



Leren leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs beter volgens convergente of divergente differentiatie? Hoe kunnen docenten worden ondersteund bij differentiatie en welke rol kan ICT hierin spelen?

Beantwoord door Richard Defourny, Devorah van den Berg, Cisca Joldersma (antwoordspecialisten) en Ruud van der Aa (kennismakelaar Kennisrotonde)

30 augustus 2016 - update 31 augustus 2020

KR.043

Kort antwoord

Er is geen eenduidig antwoord te geven of leren in het voortgezet onderwijs beter gaat volgens convergente of divergente differentiatie. Bij convergente differentiatie ligt de nadruk op het gemeenschappelijk behalen van de minimumdoelen en bij divergente differentiatie ligt de focus op individuele begeleiding van leerlingen. Van belang is het werken met kleine groepen en het kunnen inschatten van de niveaus en onderwijsbehoeften van leerlingen. ICT kan daarbij helpen, bijvoorbeeld voor assessment en monitoring en voor afstemming van de oefeningen op het individuele niveau. Met name laag presterende leerlingen lijken te profiteren van het werken in heterogene groepen.

Antwoord

Convergente en divergente differentiatie

In het voortgezet onderwijs is de leerlingenpopulatie homogener dan in het basisonderwijs. Leerlingen in het voortgezet onderwijs worden via het schooltype al ingedeeld op basis van hun cognitieve vermogen. Binnen klassen in het voortgezet onderwijs wordt vervolgens vaak convergente differentiatie toegepast (Deunk et al., 2015). Dit houdt in dat de docent ervoor probeert te zorgen dat alle leerlingen in de klas de minimum leerdoelen bereiken, ook de minder goed presterende leerlingen (Reezigt, 1999, in Bosker 2005). Om de leerlingen de gemeenschappelijke einddoelen te laten bereiken, wordt er gebruikgemaakt van verschillende vormen van differentiatie (naar niveau, leerstijl en tempo). Laagpresterende leerlingen krijgen bijvoorbeeld extra instructies en begeleiding, zodat zij de minimumdoelen kunnen behalen. Het werken in heterogene groepen kan worden afgewisseld met het werken in homogene groepen.

Anders dan bij convergente differentiatie ligt bij divergente differentiatie de focus op individuele leerlingen en worden leerlingen verschillend begeleid (Reezigt, 1999, in Bosker 2005). Leerlingen doorlopen een eigen leerroute met passende leerdoelen en instructies. Zowel laag- als hoogpresterende leerlingen worden zo gestimuleerd om voor henzelf een zo hoog mogelijk niveau te behalen (Deunk et al.,

2015). Hierdoor nemen bij divergente differentiatie de verschillen tussen goed- en minder presterende leerlingen toe (Bosker, 2005).

Hoe leren leerlingen beter?

Op basis van onderzoeksliteratuur kan worden geconcludeerd dat de effecten van convergente en divergente differentiatie niet eenduidig zijn (Deunk et al., 2015). Dit maakt het lastig om te bepalen welke vorm het beste kan worden gebruikt met welk doel. Ook internationaal vergelijkend onderzoek geeft geen uitsluitsel. Doordat landen het voortgezet onderwijs verschillend hebben vormgegeven en leerlingen op verschillende leeftijden daaraan deelnemen, is het moeilijk om resultaten tussen verschillende landen met elkaar te vergelijken.

Bosker (2005) en Houtveen en Van de Grift (2012) stellen dat de meest gunstige effecten zijn te vinden als convergente differentiatie gepaard gaat met hoge kwaliteit van instructie en flexibele, kleine groepen. Uit een grote overzichtsstudie blijkt dat met name een langere instructietijd leidt tot betere resultaten van leerlingen (Scheerens & Bosker, 1997, in Van der Vegt, Kieft & Bekkers, 2019). Doordat leerlingen bij convergente differentiatie dezelfde minimumdoelen moeten halen, krijgen zwak presterende leerlingen de kans om achterstanden in te lopen. Daarnaast tonen verschillende studies naar groepsgrootte en leerlingenprestaties dat verkleining van de groepsgrootte positieve effecten heeft op de leerprestaties van leerlingen (Bosker, 2005). Dit komt doordat leraren in kleine groepen makkelijker kunnen signaleren welke leerlingen extra hulp behoeven en een aanpassing van instructie of tempo makkelijker is te realiseren in een kleinere groep. Ook is er in kleinere groepen meer interactie tussen leerkrachten en leerlingen mogelijk. Alle leerlingen kunnen van de leraar instructies krijgen die aansluiten bij hun behoefte. Individuele instructies zijn beter afgestemd op de verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen dan een groepsinstructie.

