

# **Wat is volgens basisschoolleerkrachten de meerwaarde van de inzet van AR/VR in het onderwijs?**



Student: Josephine Dulack (s3741575)

Begeleider: dr. J.M. Mouw

2e beoordelaar: dr. W. J. Post

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Bachelor werkstuk Pedagogische Wetenschappen

Juni 2022

### **Abstract**

In primary education, technologies are more and more often used. Two examples of these technologies are AR & VR. The aim of the current research is to investigate what, according to teachers, is the added value of using AR/VR in a school and for which subject in particular. Thirty teachers shared their preference for the implementation or the (possible future) implementation of AR/VR via an online questionnaire. For this study, statistical ordering and coding of the open answers is used. For example, I coded if a teacher mentions didactical or motivational aspects. The results show that teachers, who have used AR/VR in their education, see the greatest added value of using AR/VR in the following subjects: geography, history, nature & technology and math. Teachers who have not used AR/VR before in education, shared similar thoughts. However, they also see a big value in the implementation of AR/VR for the education of traffic. According to both groups of teachers, the added value was seen through practical exercises, visualizing, and an understanding of the subjects. Both groups of teachers use or would use AR/VR more often in subjects, where they see the added value. To conclude, the added value of the use of AR/VR according to teachers, are the possibilities which the technology brings to the subject.

## Inleiding

Tegenwoordig spelen informatie-, en communicatiemiddelen (ICT) een sleutelrol bij het creëren en uitwisselen van kennis over de hele wereld. ICT beïnvloedt burgers op meerdere vlakken in hun dagelijkse leven zoals werk en in de leefgemeenschap. Zo is de kennis van, de toegang tot en het gebruik van ICT essentieel om in dit informatietijdperk effectief te kunnen participeren in de samenleving (Fraillon et al., 2014b). Ook zijn er steeds meer ICT materialen in het onderwijs beschikbaar (Wei, et al., 2021). Uit een onderzoek uit Macedonia waaraan 214 leerkrachten uit het basisonderwijs hebben deelgenomen blijkt eveneens dat ICT veel wordt gebruikt. Zo gebruikt iets minder dan 10% van de leerkrachten altijd ICT tijdens het lesgeven, meer dan de helft het vaak, een derde nauwelijks en minder dan één procent helemaal niet (Vitanova et al., 2015). De studie van Brown et al. (2021) toont ook dat de COVID-19 lockdown het proces van het implementeren van ICT in het onderwijs extra heeft versneld.

### **ICT innovaties: Augmented reality en Virtual Reality**

De innovaties op het gebied van informatietechnologieën nemen zoals eerder benoemd toe. Bedrijven passen zich hierop aan en bieden steeds meer IT-producten aan voor het onderwijs. Voorbeelden van hedendaagse ICT materialen binnen het primaire onderwijs zijn extended reality technologieën, zoals virtual- (VR) en augmented reality (AR). Het gebruik van AR en VR is in de afgelopen jaren erg gestegen binnen de basisschool (Trust et al., 2021). Volgens Pegrum (2021) verwijst de term Extended Reality (XR), een afdeling dat onder andere AR en VR omvat, naar een spectrum van fascinerende technologische verbindingen. Waar AR de echte wereld en de digitale namaak wereld overbrugt en waarbij VR gebruikers ondergedompeld worden in volledige simulaties die de werkelijke wereld vervangt. Het verschil tussen AR en VR is dat AR digitale informatie combineert met informatie uit fysieke omgeving via een digitale camera die in een telefoon, tablet of AR-bril zit. Zo kan het helpen

bepaalde leerconcepten, zoals onderdelen van het menselijke lichaam, beter te begrijpen (Carmigniani & Furht, 2011).

### **Augmented Reality**

Bij AR gaat het volgens Bonner en Reinders (2018) over de mogelijkheid om de realiteit te verbeteren met digitale technologieën. Bryson en Cooper (1995), bouwen hierop voort en beschrijven AR als een interactieve driedimensionale computer gemaakte omgeving waarin virtuele voorwerpen aanwezig zijn. Onderzoek van Azuma et al. (2001) definieert de term aan de hand van 3 voorwaarden: het combineert echte en virtuele objecten in een echte omgeving, het werkt interactief en in real time en als laatste registreert het echte en virtuele objecten met elkaar. Zo is de app 'Pokémon go' een goed voorbeeld van AR, waar de app een persoon zijn of haar precieze locatie lokaliseert en hier een virtueel object plaatst (Walker et al., 2017). Ook hebben de AR gebruikers de mogelijkheid om directe face-to-face contact met elkaar te hebben (Wei et al., 2021).

### **Virtual reality**

Bij AR ligt de focus dan ook voornamelijk op de samensmelting van de echte en virtuele wereld; bij VR gaat het juist om het creëren van een volledige digitale realiteit. Hier worden gebruikers volledig ondergedompeld in een kunstmatige wereld (Carmigniani & Furht, 2011). Hiervoor worden head-mounted display, ook wel HMD, veelal gebruikt. Een HMD is een visueel scherm dat op het hoofd van de gebruiker geplaatst kan worden en zich in het gezichtsveld van de gebruiker bevindt (Matthies et al., 2015). Binnen deze kunstmatige wereld worden interacties als echt ervaren en bevindt een individu zich psychologisch op een ander gebied dan de werkelijke locatie (Sukotjo et al., 2021). Mensen kunnen zich verplaatsen in deze virtuele wereld, kunnen het vanuit verschillende hoeken bekijken, iets pakken en opnieuw vormgeven (Zheng et al., 1998). Zo kan de 'Google Card-board' geschikt zijn voor scholen door het 360 graden perspectief op foto's en video's en de lage prijs van het product

(Lee et al., 2017). Zo bestaat de methode: ‘ScienceSpace-Collection of virtual worlds’ die leerlingen helpt moeilijke concepten uit de natuurkunde te begrijpen (Allison & Hodges, 2000)

### **Voordelen van de inzet van AR/VR voor leerlingen**

De inzet van AR in het onderwijs kan ervoor zorgen dat leerlingen meer gemotiveerd zijn, meer aandacht hebben, meer concentratie hebben en meer tevreden zijn voor het te leren lesmateriaal (Diegmann et al., 2015). Het onderzoek van Yildirim et al. (2020) laat daarnaast zien dat leerlingen door het gebruik van AR meer interesse hebben tijdens lessen, een verhoogde creativiteit binnen de klas laten zien. Daarnaast een verbeterde technologische geletterdheid hebben en een verbeterde individuele leerhouding tonen in vergelijking met klassen waar AR niet wordt gebruikt binnen de klas en dat leerlingen. Ook helpt AR leerlingen bij het begrip van moeilijke concepten.

Bij de implementatie van VR worden er ook voordelen gevonden. Zo kan virtual reality leerlingen helpen om abstracte concepten te leren, aangezien ze deze kunnen visualiseren in de virtuele omgeving (Rosenblum & Cross, 1997; Sala, 2013). Ook kan het gebruik van VR helpen om andere afleidingen uit te zetten zodat leerlingen zich kunnen focussen op de leerdoelen. Daarnaast wordt in meerdere studies gerapporteerd dat leerlingen, net zoals bij AR, meer focus en concentratie hebben wanneer ze VR gebruiken (Hussein & Nätterdal, 2015; ; Ibáñez et al., 2014).

### **Houding leerkrachten tegenover ICT in het onderwijs**

Huang en Liaw (2005) zien dat de houding van leerkrachten tegenover technologie en ICT belangrijk is voor het accepteren van de waarde van technologie en de integratie ervan in het onderwijs. Als het gaat om de inzet van algemene ICT in het onderwijs, zien leerkrachten de waarde voor het lesgeven en bij het leerproces. Zo is ‘alles’ makkelijker en 24/7 bereikbaar via de cloud, is er minder ruimte nodig voor de opslag van boeken en andere papieren en kost

het minder tijd een document te vinden (Kaur, 2019). Resultaten van het onderzoek van Safitry et al. (2015) suggereren dat het merendeel leerkrachten die al langer dan 10 jaar in het onderwijs werkzaam zijn positief staan over het toepassen van ICT binnen het onderwijs, zelfs als ze nog nooit een formele training over ICT hebben gevolgd. Ook onderzoeken van Lawrence en Tar (2018) en Trust et al. (2021) laten zien dat leerkrachten positief zijn over het gebruik van ICT binnen het onderwijs ook al zijn ze niet goed op de hoogte van hoe dit zou werken. Leerkrachten ervaren echter ook barrières zoals kosten, te weinig kennis en een te matige beheersing van vaardigheden in de ICT. Dat kan leerkrachten weerhouden om van ICT gebruik te maken (Silviyanti et al., 2015)

### **De positieve ervaringen van de ICT in het onderwijs**

De toch wel positieve houding van leerkrachten tegenover het gebruik van ICT binnen het onderwijs blijkt uit verschillende onderzoeken. Ten eerste laat onderzoek van Van der Westhuizen en Hannaway (2021) zien dat leerkrachten vinden dat computerspellen moeten worden gebruikt bij jonge kinderen bij het verwerven van taal, aangezien deze generatie zal opgroeien in een digitale wereld. Ten tweede zien we van andere leertechnologieën zoals ICT dat het voor het leren van vreemde talen het gebruik van ICT leerlingen motiveert, door het enthousiasme wat ze hierbij ervaren, waardoor het leren een stuk minder eentonig is (Tzagkourni et al., 2021). Hiernaast laat onderzoek van Van Keulen en Boendermaker (2020) ook zien dat technologieën de educatie kunnen ondersteunen bij de ontwikkeling van taalkundige vaardigheden zoals begrijpend lezen. Verder toont onderzoek van Walters et al. (2018) de wiskundige voordelen van het implementeren van ICT aan.

### **Meerwaarde technologie bij specifieke vakken**

Idem dito kan Extended reality (XR) van zekere meerwaarde zijn bij het leren van bepaalde vakken. XR is geassocieerd met het samenwerkend leren aangezien studenten zo draadloos kunnen samenwerken en helpt het bij het diepgaand leren van vakken (Bucea-

Manea et al., 2020). Zo zorgt het Math-eo project tijdens rekenlessen voor een grotere motivatie van leerlingen, betere resultaten op gestandaardiseerde testen, meer reflectie van leerlingen en een breder en dieper begrip van het oplossen van wiskundige problemen (Walters et al., 2018). Verder kan AR/VR bij de zaakvakken zoals geschiedenis, aardrijkskunde, biologie en godsdienst van nut zijn. Onderdelen van de geschiedenislessen zouden mede via VR kunnen worden gegeven. Zo zijn musea bezoeken een belangrijk onderdeel voor het begrip van de geschiedenis, via VR zouden leerlingen deze dan ook kunnen bezoeken wat helpt bij het leren van de geschiedenis op een plezierige manier (Quiroga & Kim, 2020). Ook is er bij aardrijkskunde een programma gebruikt waarbij 'GIS' is ingeschakeld dat een interactieve, driedimensionale ervaring biedt aan het vak wat betreft het leren van topografie. Het gebruik van dit programma toont een positieve relatie met het succes van de leerling (Turkuresin, 2021). Tot slot ziet het onderzoek van International association for development of the information society (2013) bij godsdienst dat de interactie met technologieën zal zorgen voor voordelen, het verrijkt de inhoud van de stof, zorgt voor meerdere representaties van verschillende informatie en dit zorgt voor een betere interpretatie van de godsdienst. Zo wordt de informatie aantrekkelijker, directer, prettiger en begrijpelijker gepresenteerd.

