



Opgesteld door: Gabi Kaffka (Ecorys) en Melissa van Amerongen (Kennismakelaar Kennisrotonde)

Vraagstellers: vo-instelling - docent en decaan

Referentie: Kennisrotonde. (2018). *Draagt gebruik van VR in het onderwijs bij aan ontwikkelen van communicatievaardigheden van leerlingen?* (KR.405) Den Haag: Kennisrotonde.

25 augustus 2018

### **Vraag**

Draagt gebruik van VR in het onderwijs bij aan ontwikkelen van communicatievaardigheden van leerlingen?

### **Kort antwoord**

Er is onvoldoende empirisch bewijs dat gebruik van VR technologie als hulpmiddel in het onderwijs de communicatievaardigheden van leerlingen in het po en vo stimuleert. Wel zijn er enige aanwijzingen dat virtuele omgevingen die speciaal zijn ingericht om communicatie en sociale interactie in te oefenen, kunnen bijdragen aan het trainen van deze vaardigheden. VR wordt dan ingezet als oefenomgeving.

### **Achtergrond van de vraag**

Op een MBO-instelling experimenteren leraren en leerlingen met Virtual Reality technologie. Leerlingen maken een virtuele, 3D presentatie van het bedrijf waar ze stage hebben gelopen en laten deze zien aan medeleerlingen en docenten. Op deze manier presenteren ze hun stage op een creatieve manier. Het experiment heeft betrokkenen geïnspireerd en nu vraagt men zich af: wat weten we eigenlijk over de opbrengsten van VR-leren voor het onderwijs, en dan met name: kan inzetten van VR bijdragen aan de communicatievaardigheden van leerlingen?

## Virtual Reality

Virtual Reality wordt meestal beschreven als een computer-gegenereerde representatie van de werkelijkheid die je via ogen, gehoor en/of tast kunt ervaren. Kenmerken zijn dat je met virtuele objecten of personen kunt interacteren en dat de wereld levensecht aanvoelt (*immersion*). Soms zijn deze werelden te bekijken op een desktop, momenteel zijn vooral vormen populair waarbij je met een HMD ([Head Mounted Display](#)) 360 graden video's of beelden kunt bekijken (Minocha & Tudor, 2017).

## Empirisch onderzoek naar onderwijsopbrengsten beperkt

Er worden steeds meer wetenschappelijke publicaties geschreven over de meerwaarde van virtual reality in het onderwijs. De Lange en Lodewijk (2017) keken naar het basisonderwijs en vonden er 417 vanaf 2012. Maar het meeste van dit onderzoek beschrijft mogelijkheden en verwachtingen en is vaak sterk vanuit technologisch oogpunt geschreven. Goed empirisch onderzoek naar daadwerkelijke leeropbrengsten van *virtual reality* in het basisonderwijs is er niet of het is heel kleinschalig (De Lange & Lodewijk, 2017). Ook uit ons eigen literatuuronderzoek blijkt dat er in het basisonderwijs, het voortgezet onderwijs en het mbo nauwelijks empirisch onderzoek is gedaan naar VR.

Toch zijn er wel enkele voorbeelden in de literatuur waarbij VR-technologie wordt ingezet als hulpmiddel om communicatievaardigheden te ontwikkelen, met name in het hoger onderwijs en bij onderzoek naar speciale doelgroepen. Hierbij zijn twee verschillende vormen van inzet van VR te onderscheiden:

- VR als leer/oefenomgeving. De virtuele omgeving fungeert dan als veilige en gecontroleerde

oefenomgeving waarin leerlingen kennis en vaardigheden (zoals communicatievaardigheden) kunnen opdoen.

- Zelf bouwen aan virtuele realiteit. Er zijn enkele voorbeelden waarbij studenten zélf virtuele omgevingen of modellen bouwen om daarmee kennis en vaardigheden ontwikkelen.

## Zelf bouwen van virtual reality

Leren leerlingen van zelf bouwen van virtual reality of 3D modellen voor de virtuele realiteit? Op technische universiteiten zijn er werkvormen onderzocht waarbij studenten in een team aan een ontwerp werken, en daarbij 3D virtuele modellen van dat ontwerp bouwen. Dit vergrootte hun communicatieve vaardigheden, hoewel deze effecten waarschijnlijk zijn toe te schrijven aan het teamwerk, niet aan het modelleren (Abulrub et al., 2011). Birt & Cowling (2017) beschrijven een werkwijze waarbij bouwkundestudenten 3D modellen maken en deze samen evalueren en verbeteren. Dit bracht bij studenten meer discussie, participatie en interesse in anderen teweeg dan klassieke leermethoden.

