



Universiteit Utrecht



Universiteit
Leiden
ICLON

Oberon
onderzoek | advies

Docent en leerling aan het stuur Onderzoek naar leren op maat met ict

Managementsamenvatting

Landelijk onderzoek Doorbraak Onderwijs & ICT
Januari 2018

Liesbeth Kester, Amina Cviko, Caressa Janssen, Mario de Jonge, Monika Louws, Suzan Nouwens, Tineke Paas en Frauke van der Ven (Universiteit Utrecht)

Wilfried Admiraal en Lysanne Post (Universiteit Leiden)

Ditte Lockhorst, Michael Buynsters en Geertje Damstra (Oberon)

Colofon

Uitgever

Doorbraakproject Onderwijs en ICT
Universiteit Utrecht | Universiteit Leiden | Oberon

Foto

Shutterstock

Layout

Renate Siebes | Proefschrift.nu

© 2018 Universiteit Utrecht | Universiteit Leiden | Oberon

Dit onderzoek is tot stand gekomen met subsidie van
het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek,
dossiernummer: 405-15-823



Managementsamenvatting

Het Doorbraakproject Onderwijs & ICT is een project van de PO-raad, VO-raad, en de Ministeries van EZ en OCW en richt zich op het stimuleren en ondersteunen van scholen in het primair onderwijs (po) en voortgezet onderwijs (vo) om beter te differentiëren en personaliseren met ict. De partners uit het Doorbraakproject Onderwijs & ICT hebben budget beschikbaar gesteld voor onderzoek naar gepersonaliseerd leren met ict dat is uitgevoerd door de universiteiten van Utrecht en Leiden, en Oberon. In het onderzoek wordt 'gepersonaliseerd leren met ict' onderzocht vanuit vier perspectieven: leerling, leraar, technologie en schoolvisie.

Doel van het onderzoek was in kaart te brengen op welke wijze gepersonaliseerd leren met ict in het basis- en voortgezet onderwijs wordt vormgegeven en of deze ontwerpen verschillen in effecten op motivatie, cognitieve leerprestaties en zelfregulerend leren van leerlingen.

Aan het onderzoek hebben 65 vo-scholen en 9 praktijksituaties met 94 po-scholen deelgenomen. Het onderzoek bestond uit twee delen. In het eerste deel van het onderzoek, het basisonderzoek, zijn opvattingen van leraren over onderwijs, leren en ict gemeten. Hiervoor is op drie momenten (vo) en twee momenten (po) een vragenlijst afgenomen waarin de opvattingen van leraren in de deelnemende scholen in kaart zijn gebracht. In het tweede deel van het onderzoek, het interventieonderzoek, zijn van 35 vo-scholen en 9 po-praktijksituaties de interventies met betrekking tot gepersonaliseerd leren met ict beschreven en zijn -afhankelijk van de schoolvraag - effecten gemeten op cognitieve leerprestaties, motivatie en zelfregulerend leren. Tevens is de tevredenheid van leraren en leerlingen in kaart gebracht. Over deze schoolspecifieke onderzoeken is een individueel schoolrapport verschenen. Vervolgens is een totaal analyse uitgevoerd over alle schoolrapporten waarbij de interventies zijn geclusterd in vier typen: 1) leren en lesgeven met ict (met focus op schoolvisie), 2) lesgeven op maat met ict (met focus op leraar), 3) leren op maat met ict (met focus op leerling) en 4) leren door oefenen met ict (met focus op technologie). Op basis van een multiple-case design is per type interventie en over alle interventies heen de relatie tussen interventiekenmerken en gevonden opbrengsten bestudeerd.

In deze managementsamenvatting zijn de belangrijkste conclusies en implicaties voor de praktijk, onderzoek en beleid opgenomen. Deze conclusies en implicaties dienen echter gezien te worden in de context van het onderzoek en de daaraan deelnemende scholen. Daarbij moet in acht worden genomen dat, hoewel het aantal deelnemende scholen, leraren en leerlingen in totaal groot is, de diversiteit tussen de scholen en de manier waarop de interventies in de scholen zijn vormgegeven ook groot is wat de vergelijkbaarheid tussen scholen of praktijksituaties heeft verminderd. Hierdoor zijn uitspraken soms gebaseerd op vrij kleine groepen scholen.