Bovenstaande onderzoeken laten de meerwaarde zien om ICT en technologieën te gebruiken binnen het onderwijs. Er wordt verwacht dat deze gevonden meerwaarde ook zal opgaan voor AR/VR, aangezien dit onderdeel is van de ICT en technologieën. Huidig onderzoek gaat zich dan ook focussen op de inzet van AR/VR. Hier is binnen de literatuur voor bepaalde vakken grondvesten voor gevonden, huidig onderzoek beoogt dit voor meerdere vakken in kaart te brengen.

## **Doel onderzoek**

Om het gebruik van AR/VR binnen het onderwijs verder te stimuleren is het belangrijk te onderzoeken wat de beweegredenen zijn van leerkrachten om deze leertechnologieën in te zetten, en te begrijpen bij welke vakken leerkrachten de meerwaarde van de inzet van AR/VR zien. De literatuur van eerdere onderzoeken liet zien dat het toepassen van technologie veel voordelen kan bieden voor het onderwijs in het algemeen en in het bijzonder voor bepaalde vakken. Bij bepaalde vakken gaf namelijk een driedimensionaal perspectief door technologieën veel mogelijkheden voor het verdere begrip. Toch beschreef de literatuur de voordelen van AR/VR dit nog niet voor alle vakken specifiek en focuste onderzoeken die dit wel deden nog niet genoeg op AR/VR maar op technologieën in het algemeen. Daarom beoogt huidig onderzoek in kaart te brengen wat volgens leerkrachten de meerwaarde is van het toepassen van AR/VR, en in welke vakken zij hiervoor het grootste meerwaarde zien en de redenen hiervoor. Om zo de inzet van AR/VR binnen het onderwijs verder te stimuleren.

Hieruit vloeit dan ook de hoofdvraag: *Wat is volgens basisschoolleerkrachten de meerwaarde van de inzet van AR/VR in het onderwijs?* Uit de hoofdvraag kunnen de volgende deelvragen worden afgeleid:

1. Bij welke vakken zien leerkrachten de inzet van AR/VR als van meerwaarde?
2. Om welke reden(en) zien leerkrachten vooral bij dat vak/ die vakken een meerwaarde van de inzet van AR/VR?
3. Zetten leerkrachten, of zouden leerkrachten mogelijk, ook vaker AR/VR in bij vakken waar ze de meerwaarde van in zien?

Op basis van de eerder besproken onderzoeken wordt verwacht dat leerkrachten zeker een meerwaarde zullen zien bij de inzet van AR/VR. Bij het inzetten van AR/VR in zaakvakken zoals geschiedenis, aardrijkskunde, en daarnaast bij vakken zoals godsdienst, draait het om de verbreding van kinderen hun kijk op de wereld. Bij zulke vakken bestaat er daarom veel



belangstelling om hier extra AR/VR ondersteuning bij aan te bieden. Bij taalvakken is het ook erg gunstig om AR/VR in te zetten omdat het goed kan helpen bij het verwerven van taalkundige vaardigheden. Ook bij rekenen waar gaat het vooral over gaat over feiten, de inzet van AR/VR van nut zijn voor een beter begrip van de van de stof. Bij de vakken waarbij leerkrachten ondervinden dat AR/VR van meer nut kan zijn, zou het dan ook willen implementeren van AR/VR bij deze vakken ook een logische vervolgstap zijn.

## **Methode**

### **Onderzoeksontwerp en Steekproef**

Het huidige onderzoek volgt een mixed-methods aanpak: zowel kwantitatieve als kwalitatieve data worden gebruikt om de onderzoeksvraag en deelvragen te beantwoorden. De gegevens zijn verzameld door middel van een online vragenlijst (Qualtrics XM). Deze vragenlijst is te vinden in bijlage 1. Ik hanteer de gelegenheidsproef, waarbij alle leerkrachten in Nederland deze vragenlijst kunnen invullen. De steekproef bestaat uit leerkrachten die in heel Nederland lesgeven in een klas van het primaire basisonderwijs. Met deze term wordt verwezen naar alle basisscholen met groepen 1 t/m 8.

Voor het verspreiden van de enquêtes is gebruik gemaakt van social media (LinkedIn, Facebook, Whatsapp). Daarbij is gebruik gemaakt van een wervingstekst en de daarbij horende flyer, die te vinden zijn in bijlage 2. De vragenlijst stond open tussen 4 april en 11 mei 2022. Aan het begin van de vragenlijst zijn de respondenten geïnformeerd over de onderzoeksopzet en hun rechten om deel te nemen aan dit onderzoek. De respondenten konden deze vragenlijst anoniem invullen. Dertig respondenten hebben deelgenomen aan de enquête, waarbij de data van negentien respondenten zijn meegenomen binnen het onderzoek. Elf respondenten hebben namelijk niet de volledige enquête ingevuld. Tabel 1 laat de verdeling zien van leeftijden en het geslacht van de leerkrachten. Tien van de leerkrachten geven les in groep vier of hoger, vijf respondenten geven les in groep zes en/of zeven en/of

acht, één respondent in groep 1/2, één respondenten groep 3 t/m 8, één respondent groep 3 t/m groep 5, één respondent groep vier t/m zeven en één respondent is een onderwijs- en kwaliteitsondersteuner. Wanneer leerkrachten lesgeven in verschillende klassen, moeten zij de klas waar zij het meest zijn, gebruiken bij het beantwoorden van de vragen. Er zijn verder geen uitsluitingen vastgesteld voor leerkrachten. Eén respondent gebruikt AR/VR momenteel binnen het onderwijs, drie respondenten hebben dit gedaan in de afgelopen drie jaar, 12 respondenten gebruiken het niet maar zouden dit in de toekomst wellicht willen doen en twee respondenten gebruiken geen AR/VR en weten niet of ze dit in de toekomst willen doen.

**Tabel 1**

*Aantal Mannen en Vrouwen per Leeftijdsgroep*

Leeftijdsgroep	Mannen	Vrouwen
20–29	1	5
30–39	1	5
40–49	1	2
50–59	1	3
Totaal	4	15

### **Onderzoeksinstrumenten en onderzoek variabelen**

Of leerkrachten al ervaring hebben met het gebruik van AR/VR wordt bevraagd met een gesloten vraag waar één antwoord gekozen kan worden. De variabele van de meerwaarde die leerkrachten zien voor het gebruik van AR/VR binnen vakken wordt gemeten via een ordinale vraag. De vakken moeten hier op volgorde worden gezet van meerwaarde die de leerkrachten hierin zien, waarbij de range van 1 tot en met 12 gaat. Er is een meerkeuze vraag opgesteld om erachter te komen bij welke vakken de leerkrachten AR/VR ook daadwerkelijk gebruiken, of waar de leerkracht dit mogelijk in de toekomst zou willen doen. Bij deze beide vragen konden leerkrachten kiezen uit: rekenen, taal/spelling, Engels en/of Frysk, vreemde taalonderwijs (bijv. NT2), aardrijkskunde, geschiedenis, natuur & techniek, verkeer, muzikale vorming, kunstzinnige vorm (inclusief tekenen en handvaardigheid) en sociaal-emotionele

ontwikkeling. Ook hebben de leerkrachten de mogelijkheid om zelf een ander vak op te geven. Daarnaast is er een open vraag opgesteld om erachter te komen wat de motivatie is van leerkrachten om AR/VR binnen een specifiek vak in te zetten.

### **Analyse**

Huidig onderzoek heeft gekeken in hoeverre leerkrachten de meerwaarde inzien van de inzet van AR/VR in het onderwijs. Voor het beantwoorden van de eerste twee onderzoeksvragen is geen onderscheid gemaakt tussen leerkrachten die AR/VR al wel inzetten of hebben ingezet en leerkrachten die dit nog niet hebben gedaan. Voor de derde deelvraag wordt echter de data van beiden groepen bekeken en vergeleken. Dit is bekeken om erachter te komen of leerkrachten een andere visie hebben over de implementatie van AR/VR voor vakken.

Om erachter te komen bij welke vakken leerkrachten de meerwaarde zien van de inzet van AR/VR, is het programma EXCEL gebruikt. Binnen dit programma is berekend bij welk vak de grootste meerwaarde wordt gevonden volgens leerkrachten. Hier is vervolgens een ranking gemaakt om zo beeld te krijgen bij welke vakken de grootste meerwaarde voor de inzet van AR/VR wordt gezien volgens leerkrachten. Daarna is per vak gekeken op welke rang het gemiddeld staat, dit om te zien hoe ver de vakken daadwerkelijk uit elkaar lagen.

Voor het beantwoorden van de tweede deelvraag heb ik de meerwaarde die leerkrachten zien bij de inzet van AR/VR bij een vak, kwalitatief verwerkt door de open vragen te coderen binnen het programma Excel. Door middel van het coderen van de open vragen zijn de antwoorden van verschillende respondenten aan elkaar gekoppeld. Binnen het codeerproces is er begonnen met open coderen, waar labels zijn verbonden aan tekstfragmenten van de respondenten. Deze labels gevonden door één woord te kiezen dat het tekstfragment goed weergeeft. Vervolgens is er axiaal gecodeerd waarbij de verschillende codes met elkaar vergeleken werden en samengevoegd werden binnen overkoepelende codes,

zie tabel 2. Vervolgens is er binnen elke overkoepelende code gezocht naar relaties en is er ook vergeleken met andere codes.

**Tabel 2**

*Code boek*

Code kleur	Code	Uitleg code
	Praktijk oefening	Oefening van de leerstof in de praktijk
	Plekken op de wereld zien	Mogelijkheid verschillende plekken op de wereld te zien
	Visualiseren en concretisering vakken	Vakken concreet en visueel maken waardoor er meer begrip ontstaat
	Historisch begrip	Meer begrip bij gebeurtenissen in het verleden
	Ervaring kinderen	Kinderen plezier en informeren
	Uitbreiding zaakvakken	Toevoeging aan de huidige schoolmaterialen bij zaakvakken

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is gemeten door een tweede examinerator (die niet op de hoogte is van de doelen van het huidige onderzoek) 100% van de open vragen te laten coderen. Door overkoepelende codes te vinden, en zo tekstfragmenten aan elkaar te linken, voor de oorspronkelijke codes zijn de volgende hoofdcodes gegenereerd: praktijkoefening, plekken op de wereld zien, visualiseren en concretisering vakken, historisch begrip, ervaring kinderen en uitbreiding schoolmaterialen. Zie bijlage 3 voor het codeschema met uitleg en van de codes gekoppeld aan de tekstfragmenten. De Cohen's kappa van deze studie is 0.69, wat betekent dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid redelijk is.

Voor de derde deelvraag is per respondent gekeken of hij of zij ook AR/VR uitoefent bij het vak waar diegene dit ook van meerwaarde acht. Dit is bij de groep leerkrachten die AR/VR al hebben ingezet in het verleden, per persoon na gegaan of de ervaren meerwaarde overeenkomt met de inzet van AR/VR. Bij de groep leerkrachten die nog niet AR/VR heeft

ingezet is ook per persoon nagegaan of de ervaren meerwaarde overeenkomt met de mogelijke inzet van AR/VR. Dit is vervolgens in een EXCEL tabel verwerkt.

