

Directe instructie kende de afgelopen jaren een revival, maar heeft vooralsnog geen prominente plaats

in de lerarenopleidingen. En dat is een gemis, stellen Tim Surma en Kristel Vanhoyweghen, want de aanpak heeft zich inmiddels ruimschoots bewezen als een model dat leerlingen optimaal laat leren.

Verplicht op de menukaart

Pleidooi voor directe instructie

Tim Surma & Kristel Vanhoyweghen

Thomas More Hogeschool, Antwerpen

Directe instructie roept heel wat discussie op. Zo verwijst de term voor de een naar effectief onderwijs, terwijl de ander hem ziet als een metafoor van een voorbijgestreefd, slaapverwekkend en klassikaal instructiemodel. Toch is directe instructie waarschijnlijk dé didactische aanpak waarvan we moeten verwachten dat elke leraar die in de vingers heeft en er dus stevig in opgeleid wordt. Deze instructieaanpak is immers het kansrijkst om leerlingen optimaal te laten leren, vooral voor hen die vanuit sociaal-economisch perspectief in minder kansrijke omgevingen opgroeien.

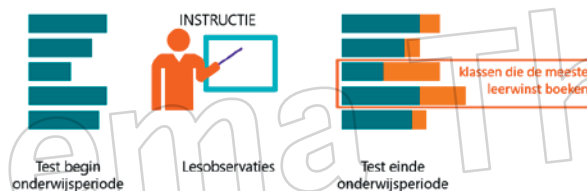
Directe instructie kende de voorbije jaren een heuse revival, ingegeven door enerzijds een internationale bottom-upbeweging van leraren en directeurs die 'doen wat werkt' en anderzijds een herwonnen focus binnen het didactisch, onderwijspsychologisch en cognitief psychologisch onderzoek. We stellen echter vast dat de aanpak initieel geen prominente plaats lijkt te hebben in de curricula van lerarenopleidingen, en evenmin behoort tot de lingua franca van de lerarenopleider.

Processen en producten

We beschouwen directe instructie als een reeks instructieprincipes die voortkomt uit de lange traditie van onderzoek naar de processen (bijvoorbeeld observeerbaar gedrag van leraren, zoals hun instructiestrategieën) die producten (bijvoorbeeld leerprestaties, zoals groei in kennis en vaardigheden van leerlingen) voorspellen of bij voorkeur veroorzaken. Dit 'proces-productonderzoek' kun je in zijn

eenvoudigste vorm als volgt voorstellen: je observeert een omvangrijke groep leraren die jaren hetzelfde vak aan hetzelfde leerjaar onderwijzen. Aan het begin en einde van elke onderwijsperiode krijgen de leerlingen een test, om de gemiddelde leerwinst per klas na te gaan (zie Figuur 1). Je controleert deze resultaten statistisch voor allerlei variabelen, zoals de voorkennis van de leerlingen, hun sociale achtergrond et cetera.

Van de leraren die de meeste en minste leerwinst boeken bij hun leerlingen analyseer je de geobserveerde lessen. Zo kijk je bijvoorbeeld naar het type en de hoeveelheid vragen die gesteld werden, het aandeel begeleid en zelfstandig oefenen, en de soort en frequentie van feedback. Vervolgens vergelijk je deze correlatieve bevindingen uit de observaties van de twee groepen leraren met elkaar, om patronen te identificeren: wat doen de effectiefste leraren vaker in hun lessen dan de minst effectieve leraren? Nadien voer je nog (quasi)experimentele studies uit om causale verbanden te



Figuur 1 Schematische voorstelling van proces-productonderzoek

Directe instructie

wordt in het

dagelijks leven vaak

spontaan toegepast

leggen tussen het didactische gedrag van leraren en de leerwinst van leerlingen.

Deze waaier aan studies verrijkte het onderwijsonderzoek sinds de jaren zestig op een revolutionaire wijze: onderzoekers kwamen daadwerkelijk in de klas met de focus op didactische aanpakken die bijdragen aan leerprestaties, maar ook aan het klasklimaat en de houding van de leerlingen³.

Hoewel er destijds legitieme kritiek was op de methodologie van het proces-productonderzoek⁴, genereerde dit pionierswerk een breed scala aan systematische observatieprotocollen waarvan de invloed vandaag de dag nog steeds voelbaar is in onder meer lerarenobservaties⁵. Ook recent onderzoek bewijst dat de effectiviteit van deze instructieprincipes standhoudt⁶. Niet vreemd, aangezien de cognitieve architectuur van de lerenden niet wezenlijk veranderd is. Deze onderzoekstraditie leidde tot consistente bouwstenen voor effectieve didactiek^{7,8}, zoals te zien in Figuur 2.