Centrale conclusies

Dit onderzoek heeft veel interessante resultaten opgeleverd die in hoofdstuk 7 allemaal zijn samengevat in 34 conclusies en 18 implicaties voor praktijk, onderzoek en beleid. In deze managementsamenvatting zijn de belangrijkste daarvan opgenomen.

Wanneer scholen worden vrijgelaten in de vormgeving van interventies rond gepersonaliseerd leren met ict dan doen zij dat vooral vanuit pedagogisch-didactische perspectief waarbij ict een ondergeschikte rol heeft (vo) of door de toepassing van digitale (adaptieve) oefenprogramma's (po).

De scholen en praktijksituaties hebben in de interventies weinig gedifferentieerd op ict, maar veel meer op pedagogisch-didactisch handelen. Ict is ingezet ter ondersteuning van dit proces. In de praktijk betekende dit dat ict werd ingezet om lesmateriaal aan te bieden (via een elektronische leeromgeving), voor opdrachtverwerking (bijvoorbeeld een PowerPoint maken) of voor het maken van een portfolio of logboek. Uitzondering vormen de interventies waarin digitale oefenprogramma's zijn gebruikt. Scholen experimenteren dus nog weinig met ict-toepassingen. Op deze manier worden echter de ict-mogelijkheden niet optimaal benut. De wijze waarop interventies georganiseerd en geïntegreerd zijn in het onderwijs is van invloed op de opbrengsten. Interventies waarin het meest aan de (interventiespecifieke) noodzakelijke randvoorwaarden werd voldaan bieden meer kans op positieve effecten. Die noodzakelijke randvoorwaarden betrof in de meeste gevallen een duidelijke beschrijving van de interventie voor de leraren voorafgaand aan implementatie en een goede ict infrastructuur.

Het onderzoek laat zien dat het verstandig is een interventie zo compleet mogelijk door te voeren.

De bestudering van de verschillende type interventies heeft meerdere aanwijzingen opgeleverd dat aan te bevelen is om interventies integraal of compleet in school vorm te geven. In hoofdstuk 3 is geconstateerd dat schoolbrede integratieve concepten die compleet zijn doorgevoerd hogere opbrengsten laten zien dan scholen waar het concept incompleet is doorgevoerd. In hoofdstuk 4 zien we dat bij het lesgeven op maat leraren de keuze maken voor differentiatie en niet voor adaptief leren, en zij binnen de differentiatie activiteiten de keuze maken voor convergerende differentiatie zonder aandacht voor samenstelling van de groep. Terwijl dit laatste wel van belang is (bijvoorbeeld Berben & Van Teeseling, 2014; Deunk et al., 2015). In hoofdstuk 5 met interventies gericht op leren op

maat zien we dat leraren de leerlingen vooral ondersteunen bij de ontwikkeling van planningvaardigheden, terwijl ook hier eerder onderzoek laat zien dat ontwikkeling van alle metacognitieve vaardigheden simultaan leidt tot hogere opbrengsten (Jansen et al., submitted). Daarvoor moeten de leerlingen binnen een door de leraar bepaalde structuur ruimte krijgen. Zonder deze structuur raakt de autonomie van de leerling in conflict met de competenties van de leerling. In hoofdstuk 6 ten slotte, zien we dat de leraar de digitale oefenprogramma's inzet in een *drill and practice* setting en geen gebruik maakt van data uit de programma's bij het voorbereiden en vormgeven van de eigen lessen (d.w.z. lesgeven op maat).

De relatie tussen de interventies en de cognitieve leeruitkomsten is grotendeels positief en tekent zich duidelijker af dan de relatie tussen de interventies en motivatie en zelfregulerend leren. Voor deze twee laatste variabelen zijn ambigue resultaten gevonden.

Van de 25 scholen en praktijksituaties waarin cognitieve leerprestaties zijn gemeten, hebben de meeste interventies geleid tot positieve effecten of zijn de prestaties gelijk gebleven. Voor motivatie en zelfregulerend leren zien wij minder effecten. Interventies gericht op het doorvoeren van een schoolbreed integratief concept en interventies waarin het gepersonaliseerd leren meer leraar gestuurd is, laten gematigd positieve effecten of geen effecten zien, maar interventies die zich meer richten op leerlingsturing laten geen effecten of negatieve effecten zien. Dit is opmerkelijk omdat dit type interventies bij uitstek het type is dat zelfregulerend leren kan stimuleren. Ook bij de interventies gericht op gebruik van digitale oefenprogramma's zijn negatieve effecten gevonden voor zelfregulerend leren.