## Resultaten

### Inzet van AR/VR van meerwaarde bij welke vakken volgens leerkrachten

Om de eerste deelvraag te beantwoorden is gekeken naar de meerwaarde die leerkrachten zien bij schoolvakken. Iedere respondent heeft alle vakken aangeklikt, alleen de rangorde hierin verschilt. Volgens leerkrachten wordt de grootste meerwaarde van de inzet van AR/VR gevonden bij de vakken aardrijkskunde, geschiedenis, natuur & techniek en verkeer (zie tabel 2). Als we gaan kijken naar het vak dat het vaakst op 1 of 2 is gezet, valt op dat 78.95% van de leerkrachten hier aardrijkskunde hebben staan. Waarbij na aardrijkskunde hebben 57.89% van de leerkrachten geschiedenis op de eerste of tweede plek hebben gezet. Daarna liggen de rangscores die leerkrachten geven aan vakken erg dicht bij elkaar o.b.v. de gemiddelde ranking. Zo staat natuur en techniek bij elke leerkracht in de top vijf van meerwaarde, aardrijkskunde en geschiedenis bij achttien van de negentien leerkrachten in de top vijf, verkeer bij veertien van de negentien leerkrachten in de top vijf en rekenen bij zes van de negentien leerkrachten in de top vijf.

### Tabel 2

*Rangorde van de meerwaarde van de inzet van AR/VR volgens leerkrachten*

	Ordinaal	Gemiddelde rang	SD
Aardrijkskunde	1	2	1,41
Geschiedenis	2	2.63	1,74
Natuur & Techniek	3	3.16	1,21
Verkeer	4	4.53	2,20
Rekenen	5	6.95	2.50

Kunstzinnige vorm	6	7.05	2.30
Vreemde talenonderwijs	7	7.26	3.09
Muzikale vorming	8	7.79	1.87
Taal/spelling	9	7.89	2.13
Engels en/of Frysk	10	8.21	2.57
Sociaal-emotionele ontw.	11	8.68	2.71
Anders	12	11.84	0.69

---

### **Reden(en) voor de Ervaren Meerwaarde**

Om inzicht te krijgen in de redenen, die de leerkrachten hebben voor de meerwaarde van de implementatie van AR/VR bij vakken, zijn er codes opgesteld die elk aan een tekstfragment gekoppeld zijn (zie bijlage 3). Redenen die gecategoriseerd zijn als ‘Visualiseren en concretiseren’ zijn zeven keer gekoppeld aan een tekstfragment van een leerkracht. Deze code omvat alle tekstfragmenten die benadrukken dat AR/VR helpt bij het begrip van vakken door de visualisatie en daardoor de concretisering ervan. Docenten geven aan dat de mogelijkheid tot visualiseren en concretiseren vooral van meerwaarde is bij geschiedenis, aardrijkskunde en natuur & techniek. Eén respondent noemde dat bij de vakken aardrijkskunde, geschiedenis en natuurkunde de wat abstractere situaties zo visueel kunnen worden vormgegeven.

Redenen die gecategoriseerd zijn als: ‘Praktijk oefening’ kwam bij vijf respondenten voor en is 6 keer benoemd. Deze code is gekoppeld aan tekstfragmenten waar leerkrachten de meerwaarde zien van AR/VR omdat het helpt praktische ervaring op te doen in een vak. Twee keer werd een uitspraak gekoppeld aan de vakken aardrijkskunde, (vreemde) talen en aan het verkeer en één keer aan de vakken rekenen, geschiedenis en aan de sociaal emotionele ontwikkeling. Zo schreef één respondent het volgende over het vak verkeer: ‘Met een VR

bril kun je verkeerssituaties oefenen alsof je echt deelneemt aan het verkeer, zonder dat je mogelijk een ongeluk veroorzaakt”.

Redenen die gecategoriseerd zijn als: ‘Plekken op de wereld zien’ zijn door drie leerkrachten benoemd. Deze reden voor de inzetten van AR/VR is door de respondenten alleen bij het vak aardrijkskunde als meerwaarde bestempeld. Zo benoemde een leerkracht dat bij aardrijkskunde zo de wereld van buiten naar binnen gebracht kon worden. Een andere leerkracht benoemde dat daarnaast ook plekken konden worden bezocht die normaal niet te bezoeken zijn.

Verder kwam de reden ‘historisch begrip’ voor de meerwaarde van vakken, drie keer voor. Deze code omvat alle redenen die gaan over een verbreding van het historische begrip door middel van AR/VR. Hierbij werd door alle leerkrachten de meerwaarde voor het vak geschiedenis is benoemd. Een leerkracht benoemde dat door het gebruiken van AR/VR binnen de geschiedenisklas, een leerling letterlijk in een scène uit het verleden kan kruipen wat helpt voor een beter begrip van het verleden. Een andere leerkracht benoemde dat kinderen hierdoor een historisch besef van de omgeving konden ontwikkelen.

De code ‘ervaring kinderen’ kwam twee keer. Deze code gaat om het plezier en de ervaring die kinderen halen uit het krijgen van lessen door middel van AR/VR. Hiervan ging één keer de uitspraak over geschiedenis. De andere keer ging de uitspraak over aardrijkskunde. Hier benoemde een leerkracht dat het gebruik van AR/VR bij aardrijkskunde het leukst en het meest interessant voor kinderen zou zijn.

De reden ‘uitbreiding zaakvakken’ kwam twee keer voor. Bij deze reden benadrukte leerkrachten dat het gebruik van AR/VR binnen een les als uitbreiding gezien kon worden naast de al bestaande materialen bij zaakvakken. Waar het bij beiden uitspraken dus ging over zaakvakken (bijv. aardrijkskunde en geschiedenis.). Zo benoemde een respondent het

volgende: “Maar ook om bij de zaakvakken situaties concreet te maken die niet met concreet materiaal te doen zijn in school”.

Over het algemeen is te stellen dat de respondenten vinden dat het gebruik van AR/VR kan helpen bij de praktische ervaring van vakken (bijv. verkeerssituaties oefenen), helpt bij het visualiseren van dingen (situaties/voorwerpen/afbeeldingen) en het begrip van de lesstof. Daarbij zijn met name redenen aangedragen die betrekking hebben op de vakken aardrijkskunde en geschiedenis. Het is opvallend dat dit ook de vakken zijn die het vaakst zijn genoemd in de ranking.

### **Inzet van AR/VR door leerkrachten bij schoolvakken in combinatie met het nut ervan ondervinden**

Voor het beantwoorden van de derde deelvraag is er per groep leerkrachten gekeken. Waarbij een groep de leerkrachten omvat die AR/VR op dit moment of in het verleden al hebben ingezet binnen het onderwijs. En de andere groep omvat de leerkrachten die AR/VR (nog) niet hebben ingezet binnen het onderwijs. Vervolgens is dit vergeleken met waar de leerkrachten de meerwaarde van inzien van de inzet van AR/VR bij een specifiek vak.

Leerkrachten die AR/VR gebruiken of hebben gebruikt, geven aan dat ze AR/VR vooral inzetten bij de vakken Aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek. De vakken waar leerkrachten de meerwaarde van inzien komen, met de uitzondering van één enkel vak, overeen met waar de vakken worden ingezet door leerkrachten (zie tabel 3). Uit tabel 3 is af te lezen dat bij rekenen, aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek in 100% van de gevallen dat er meerwaarde van de inzet van AR/VR wordt ingezien, dit ook wordt ingezet. Bij thematisch onderwijs is deze overeenstemming 0%. Hier wordt AR/VR wel ingezet maar wordt er geen meerwaarde gezien van deze inzet.

### **Tabel 3**

*Inzet AR/VR tegenover de meerwaarde die leerkrachten hiervan in zien*



	Ziet meerwaarde inzet AR/VR	Inzet AR/VR
Rekenen	1	1
Aardrijkskunde	3	3
Geschiedenis	2	2
Natuur & Techniek	2	2
Thematisch onderwijs	0	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Leerkrachten die op het moment van invullen nog geen ervaring hebben met de inzet van AR/VR, zouden het mogelijk inzetten bij de vakken: aardrijkskunde, geschiedenis, natuur & techniek en verkeer. De inzet van AR/VR vanuit de leerkrachten bij de vakken, waar leerkrachten de meerwaarde van inzien, komen bij de volgende vakken 100% overeen: rekenen, taal/spelling, vreemde taalonderwijs, aardrijkskunde en sociaal emotionele ontwikkeling. De vakken geschiedenis, natuur & techniek en muzikale vorming hebben niet een 100% overeenkomst, maar komen dichtbij (zie tabel 4). In 93.82% van de gevallen wordt AR/VR ingezet wanneer hier ook de meerwaarde van wordt in gezien. Eén enkele leerkracht gaf aan wel bij natuur & techniek AR/VR in te zetten, maar hier geen meerwaarde voor te zien, voor de rest geeft elke leerkracht aan bij hetzelfde vak waar de meerwaarde van AR/VR van wordt ingezien, het ook mogelijk te willen inzetten van ervan.

#### **Tabel 4**

*Mogelijke inzet AR/VR tegenover de meerwaarde die leerkrachten hiervan in zien*

	Ziet meerwaarde inzet AR/VR	Mogelijke inzet AR/VR
Rekenen	4	4
Taal/spelling	2	2
Frysk/Engels	2	4
Vreemde taalonderwijs	3	3

Aardrijkskunde	15	15
Geschiedenis	14	15
Natuur & Techniek	15	14
Verkeer	12	13
Muzikale vorming	2	1
Kunstzinnige vorm	4	7
Sociaal emotionele ontw.	3	3
<hr/> Totaal	76	81

Het valt op dat zowel de leerkrachten die AR/VR al wel gebruikt hebben als de leerkrachten die dit nog niet hebben gedaan, vooral de meerwaarde zien bij de vakken aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek en ook bij deze vakken AR/VR (mogelijk willen) inzetten. Bij bovenstaande vakken is bij beiden groepen leerkrachten zo goed als een overeenstemming te zien, wat betreft de (mogelijke) inzet en de meerwaarde die gezien wordt in de implementatie van AR/VR. Wel is er bij de leerkrachten die AR/VR nog niet gebruiken een grotere verscheidenheid aan vakken gevonden die genoemd worden voor de mogelijke inzet en de meerwaarde.

### **Discussie**

Het doel van het huidige onderzoek was om te analyseren wat de meerwaarde is van de inzet van AR/VR in het onderwijs. Daarbij is onderzocht bij welke vakken leerkrachten met name de meerwaarde van de inzet van AR/VR zien. Ook is onderzocht wat de redenen voor deze ervaren meerwaarde zijn en heb ik gekeken of leerkrachten AR/VR ook daadwerkelijk vaker (willen) inzetten bij de vakken waar ze de meeste meerwaarde van inzien.

Om te onderzoeken bij welke vakken leerkrachten de meerwaarde zien van de inzet van AR/VR is de rangorde van leerkrachten verenigd om zo overzichtelijk te zien welke vakken de grootste meerwaarde hebben. Er kan geconcludeerd worden dat de grootste

meerwaarde van de inzet van AR/VR gevonden wordt bij de vakken aardrijkskunde, geschiedenis, natuur & techniek en verkeer. Er werd ook meerwaarde gevonden in andere vakken volgens leerkrachten, maar dat verschilde na de bovenstaande vier geprefereerde vakken per leerkracht. Over het algemeen is bij de vakken taal/spelling, Engels en/of Frysk en sociaal-emotionele ontwikkeling minder vaak een hoge meerwaarde gekozen. Binnen huidig onderzoek werd al verwacht dat er een grote meerwaarde zou zijn voor de vakken aardrijkskunde en geschiedenis. Zo zouden onderdelen van de aardrijkskunde lessen gemakkelijker kunnen worden uitgelegd via VR (Quiroga & Kim, 2020). Daarnaast heeft het programma 'GIS' ook een positieve relatie laten zien met het succes van een leerling voor het vak aardrijkskunde (Turkuresin, 2021). Daarnaast werd ook binnen huidig onderzoek verwacht een meerwaarde te vinden van de implementatie van AR/VR volgens leerkrachten voor de taalkundige vakken, godsdienst en rekenen. Voor rekenen is er een redelijke meerwaarde gevonden, maar voor de taalkundige vakken geen merkwaardige. Het vak godsdienst is binnen huidig onderzoek niet meegenomen, dus valt niets over te concluderen.