Samengevat kun je stellen dat bij directe instructie de leraar als expert fungeert die zijn cognitieve processen externaliseert en als dusdanig de black box van zijn 'expert-denken' opent voor zijn leerlingen⁹. De noviet in kwestie, de leerling, krijgt inzage in de denkstappen die de expert zet om oplossingsstrategieën toe te passen, kennis en vaardigheden te verwerven et cetera. Als directe instructie wordt gehanteerd in een les, dan observeer je een leraar die de klas regisseert, nieuwe leerstof op een actieve, engagerende, duidelijke manier behandelt en, naarmate de leerling bekwaamer wordt, ondersteuning afbouwt en de regie steeds meer overdraagt aan de leerling. Zelfstandigheid is in dezen het doel en geenszins het middel dat al bij aanvang van het leerproces wordt ingezet. Leraren selecteren, op basis van hun diepgaande kennis van de leerstof en de behoeften van leerlingen, uit een amalgaam van effectieve instructieprincipes. Sommige wetenschappers noemen directe instructie soms ook 'expliciete instructie'¹⁰, 'systematische instructie'¹¹ of 'actief onderwijzen'¹². Wij blijven echter graag trouw aan de originele benaming.

Links-rechts-links

Directe instructie wordt in het dagelijks leven vaak spontaan toegepast. Wanneer een ouder een kind leert de straat over te steken, past die naar alle waarschijnlijkheid directe instructie toe. Hij zal het kind duidelijk maken dat het aan een kruispunt staat en dat auto's snel rijden (relevante voorkennis activeren). Hij zal uitleggen dat je links-rechts-links moet kijken, daarna helder demonstreren hoe je dit doet en vervolgens samen oefenen. Daarbij zal hij veel vragen stellen om te checken of het kind het goed begrepen heeft. Bij het volgende kruispunt zal hij stappen herhalen,

De leraar:

1. herhaalt dagelijks de essentiële voorkennis uit vorige lessen;
2. presenteert nieuwe leerstof in kleine stappen, laat leerlingen een stap inoefenen en gaat pas verder als ze die stap beheersen;
3. stelt veel vragen zodat hij kan vaststellen hoe goed er is geleerd;
4. modelleert, denkt luidop of biedt uitgewerkte voorbeelden om de specifieke stappen te verduidelijken;
5. (bege)leidt leerlingen bij het inoefenen van nieuwe leerstof;
6. gaat na of alle leerlingen het begrepen hebben;
7. zorgt dat de leerlingen succes ervaren;
8. biedt ondersteuning voor moeilijke taken;
9. eist en monitort zelfstandige oefening;
10. herhaalt de leerstof wekelijks, maandelijks.

Figuur 2 Overzicht van tien instructieprincipes

Zelfstandigheid

als doel,

en dus niet

als middel

feedback geven tijdens het oefenen en bijsturen waar nodig. Zo bouwt hij bij elk kruispunt ondersteuning af, tot het kind het zelfstandig kan. Zelfstandigheid als doel en niet als middel dus.

Voorbij deze metafoor onderschrijven verschillende onderzoeksvelden het succes van de aanpak. Ten eerste beschreven we hiervoor al de evidentie vanuit leraren-effectiviteitsonderzoek. De bevindingen blijken stabiel in de tijd en worden ook bevestigd in recenter onderzoek naar bijvoorbeeld het aanleren van generieke vaardigheden zoals begrijpend lezen, wetenschappelijke *problem-solving*³, studeervaardigheden⁴, metacognitieve leesstrategieën⁵ en executieve functies⁶. De principes werken voor zowel jonge als oudere lerenden, voor leerlingen met leer- of ontwikkelingsstoornissen⁷ of een taalachterstand⁸, en verkleinen de socio-economische kloof tussen leerlingen^{9,20}.

Ten tweede ziet directe instructie zich ook ondersteund door cognitief psychologisch onderzoek. Zo weten we dat het menselijk werkgeheugen, onze denktank, beperkt is, waardoor we efficiënte manieren nodig hebben om nieuwe kennis en vaardigheden te verwerken. Dat kan door nieuwe leerstof in kleine stappen aan te bieden, zodat er mentale bandbreedte of ruimte overblijft om na te denken over die leerstof²¹. Instructie die zelf al ruim beslag legt op het werkgeheugen, bijvoorbeeld door lerenden zonder begeleiding op zoek te laten gaan naar nieuwe informatie, laat minder bandbreedte over voor de verwerking van die informatie. Ook andere instructieprincipes van directe instructie, zoals het gebruiken van voorbeelden, vragen stellen en het ondersteunen bij moeilijke taken, beperken de belasting van het werkgeheugen.

