Wat is de effectiviteit van het directe-instructiemodel op de leervorderingen van leerlingen, in het bijzonder in het voortgezet onderwijs? Zijn er tussen de varianten van het directe-instructiemodel verschillen in effectiviteit?

Beantwoord door Denise Kramer (antwoordspecialist) en Anne Luc van der Vegt (kennismakelaar Kennisrotonde).

12 november 2017 – update 1 oktober 2020

KR. 266

Kort antwoord

Uit het vele onderzoek naar directe instructie (DI), dat sinds de jaren zestig is uitgevoerd, blijkt dat het sterke positieve effecten heeft op leeruitkomsten van leerlingen in verschillende domeinen. Directe instructie is vooral onderzocht in het primair onderwijs. Het geringe aantal studies in het voortgezet onderwijs wijst echter wel op positieve effecten van directe instructie voor leerlingen op de middelbare school. De sterkste effecten worden gevonden bij leerlingen met leerachterstanden. Latere varianten van directe instructie zijn het Activerende Directe Instructie (ADI)-model en Interactieve, Gedifferentieerde, Directe Instructie (IGDI)-model (in Nederland) en het Expliciete Directe Instructie (EDI)-model (internationaal). In deze modellen worden leerkracht- en leerlinggestuurd leren steeds meer gecombineerd. In deze uitwerkingen is namelijk nog meer aandacht voor frequente interactie, door middel van 'modeling' (voordoen van handelingen) en feedback en voor het activeren van leerlingen. De uitwerkingen zijn gebaseerd op onderzoek naar effectiviteit, maar vergelijking van de effectiviteit van de verschillende varianten op basis van onderzoek is niet goed mogelijk.

Antwoord

Directe Instructie (DI)

Directe Instructie (DI) is een instructiemodel dat in de jaren '60 is ontwikkeld in de Verenigde Staten en werd beschreven door Siegfried Engellmann (Engelmann & Carnine, 1991; Hughes, Morris, Therrien, & Benson, 2017). DI is een vorm van leraargestuurde instructie, gericht op het overbrengen van informatie en ontwikkelen van vaardigheden. Toen directe instructie werd geïntroduceerd, was de centrale rol van de leraar allesbehalve vanzelfsprekend. Destijds heerste de opvatting dat de school en de leraar er weinig toe doen. Inmiddels is het denken daarover radicaal veranderd, onder andere door de grote hoeveelheid studies naar directe instructie.

Ook in Nederland kreeg DI navolging, vooral in het basisonderwijs, maar ook in het voortgezet onderwijs. Het traditionele directe instructiemodel bestaat uit de volgende stappen:

1. Dagelijkse terugblik.
2. Presentatie.
3. (In)Oefening van het aangeleerde.
4. Zelfstandig toepassen van het geleerde.
5. Periodieke terugblik
6. Terugkoppeling (gedurende elke lesfase)

Effecten van het DI-model

Uit een grote hoeveelheid onderzoek blijkt dat directe instructie een van de meest effectieve vormen van instructie is (Camilli, Vargas, Ryan, & Barnett, 2010). Veel bewijsmateriaal voor de effectiviteit van DI is gevonden in het project Follow Through, een grootschalig Amerikaans onderzoek uitgevoerd in de periode 1967-1977 (Engelmann, 2007).

Onderzoek naar de effectiviteit van DI wordt op verschillende manieren uitgevoerd. Sommige studies onderzoeken expliciet lesmodellen die gebaseerd zijn op de principes van DI, terwijl andere studies focussen op het onderscheid tussen goede en minder goede leerkrachten en in kaart brengen welke factoren hen kenmerken (Veenman, Denessen, Van den Oord, & Naafs, 2003). Uit beide soorten studies blijkt dat DI een zeer effectieve manier van lesgeven is.

Vergelijking van DI met andere lesmodellen

Uit verschillende overzichtsstudies waarin resultaten van onderzoek naar directe instructie zijn samengevat, blijkt dat directe instructie een sterk positief effect heeft op leeruitkomsten van leerlingen in verschillende domeinen (lezen, rekenen, spelling, sociale vaardigheden en scheikunde) voor leerlingen in zowel regulier als speciaal onderwijs (Veenman, e.a., 2003). Deze conclusies worden ondersteund door andere, internationale onderzoeken, hetgeen blijkt uit de meta-analyse van Adams (1995). Hattie (2009) concludeerde bijvoorbeeld in zijn overzichtsstudie ook dat directe instructie een positief effect heeft, vooral op de cognitieve prestaties van leerlingen. Dit geldt voor leerlingen in primair en voortgezet onderwijs.