Vervolgens zijn de redenen die de leerkrachten voor de implementatie van AR/VR voor deze vakken bekeken. Dit is gedaan door elk tekstfragment te coderen en daardoor deze fragmenten aan elkaar te koppelen. De redenen die leerkrachten geven voor het implementeren van AR/VR liggen redelijk dicht bij elkaar. De vaakst genoemde reden was 'het visualisering en concretisering vakken'. Dit betekent dat vakken door het gebruik van AR/VR concreet en visueel worden gemaakt wat zorgt voor een groter begrip bij de leerlingen. Dit is in lijn met de verwachtingen. Er werd verwacht dat AR/VR zou helpen bij een verbreding van de kijk op de wereld. De literatuur sluit hier ook bij aan, zo kunnen technologieën helpen voor meerdere representaties en daardoor een begrijpelijker presentatie (International Association for Development of the Information Society, 2013). De reden die als tweede het vaakst werd genoemd was 'praktijk oefening'. Deze reden omvat alle

tekstfragmenten die benoemen hoe AR/VR helpt de lesstof in de praktijk te oefenen. Hier waren echter geen verwachtingen over geschetst. Wel onderbouwd literatuur deze bevindingen. Zo kan VR in de medische wereld helpen door via een HMD bril praktijk ervaring op te doen voordat dit op een mens geoefend wordt (Huang, et al., 2018). Ook onderzoek van Häfner et al. (2013) ondersteund dit, zij benoemen dat studenten met het gebruik van AR de mogelijkheid hebben te experimenteren en het leren van hun fouten. ‘Plekken op de wereld zien’, was de laatste vaker benoemde reden die leerkrachten benoemde voor de implementatie van AR/VR. Deze reden omvatte alle tekstfragmenten die gingen over de mogelijkheden die AR/VR biedt van het zien van verschillende plekken op de wereld. Dit komt overeen met de verwachtingen, namelijk dat AR/VR een verbreding van de kinderen hun kijk op de wereld zal bieden. Literatuur onderbouwd dit ook, deze kunstmatige wereld kan er namelijk voor zorgen dat een individu psychologisch zich op een ander gebied dan de werkelijke locatie bevindt (Sukotjo et al., 2021).

Vervolgens is bekeken of leerkrachten ook daadwerkelijk vaker AR/VR (in zouden) zetten bij vakken waar de meerwaarde van de inzet van inzien. Leerkrachten die AR/VR al eerder hebben gebruikt, zagen de grootste meerwaarde voor de inzet van AR/VR in de vakken aardrijkskunde, geschiedenis en natuur en techniek. De vakken waar AR/VR in werd gezet door deze groep kwamen overeen met bovenstaand, met als uitzondering ‘thematisch onderwijs’. Bij thematisch onderwijs werd AR/VR wel gebruikt, maar werd hier geen nut van ingezien. De leerkrachten die AR/VR niet eerder hebben gebruikt zien de grootste meerwaarde bij de vakken aardrijkskunde, geschiedenis, natuur en techniek en verkeer. Dit zijn ook de vakken waar ze AR/VR het vaakst mogelijk in zouden willen zetten, dit komt ook zo goed als overeen wat betreft de aantallen. Daarom kan er voor beiden groepen gesteld worden dat leerkrachten over het algemeen vaker AR/VR bij vakken gebruiken waar ze de meerwaarde ervan inzien. Dit is volgens de verwachtingen, verwacht werd namelijk dat een

leerkracht AR/VR inzet waar hij of zij de meerwaarde van de inzet van inziet. Onderzoek van Liu et al. (2018) ondersteund dit, leerkrachten die een verbetering hebben ervaren binnen het lesgeven en, hebben ook een beter waardeoordeel van de implementatie van een verbetering.

Een voor de hand liggende tekortkoming van huidig onderzoek is het aantal respondenten. En in bijzonder de hierdoor onevenwichtige verdeling van leerkrachten die al wel en die (nog) niet AR/VR eerder hebben gebruikt. Zo hadden maar vier van de negentien respondenten AR/VR gebruikt. Wanneer deze verdeling wel evenwichtig was geweest, kon er een grotere focus liggen op de groep die AR/VR al eerder had gebruikt. Juist omdat deze groep goed de reden en eerdere ervaringen kan benoemen voor de implementatie bij een vak specifiek. Daarnaast zou er door middel van een grotere steekproef ook uitspraken gedaan kunnen worden of leerkrachten die AR/VR al eerder hebben gebruikt ook echt verschillen van mening van leerkrachten die dit niet hebben, wat betreft de implementatie van AR/VR. Voor een vervolgonderzoek is het daarom belangrijk een grotere steekproef meer evenwicht van respondenten te hebben.

Desalniettemin kan uit de resultaten worden opgemaakt dat leerkrachten het eens zijn over dat AR/VR van meerwaarde is binnen het onderwijs, met name voor de zaakvakken. De redenen hiervoor hebben ook een goede fundering. De implementatie van AR/VR binnen zaakvakken zou daarom een versnelling moeten krijgen om zo de lessen te verrijken en de grootste potentie uit een kind en een les te halen.

### Referentielijst

- Allison, D., & Hodges, L. F. (2000). Virtual reality for education? *Proceedings of the ACM symposium on Virtual reality software and technology*, 160–165.  
<https://doi.org/10.1145/502390.502420>
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>
- Bonner, E., & Reinders, H. (2018). Augmented and virtual reality in the language classroom: practical ideas. *Teaching English with Technology*, 18(3), 33–53.
- Brown, J., McLennan, C., Mercieca, D., Mercieca, D. P., Robertson, D. P., & Valentine, E. (2021). Technology as Thirdspace: Teachers in Scottish Schools Engaging with and Being Challenged by Digital Technology in First COVID-19 Lockdown. *Education Sciences*, 11(3), 136. <https://doi.org/10.3390/educsci11030136>
- Bryson, S. & Cooper, D. M. (1995) Approaches to the successful design and implementation of VR applications. In: Earnshaw RA, Vince JA, Jones H (eds) Virtual reality applications. *Academic Press Inc*, 3-15.
- Bucea-Manea-, R., Bucea-Manea-Țoniș, R., Simion, V. E., Ilic, D., Braicu, C., & Manea, N. (2020). Sustainability in Higher Education: The Relationship between Work-Life Balance and XR E-Learning Facilities. *Sustainability*, 12(14), 5872.  
<https://doi.org/10.3390/su12145872>
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented Reality: An Overview. *Handbook of Augmented Reality*, 3–46. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6_1)
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014b). Preparing for life in a digital age. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- Häfner, P., Häfner, V., & Ovtcharova, J. (2013). Teaching Methodology for Virtual Reality Practical Course in Engineering Education. *Procedia Computer Science*, 25, 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.031>
- Diegmann, Phil; Schmidt-Kraepelin, Manuel; Eynden, Sven; and Basten, Dirk, "Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review" (2015). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*, 103.
- Huang, H. M., & Liaw, S. S. (2005). Exploring users' attitudes and intentions toward the web as a survey tool. *Computers in Human Behavior*, 21(5), 729–743.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.02.020>

- Hussein, M., & Nätterdal, C. (2015). *The benefits of virtual reality in education: A comparison study*. (Bachelor of Science Thesis in Software Engineering and Management). University of Gothenburg.
- Huang, T. K., Yang, C. H., Hsieh, Y. H., Wang, J. C., & Hung, C. C. (2018). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(4), 243–248. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.009>
- Ibáñez, M. B., Di Serio, N., Villarán, D., & Delgado Kloos, C. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education*, 71, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.004>
- International Association for Development of the Information Society (IADIS), Arnedillo, S. I. & Pedro, I. (2013). *Proceedings of the international association for development of the information society (IADIS) international conference on mobile learning*.
- Kaur, H. (2019). Digitalization of education: Advantages and disadvantages. *International Journal of Applied Research*, (3), 286–288.
- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79–105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Lee, S. H. M., Sergueeva, K., Catangui, M., & Kandaurova, M. (2017). Assessing Google Cardboard virtual reality as a content delivery system in business classrooms. *Journal of Education for Business*, 92(4), 153–160. <https://doi.org/10.1080/08832323.2017.1308308>
- Liu, W. S., Li, X. W., & Zou, Y. M. (2018). The formation of teachers' intrinsic motivation in professional development. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 53(3), 418–430. <https://doi.org/10.1007/s12124-018-9465-3>
- Matthies, D. J. C., Haescher, M., Alm, R., & Urban, B. (2015). Properties of a Peripheral Head-Mounted Display (PHMD). *Communications in Computer and Information Science*, 208–213. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-21380-4\\_37](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21380-4_37)
- Pegrum, M. (2021). Augmented reality learning: education in real-world contexts. *Innovative language pedagogy report*, 115–120. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2021.50.1245>

- Quiroga, J. M., & Kim, D. (2020). Designing a History Museum Based Outreach Program with Digital Content. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 22(2), 1–26. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0007>
- Rosenblum, L., & Cross, R. (1997). The challenge of virtual reality. *Visualization & modeling*. London: Academic press: 325–399.
- Safitry, T. S., Mantoro, T., Ayu, M. A., Mayumi, I., Dewanti, R., & Azmeela, S. (2015). Teachers' Perspectives and Practices in Applying Technology to Enhance Learning in the Classroom. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10(3), 10. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i3.4356>
- Sala, N. (2013). Applications of Virtual Reality Technologies in Architecture and in Engineering. *International Journal of Space Technology Management and Innovation*, 3(2), 78–88. <https://doi.org/10.4018/ijstmi.2013070104>
- Silviyanti, Tengku & Yusuf, Yunisrina. (2015). EFL teachers' perceptions on using ICT in their teaching: To use or to reject? *Teaching English with Technology*, 15, 29–43.
- Sukotjo, C., Schreiber, S., Li, J., Zhang, M., Chia-Chun Yuan, J., & Santoso, M. (2021). Development and Student Perception of Virtual Reality for Implant Surgery. *Education Sciences*, 11(4), 176. <https://doi.org/10.3390/educsci11040176>
- Trust, T., Woodruff, N., Checraallah, M., & Whalen, J. (2021). Educators' interests, prior knowledge and questions regarding augmented reality, virtual reality and 3D printing and modeling. *TechTrends*, 65, 548–561. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00594-9>
- Turkuresin, H. E. (2021). The effect of using technology in education on academic achievement of students: the case of geographical information systems. *Education Quarterly Reviews*, 4(2). <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.294>
- Tzagkourni, E., Chlapana, E., & Zaranis, N. (2021). Implementing theoretical approaches using ICT in teaching English as a foreign language. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6203–6226. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10594-0>
- Van der Westhuizen, L. M., & Hannaway, D. M. (2021). Digital play for language development in the early grades. *South African Journal of Childhood Education*, 11(1). <https://doi.org/10.4102/sajce.v11i1.925>
- Van Keulen, H., & Boendermaker, C. (2020). Contributing to reading comprehension through Science and Technology education. *Design and Technology Education*, 25(2), 117–142



