden, de zogenaamde 21st-century skills die men in staat zou stellen om in de complexe en snel veranderende wereld te functioneren. Het is echter de vraag in hoeverre dit echt het geval is. In een complexe wereld zijn immers concrete en specifieke kennis en vaardigheden nog belangrijker dan ooit, omdat het onmogelijk is de complexiteit te lijf te gaan gewapend met slechts goede algemene competenties. Sociale vaardigheden, flexibiliteit, ondernemerschap en andere generieke competenties zijn ontegenzeggelijk ook belangrijk, maar zijn van beperkt nut tenzij toegepast in combinatie met een gedegen basis in termen van specifieke kennis en vaardigheden.”

De conclusie is dat kennis en vaardigheden onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn en dat de ontwikkeling daarvan niet 'vanzelf' gaat.

Waarom leert een kind dan wel al spelend spreken en klimmen zonder naar school te gaan? Psychologen maken een belangrijk onderscheid tussen evolutionair primaire en evolutionaire secundaire kennis²². Het verwerven van evolutionair primaire kennis zit ons als het ware in genen want die kennis was essentieel voor de overleving van de soort. Denk hierbij aan de mondelinge communicatie, motorische ontwikkeling, ruimtelijk inzicht en sociaal gedrag. Dat ontwikkelen mensen, maar bijvoorbeeld ook walvissen, zonder naar school te gaan. Zaken als wiskunde, natuurkunde, lezen en schrijven hebben we vanuit evolutionair oogpunt pas net verzonnen. Daardoor hebben we als soort nog niet de tijd gehad om ons daar daarop genetisch aan te passen. We zijn, kortom, van nature nieuwsgierig, maar eigenlijk geen goede denkers. Daarom zijn scholen met goede lesprogramma's en effectieve docenten hard nodig leren en studenten niet net zo gemakkelijk thuis of op de werkplek.

Al met al is dit geen sexy, 'progressief' klinkend onderwijsverhaal over hoe het anders moet, maar een oproep om de geaccumuleerde kennis van de mensheid zo goed mogelijk over te dragen. Het onderwijs verbetert niet door het steeds

Niemand zit te wachten

op een docent die uren

staat te oreren terwijl

studenten enkel luisteren

maar anders te doen, maar door het beter te doen. Leren blijft lastig en vraagt van studenten om aandacht en om investering in mentale moeite. Een goede docent zorgt dat zijn les die moeite waard is. We willen heel graag generieke vaardigheden ontwikkelen die we flexibel kunnen inzetten maar dat kan nu eenmaal niet. Kennis is macht, schreef Francis Bacon al in 1597. We moeten de beschikking over kennis, bijvoorbeeld via internet, niet verwarren met het bezit van kennis. Als we deze kennis hadden gehad, waren we nooit massaal gevallen voor de perverse 21^{ste}-eeuwse vaardighedenretoriek.

Erik Meester

is organisatie- en onderwijsadviseur en verbonden aan Academica Business College in Amsterdam

Sarah Bergsen

is onderwijskundig docent en onderzoeksbegeleider aan Fontys Hogeschool Kind en Educatie

Paul A. Kirschner

is onderwijspsycholoog en onderwijstechnoloog en universiteitshoogleraar aan de Open Universiteit

18 Zie o.a.: Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction: Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. *American educator*, 36(1), 12. Clark, R., Kirschner, P. A., & Sweller, J. (2012). Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction. *American Educator*.

19 De Bruyckere, P., Kirschner, P. A., & Hulshof, C. D. (2015). *Urban myths about learning and education*. Academic Press.

20 Stern, E. (2017). Individual differences in the learning potential of human beings. *Science of Learning*, 2(1), 2.

21 HBO monitor (2016). *Wat verwachten werkgevers van HBO afgestudeerden?* Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt: Maastricht.

22 Geary, D. C. (2008). Whither evolutionary educational psychology?. *Educational Psychologist*, 43(4), 217-226.

23 Kenniscentrum Kwaliteit van Leren (2017). *Pedagogisch-didactische vormgeving van werkplekleren in het initieel beroepsonderwijs: een internationale reviewstudie*. Hogeschool van Arnhem en Nijmegen: Nijmegen.

Noten

1 SLO (2014). *Digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs: een conceptueel kader*. SLO: Enschede.

2 OECD (2001). *Knowledge and skills for life. First results from Pisa 2000. Education and skills*. Parijs: OECD.

3 Skills-Platform (2016). *Skills voor de toekomst, een onderzoeksagenda*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap.

4 Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (2017). *10 november: aanvragen KIEM 21st Century Skills (NWO-financiering)* via <https://www.nro.nl/10-november-aanvragen-kiem-21st-century-skills/> opgehaald op 13-09-2017.

5 Boswinkel, N., Gravemeijer, K., & Plomp, T. (2011). *De toekomst telt!* Project van de Ververs Foundation en SLO.

6 Sociaal-Economische Raad (2015). *Hoe leren wij de in toekomst?* Den Haag: SER.

7 Tricot, A., & Sweller, J. (2014). Domain-specific knowledge and why teaching generic skills does not work. *Educational psychology review*, 26(2), 265-283.

8 Ericsson, A., & Pool, R. (2016). *Peak: Secrets from the new science of expertise*. Houghton Mifflin Harcourt.

9 De Groot, A. D. (1978). *Thought and choice in chess (Vol. 4)*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

10 Kirschner, P. A. (2009). *Epistemology or pedagogy, that is the question*. In S. Tobias & T. M. Duffy. *Constructivist instruction: Success or failure?* (pp. 144-157). New York: Routledge.

11 Willingham, D. T. (2009). *Why don't students like school?: A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom*. John Wiley & Sons.

12 Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory (Vol. 1)*. Springer Science & Business Media.

13 Didau, D., & Rose, N. (2016). *What Every Teacher Needs to Know about... Psychology*. John Catt Educational Limited.

14 Zie o.a.: Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. Marzano, R. J. (2007). *The art and science of teaching: A comprehensive framework for effective instruction*. Ascd. Muijs, D., & Reynolds, D. (2010). *Effective teaching: Evidence and practice*. Sage.

15 Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables Associated With Achievement in Higher Education: A Systematic Review of Meta-Analyses. *Psychological Bulletin*.

16 Nationale Studenten Enquête (2017). *Het landelijke tevredenheidsonderzoek onder studenten in het hoger onderwijs*. Studiekeuze 123: Utrecht.

17 Interstedelijk Studentenuitvoerend (2016). *Goed onderwijs begint bij de docent: Het studentperspectief of docentkwaliteit*. ISO: Utrecht.