Bewijs voor directe instructie vinden we eveneens in onderzoek naar *desirable difficulties*²². Deze ‘wenselijke moeilijkheden’ lijken het leren te bemoeilijken of vertragen, maar bereiken net daardoor meer leerwinst op lange termijn. Voorbeelden zijn het spreiden van oefening in de tijd (*spaced practice*) en het uitlokken van actieve herinneringspogingen (*retrieval practice*). Beide dwingen onze hersenen om de leerstof dieper te verwerken en meer inspanning

te leveren bij herinneringsprocessen, waardoor de toekomstige toegang tot die informatie gemakkelijker wordt. Leraren die voorkennis activeren, regelmatig herhalen en veel vragen stellen, triggeren voortdurend deze wenselijke moeilijkheden.

Tot slot blijkt directe instructie ook voor de leraar zelf het fundament van zijn didactisch handelen te zijn. Onderzoek naar de fasen van professionele ontwikkeling van leraren toont dat deze instructieprincipes de noodzakelijke gereedschapskist vormen voor een leraar, die van daaruit kan evolueren naar expert-leraar en complexere didactiek zoals sterk gedifferentieerd leren, samenwerkend of onderzoekend leren²³ kan toepassen. Enigszins logisch: bestaan er didactieken waarin de leraar geen vragen stelt, geen feedback geeft of geen herhaling aanbiedt?

Misleidende benaderingen

Dat directe instructie zo veel discussie opwekt, is grotendeels te wijten aan het ontbreken van een gemeenschappelijke definitie. De wetenschappelijke literatuur conceptualiseert directe instructie op verschillende manieren, waardoor er verwarring is ontstaan.

Een eerste misleidende benadering toont directe instructie als volledig gescripte aanpak waarbij de leraar enkel fungeert als strikte uitvoerder zonder eigen inbreng. Zelfs de vragen en de voorspelde antwoorden van leerlingen zijn nauwkeurig uitgeschreven. Beschouw het als het slaafs volgen van een schoolboek. De oorsprong van deze aanpak ligt in de DISTAR-methode die Zig Engelmann en collega's in de jaren zestig ontwikkelden in de VS. Zij omschreven Directe Instructie (met hoofdletters!) als de totaalaanpak van curriculum en didactiek, vanuit de aanname dat zo'n totaalaanpak achtergestelde kinderen helpt bij het aanleren van basiskennis en -vaardigheden. Deze instructievorm, hoewel tot op heden zeer succesvol, stuit begrijpelijkerwijs op enige weerstand. Directe Instructie kun je echter wel beschouwen als een soort nauwere deelverzameling van directe instructie die zich beroept op wat instructie succesvol maakt²⁴.

Deze instructievorm,

hoewel zeer succesvol,

stuit begrijpelijkerwijs

op enige weerstand

Er zijn signalen dat de bottom-upbeweging ook ingang vond in onze opleidingen

Een tweede misleidende benadering is die van directe instructie als symbool voor passieve, leraargestuurde instructie die enkel gericht is op het drillen van feitenkennis. Het beeld van de oude fysicleraar die een volledig uur doceert, komt hiervandaan. Deze benadering strookt evenmin met directe instructie zoals hiervoor beschreven. Wél zijn leerlingen op sommige momenten in de les aandachtig en luisteren ze naar de leraar die uitleg geeft, demonstreert of zijn denkwijze expliciteert. Leerlingen zijn daarbij geen passieve zitzakken, maar denken actief mee, beantwoorden vragen, verklaren hun denkwijze of oefenen de nieuwe leerstof in. Helaas gebruiken sommige hedendaagse auteurs de term directe instructie om te verwijzen naar elke vorm van leraargestuurd onderwijs, ongeacht hoe engagerend of passief de instructie was^{25,26}. Ze zijn zich mogelijk niet bewust van de ruimere aspecten en het op onderzoek gebaseerde gebruik van de term directe instructie.