- Vitanova, V., Atanasova-Pachemska, T., Iliev, D., & Pachemska, S. (2015). Factors affecting the development of ICT competencies of teachers in primary schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *191*, 1087–1094.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.344>
- Walker, Z., McMahon, D. D., Rosenblatt, K., & Arner, T. (2017). Beyond Pokémon: Augmented Reality Is a Universal Design for Learning Tool. *SAGE Open*, *7*(4).  
<https://doi.org/10.1177/2158244017737815>
- Walters, L.M., Green, M.R., Goldsby, D., & Parker, D. (2018). Digital storytelling as a problem-solving strategy in mathematics teacher education: How making a math-eo engages and excites 21st century student. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, *2*(1), 1–16.
- Wei, C. Y., Kuah, Y. C., Ng, C. P., & Lau, W. K. (2021). Augmented Reality (AR) as an Enhancement Teaching Tool: Are Educators Ready for It? *Contemporary Educational Technology*, *13*(3), ep303. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10866>
- Yildirim, B., Sahin Topalcengiz, E., Arikan, G., & Timur, S. (2020). Using Virtual Reality in the Classroom: Reflections of STEM Teachers on the Use of Teaching and Learning Tools. *Journal of Education in Science, Environment and Health*.  
<https://doi.org/10.21891/jeseh.711779>
- Zheng, J., Chan, K., & Gibson, I. (1998). Virtual reality. *IEEE Potentials*, *17*(2), 20–23.  
<https://doi.org/10.1109/45.666641>

## Bijlages

### 1: Qualtrics XM vragenlijst

# Augmented en virtual reality in het basisonderwijs

Start of Block: Intro, toestemming, demografie

#### Consent Geïnformeerde toestemming

Door hieronder op 'akkoord' te klikken stemt u in om mee te doen aan het onderzoek 'Augment en virtual reality in het basisonderwijs', uitgevoerd door onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen. Voordat u de vragenlijst kunt invullen willen wij u graag over onderstaande punten informeren: Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van:

a. Of en bij welke vakken u augmented en/of virtual realist inzet in uw onderwijs, dan wel of en bij welke vakken u dat mogelijk zou willen doen.

b. Om welke redenen u augmented en/of virtual relatie inzet in uw onderwijs, dan wel waarom u dat mogelijk zou willen doen.

c. Welke belemmerende en stimulerende factoren of behoeften u mogelijk ervaart rondom het (willen) inzetten van augmented en/of virtual reality in uw onderwijs.

d. De benodigde technologisch-pedagogisch-didactische vaardigheden om met augmented en/of virtual reality aan de slag te gaan. Deelname aan het onderzoek betreft het invullen van een online vragenlijst met open en gesloten vragen. Het invullen van deze vragenlijst duurt naar verwachting tussen de 15 en 20 minuten. Als u instemt om deel te nemen mogen de verzamelde gegevens gepseudonimiseerd (d.w.z. zonder tot een persoon herleidbare gegevens) gebruikt worden voor verdere verwerking, analyse, en mogelijke disseminatie. Alle data worden zonder herleidbare persoonsgegevens voor een periode van 10 jaar opgeslagen op een afgeschermd server van de Rijksuniversiteit Groningen. De hoofdonderzoeker, Jolien Mouw, draagt zorg voor de veilige en vertrouwelijke verwerking en opslag van de gegevens die verkregen zijn uit dit onderzoek. De verzamelde gegevens zijn alleen voor de onderzoeker(s) toegankelijk. Mogelijke resultaten zullen ook altijd gepseudonimiseerd worden gerapporteerd.

Deelname aan het onderzoek is geheel vrijwillig. U kunt op ieder moment uw medewerking stopzetten door de vragenlijst te sluiten. Ook kunt u de gegevens die uit het onderzoek zijn verkregen terugkrijgen of laten verwijderen door een e-mail te sturen naar dr. Jolien Mouw (j.m.mouw@rug.nl). Graag horen wij tijdig, maar uiterlijk vóór 1 juni 2022, van u indien u uw antwoorden wil terugtrekken.

Voor inhoudelijke vragen met betrekking tot het onderzoek kunt u zich wenden tot dr. Jolien Mouw (j.m.mouw@rug.nl). Voor vragen over privacy-bescherming kunt u zich wenden tot de RUG-functionaris gegevensbescherming, mr. A.R. Deenen (privacy@rug.nl).

Indien gewenst kunt u aan het eind van de vragenlijst uw e-mailadres invullen als u graag op de hoogte gehouden wilt van de resultaten van het onderzoek, en/of wanneer u kans wilt maken op het boek 'Leren met AR/VR: haal de wereld in de klas'. Dit boek wordt verloot onder deelnemende leerkrachten die aangeven daar kans op te willen maken. Ik ben me ervan bewust dat deelname aan dit onderzoek geheel vrijwillig is. Ik kan op ieder moment mijn medewerking stopzetten en de gegevens die uit dit onderzoek zijn verkregen terugkrijgen, of laten vernietigen. Ik ga akkoord met deelname aan het onderzoek en gebruik van mijn gepseudonimiseerde gegevens voor onderzoeksdoeleinden.

- Ja, ik ga akkoord met deelname aan het onderzoek en gebruik van mijn gepseudonimiseerde gegevens. (1)
- Nee, ik ga niet akkoord met deelname aan het onderzoek en gebruik van mijn gepseudonimiseerde gegevens. (2)

*Skip To: End of Survey If Geïnformeerde toestemming Door hieronder op 'akkoord' te klikken stemt u in om mee te doen aan het... = Nee, ik ga niet akkoord met deelname aan het onderzoek en gebruik van mijn gepseudonimiseerde gegevens.*

---

Page Break-

Intro demo De eerste vragen in deze vragenlijst hebben betrekking op uw achtergrondgegevens.

---

Age Wat is uw leeftijd?

- 20-29 jaar (1)
- 30-39 jaar (2)
- 40-49 jaar (3)
- 50-59 jaar (4)
- 60 jaar of ouder (5)

Gender Met welk geslacht identificeert u zich het meest?

- Man (1)
  - Vrouw (2)
  - Anders (3)
  - Wil ik liever niet kenbaar maken (4)
- 

Teach exp Hoeveel jaar werkervaring heeft u als leerkracht in het primair onderwijs?

\_\_\_\_\_

---

Type of ed In welk type onderwijs bent u werkzaam?

*Het is mogelijk om meerdere opties aan te vinken, bijvoorbeeld als u 1 dag per week in het sbo en 3 dagen per week in het regulier onderwijs bent aangesteld. Zou u in dat geval in het tekstvak willen aangeven hoeveel dagen u in welk type onderwijs lesgeeft?*

- regulier basisonderwijs (1)
  - speciaal basisonderwijs (2)
  - speciaal onderwijs (3)
  - Ik geef les in een internationale schakelklas (of enig andere vorm van primair onderwijs aan anderstalige nieuwkomers ) (4)
  - Eventuele toelichting: (5) \_\_\_\_\_
- 

Group In welke groep geeft u les? Indien u in meerdere groepen lesgeeft; zou u willen aangeven hoeveel dagen u voor welke groep staat?

\_\_\_\_\_

---

Page Break-

Intro\_useXR De volgende vragen gaan over de inzet van augmented reality of virtual reality in het onderwijs.

Met augmented en virtual reality bedoelen we (leer)technologieën waarmee je een werkelijkheid simuleert die er niet is.

Bij **augmented reality** gebruik je een telefoon, tablet of smart glasses (zoals de Hololens of Google glasses) om een informatielaagje over de echte wereld te visualiseren. Vaak kan je met augmented reality meer lezen of te weten komen over het onderwerp waar je naar kijkt.

Bij **virtual reality** draag je een virtual reality bril. Daardoor zie je eigenlijk niets meer van de echte wereld om je heen; als gebruiker kom je als het ware in de virtuele wereld terecht. Daarvoor kunnen 'echte' head mounted displays worden gebruikt, maar bijvoorbeeld ook een Google cardboard bril.

XRyes/no Zet u dit schooljaar augmented of virtual reality in uw onderwijs in, of heeft u dat in de afgelopen drie jaar gedaan?

- Ja, ik zet dit schooljaar augmented of virtual reality in mijn onderwijs in. (1)
- Op dit moment zet ik geen augmented of virtual reality in mijn onderwijs in, maar ik heb dat in de afgelopen drie jaar wel gedaan. (2)
- Nee, in mijn onderwijs gebruik ik (nog) geen augmented of virtual reality, maar ik zou dat wellicht in de toekomst wel willen gaan doen. (3)
- Nee, in mijn onderwijs gebruik ik geen augmented of virtual reality en ik weet nog niet of ik dat in de toekomst zou willen gaan doen. (4)

*Skip To: End of Block If Zet u dit schooljaar augmented of virtual reality in uw onderwijs in, of heeft u dat in de afgelo... = Ja, ik zet dit schooljaar augmented of virtual reality in mijn onderwijs in.*

**End of Block: Intro, toestemming, demografie**

---

Start of Block: WEL XR

Y\_years

Vanaf nu gebruiken we de afkorting AR/VR om te verwijzen naar zowel augmented als virtual reality.

Sinds wanneer zet u AR/VR in uw onderwijs in? Het is fijn als u zo specifiek mogelijk kunt antwoorden, maar een inschatting (in aantal maanden of jaren) is ook goed.

*Bijvoorbeeld: Ik heb in september 2020 voor het eerst VR in mijn lessen gebruikt.*

---

Y-Group In welke groep(en) zet u AR/VR in of heeft u AR/VR ingezet?

*Indien u in meerdere groepen lesgeeft (of les heeft gegeven) en daarbij AR/VR inzet, willen we u vragen om eerst de groep te noemen waar u AR/VR het vaakst inzet of heeft gezet.*

---

YARofVR Zet(te) u in uw lessen voornamelijk augmented reality, virtual reality of beide vormen in?

In mijn lessen gebruik(te) ik...

- alleen augmented reality (1)
- voornamelijk augmented reality, maar soms ook virtual reality (2)
- augmented en virtual reality even vaak (3)
- voornamelijk virtual reality, maar soms ook augmented reality (4)
- alleen virtual reality (5)

YFrequency Hoe regelmatig zet(te) u (gemiddeld genomen) AR/VR in uw onderwijs in?  
*Indien u in meerdere groepen lesgeeft of les heeft gegeven, willen we u vragen om deze vraag in te vullen voor de groep waar u AR/VR het vaakst inzet of heeft gezet.*

- Dagelijks (1)
- Meermaals per week (2)
- Eens per week (3)
- Eens per twee weken (4)
- Eens per maand (5)
- Eens per drie maanden (6)
- Eens per half jaar (7)
- Eens per schooljaar (8)

YSubjects\_use Bij welk(e) vak(ken) of domein(en) zet(te) u AR/VR in? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

*Indien u in meerdere groepen lesgeeft of les heeft gegeven, willen we u vragen om deze vraag in te vullen voor de groep waar u AR/VR het vaakst inzet of heeft gezet.*

- Rekenen (1)
  - Taal/spelling (2)
  - Engels en/of Frysk (geef aan welk van de twee): (3)
- 
- Vreemde talenonderwijs (bijvoorbeeld NT2) (4)
  - Aardrijkskunde (5)
  - Geschiedenis (6)
  - Natuur en techniek (7)
  - Verkeer (8)
  - Muzikale vorming (9)
  - Kunstzinnige vorming (inclusief tekenen en handvaardigheid) (10)
  - Sociaal-emotionele ontwikkeling (11)
  - Anders, namelijk: (12) \_\_\_\_\_

YSubj\_freq En bij welk vak zet(te) u AR/VR het vaakst in?

YMotivation\_intro De volgende set aan vragen gaat over uw motivatie, beweegredenen en intentie om AR/VR in uw onderwijs te zetten.