In onderzoek naar de effectiviteit van directe instructie wordt vaak onderscheid gemaakt tussen instructie voor leerlingen met leerachterstanden en de 'gemiddelde' leerling. Directe instructie blijkt vooral zeer effectief te zijn voor leerlingen met leerachterstanden binnen de domeinen rekenen, lezen en schrijven (Hughes e.a., 2017). Maar ook voor leerlingen met een gemiddeld prestatieniveau blijkt directe instructie een effectieve instructiemethode. Veel onderzoek betreft het primair onderwijs, maar er zijn ook positieve effecten aangetoond in het voortgezet onderwijs, bijvoorbeeld bij scheikunde (Hughes e.a., 2017; Veenman, 2003), wiskunde (Hughes e.a., 2017) en natuurkunde (Hänze & Berger, 2007). Fielding, Kameenui en Gersten (1983) vonden daarnaast in hun studie dat leerlingen in het voortgezet onderwijs betere resultaten behaalden op toetsen van het vak maatschappijleer wanneer zij les hadden gehad volgens het DI-model.

Vergelijking tussen goede en minder goede leraren

Zoals eerder beschreven zijn er ook studies die zijn gericht op de verschillen tussen goede en minder goede leraren. Uit deze onderzoeken komt naar voren dat aspecten die directe instructie typeren vaak terug te vinden zijn bij succesvolle leraren (Veenman e.a., 2003). Voorbeelden hiervan zijn het opdelen van leerstof in kleine delen, het gebruik van 'modeling' (voordoen van handelingen) en hardop denken, begeleide inoefening waarin de leraar de leerling begeleidt, hints geven, begrip bij leerlingen checken, feedback geven, en vervolgens zelfstandige verwerking door leerlingen. Succesvolle leraren gebruiken dus meer van deze strategieën dan minder succesvolle leraren. Ook deze resultaten wijzen erop dat directe instructie een effectief instructiemodel is.

Kritiek op DI

Hoewel veel onderzoeken de effectiviteit van DI hebben aangetoond, is er ook kritiek op het lesmodel. Een bezwaar is dat DI ontdekkend leren in de weg kan staan (Bonawitz, Shafto, Gweon, Goodman, Spelke, & Schultz, 2011). Het vooraf expliciet maken van de leerstof zou ervoor kunnen zorgen dat leerlingen niet meer zelf, actief op zoek gaan naar het antwoord. Volgens verschillende onderzoekers leren kinderen namelijk het best in een omgeving met zo min mogelijk sturing, zodat zij de omgeving kunnen ontdekken en essentiële informatie zelf kunnen construeren (b.v. Pintrich, 2004). Voorbeelden van aanpakken gebaseerd op deze overtuiging zijn: ontdekkend leren, probleemgestuurd leren, onderzoekend leren, ervaringsgericht onderwijs en constructivistisch leren (Kirschner, Sweller, Clark, 2006). Binnen deze aanpakken heeft de leerling meer inbreng in zijn eigen leerproces. Door de Kennisrotonde zijn eerder vragen beantwoord over leerlinggestuurd leren, over de positieve effecten op prestaties, gevoel van competentie en autonomie en over leerkrachtgedrag dat leerlinggestuurd leren bevordert (Kennisrotonde, 2016, 2017). Meta-analyses wijzen uit dat leraargestuurd en leerlinggestuurd onderwijs niet als twee tegenpolen moeten worden gezien. Juist de combinatie is succesvol. Zo is leerlinggestuurd leren vooral effectief als de leraar hierbij een actieve rol vervult (e.g. Alfieri, Brooks, Aldrich, Tenenbaum, 2011). Ook in latere uitwerkingen van het DI-model zien we deze combinatie. We bespreken enkele varianten waarin meer nadruk ligt op een actieve rol voor de leerling en interactie tussen leraar en leerlingen.

Varianten op het DI-model

Sinds de jaren tachtig zijn er verscheidene modellen ontwikkeld die afgeleid zijn van het DI-model. Deze modellen verschillen op sommige aspecten van elkaar, maar bevatten ook overeenkomsten. Enkele varianten op het klassieke DI-model worden hieronder besproken: Interactief, Gedifferentieerd, Directe Instructie (IGDI), Activerende Directe Instructie (ADI) en Expliciete Directe Instructie (EDI). Een overzicht van de stappen van deze verschillende modellen is gegeven in Tabel 1. Hierin zijn ter vergelijking ook de stappen van het klassieke DI-model opgenomen.