Er is geen eenduidigheid over of er beter kan worden gekozen voor heterogene of homogene groepen bij convergente differentiatie (Van der Vegt, Kieft & Bekkers, 2019). Beide groeperingsvormen hebben voor- en nadelen. Door leerlingen in kleine heterogene subgroepen te laten werken met verlengde instructie (door bijvoorbeeld het inzetten van extra onderwijspersoneel) kunnen zwak presterende leerlingen worden uitgedaagd de gestelde doelen te halen, met hulp van goed presterende leerlingen. In homogene groepen kunnen docenten meer tijd besteden aan de instructie van minder presterende leerlingen. Omdat er niet één ideale groeperingsvorm is, raden Van der Vegt, Kieft & Bekkers (2019) op basis van onderzoek aan om per situatie te kijken wat de meeste geschikte vorm is.

Andere studies daarentegen laten (ook) zien dat individuele leerroutes tot betere prestaties van leerlingen kunnen leiden door onder andere een hoge kwaliteit instructie (Reezigt et al., 2001). ICT kan hierbij een rol spelen.

Hoe kunnen docenten worden ondersteund bij differentiatie en welke rol kan ICT hierin spelen?

Het afstemmen van het onderwijs op verschillen tussen leerlingen is voor veel leraren een moeilijke opgave (Deunk et al., 2015). Belangrijk zijn daarbij een goede diagnose van onderwijsbehoeften van individuele leerlingen en het inschatten van de niveaus van de leerlingen. Daarnaast moet worden vastgesteld wat de leerlingen met de verschillende niveaus moeten leren. Uit onderzoek blijkt dat leraren

leerlingen verschillend behandelen door (onbewuste) verwachtingen over hun mogelijkheden (o.a. Van den Bergh et al., 2010). Door middel van assessments kan ICT docenten helpen bij het diagnosticeren van leerlingen (Deunk et al., 2015). Deze kunnen de vaardigheden en kennis van leerlingen in kaart brengen en zo inzicht geven in de onderwijsbehoeften van leerlingen. Op basis hiervan kunnen beslissingen worden genomen voor onder andere de instructie en verwerkingsopdrachten.

In de wetenschappelijke literatuur is voor veel typen digitale leermiddelen nog weinig bewijs gevonden dat ze effectief zijn (Haelermans et al., 2013). Over een aantal digitale leermiddelen valt wel uitspraken te doen. Uit diverse studies is naar voren gekomen dat adaptieve methoden bij digitale oefenmethoden voor rekenen vaak een positief effect hebben op de rekenprestaties van leerlingen (o.a. Arroyo et al., 2010; Van Rijn & Nijboer, 2012).

Zo blijkt uit het onderzoek van Haelermans en Chysels (2013) dat individuele adaptieve ICT-oefenprogramma's een gunstig effect hebben op de rekenvaardigheden van leerlingen. Dit geldt voor zowel vmbo-t als voor havo- en vwo leerlingen. De effecten bleven ook aanwezig na controle voor de houding van de leraar, het oefengedrag van leerlingen, het niveau en achtergrondkenmerken van de leerling. Daarnaast komt uit onderzoek van Barrow, Markman en Rouse (2009) naar voren dat de leerprestaties van leerlingen in het voortgezet onderwijs bij het vak wiskunde in de Verenigde Staten omhoog gaan door computerinstructies. Voortgangsrapporten van computersystemen geven inzicht in de prestaties van leerlingen en aan de hand hiervan kunnen docenten extra ondersteuning geven aan leerlingen die het nodig hebben.

Uit een experimenteel onderzoek van Van Klaveren, Vonk en Cornelisz uit 2017 (in Van der Vegt, Kieft en Bekkers, 2019) komt naar voren dat een adaptieve ICT-omgeving, waar de opdrachten worden aangepast aan leerlingen, niet doeltreffender hoeft te zijn dan een omgeving waarin alle leerlingen dezelfde opdrachten maken.