---

YSubjects\_usefulness Voor welk(e) vak(ken) of domein(en) vindt u het gebruik van AR/VR het meest nuttig of waardevol? We willen u vragen om een rangorde te maken door de vakken op volgorde te slepen. Helemaal bovenaan plaatst u het vak waarbij u het gebruik van AR/VR het meest nuttig of waardevol vindt; het vak waarvan u vindt dat het gebruik van AR/VR het minst nuttig is komt onderaan te staan.

*Indien u in meerdere groepen lesgeeft of les heeft gegeven, willen we u vragen om deze vraag in te vullen voor de groep waar u AR/VR het vaakst inzet of in heeft gezet.*

- \_\_\_\_\_ Rekenen (1)
- \_\_\_\_\_ Taal/spelling (2)
- \_\_\_\_\_ Engels en/of Frysk (geef aan welk van de twee): (3)
- \_\_\_\_\_ Vreemde talenonderwijs (bijvoorbeeld NT2) (4)
- \_\_\_\_\_ Aardrijkskunde (5)
- \_\_\_\_\_ Geschiedenis (6)
- \_\_\_\_\_ Natuur en techniek (7)
- \_\_\_\_\_ Verkeer (8)
- \_\_\_\_\_ Muzikale vorming (9)
- \_\_\_\_\_ Kunstzinnige vorming (inclusief tekenen en handvaardigheid) (10)
- \_\_\_\_\_ Sociaal-emotionele ontwikkeling (11)
- \_\_\_\_\_ Anders, namelijk (12)

YElab\_usefulness Kunt u uw keuze toelichten? Waarom vindt u het gebruik van AR/VR juist bij dit vak (of deze vakken) of domein zo nuttig of waardevol?

---



---



---

YAge\_usefulness Voor welke leeftijd of jaargroepen vindt u AR/VR het meest van meerwaarde?

- Kleuters (1)
  - Groep 3/4 (2)
  - Groep 5/6 (3)
  - Groep 7/8 (4)
- 

YElab\_age Kunt u uw keuze toelichten? Waarom vindt u het gebruik van AR/VR juist voor deze groep leerlingen van meerwaarde?

---



---

Page Break-

YIntrinsMot Geef voor elke stelling aan in welke mate u het er mee eens bent.  
In mijn onderwijs gebruik ik AR/VR, of heb ik in de afgelopen drie jaar gebruikt, omdat...

	helema al mee oneens (1)	grotendeel s mee oneens (2)	gedeeltelij k mee oneens (3)	neutra al (4)	gedeeltelij k mee eens (5)	grotendeel s mee eens (6)	helema al mee eens (7)
... het leuk is (1)	•	•	•	•	•	•	•
... deze technieken mij (positief) prikkelen (2)	•	•	•	•	•	•	•
... ik deze techniek(en) erg interessant vind (3)	•	•	•	•	•	•	•
... ik deze techniek(en) persoonlijk erg waardevol vind (4)	•	•	•	•	•	•	•
.... ik nieuwe dingen leer (5)	•	•	•	•	•	•	•
.... ik het belangrijk vind om met de tijd mee te gaan (6)	•	•	•	•	•	•	•
... ik mijn leerlingen met deze techniek(en) kan enthousiasmer en (7)	•	•	•	•	•	•	•
... ik met deze techniek(en) kan inspelen op de belevingswerel d van mijn leerlingen (8)	•	•	•	•	•	•	•
... ik met deze techniek(en) het onderwijs voor mijn leerlingen uitdagend kan maken (9)	•	•	•	•	•	•	•

Yintent

Hieronder staan een aantal stellingen over uw intentie om AR/VR op de korte termijn  
regelmatig in uw lessen in (blijven) te zetten. Met korte termijn bedoelen we de komende

weken/maanden; met regelmatig bedoelen we tenminste één keer of enkele keren per maand.

Geef met de slider aan in hoeverre u het oneens of eens bent met elke stelling. Door de slider helemaal naar links te schuiven geeft u aan het oneens te zijn met de stelling; door de slider naar rechts te schuiven geeft u aan het volledig eens te zijn met de stelling.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Ik heb de intentie om AR/VR regelmatig tijdens mijn lessen te (blijven) gebruiken ( )	
Ik zou tijdens mijn lessen regelmatig gebruik moeten (blijven) maken van AR/VR ( )	
Ik ga AR/VR regelmatig in mijn lessen (blijven) gebruiken ( )	

Page Break-

YTPack De volgende vragen gaan over de technologische, didactische en vakinhoudelijke (domeinspecifieke) kennis en vaardigheden die nodig zijn om AR/VR in het onderwijs in te zetten. Wij vragen u voor elke stelling aan te geven in welke mate u het er mee eens bent. Daarbij kunt u uw antwoorden baseren op de technologie die u het vaakst gebruikt(e).

Enkele vragen hebben betrekking op een specifiek vak. Neem bij deze vragen het vak of domein waarbij u AR/VR het vaakst inzet (of heeft gezet) als uitgangspunt. *Gebruikt(e) u bijvoorbeeld het vaakst AR/VR bij aardrijkskunde, dan kunt u in plaats van 'het vak(gebied)' ook 'aardrijkskunde' lezen.*

	helemaal mee oneens (1)	gedeeltelijk mee oneens (2)	neutraal (3)	gedeeltelijk mee eens (4)	helemaal mee eens (5)
Ik kan, in het algemeen, mijn onderwijs aanpassen op basis van wat leerlingen op dit moment wel of niet begrijpen (1)	•	•	•	•	•
Ik kan mijn onderwijsaanpak aanpassen aan verschillende leerlingen (2)	•	•	•	•	•
Ik kan in een klassikale setting verschillende onderwijsmethodes (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) gebruiken (3)	•	•	•	•	•
Ik kan het leren van mijn leerlingen op verschillende manieren beoordelen (4)	•	•	•	•	•
Ik beschik over voldoende domeinspecifieke kennis over het vak dat ik geef (5)	•	•	•	•	•



Ik weet wat de belangrijkste theorieën, definities en concepten zijn in het vak dat ik geef (6)	•	•	•	•	•
Ik ben op de hoogte van de achtergrond en belangrijke ontwikkelingen van de theorieën, definities en concepten in het vak dat ik geef (7)	•	•	•	•	•
Ik kan domeinspecifieke manieren van werken (bijvoorbeeld bepaalde denkwijzen of procedures) toepassen in het vak dat ik geef (8)	•	•	•	•	•
Ik blijf op de hoogte van belangrijke nieuwe ontwikkelingen van AR/VR als leertechnologieën (bijv. online platforms, applicaties, devices, etc.) (9)	•	•	•	•	•
Ik weet veel over verschillende toepassingen van AR en VR als leertechnologieën (10)	•	•	•	•	•
Ik beschik over de technische vaardigheden die nodig zijn om AR/VR als onderwijstechnologie te gebruiken (11)	•	•	•	•	•
Ik kan de meeste technische problemen die ik bij het werken met AR/VR tegenkom zelf oplossen (12)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik onderwijsmethoden (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) moet selecteren om het denken en leren van mijn leerlingen te sturen bij het vak dat ik geef (13)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik, bij het vak dat ik geef, opdrachten of activiteiten kan vormgeven die het hogere-orde denken van mijn leerlingen bevorderen (14)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik opdrachten kan ontwikkelen die leerlingen helpen hun kennis van het vak dat ik geef vast te houden. (15)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik de prestaties van mijn leerlingen in het vak dat ik geef moet evalueren (16)	•	•	•	•	•
Ik kan mijn onderwijsmethoden (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) aanpassen aan de moeilijkheidsgraad van de specifieke vakinhoudelijke leerstof die ik aanbied (17)	•	•	•	•	•
Ik kan leertechnologieën kiezen die mijn onderwijsmethoden	•	•	•	•	•

(d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) verbeteren (18)					
Ik kan leertechnologieën kiezen die het leren van mijn leerlingen bevorderen (19)	•	•	•	•	•
Ik kan de manier waarop ik AR/VR als leertechnologie in mijn onderwijs inzet aanpassen aan verschillende onderwijsactiviteiten. (20)	•	•	•	•	•
Ik denk kritisch na over hoe ik AR/VR als leertechnologie in mijn onderwijs kan gebruiken (21)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR leertechnologieën gebruiken om de leerstof in mijn vak op verschillende manieren weer te geven (22)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik AR/VR leertechnologieën kan gebruiken om de inhoud van het vak dat ik geef te verrijken (23)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik AR/VR als leertechnologie kan gebruiken om ontastbare of abstracte theorieën, procedures of concepten in mijn vak te demonstreren (24)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR als leertechnologie inzetten om aanvullende bronnen en informatie over de inhoud te raadplegen die anders misschien niet beschikbaar zijn (25)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR leertechnologieën selecteren om wat ik doceer, hoe ik lesgeef en wat leerlingen (zouden moeten) leren te verbeteren (26)	•	•	•	•	•
In het vak dat ik geef kan ik doelgericht de inhoud, onderwijsmethoden en AR/VR leertechnologieën combineren (27)	•	•	•	•	•
Ik kan anderen op school (bijv. mijn duo of collega's) ondersteunen bij het integreren van vakinhoud, onderwijsmethoden en AR/VR leertechnologieën (28)	•	•	•	•	•

YSDT/JDR/needs Nu volgen een aantal vragen over mogelijke stimulerende of juist belemmerende schoolfactoren die u wellicht ervaart (of heeft ervaren) bij de inzet van AR/VR in uw onderwijs.

YSDT Onderstaande vragen hebben betrekking op uw school als werkomgeving en uw samenwerking met uw collega's. Geef voor elke stelling aan in welke mate u het er mee eens bent.

*Op mijn school (of in mijn team) heb ik het gevoel dat ik...*

	helemaal mee oneens (1)	grotendeels mee oneens (2)	gedeeltelijk mee oneens (3)	neutraal (4)	gedeeltelijk k mee eens (5)	grotendeels ls mee eens (6)	helemaal mee eens (7)
... bekwaam ben om AR/VR in mijn lessen te gebruiken (1)	•	•	•	•	•	•	•
... verschillende leertechnologieën kan integreren in mijn lessen (2)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen welke leertechnologie ik in mijn lessen gebruik (3)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen <b>wanneer</b> ik AR/VR in mijn lessen gebruik (4)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen <b>hoe</b> ik AR/VR in mijn lessen gebruik (5)	•	•	•	•	•	•	•
... verbonden ben met collega's die dezelfde ideeën hebben over het gebruik van AR/VR (6)	•	•	•	•	•	•	•
... verbonden ben met collega's die me helpen om mijn ideeën over het gebruik van AR/VR vast te houden (7)	•	•	•	•	•	•	•
... een goede relatie heb met	•	•	•	•	•	•	•

de collega's met wie het gebruik van AR/VR bespreek (8)							
... mijn collega's mij begrijpen als het gaat om de inzet van AR/VR in het onderwijs (9)	•	•	•	•	•	•	•

YJDR Onderstaande vragen gaan over de mate waarin uw leidinggevende (schoolleider, locatieleider, of enig andere vorm van teamleider) u ondersteunt of faciliteert *als het gaat om het inzetten van AR/VR in uw onderwijs*.