Beide vormen hebben gemeen dat het virtuele object een gedeeld ontwerp is (representatie), waar aan wordt samengewerkt. In beide gevallen is het aannemelijk dat het vooral de werkvorm (teamwork) is die de communicatie stimuleert, en niet zozeer het maken van virtuele modellen. Of studenten daadwerkelijk communicatievaardigheden ontwikkelen en of dat dankzij VR beter gaat, valt uit deze onderzoeken niet te concluderen.

## **Bijdrage van virtual reality technologie aan het ontwikkelen van communicatievaardigheden**

Als oefenomgeving lijkt VR een meer directe invloed uit te kunnen oefenen op communicatievaardigheden.

### *Professionele gesprekken*

In de medische en gezondheidswetenschappen is ervaring opgedaan met virtuele oefenomgevingen om medische (consultatie)gesprekken te voeren met patiënten (Kron et al., 2017). Deze training verbeterde hun professionele communicatievaardigheden beter dan de bestaande desktopinterventie en de kennis die studenten opdeden pasten ze ook toe in meer realistische klinische situaties. Er zijn meer positieve voorbeelden van dergelijke toepassingen (bijv. Stevens et al, 2006; Lok et al., 2006).

### *Speciale doelgroepen*

Een andere onderzoekslijn richt zich op leerlingen die moeite hebben met het aangaan van sociale interacties, zoals verlegen kinderen en kinderen met autisme. Ook hier gaat het om kleinschalig onderzoek.

Zo is de verwachting dat virtuele omgevingen een geschikt hulpmiddel zijn om bij kinderen met autisme de sociale vaardigheden, waarmee dus ook communicatievaardigheden, te ontwikkelen. Parsons & Mitchell (2002) deden een literatuuranalyse en maken op basis van de theorie aannemelijk dat kinderen met autisme baat hebben bij het gebruik van virtuele werelden. Zij keken vooral naar desktop-based omgevingen waarbij gebruikers met muis en joystick met objecten en virtuele personen kunnen interacteren. Een voordeel van virtuele werelden is dat kinderen geen sociale angst hebben en op een niet-bedreigende manier verschillende reacties kunnen oefenen zonder de 'gevaren' van de echte wereld.

Ook onderzoek door Cheng et al. (2015) laat zien dat een 3D virtuele omgeving bijdraagt aan het verbeteren van sociale vaardigheden van kinderen met autisme. De kinderen lieten na een aantal trainingen significante verbeteringen zien wat betreft affectieve en sociale vaardigheden (Lorenzo, 2016), ook in een real-life onderwijssetting (Ip et al., 2016).

In dezelfde lijn is onderzoek gedaan naar VR voor mensen met schizofrenie, waaronder oudere tieners. In dit programma oefenden mensen in een virtuele omgeving verschillende soorten sociale interacties met virtuele avatars, waarbij gezichtsuitdrukkingen en gedrag konden variëren. De patiënten verbeterden hun communicatievaardigheden, niet alleen virtueel maar ook in het echte leven van de patiënten (Rus-Calafell et al, 2014).

Daarnaast is de verwachting dat VR technologie ook verlegen studenten hulp kan bieden. Resultaten uit een enquête uitgevoerd door Stritzke et al. (2004) onder hoger onderwijsstudenten laat zien dat verlegen studenten makkelijker sociale relaties aangaan en zich meer openstellen bij online interacties dan bij offline situaties (dus in de werkelijkheid). De onderzoekers denken dat VR technologie daarom kan stimuleren dat studenten sociale relaties aangaan.

## Conclusie

Er is nauwelijks empirisch onderzoek naar gebruik van virtual reality technologie als hulpmiddel om communicatievaardigheden te ontwikkelen. De verwachtingen zijn wel hoog, maar het is nog vooral theorie: de verwachtingen worden nog nauwelijks empirisch getoetst.