Tabel 1. Overzicht van de lesfases van het DI-model en varianten daarop.

DI	ADI	IGDI	EDI
		Voorbereiding.	
Dagelijkse terugblik.	Terugblik.	Dagelijkse terugblik.	Dagelijkse terugblik.
	Oriëntatie.		
Presentatie.	Instructie.	Instructie.	Presentatie.
(In)oefening van het aangeleerde.	Begeleide inoefening.	Begeleide inoefening.	(In)oefening van het aangeleerde.
			'Kleine' lesafsluiting.
Zelfstandig toepassen van het geleerde.	Zelfstandige verwerking.	Zelfstandige verwerking / verlengde instructie.	Zelfstandig toepassen van het geleerde.
Periodieke terugblik.			Periodieke terugblik.
	Evaluatie.	Afronding.	
Terugkoppeling (gedurende elke fase)	Terug- en vooruitblik.	Terugkoppeling.	Terugkoppeling (gedurende elke fase)

ADI-Model – Een in Nederland veel gebruikt model is het Activerende Directe Instructie (ADI) model (Veenman, 2001). Dit model is gebaseerd op het klassieke DI-model, aangevuld met aspecten uit de sociaal constructivistische leerpsychologie. In de sociaal constructivistische leerpsychologie staan actief leren en kennisconstructie centraal. Bij ADI doorlopen de leerkracht en leerling samen op een interactieve manier de stappen in de onderwijsleersituatie. De toevoegingen in het ADI-model zijn gebaseerd op het onderzoek naar kenmerken van effectieve leraren: leerstof opdelen, 'modeling', hints geven, feedback (zie ook hierboven).

Het ADI-Model bestaat uit zeven fasen. Deze fasen lijken sterk op de fasen van het DI-model, met slechts kleine aanpassingen. Toegevoegd is de oriëntatiefase, waarin leerdoelen expliciet worden gemaakt.

IGDI-Model – IGDI staat voor Interactieve, Gedifferentieerde, Directe Instructie. Het IGDI-model legt extra nadruk op de actieve rol van leerlingen tijdens de instructie en begeleide inoefening. De instructie en begeleide inoefening zijn bij het IGDI-model interactief. Deze activiteiten zijn dus niet uitsluitend leraargestuurd, leerlingen leveren een actieve bijdrage. De werkwijze volgens het IGDI- model bestaat uit zeven fasen.

Kenmerkend voor het IGDI-model is dat er wordt gedifferentieerd. Het gaat hier om *convergente* differentiatie: het doel is dat alle leerlingen de minimumdoelen behalen, maar de weg naar dat doel kan verschillen. We zien dat bij de vijfde fase van het model. De meeste leerlingen gaan aan de slag met zelfstandige verwerking; leerlingen die moeite hebben met de stof krijgen verlengde instructie. De afronding van de les gebeurt weer voor de groep als geheel.

In een andere variant van het IGDI-model wordt ook rekening gehouden met de 'plusleerlingen'. Zij kunnen eventueel de instructie overslaan en gaan na de start van de les meteen zelfstandig werken.

Naar het IGDI-model zijn enkele onderzoeken gedaan, met name in het primair onderwijs, op het terrein van leesonderwijs (Houtveen e.a., 2004; Mijs, 2007). Deze wijzen niet eenduidig op de effectiviteit van het IGDI-model.

EDI-Model – Vanaf het jaar 2000 wordt internationaal het model Expliciete Directe Instructie (EDI) in toenemende mate toegepast binnen het onderwijs (Hollingsworth & Ybarra, 2009). Het EDI- model kan worden gezien als een verfijning van het klassieke DI-model, gebaseerd op vele onderzoeksresultaten. Met EDI wordt concrete en zichtbare instructie bedoeld. Het expliciete karakter bestaat er uit dat de leerkracht duidelijke leerdoelen stelt en deze aan het begin van de les benoemt (Vernooy, n.d.).

Het EDI-model kent bijna dezelfde fasen als het klassieke DI-model. Het belangrijkste verschil tussen het EDI-model en andere DI-modellen is dat bij het EDI-model een lesafsluiting plaatsvindt voor de fase van zelfstandige verwerking. Dit is de 'kleine' lesafsluiting. Voordat de leerlingen beginnen met de zelfstandige verwerking, controleert de leerkracht of de leerlingen het leerdoel hebben behaald. Dit voorkomt dat fouten ingeslepen worden tijdens de verwerking (Cijvat & Van Dalen, 2016).