We vragen u weer om voor elke stelling aan te geven in hoeverre u het met de stelling eens bent.

	helemaal mee oneens (1)	gedeeltelijk mee oneens (2)	neutraal/enigszins (3)	gedeeltelijk mee eens (4)	helemaal mee eens (5)
Ik ervaar dat mijn leidinggevende me keuzes en opties geeft (1)	•	•	•	•	•
Ik voel me begrepen door mijn leidinggevende (2)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende spreekt vertrouwen uit in mijn kunnen om mijn werk goed te kunnen doen (3)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende moedigt me aan om vragen te stellen (4)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende luistert naar hoe ik dingen wil doen (5)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende probeert te begrijpen hoe ik dingen zie voordat hij een nieuwe manier voorstelt om dingen te doen (6)	•	•	•	•	•
Ik ervaar dat mijn leidinggevende om me geeft als persoon (7)	•	•	•	•	•
Ik heb regelmatig contact met mijn leidinggevende over mijn inzet van AR/VR (8)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende faciliteert mij bij het implementeren van AR/VR in mijn onderwijs (9)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende faciliteert mij bij mijn professionaliseringsbehoefte rondom de inzet van AR/VR in mijn onderwijs (10)	•	•	•	•	•

YProf Heeft u ooit workshops of andere professionaliseringsactiviteiten over het gebruik van AR/VR in het onderwijs gevolgd? Zo ja, wat voor activiteit betrof dit?

- Nee, dat heb ik niet (1)
- Ja, dat heb ik wel, namelijk: (2)

YNeeds Waar zou u behoefte aan hebben zodat u nog beter met AR/VR aan de slag kunt? U kunt daarbij denken aan *bijvoorbeeld* professionaliseringsmogelijkheden, (tech)ondersteuning, uitwisseling van ideeën met andere scholen, aanwezigheid van bepaalde materialen, voldoende tijd, beschikbaarheid van methode-gebonden applicaties, gerichte training voor leerlingen, steun vanuit uw team of stichting, et cetera.

---

End of Block: WEL XR

---

Start of Block: GEEN XR

NMotivIntro Vanaf nu gebruiken we de afkorting AR/VR om te verwijzen naar zowel augmented als virtual reality.

De volgende set aan vragen gaat over uw houding ten opzichte van en visie op het gebruik van AR/VR in uw eigen onderwijs.

Nsubjects Bij welk(e) vak(ken) of domein(en) zou u AR/VR mogelijk wel in willen zetten? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

*Indien u in meerdere groepen lesgeeft, willen we u vragen om deze vraag in te vullen voor de groep waar u de meeste uren aan lesgeeft.*

- Rekenen (1)
- Taal/spelling (2)
- Engels en/of Frysk (geef aan welk van de twee): (3)
- Vreemde talenonderwijs (bijvoorbeeld NT2) (4)
- Aardrijkskunde (5)
- Geschiedenis (6)
- Natuur en techniek (7)
- Verkeer (8)
- Muzikale vorming (9)
- Kunstzinnige vorming (inclusief tekenen en handvaardigheid) (10)
- Sociaal-emotionele ontwikkeling (11)
- Anders, namelijk: (12)

---

Page Break-

NSubjectsUsefulness Voor welk(e) vak(ken) of domein(en) lijkt het gebruik van AR/VR u het meest nuttig of waardevol? We willen u vragen om een rangorde te maken door de vakken op volgorde te slepen. Helemaal bovenaan plaatst u het vak waarbij u het gebruik van AR/VR het meest nuttig of waardevol acht; het vak waarbij u denkt dat het gebruik van AR/VR het minst nuttig is komt onderaan te staan.

*Indien u in meerdere groepen lesgeeft, willen we u vragen om deze vraag in te vullen voor de groep waar u de meeste uren aan lesgeeft.*

- \_\_\_\_\_ Rekenen (1)
- \_\_\_\_\_ Taal/spelling (2)
- \_\_\_\_\_ Engels en/of Frysk (geef aan welk van de twee): (3)
- \_\_\_\_\_ Vreemde talenonderwijs (bijvoorbeeld NT2) (4)
- \_\_\_\_\_ Aardrijkskunde (5)
- \_\_\_\_\_ Geschiedenis (6)
- \_\_\_\_\_ Natuur en techniek (7)
- \_\_\_\_\_ Verkeer (8)
- \_\_\_\_\_ Muzikale vorming (9)
- \_\_\_\_\_ Kunstzinnige vorming (inclusief tekenen en handvaardigheid) (10)
- \_\_\_\_\_ Sociaal-emotionele ontwikkeling (11)
- \_\_\_\_\_ Anders, namelijk: (12)

NElabUsefulness Kunt u uw keuze toelichten? Waarom lijkt het gebruik van AR/VR u juist voor dit vak (of deze vakken) of domein zo nuttig of waardevol?

---



---

NAgeUseful Voor welke leeftijd of jaargroep vindt u AR/VR het meest van meerwaarde?

- Kleuters (1)
- Groep 3/4 (2)
- Groep 5/6 (3)
- Groep 7/8 (4)

NElab\_Age Kunt u uw keuze toelichten? Waarom denkt u dat het gebruik van AR/VR juist voor deze groep leerlingen van meerwaarde is?

---



---

NARofVR Stel dat u in de toekomst toch met AR/VR zou willen gaan werken. Denkt u dat u dan voornamelijk augmented reality, virtual reality of beide vormen in uw lessen in zal gaan zetten?

In mijn lessen wil ik dan waarschijnlijk ..... inzetten.

- alleen augmented reality (1)
- voornamelijk augmented reality, maar soms ook virtual reality (2)
- augmented en virtual reality even vaak (3)
- voornamelijk virtual reality, maar soms ook augmented reality (4)
- alleen virtual reality (5)
- dat weet ik niet nog niet (6)

**N\_intent**

Hieronder staan een aantal stellingen die betrekking hebben op uw (mogelijke) intentie om AR/VR op de korte termijn regelmatig in uw lessen in te zetten. Met korte termijn bedoelen we de komende maanden; met regelmatig bedoelen we tenminste één keer of enkele keren per maand.

Geef met de slider aan in hoeverre u het oneens of eens bent met elke stelling. Door de slider helemaal naar links te schuiven geeft u aan het oneens te zijn met de stelling; door de slider naar rechts te schuiven geeft u aan het volledig eens te zijn met de stelling.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Ik heb de intentie om AR/VR regelmatig tijdens mijn lessen te gebruiken ( )	
Ik zou tijdens mijn lessen regelmatig gebruik moeten maken van AR/VR ( )	
Ik ga AR/VR regelmatig in mijn lessen gebruiken ( )	

**NintrinsMoti** Geef voor elke stelling aan in welke mate u het er mee eens bent.

In mijn onderwijs zou ik AR/VR wel willen gebruiken, omdat....

	helema al mee oneens (1)	grotendeel s mee oneens (2)	gedeeltelij k mee oneens (3)	neutra al (4)	gedeeltelij k mee eens (5)	grotendeel s mee eens (6)	helema al mee eens (7)
... het leuk is (1)	•	•	•	•	•	•	•
... deze technieken mij (positief) prikkelen (2)	•	•	•	•	•	•	•
... ik deze techniek(en) erg interessant vind (3)	•	•	•	•	•	•	•
... ik deze techniek(en) persoonlijk erg waardevol vind (4)	•	•	•	•	•	•	•
.... ik nieuwe dingen leer (5)	•	•	•	•	•	•	•
.... ik het belangrijk vind	•	•	•	•	•	•	•

om met de tijd mee te gaan (6) ... ik mijn leerlingen met deze techniek(en) kan enthousiasmeren (7)	•	•	•	•	•	•	•
... ik met deze techniek(en) kan inspelen op de belevingswereld van mijn leerlingen (8) ... ik met deze techniek(en) het onderwijs voor mijn leerlingen uitdagend kan maken (9)	•	•	•	•	•	•	•

NTpack De volgende vragen gaan over de technologische, didactische en vakinhoudelijke (domeinspecifieke) kennis en vaardigheden die nodig zijn om AR/VR in het onderwijs in te zetten. Wij vragen u voor elke stelling aan te geven in welke mate u het er mee eens bent.

Enkele vragen hebben betrekking op een specifiek vak. Neem bij deze vragen het vak waarvan u denkt dat u AR/VR in de toekomst mogelijk het vaakst in zal gaan zetten als uitgangspunt. *Denkt u bijvoorbeeld dat u AR/VR het vaakst bij aardrijkskunde in zal gaan zetten, dan kunt u in plaats van 'het vak(gebied)' ook 'aardrijkskunde' lezen.*

	helemaal mee oneens (1)	gedeeltelijk mee oneens (2)	neutraal (3)	gedeeltelijk mee eens (4)	helemaal mee eens (5)
Ik kan, in het algemeen, mijn onderwijs aanpassen op basis van wat leerlingen op dit moment wel of niet begrijpen (1)	•	•	•	•	•
Ik kan mijn onderwijsaanpak aanpassen aan verschillende leerlingen (2)	•	•	•	•	•
Ik kan in een klassikale setting verschillende onderwijsmethodes (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) gebruiken (3)	•	•	•	•	•
Ik kan het leren van mijn leerlingen op verschillende manieren beoordelen (4)	•	•	•	•	•
Ik beschik over voldoende domeinspecifieke kennis over het vak dat ik geef (5)	•	•	•	•	•
Ik weet wat de belangrijkste theorieën, definities en	•	•	•	•	•



concepten zijn in het vak dat ik geef (6)					
Ik ben op de hoogte van de achtergrond en belangrijke ontwikkelingen van de theorieën, definities en concepten in het vak dat ik geef (7)	•	•	•	•	•
Ik kan domeinspecifieke manieren van werken (bijvoorbeeld bepaalde denkwijzen of procedures) toepassen in het vak dat ik geef (8)	•	•	•	•	•
Ik blijf op de hoogte van belangrijke nieuwe ontwikkelingen van AR/VR als leertechnologieën (bijv. online platforms, applicaties, devices, etc.) (9)	•	•	•	•	•
Ik weet veel over verschillende toepassingen van AR en VR als leertechnologieën (10)	•	•	•	•	•
Ik beschik over de technische vaardigheden die nodig zijn om AR/VR als onderwijstechnologie te gebruiken (11)	•	•	•	•	•
Ik kan de meeste technische problemen die ik bij het werken met AR/VR zou kunnen tegenkomen zelf oplossen (12)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik onderwijsmethoden (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) moet selecteren om het denken en leren van mijn leerlingen te sturen bij het vak dat ik geef (13)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik, bij het vak dat ik geef, opdrachten of activiteiten kan vormgeven die het hogere-orde denken van mijn leerlingen bevorderen (14)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik opdrachten kan ontwikkelen die leerlingen helpen hun kennis van het vak dat ik geef vast te houden. (15)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik de prestaties van mijn leerlingen in het vak dat ik geef moet evalueren (16)	•	•	•	•	•
Ik kan mijn onderwijsmethoden (d.w.z. instructiestrategieën-, en/of methoden) aanpassen aan de moeilijkheidsgraad van de specifieke vakinhoudelijke leerstof die ik aanbied (17)	•	•	•	•	•
Ik kan leertechnologieën kiezen die mijn onderwijsmethoden (d.w.z. instructiestrategieën-,	•	•	•	•	•

en/of methoden) verbeteren (18)					
Ik kan leertechnologieën kiezen die het leren van mijn leerlingen bevorderen (19)	•	•	•	•	•
Ik kan de manier waarop ik AR/VR als leertechnologie in mijn onderwijs inzet aanpassen aan verschillende onderwijsactiviteiten. (20)	•	•	•	•	•
Ik denk kritisch na over hoe ik AR/VR als leertechnologie in mijn onderwijs kan gebruiken (21)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR leertechnologieën gebruiken om de leerstof in mijn vak op verschillende manieren weer te geven (22)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik AR/VR leertechnologieën kan gebruiken om de inhoud van het vak dat ik geef te verrijken (23)	•	•	•	•	•
Ik weet hoe ik AR/VR als leertechnologie kan gebruiken om ontastbare of abstracte theorieën, procedures of concepten in mijn vak te demonstreren (24)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR als leertechnologie inzetten om aanvullende bronnen en informatie over de inhoud te raadplegen die anders misschien niet beschikbaar zijn (25)	•	•	•	•	•
Ik kan AR/VR leertechnologieën selecteren om wat ik doceer, hoe ik lesgeef en wat leerlingen (zouden moeten) leren te verbeteren (26)	•	•	•	•	•
In het vak dat ik geef kan ik doelgericht de inhoud, onderwijsmethoden en AR/VR leertechnologieën combineren (27)	•	•	•	•	•
Ik kan anderen op school (bijv. mijn duo of collega's) ondersteunen bij het integreren van vakinhoud, onderwijsmethoden en AR/VR leertechnologieën (28)	•	•	•	•	•

-----

NSubj Welk vak heeft u bij het beantwoorden van de voorgaande vragen als uitgangspunt genomen?

