

Simulaties werken, meestal

Lesgeven met simulaties werkt, blijkt uit onderzoek. Maar werkt het ook in jouw klas en wanneer wel en niet? Daarvoor moet je meer weten over de context.

Lesgeven in de sciencevakken is effectief te ondersteunen met computersimulaties. Naast betere leerresultaten kan het grotere motivatie en tijdswinst opleveren en je kunt er verschijnselen mee bestuderen die anders buiten bereik zouden blijven. Vooral onderzoekend leren is erbij gebaat: *oriënteren* op een verschijnsel, een *hypothese stellen* over hoe een proces zal verlopen, *observeren* wat er daadwerkelijk gebeurt en achteraf *conclusies trekken*. Lesgeven met simulaties is ook een goede voorbereiding op een practicum. Blijkbaar fungeert het dan als een kapstok voor kennisverwerving tijdens de praktijksituatie.

Dit zijn bevindingen uit mijn review van 51 studies over het leren met simulaties. De meeste van deze studies betroffen een voormeting, toepassen van een interventie (leren met simulaties) en dan via een nameting bepalen in hoeverre er een verschil is als resultaat van de interventie. In mijn eigen experiment heb ik deze methode aangevuld door tussen beide meetmomenten ook de interactie tussen leraar en leerlingen te analyseren. Dit is

gedaan bij een serie van identiek opgezette experimenten, waaraan in totaal vijf leraren en 218 havo/vwo-leerlingen deelnamen. De mate waarin leraren hun leerlingen activeren en leeractiviteiten lieten aansluiten bij onderzoekend leren, bleek dermate verschillend dat de lescontexten nauwelijks meer vergelijkbaar waren. Het uitsluitend kijken naar een voor- en nameting lijkt daarmee een schrale maat voor leerprocessen.

Dit illustreert het spanningsveld tussen onderwijskundig onderzoek en de lespraktijk. Onderzoekers willen graag boven specifieke contexten uitstijgen, zodat resultaten en conclusies ook te verbinden zijn aan andere lessituaties. Maar daarmee reduceren ze rijke onderwijssituaties tot van hun context losgeweekte momentopnames. Werken met simulaties bijvoorbeeld is in de ene context effectiever dan in de andere. Het valt daarom aan te bevelen om de context waarin onderzoek is uitgevoerd, zo rijk mogelijk te beschrijven, zodat leraren eenvoudiger de vertaalslag naar hun eigen lespraktijk kunnen maken. Dat komt de toepasbaarheid van onderwijskundig onderzoek ten goede. / **Nico Rutten**

Nico Rutten, 'Teaching with simulations', Proefschrift Universiteit Twente, 2015. Te downloaden via www.bit.ly/simthesis

Spelend rekenen

Utrechtse onderzoekers ontwierpen de game 'Tel je ZOO', waarmee kleuters spelend getalbegrip onder de knie krijgen.

Sommige kleuters kunnen al tot tien tellen als ze de school binnenkomen, andere vinden dat in groep 2 nog steeds moeilijk. Maar getalbegrip is wel essentieel voor een goede rekenstart in groep 3. Mapping – het kunnen toekennen van cijfers aan hoeveelheden en vice versa – geldt als bewezen voorspeller van rekenwiskundepreraties op latere leeftijd.

Het is dus zaak om al in de kleuterklas te weten welke kinderen een achterstand hebben. Omdat het leerkrachten ontbreekt aan tijd om elk kind apart te diagnosticeren hebben Utrechtse onderzoekers een educatief computerspel ontwikkeld, waarin kinderen al

spelend met een kikker, aap en olifant hun getalbegrip oefenen. Met, volgens de nieuwste ontwerpinzichten, een juiste balans tussen speelse en intellectuele uitdaging en mogelijkheden tot differentiatie. Maar werkt het ook? In totaal hebben 275 leerlingen verdeeld over groep 1 en 2 het spel gemiddeld 15 weken gespeeld. Vooral zwakke en middelmatige rekenaars boekten vooruitgang.

Een visualisatietool zou leerkrachten zonder extra testen inzicht moeten geven in het niveau van elke leerling en het gemiddelde niveau per klas. Dit bleek niet helemaal goed uit de verf te komen. Daar werken de onderzoekers nog aan. / **Bea Ros**

F. Kirschner, E.H. Kroesbergen, T. Palm, S.F. te Pas & F.J. van Dijk, 'It's all-in the game: Een educatief computerspel voor rekenen bij kleuters'. Universiteit Utrecht/NRO, 2016. Zie ook www.nro.nl