Een derde misleidende benadering zien we bij wetenschappers die directe instructie gebruiken als label voor ‘ongewenst didactisch gedrag’²⁷. Zo wordt de term bijvoorbeeld bij experimenten gebruikt in een controlegroep, om leerlingen de zogenaamde business as usual te laten uitvoeren, vaak geconceptualiseerd als ‘in stilte in een handboek lezen en individueel oefeningen oplossen’. Men wil dan net expliciet de ineffectiviteit aantonen ten opzichte van een actievere, denkactiviteit uitlokkende aanpak in de experimentele groep. Ook dit is geen correcte weergave van directe instructie, die net héél engagerend is en heel wat cognitieve activiteit vraagt. Ook bij wetenschappers is er werk aan de winkel: conceptuele helderheid graag.

Doen wat werkt

We beschreven eerder al dat directe instructie recent aan kracht won door een herkrege focus en convergerend bewijs vanuit verschillende takken van onderzoek. Ook vanuit de praktijk zien we een heuse revival. Een internationale bottom-upbeweging van leraren en directeurs tracht ‘doen wat werkt’ naar de voorgrond te brengen.

Praktijkgerichte en succesvolle boeken vertalen bewezen effectieve instructieprincipes naar de klasvloer, zoals *Teaching Walkthrus*²⁸, *Teach Like a Champion*²⁹ of onze eigen *Wijze lessen*³⁰. Ook initiatieven als ResearchED vinden bijval³¹ en ook sociale media zoals Twitter stuwen de kracht van deze bottom-upbeweging mee de hoogte in. Tot slot werden het voorbije decennium in verschillende landen ambitieuze initiatieven gelanceerd die bewezen effectieve strategieën bundelen en delen met het werkveld. In het Verenigd Koninkrijk hebben we de Education Endowment Foundation (EEF), in Nederland zijn dat de initiatieven rondom het NRO en in Vlaanderen richtte de overheid het onafhankelijk kenniscentrum Leerpunt op en verspreid het Expertisecentrum voor Effectief Leren (ExCEL) van de Thomas More Hogeschool effectieve lesmethodes naar de klasvloer. Is deze heropleving ook merkbaar in de lerarenopleidingen?

Internationaal zien we een tendens naar een hervorming van curricula in lerarenopleidingen waarin een prominente plaats komt voor zogenaamde *best evidence* omtrent effectieve instructie, waartoe directe instructie uiteraard behoort. In het Verenigd Koninkrijk vind je de instructieprincipes van Rosenshine expliciet terug in de minimumvereisten van alle leraren-in-opleiding³², ook de Australische lerarenstandaarden nemen sinds kort directe instructie op³³ en in de VS bundelde een collectief van directeurs van lerarenopleidingen (Deans for Impact) de krachten en namen de meeste aspecten van directe instructie op in hun opleidingsrapport³⁴. In Nederland en Vlaanderen bleef de aandacht voor directe instructie in de curricula van lerarenopleidingen de voorbije decennia beperkt. In de *Kennisbasis voor lerarenopleiders* van de Vereniging Lerarenopleiders Nederland (Velon) is directe instructie enkel terug te vinden in het kader van taalverwerving voor Duits, Grieks en Latijn (woordjes en grammatica aanleren)^{35,36} en worden modelleren, veel vragen stellen en ondersteuning afbouwen vooral als belangrijke coachingsvaardigheden omschreven³⁷. Evenmin komen (aspecten van) directe instructie voor in

Evenmin komt directe
instructie voor in de
basiscompetenties van
de beginnende leraar

**Dat deze instructie
niet saai of overdreven
gescript hoeft te zijn,
weet u ondertussen**

de basiscompetenties van de beginnende leraar – die het referentiekader vormen voor de curriculumontwikkeling van de lerarenopleidingen. Voor het congres van de vereniging van Vlaamse lerarenopleiders in 2023, met als thema ‘meester in didactiek’, was een hint naar directe instructie in slechts vijf van de honderdtwintig ingezonden voorstellen terug te vinden. Ook andere bewezen effectieve aanpakken, zoals robuuste effecten uit de cognitieve psychologie, waren amper terug te vinden in de curricula van lerarenopleidingen.³⁸

Toch komt er ook in Nederland en Vlaanderen een voorzichtige revival³⁹ en zijn er signalen dat de bottom-up-beweging ook ingang vond in onze lerarenopleidingen. Deze terugkeer van directe instructie in de lerarenopleiding en in ons onderwijssysteem zet ons samen op weg naar excellent en rechtvaardig onderwijs, met optimale leerkansen voor elke leerling.