Volgens Hughes e.a. (2017) bestaat EDI uit vijf essentiële componenten, die van belang zijn in verschillende fasen:

- *Het opdelen van complexe leerstof in kleinere segmenten.* Dit is een belangrijke component, omdat het de cognitieve complexiteit en cognitieve belasting vermindert (Doabler e.a., 2012). Leerlingen moeten steeds eerst het voorgaande segment van de leerstof beheersen voordat ze doorgaan naar het volgende segment (Hughes e.a.,2017).
- *De aandacht van leerlingen richten op belangrijke aspecten van de leerstof door 'modelen' en hardop denken.* Deze component gaat over de optimale overdracht van informatie. Door duidelijke, beknopte en consistente beschrijvingen en demonstraties maakt de leerkracht expliciet wat geleerd moet worden.
- *Leerlingen betrokken houden door systematisch begeleiding en afbouwen van hints.* Wanneer een vaardigheid of strategie is gemodeld, geeft de leerkracht leerlingen de mogelijkheid te oefenen met de leerstof; daarbij wordt begeleiding van deleerkracht afgestemd op het niveau van de leerling.
- *Leerlingen mogelijkheden geven om antwoord te geven en feedback te ontvangen.* Het karakter van een expliciete les is interactief. Gedurende de hele les worden leerlingen uitgedaagd reacties te geven, zodat hun aandacht en betrokkenheid wordt vergroot. Daarnaast geven de antwoorden van leerlingen de leerkracht zicht op het niveau van de leerlingen. Dit monitoren van de ontwikkeling stelt leerkrachten in staat om op tijd bevestigende of correctieve feedback te geven en, wanneer nodig, de instructie aan te passen (Hughes e.a., 2017).
- *Creëren van betekenisvolle oefenmogelijkheden.* Oefenen met de leerstof is essentieel om nieuwe kennis en vaardigheden te onthouden en te kunnen generaliseren naar andere contexten. Oefeningen zijn het meest effectief wanneer ze betekenisvol zijn voor leerlingen (Hattie, Marsh, Neill, & Richards, 1997), dit geldt extra voor leerlingen met leermoeilijkheden.

In het EDI-model wordt enerzijds sterk leraargestuurd gewerkt, waarbij de stof optimaal

'behapbaar' wordt gemaakt. Anderzijds is er veel aandacht voor het activeren van leerlingen, door middel van 'modeling' en feedback.

Gradual Release of Responsibility Model (GRR-Model) – De verschuiving van leraargestuurd naar leerlinggestuurd onderwijs is het duidelijkst uitgewerkt in het Gradual Release of Responsibility Model (Pearson & Gallagher, 1983). Bij aanvang van de les legt de leraar het doel uit en geeft begeleide instructie, op een interactieve manier (zoals ook bij ADI, IGDI en EDI). Geleidelijk nemen leerlingen meer verantwoordelijkheid, eerst door samen te werken, vervolgens door zelfstandig te werken. Het 'loslaten' van de leerlingen tijdens de les verloopt niet altijd lineair; bij de introductie van nieuwe stof of nieuwe werkwijzen tijdens de les kan de leraar de sturing weer tijdelijk terugpakken.

Conclusie

Directe instructie heeft positieve effecten op de leeruitkomsten van leerlingen in verschillende domeinen. Vooral binnen het primair onderwijs, maar ook in het voortgezet onderwijs is de effectiviteit van het instructiemodel aangetoond. De sterkste effecten worden gevonden bij leerlingen met leerachterstanden.

In latere uitwerkingen van het model, gebaseerd op onderzoek naar de effectiviteit, wordt minder exclusief leraargestuurd gewerkt. Of het ene model effectiever is dan het andere, is op basis van onderzoek niet goed te beoordelen.

Geraadpleegde bronnen

Adams, G. (1995) Project follow through: In-depth and beyond. *Effective School Practices*, *15*(1), winter 1995/1996.

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

Bonawitz, E., Shafto, P., Gweon, H., Goodman, N.D., Spelke, E., & Schulz, L. (2011). The double-edged sword of pedagogy: Instruction limits spontaneous exploration and discovery. *Cognition*, *120*(3), 322–330.