De sterkste empirische voorbeelden die we vonden betreffen virtuele omgevingen die ingezet worden als een soort oefenomgeving om sociale en communicatievaardigheden te oefenen, bijvoorbeeld in het hoger onderwijs waar studenten oefenen om medische gesprekken te voeren. Ook zijn er positieve resultaten bij onderzoek naar doelgroepen die baat kunnen hebben bij extra oefening in sociale interactie in een veilige (online) omgeving, zoals kinderen met autisme.

Zelf virtuele omgevingen bouwen kan leerzaam zijn, maar als dit tot betere communicatie leidt is dat hooguit indirect, bijvoorbeeld omdat er voor een coöperatieve werkvorm wordt gekozen.

## Geraadpleegde bronnen

Abulrub, A. H. G., Attridge, A. N., & Williams, M. A. (2011, April). Virtual reality in engineering education: The future of creative learning. In Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2011 IEEE (pp. 751-757). IEEE.

Birt, J., & Cowling, M. (2017). Toward future 'mixed reality' learning spaces for STEAM education. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 25(4),

1. [https://epublications.bond.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1526&context=fsd\\_papers](https://epublications.bond.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1526&context=fsd_papers)

Cheng, Y., Huang, C. & Yang, C. (2015). Using a 3D immersive virtual environment system to enhance social understanding and social skills for children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(4), 222-236. doi:10.1177/1088357615583473

Ip, H. H., Wong, S. W., Chan, D. F., Byrne, J., Li, C., Yuan, V. S., ... & Wong, J. Y. (2016, July). Virtual reality enabled training for social adaptation in inclusive education settings for school-aged children with autism spectrum disorder (ASD). In *International Conference on Blending Learning* (pp. 94-102). Springer, Cham.

Lange, R. De & Lodewijk, M. (2017), Virtual Reality & Augmented Reality in het primair onderwijs; een literatuurstudie en verkennend onderzoek. NRO Kennisrotonde: Den Haag. <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2017/02/067-Antwoord-Virtual-Reality-en-Augmented-Reality-in-het-primair-onderwijs.pdf>. Zie ook <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2017/02/067-Antwoord-Virtual-Reality-en-Augmented-Reality-in-het-primair-onderwijs.pdf/>.

Lok, B., Ferdig, R.E., Raij, A., Johnsen, K., Dickerson, R., Coutts, J., Stevens, A. and Lind, D.S., 2006. Applying virtual reality in medical communication education: current findings and potential teaching and learning benefits of immersive virtual patients. *Virtual Reality*, 10(3-4), pp.185-195.

Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., & Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192-205.

Kron, F. W., Fetzters, M. D., Scerbo, M. W., White, C. B., Lypson, M. L., Padilla, M. A., ... Becker, D. M. (2017). Using a computer simulation for teaching communication skills: A blinded multisite mixed methods randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 100(4), 748–759. <http://doi.org/10.1016/j.pec.2016.10.024>

[Minocha, S.](#) and Tudor, A.-D./ (2017). Virtual Reality in education and for employability. In: Association for Learning Technology (ALT) Online Winter Conference 2017, 12-13 Dec 2017, Online. Link: <http://oro.open.ac.uk/52672/>

Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of intellectual disability research*, 46(5), 430-443. Link: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x>

Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., & Ribas-Sabaté, J. (2014). A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: a pilot study. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 45(1), 81-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005791613000657>

Stevens, A., Hernandez, J., Johnsen, K., Dickerson, R., Raij, A., Harrison, C., DiPietro, M., Allen, B., Ferdig, R., Foti, S. and Jackson, J., 2006. The use of virtual patients to teach medical students history taking and communication skills. *The American Journal of Surgery*, 191(6), pp.806-811.

Werner G. K. Stritzke, Anh Nguyen & Kevin Durkin (2004) Shyness and Computer-Mediated Communication: A Self-Presentational Theory Perspective, *Media Psychology*, 6:1, 1-22, DOI: [10.1207/s1532785xmep0601\\_1](https://doi.org/10.1207/s1532785xmep0601_1).

## Meer weten?

[Over Virtual Reality in het onderwijs](#)

Kennisrotonde (2017): [Wat weten we over de inzet en effectiviteit van Augmented Reality en Virtual Reality in het basisonderwijs?](#)

## Onderwijssector

po, vo, mbo

## Trefwoorden

Virtual reality technologie, communicatievaardigheden, sociale vaardigheden