Uit een reviewstudie van Smale-Jacobse en collega's (2019) naar differentiatie in het voortgezet onderwijs blijkt dat voor het slagen van differentiatie vooral ondersteuning en professionele ontwikkeling van docenten op het gebied van instructie van belang zijn. Met name door de complexiteit van het uitvoeren van gedifferentieerde instructie.

Geraadpleegde bronnen

Arroyo, I., Woolf, B.P., Royer, J.M., Tai, M. & English, S. (2010). Improving math learning through intelligent tutoring and basic skills training. In V. Alenven, J. Kay & J. Mostow (Eds.), *Intelligent tutoring systems* (pp. 423-432). Berlijn/Heidelberg: Springer-Verlag.

Barrow, L. Markman, L. & Rouse, C.E. (2009). Technology's Edge: The Educational Benefits of Computer-Aided Instruction. *American Economic Journal: Economic Policy*, 1(1), 52-74.

Bosker, R.J. (2005). De grenzen van gedifferentieerd onderwijs (Rede). Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.

Deunk, M.I., Doolaard, S., Smale-Jacobse, A.E., & Bosker, R.J. (2015). *Differentiation within and across classrooms: A systematic review of studies into the cognitive effects of differentiation practices.* Groningen: GION.

Haelermans, C. & Ghysels, J. (2013). *The effect of an online practice tool on math in secondary education – Evidence from a randomized field experiment.* (TIER Working Paper 13/08).

Haelermans, C., Ghysels, J., Stals, D. & Weeda, F. (2013). *Het effect van online digitaal oefenen op rekenprestaties van brugklasleerlingen.* *Economisch Statistische Berichten*, 98(4671), 650-653.

Houtveen, T. en Van de Grift, W. (2012). *Improving reading achievements of struggling learners.* *School Effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 23(1), 71-93.

Reezigt, G.J. (1999). *Differentiatie in het onderwijs.* In H.P.J.M. Dekkers (Red.). *Omgaan met verschillen.* Onderwijskundig Lexicon, Editie III (pp. 11-23). Alphen aan den Rijn: Samson.

Reezigt, G. J. (Ed.) (2001). *A Framework for Effective School Improvement. Final Report of the Effective School Improvement Project.* Groningen: GION.

Scheerens, J., & Bosker, R. (1997). *The foundations of educational effectiveness.* Oxford: Pergamon.

Smale-Jacobse, A.E., Meijer, A., Helms-Lorenz, M. & Maulana, R. (2019). Differentiated Instruction in Secondary Education: A Systematic Review of Research Evidence. *Frontiers in Psychology*.

Van den Bergh, L., Denessen, E., Hornstra, L., Voeten, M. & Holland, R.W. (2010). *The Implicit Prejudiced Attitudes of Teachers: Relations to Teacher Expectations and the Ethnic Achievement Gap.* *American Educational Research Journal*, 47(2), 497-527.

Van der Vegt, A.L., Kieft, M. & Bekkers, H. (2019). *Differentiatie in de klas: wat werkt?* Den Haag: NRO.

Van Klaveren, C., Vonk, S., & Cornelisz, I. (2017). *The effect of adaptive versus static practicing on student learning - evidence from a randomized field experiment.* *Economics of Education Review*, 58, 175-187.

Van Rijn, H., & Nijboer, M. (2012). *Optimaal feiten leren met ICT.* *4W: Weten Wat Werkt en Waarom*, 1, 6-11.

Meer weten?

Kennisrotonde. (2017b). *Wat zijn een effectieve manieren om te differentiëren bij onderwijs in de Engelse taal in de brugklas, zodat leerlingen op hun eigen niveau kunnen leren? Welke groeperingsvormen, welke (digitale) hulpmiddelen zijn effectief?*



Over deze vraag

Opgesteld door: Richard Defourny, Devorah van den Berg, Cisca Joldersma
(antwoordspecialisten) en Ruud van der Aa (kennismakelaar Kennisrotonde)

Vraagsteller: Lerarenopleider Hogeschool

Onderwijssector: Voortgezet onderwijs

Trefwoorden: Differentiatie, adaptief onderwijs, ICT

Referentie: Kennisrotonde. (2016). *Leren leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs beter volgens convergente of divergente differentiatie?* (KR. 043)

Dit antwoord is gepubliceerd op [Kennisrotonde.nl](https://kennisrotonde.nl). De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.