Camilli, G., Vargas, S., Ryan, S., & Barnet, W.S. (2010). Meta-analysis of the effects of early education interventions on cognitive and social development. *Teachers College Record*, *112*(3), 579-620.

Doabler, C.T., Cary, M.S., Jungjohann, K., Clarke, B., Fien, H., Baker, S., … Chard, D. (2012). Enhancing core mathematics instruction for students at risk for mathematics disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 44(4), 48–57.

Engelmann, Siegfried, 'The Basic Philosophy of Direct Instruction'

Engelmann, S. & Carnine, D. (1991). *Theory of instruction: Principles and applications*. Eugene, OR: ADI Press.

Engelmann, S. (2007) *Teaching Needy Kids in Our Backwards System*. Eugene, OR: NIFDI Press.

Fielding, G.D., Kameenui, E., & Gersten, R. (1983). A comparison of an inquiry and a direct instruction approach to teaching legal concepts and applications to secondary school students. *The Journal of Educational Research, 76*(5), 287–293.

Hänze, M., & Berger, R. (2007). Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction, 17*(1), 29–41.

Hattie, J. (2009). Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement. *New York:* Routledge.

Hattie, J., Marsh, H. W., Neill, J. T., & Richards, G. E. (1997). Adventure Education and Outward Bound: Out-of-Class Experiences That Make a Lasting Difference. Review of Educational Research, 67(1), 43.

Heward, W. L., & Wood, C. L. (2013). Improving educational outcomes in America: Can a low-tech, generic teaching practice make a difference? Gepresenteerd op The Wing Institute's Eighth Annual Summit on Evidence-based Education, Berkeley, CA.

Hollingsworth, John & Ybarra, Silvia 2009, Explicit Direct Instruction: The Power of the well-crafted, well-taught lesson, Corwin Press

Houtveen, T., Koekebacker, E., Mijs, D., & Vernooy, K. (2005) *Succesvolle aanpak van risicoleerlingen, Wat kan de school doen?* Antwerpen/Apeldoorn: Garant.

Hughes, C.A., Morris, J.R., Therrien, W.J., & Benson, S.K. (2017). Explicit instruction: Historical and contemporary contexts. *Learning Disabilities Research & Practice, 32*(3), 140–148.

Kerpel, A. (n.d.). Effectieve instructie met het directe instructiemodel

Kirschner, P.A., Sweller, J., & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*(2), 75–86.

Mijs, D. (2007) *Effectieve schoolverbetering. Een studie naar de empirische evidentie voor uitgangspunten van effectieve schoolverbetering*. Utrecht: Universiteit Utrecht.

Pearson, P.D. & Gallagher, M.C. (1983). The Instruction of Reading Comprehension, *Contemporary Educational Psychology, 8*, pp. 317-344.

Pintrich, P.R. (2004). A conceptual framework for assessing motivational and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review, 16*, 385-407.

Veenman, S., Boer, G. de (Red.), Bakermans, J., Franzen, Y., & Hoof, M van (1997). *Effectieve instructie in het voortgezet onderwijs: Leren onderwijzen met behulp van het directe- instructiemodel*. Amersfoort: Christelijk Pedagogisch Studiecentrum.

Veenman, S., Denessen, E., van den Oord, I., & Naafs, F. (2003). Direct and activating instruction: Evaluation of a preservice course. *The Journal of Experimental Education, 71*(3), 197–225.

Vernooy, K. (2011). Alle leerlingen bij de les, het explicite directie instructiemodel. Hengelo:Hogeschool Edith Stein.

Meer weten?

- Directe instructie model
- Wat werkt bij directe instructie
- Kijkwijzer voor het voorbereiden van lessen (EDI)

Over deze vraag

Opgesteld door:	Denise Kramer (antwoordspecialist), Anne Luc van der Vegt (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller:	directeur scholengemeenschap voortgezet onderwijs
Onderwijssector:	po, vo
Trefwoorden:	Directe instructie, effectieve instructie, leerkrachtgestuurd onderwijs
Referentie:	Kennisrotonde. 2020. *Wat is de effectiviteit van het directe-instructiemodel op de leervorderingen van leerlingen, in het bijzonder in het voortgezet onderwijs?* (KR. 266)

*In een vorige versie van dit antwoord is een uitspraak onder het kopje **Kritiek op DI** abusievelijk toegewezen aan Kirschner, Sweller, Clark, 2006. Dat had (Pintrich, 2004) moeten zijn.*

Dit antwoord is gepubliceerd op Kennisrotonde.nl. De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.