Positieve effecten op cognitieve leerprestaties mogen het meest verwacht worden bij interventies die zich richten op 1) complete doorvoering van een schoolbreed integratief concept, 2) focus op lesgeven op maat, 3) leerpada-interventies met vooral leerlingcontrole op oppervlakkige kenmerken en 4) gebruik van adaptieve software in combinatie met leraar-gestuurd leren in het po.

Hierbij is het moeilijk te zeggen welke van de vier interventiekenmerken het meeste effect heeft. Dat zowel interventies met een focus op lesgeven op maat (leraargestuurd) als interventies waar de leerling meer controle heeft een positieve invloed lijken te hebben op cognitieve prestatie, zou samen kunnen hangen met de bevinding dat gedeelde controle over het leerproces (dat wil zeggen zowel leerling als leraar sturing) een belangrijke rol speelt. Scholen die een schoolbreed, integratief concept rond leren en lesgeven op maat met ict zo compleet mogelijk doorvoeren mogen de meeste effecten verwachten op cognitieve leerprestaties (hoofdstuk 3). Het gaat er dan om dat de school de kenmerkende onderdelen van het concept ook daadwerkelijk implementeert. Daarbij lijkt het dat het concept in ieder geval moet uitgaan van gedeelde sturing door leraar en leerling samen, met veel aandacht voor coaching door de leraar, en met een op het concept afgestemde en aangepaste organisatie van het onderwijs. De studies naar lesgeven op maat (hoofdstuk 4) waarin cognitieve prestatie is gemeten laten, op één studie na, een (gematigd) positief effect zien op cognitieve prestatie. Deze resultaten zijn niet te verbinden aan specifieke interventiekenmerken. Met andere woorden elke vorm van differentiëren zoals hier toegepast lijkt positieve cognitieve leeruitkomsten in de hand te werken. De studies naar leren op maat (hoofdstuk 5) laten over het algemeen geen effecten zien op cognitieve leeruitkomst, maar er is een lichte aanwijzing dat leerlingcontrole over oppervlakkige kenmerken van de lesstof effectiever is dan leerlingcontrole over structurele kenmerken. Tot slot, de inzet van adaptieve software (in vergelijking met niet-adaptieve software; hoofdstuk 6) in combinatie met sturing van het leerproces door leraar en ict leidt tot hogere leerresultaten in po-praktijksituaties.

Controle bij de leerling tot een bepaalde hoogte lijkt gewenst, maar daarbij blijft passende ondersteuning door de leraar nodig. Gedeelde controle over het leerproces is dus belangrijk.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat interventies met een bepaalde mate van leerlingcontrole over het leerproces (*shared control*), maar niet te veel leerlingcontrole vaker positieve effecten op cognitieve leerprestaties, motivatie en zelfregulatie laten zien dan interventies waar dit niet het geval is. Daaraan gekoppeld is de bevinding dat passende ondersteuning vanuit de leraar belangrijk is. We zien dat bij de interventies met de integratieve benadering (hoofdstuk 3) waar de interventies met een nadruk op coaching tot de meeste opbrengsten leiden. Eveneens komt dit naar voren bij de interventies waarin leraarsturing centraal staat (hoofdstuk 4) en de interventies waarin de controle meer bij de leerling ligt (hoofdstuk 5). Uit de resultaten van deze interventies blijkt dat leerlingen keuzevrijheid prettig vinden, maar ook behoefte hebben aan structuur en duidelijkheid over leerdoelen en verwachtingen.

Implicaties voor de praktijk

Scholen/leraren kunnen de ict-toepassingen beter benutten bij het vormgeven van gepersonaliseerd leren. Professionaliseringstrajecten zijn nodig om leraren optimaal gebruik te laten maken van de ict mogelijkheden die beschikbaar zijn voor gepersonaliseerd leren.