Herwonnen focus

Een flink deel van de discussie over directe instructie is ontstaan door een gebrek aan een gemeenschappelijke definitie. Wanneer we directe instructie definiëren als ‘instructie, bepaald door de leraar, die de grootste leerwinst biedt voor elke leerling’ en de bijhorende set aan typische instructieprincipes, ontwijken we wellicht een aantal van de misvattingen. Dat deze instructie niet saai of overdreven gescript hoeft te zijn, en niet uitsluitend toepasbaar is voor sterk afgelijke kennis en vaardigheden, weet u ondertussen. Directe instructie zou daarom verplicht op de menukaart van elke leraar in opleiding moeten staan.

Er zijn signalen dat een herwonnen focus op directe instructie zich aankondigt. Dat stemt hoopvol, want goede directe instructie legt de verantwoordelijkheid voor het leerproces bij de leraar, net omdat die gelooft dat elk kind kan leren. En dat is zonder meer een rechtvaardig uitgangspunt.

Tim Surma

is managing director van het Expertisecentrum voor Effectief Leren van de Thomas More hogeschool, Antwerpen

Kristel Vanhoyweghen

is hoofd onderwijs en training aan het Expertisecentrum voor Effectief Leren van de Thomas More hogeschool, Antwerpen

Noten

- Creemers, B. & Kyriakides, L. (2015). Process-Product Research: A Cornerstone in Educational Effectiveness Research. *Journal of Classroom Interaction*, Vol. 50.2, pp. 107-119.
- Rosenshine, B. (2010). Principles of instruction. International Academy of Education, Unesco. Geneva: International Bureau of Education. Opgehaald van www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_21.pdf
- Brophy, J. & Good, T. (1986). *Teacher Behavior and Student Achievement. The Handbook of Research on Teaching* 3, 328-375.
- Gage, N.L. & Needels, M.C. (1989). Process-product research on teaching: A review of criticisms. *The Elementary School Journal*, 89(3), 253-300.
- Kane, T.J. & Staiger, D.O. (2012). Gathering feedback for teaching: Combining high-quality observations with student surveys and achievement gains. Research paper. Measures of Effective Teaching Project. Seattle: Bill & Melinda Gates Foundation.
- Cohen, J. & Goldhaber, D. (2016). Building a more complete understanding of teacher evaluation using classroom observations. *Educational Researcher*, 45 (2016), pp. 378-387.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction: Research based principles that all teachers should know. *American Educator*. www.aft.org/pdfs/americaneducator/spring2012/Rosenshine.pdf
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluismans, D., Camp, G., Muijs, D. & Kirschner, P. (2019). *Wijze lessen, 12 bouwstenen voor effectieve didactiek*. Meppel: Ten Brink Uitgevers.
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. Resnick (red.), *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honour of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale: LEA.
- Stanovich, K.E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71. [dx.doi.org/10.2307/747348](https://doi.org/10.2307/747348)
- Katz, L.G. (1994). The project approach. ERIC Digest. Champaign: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. ERIC Document No. ED368509.
- Good, T. & Grouws, D. (1987). Increasing teachers' understanding of mathematical ideas through in service training. *Phi Delta Kappan*, 778-783.
- Darch, C., Carnine, D. & Gersten, R. (1984). Explicit instruction in mathematics problem solving. *Journal of Educational Research*, 77, 351-359.
- Muijs, D. & Bokhove, C. (2020). Metacognition and self-regulation: Evidence review. Education Endowment Foundation. educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/metacognition-and-self-regulation-review
- Rogiers, A., Bogaert, R., Ammel, K. van, Merchie, E. & Keer, H. van (2022). Leer leerlingen strategische lezers te worden. In T. Houtveen & R. van Steensel (red.), *De zeven pijlers van onderwijs in begrijpend lezen* (pp. 85-110). Utrecht: Eburon.
- Siregar, N.R. (2021). Explicit instruction and executive functioning capacity: A new direction in cognitive load theory. *Journal of Education*. Advance Online Publication. doi.org/10.1177/00220574211033256
- Gersten, R. (1985). Direct instruction with special education students: A review of evaluation research. *The Journal of Special Education*, 19, 41-58.
- Gersten, R., Fuchs, L.S., Williams, J.P. & Baker, S. (2001). Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: A review of the research. *Review of Educational Research*, 71, 279-320.
- Muijs, D. & Renold, F. (2009). Effectiveness and disadvantage in education. Can a focus on effectiveness aid equity in education? In C. Raffo, A. Dyson, H. Gunter, D. Hall, L. Jones & A. Kalambouka (red.) *Education and Poverty in Affluent Countries*. Abingdon: Routledge.
- Kyriakides, L., Creemers, B.P.M. & Charalambous, E. (2019). Searching for differential teacher and school effectiveness in terms of student socioeconomic status and gender: Implications for promoting equity. *School Effectiveness and School Improvement*, 30(3), 286-308.
- Sweller, J. (2016). Working Memory, Long-term Memory, and Instructional Design. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, Vol. 5, Issue 4, 2016, 360-367.
- Bjork, R.A. & Bjork, E.L. (2020). Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9, pp. 475-479. [10.1016/j.jar.2020.09.003](https://doi.org/10.1016/j.jar.2020.09.003)