Scholen experimenteren nog weinig met ict-toepassingen en zien ict als hulpmiddel. Dit past volledig in de teneur in het onderwijs dat ict niet leidend moet zijn maar de onderwijskundige doeleinden dit zijn. Echter, de consequentie

is wel dat ict-mogelijkheden hierdoor onvoldoende benut lijken te worden. Technologieën bieden talrijke mogelijkheden om het leren en lesgeven op maat te optimaliseren en te verrijken. Dat zit niet alleen in het gebruik door de leerling, denk hierbij bijvoorbeeld aan multimediale inhoud, *games for learning*, *virtual reality* of *augmented reality*, maar ook in het gebruik van de leraar die door middel van extracted analytics het onderwijs beter kan voorbereiden en afstemmen op de specifieke behoeften van leerlingen. Dat leraren deze ict-mogelijkheden weinig benutten kan naast de opvatting dat ict een hulpmiddel is, ook komen door gebrek aan kennis en vaardigheden. Verder laat dit onderzoek zien dat (groepen) leraren nog steeds een bepaalde handelingsverlegenheid ervaren als het gaat om het toepassen van ict in dienst van innoverende didactiek in hun klas. Om de technische mogelijkheden optimaal te benutten in het onderwijs, zal meer gestuurd moeten worden op professionalisering van leraren op zowel de inzet van ict als het didactische gebruik van ict.

Implicaties voor onderzoek

Nader onderzoek is nodig om de relaties tussen specifieke interventies en motivatie en zelfregulerend leren te specificeren, met name binnen het po.

Het onderzoek heeft veel resultaten opgeleverd, maar ook vragen opgeroepen, met name rond de relatie van interventies met motivatie en zelfregulerend leren. Zo laten de interventies gericht op differentiatie door de leraar (d.w.z. lesgeven op maat) of door de leerling (d.w.z. leren op maat) een diffuus beeld zien op motivatie en zelfregulerend leren. Met name de uitkomsten in dit onderzoek met betrekking tot motivatie wijken af van wat in de literatuur wordt gepresenteerd. Wanneer het gaat om zelfregulerend leren zien we in dit onderzoek dat in veel interventies de nadruk vooral heeft gelegen op plannen en niet simultaan ook op andere metacognitieve aspecten zoals oriënteren, monitoren, sturen en zelfevaluatie. Uit de meta-analyse van Jansen et al. (submitted) blijkt dat vooral een dergelijke simultane aanpak positieve effecten op zelfregulerend leren heeft. Verder valt op dat leren op maat in deze studie alleen op het vo werd toegepast. Wellicht komt dit door een verschil in leerdoelen op het po en vo. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen hoe binnen het po het onderwijs het best ontworpen kan worden zodat zelfregulerend leren aan bod kan komen. Hiermee wordt voorkomen dat leren op maat op het po het karakter van *drill and practice* krijgt zoals nu vooral in de interventies gericht op gebruik van digitale oefenprogramma's is gebeurd en minder het karakter van keuzevrijheid in inhoud en werkwijze. Al met al levert dit onderzoek een uitgebreide onderzoeksagenda op gericht op verdere kennisontwikkeling over (het vormgeven van) gepersonaliseerd leren met ict.

Implicaties voor beleid

Specifiek onderwijsbeleid is noodzakelijk voor het implementeren van een schoolbreed totaalconcept voor gepersonaliseerd leren met ict.

Het onderzoek laat zien dat de meeste opbrengsten verwacht mogen worden als men leren en lesgeven op maat met ict als een zo compleet mogelijk concept invoert. Daaraan gerelateerd is dat de organisatie van het onderwijs hierbij van belang is wat betreft het rooster, de ruimte en de klasindeling. Inhoudelijk lijken gedeelde sturing van het leerproces door leraar en leerling in combinatie met een intensieve coaching door de leraar veelbelovend. Bij het realiseren van een dergelijke 'best practice' kunnen scholen tegen verschillende dingen aanlopen, zoals een bestaand schoolgebouw met bestaande ruimtes, een vast examenmoment en per sector dezelfde examens, en leraren die gewend zijn de leerstof en de les zelf te bepalen. Dit onderzoek laat zien dat de reikwijdte van een schoolbreed totaalconcept voor gepersonaliseerd leren met ict beperkt wordt door de manier waarop het onderwijs in Nederland georganiseerd en gereguleerd wordt. Ook laat dit onderzoek zien dat een schoolbreed totaalconcept voor gepersonaliseerd leren met ict potentieel meer leeropbrengsten genereert dan enkelvoudige interventies. Deze uitkomsten vragen om ruimte voor scholen om verregaande aanpassingen binnen de schoolcontext mogelijk te maken.







Dossiernummer: 405-15-823



Universiteit Utrecht



**Universiteit
Leiden**
ICLON

Oberon
onderzoek | advies