Lerarenopleidingen – Vlaanderen

- 23 Antoniou, P. & Kyriakides, L. (2013). A Dynamic Integrated Approach to teacher professional development: Impact and sustainability of the effects on improving teacher behaviour and student outcomes. *Teaching and Teacher Education* 29, 1-12.
- 24 Watkins C. & Slocum T.A. (2003). Elements of direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 3, 4-32.
- 25 Kuhn, D. (2007). Is direct instruction an answer to the right question? *Educational Psychologist*. 42(2), 109-113.
- 26 Stein, R.P. (1999). The effect of direct instruction in moral reasoning on the moral reasoning of high-aptitude pre-adolescents and average ability preadolescents. Thèse inédite. Teachers College, Columbia University.
- 27 Burgess, S., Rawal, S. & Taylor, E.S. (2022). Teachers' use of class time and student achievement. NBER Working Paper No. 30686.
- 28 Sherrington, T. & Caviglioli, O. (2020). *Teaching WalkThrus: Visual step by step guides to essential teaching techniques*. Londen: John Catt Educational Limited.
- 29 Lemov, D. (2015). *Teach Like a Champion 3.0: 63 techniques that put students on the path to college*. San Francisco: Jossey-Bass.
- 30 Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D. & Kirschner, P. (2019). *Wijze lessen, 12 bouwstenen voor effectieve didactiek*. Meppel: Ten Brink Uitgevers.
- 31 Gorard, S. (2020). Why we need better use of good evidence in education. In S. Gorard (red.), *Getting Evidence into Education* (pp. 3-9). Routledge.
- 32 Department for Education (2016). The initial teacher training content framework. Opgehaald van www.gov.uk/government/publications/initial-teacher-training-it-core-content-framework
- 33 Australian Government (2023). Strong Beginnings: Report of the Teacher Education Expert Panel. Opgehaald van www.education.gov.au/quality-initial-teacher-education-review/resources/strong-beginnings-report-teacher-education-expert-panel?s=08
- 34 Deans for Impact (2015). The Science of Learning. Austin. Opgehaald van deansforimpact.org/resources/the-science-of-learning
- 35 Mitzschke, M. & Eunen, K. van (2017). De lerarenopleiding Duits en de kennisbasis. In Geerdink, G. & Pauw, I. (red.), *Kennisbasis Lerarenopleiders*, Katern 3: Inhoud en vakdidactiek op de lerarenopleidingen, pp 199-207. Breda: Velon. Opgehaald van www.lerarenopleider.nl
- 36 Adema, S. (2017). Griekse taal en cultuur en Latijnse taal en cultuur in de lerarenopleiding. In Geerdink, G., & Pauw, I. (red.), *Kennisbasis Lerarenopleiders*, Katern 3: Inhoud en vakdidactiek op de lerarenopleidingen, pp 249-257. Breda: Velon. Opgehaald van www.lerarenopleider.nl
- 37 Woudt-Mittendorff, K., Harmelen, E. van & Visscher-Voerman, I. (2019). Het coachen van leraren in opleiding. In Geerdink, G. & Pauw, I. (red.), *Kennisbasis Lerarenopleiders*, Katern 9: Opleidingsdidactiek: hoe leiden we leraren op?, pp 85-94. Breda: Velon. Opgehaald van www.lerarenopleider.nl
- 38 Surma, T., Vanhoyweghen, K., Camp, G. & Kirschner, P.A. (2018). The coverage of distributed practice and retrieval practice in Flemish and Dutch teacher education textbooks. *Teaching and Teacher Education*, 74, 229-237. doi.org/10.1016/j.tate.2018.05.007
- 39 Kamerbrief over voortgang lerarenstrategie. Gevonden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/06/20/voortgang-lerarenstrategie