---

Page Break-

NSDT/JDR/needs De volgende vragen gaan over mogelijke stimulerende of juist belemmerende schoolfactoren die u wellicht ervaart bij de inzet van AR/VR in het onderwijs.

NYearsinSchool Gebruiken collega's op uw school wel eens AR/VR in hun onderwijs? Zo ja, kunt u inschatten sinds wanneer AR/VR op uw school gebruikt wordt?

- Ja, één of enkele collega's gebruiken AR/VR in hun onderwijs. En wel sinds: (1)
- Nee, bij ons op school gebruikt niemand AR/VR in het onderwijs. (2)
- Ik weet niet zeker of AR/VR bij ons op school wordt gebruikt. (3)

NSDT Onderstaande vragen hebben specifiek betrekking op uw school als werkomgeving en uw samenwerking met uw collega's. Geef voor elke stelling aan in welke mate u het er mee eens bent.

*Op mijn school (of in mijn team) heb ik het gevoel dat ik...*

	helema al mee oneens (1)	grotendee ls mee oneens (2)	gedeeltelij k mee oneens (3)	neutra al (4)	gedeeltelij k mee eens (5)	grotendee ls mee eens (6)	helema al mee eens (7)
... bekwaam ben om AR/VR in mijn lessen te gebruiken (1)	•	•	•	•	•	•	•
... verschillende leertechnologieën kan integreren in mijn lessen (2)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen welke leertechnologie ik in mijn lessen gebruik (3)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen <b>wanneer</b> ik AR/VR in mijn lessen zou willen gebruiken (4)	•	•	•	•	•	•	•
... vrij ben om te beslissen <b>hoe</b> ik AR/VR in mijn lessen zou willen gebruiken (5)	•	•	•	•	•	•	•
... verbonden ben met collega's die dezelfde ideeën hebben over	•	•	•	•	•	•	•

het gebruik van AR/VR (6) ... verbonden ben met collega's die me helpen om mijn ideeën over het gebruik van AR/VR vast te houden (7) ... een goede relatie heb met de collega's met wie het gebruik van AR/VR bespreek (8) ... mijn collega's mij begrijpen als het gaat om de inzet van AR/VR in het onderwijs (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

NJDR Onderstaande vragen gaan over de mate waarin u het idee heeft dat uw leidinggevende (schoolleider, locatieleider, of enig andere vorm van teamleider) u zou ondersteunen of faciliteren *bij het inzetten van AR/VR in uw onderwijs*. We vragen u weer om voor elke stelling aan te geven in hoeverre u het met de stelling eens bent.

	helemaal mee oneens (1)	gedeeltelijk mee oneens (2)	neutraal (3)	gedeeltelijk mee eens (4)	helemaal mee eens (5)
Ik ervaar dat mijn leidinggevende me keuzes en opties geeft (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik voel me begrepen door mijn leidinggevende (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn leidinggevende spreekt vertrouwen uit in mijn kunnen om mijn werk goed te kunnen doen (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn leidinggevende moedigt me aan om vragen te stellen (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn leidinggevende luistert naar hoe ik dingen wil doen (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn leidinggevende probeert te begrijpen hoe ik dingen zie voordat hij een nieuwe manier voorstelt om dingen te doen (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ervaar dat mijn leidinggevende om me geeft als persoon (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb regelmatig contact met mijn leidinggevende over mijn wens om AR/VR in te zetten (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mijn leidinggevende faciliteert mij bij het implementeren van AR/VR in mijn onderwijs (9)	•	•	•	•	•
Mijn leidinggevende faciliteert mij bij mijn professionaliseringsbehoefte rondom de inzet van AR/VR in mijn onderwijs (10)	•	•	•	•	•

NProf Heeft u ooit workshops of een professionaliseringsactiviteit over het gebruik van AR/VR in het onderwijs gevolgd? Zo ja, wat voor activiteit betrof dit?

- Nee, dat heb ik niet (1)
- Ja, dat heb ik wel, namelijk: (2)

NNeeds Wat zou u kunnen helpen om met AR/VR in uw eigen onderwijs aan de slag te gaan? Waar zou u behoefte aan hebben? U kunt daarbij *bijvoorbeeld* denken aan professionaliseringsmogelijkheden, (tech)ondersteuning, uitwisseling van ideeën met andere scholen, aanwezigheid van bepaalde materialen, voldoende tijd, beschikbaarheid van methode-gebonden applicaties, gerichte training voor leerlingen, steun vanuit uw team of stichting, et cetera.

End of Block: GEEN XR

Start of Block: Block 5

Raffle Dit waren alle vragen. Wij willen u heel hartelijk bedanken voor uw deelname aan dit onderzoek. Zonder uw input is het niet mogelijk om goed inzicht te krijgen in de mate waarin en wijze waarop augmented en/of virtual reality op dit moment in het primair onderwijs worden ingezet én welke behoeftes u daarbij mogelijk ervaart.

Als blijk van dank willen wij daarom het boek '*Leren met AR/VR: haal de wereld in de klas*' onder alle deelnemers verloten. Als u mee wil loten, dan kunt u dat hieronder aangeven door uw e-mailadres in te vullen. Als u de gelukkige winnaar bent zullen we u daar via het opgegeven e-mailadres van op de hoogte brengen.

- e-mailadres (1) \_\_\_\_\_

Disseminate Wilt u graag op de hoogte worden gehouden over de uitkomsten van dit onderzoek? Vul dan hieronder uw e-mailadres in. Wij zullen u dan zo snel mogelijk na verwerking van de gegevens een samenvatting sturen.

- e-mailadres (1) \_\_\_\_\_

End of Block: Block 5

---

## 2: Wervingstekst

Werk jij als leerkracht in het primair onderwijs? Heb jij een mening over leertechnologieën en onderwijsinnovaties? En vind jij het belangrijk dat de mening van leerkrachten in kaart zijn gebracht vóórdát nieuwe onderwijsinnovaties op grote schaal in het basisonderwijs worden ingezet? Dan zoeken wij jou!

We nodigen je uit om mee te doen aan een vragenlijstonderzoek naar de inzet van augmented en virtual reality in het primair onderwijs. Het invullen van de vragenlijst kost ongeveer 15 minuten. Invullen kan via <https://edu.nl/yy4nm>

Het maakt niet uit of je augmented en/of virtual reality al wel of niet inzet in jouw onderwijs, in welke bouw je lesgeeft of hoeveel jaar leservaring je hebt; we zijn juist benieuwd naar de meningen van alle bevoegde leerkrachten die lesgeven in het primair onderwijs!

Onder alle deelnemers verloten we het boek 'Leren met AR/VR: Haal de wereld in de klas' van Michel van Alst.

Delen van dit bericht (en/of de flyer) wordt --uiteraard-- zeer gewaardeerd!  
[#onderwijsonderzoek](#) [#arvrinedu](#) [#leerkrachten](#) [#primaironderwijs](#)

## Flyer voor de werving van respondenten



rijksuniversiteit  
groningen

faculteit gedrags- en  
maatschappijwetenschappen

Werk jij als leerkracht in het primair onderwijs?

Vind jij het belangrijk dat de meningen van leerkrachten in kaart zijn gebracht vóórdat nieuwe onderwijsinnovaties op grote schaal worden ingezet? Dan zoeken wij jou! We nodigen je uit om mee te doen aan een vragenlijstonderzoek naar de inzet van

# Augmented en virtual reality in het primair onderwijs



### Waarom dit onderzoek?

We horen steeds vaker dat augmented en virtual reality (AR/VR) dé leertechnologieën van de toekomst zijn. Maar delen leerkrachten in het primair onderwijs die mening wel? Zijn zij klaar voor deze toekomst? Met dit onderzoek willen we in kaart brengen hoe leerkrachten aankijken tegen de inzet van AR/VR in het onderwijs én welke behoeftes zij daarbij ervaren. Ook willen we graag weten in welke mate en waarom AR/VR al wel *of juist nog niet* worden ingezet in het onderwijs. Bij welke vakken zien leerkrachten de meerwaarde van AR/VR? En vinden leerkrachten zichzelf vaardig genoeg om met deze technieken aan de slag te gaan? Welke schoolfactoren belemmeren of stimuleren leerkrachten bij het (willen) inzetten van AR/VR? Met de resultaten van ons onderzoek hopen we leerkrachten in de toekomst beter kunnen ondersteunen bij de inzet van AR/VR in hun eigen onderwijs.

**Wie kan deelnemen?** Alle (bevoegde) leerkrachten die lesgeven in het primair onderwijs (inclusief so/sbo/isk) kunnen deelnemen aan dit onderzoek. Het maakt niet uit of je AR/VR al wel of niet inzet, in welke bouw je lesgeeft of hoeveel jaar leservaring je hebt!

**Hoe neem ik deel?** Scan de QR code of ga naar <https://edu.nl/yy4nm> en vul de vragenlijst in. Het invullen van de vragenlijst kost ongeveer 15 minuten.

**Als blijk van dank** verloten we onder de deelnemende leerkrachten het boek 'Leren met AR/VR: Haal de wereld in de klas' van Michel van Alst!



**Heeft u vragen over dit onderzoek óf over de inzet van AR/VR in het onderwijs?**

Stuur een e-mail naar Dr. Jolien Mouw ([j.m.mouwerug.nl](mailto:j.m.mouwerug.nl))



### 3: Codeboek en analyseschema

**Tabel 5**

*Legenda Codes*

<b>Code kleur</b>	<b>Code</b>	<b>Uitleg code</b>
	Praktijk oefening	Oefening van de leerstof in de praktijk
	Plekken op de wereld zien	Mogelijkheid verschillende plekken op de wereld te zien
	Visualiseren en concretisering vakken	Vakken concreet en visueel maken waardoor er meer begrip ontstaat
	Historisch begrip	Meer begrip bij gebeurtenissen in het verleden
	Ervaring kinderen	Kinderen plezier en informeren
	Uitbreiding zaakvakken	Toevoeging aan de huidige schoolmaterialen bij zaakvakken

**Tabel 6**

*Analyse schema met bijhorende fragmenten*

<b>Code/label</b>	<b>Resp. nr.</b>	<b>Fragment</b>
Praktijk oefening	17	Het leren zichtbaar worden in de praktijk
	4	Kaartvaardigheden/meetkunde
	4	Gespreksoefening in andere taal
	7	Beleven en ervaren
	9	Voor NT2leerlingen kunnen ze de taal in levensechte situaties oefenen, dit geldt ook voor Engels. In AR/VR kan dan ook geoefend worden op uitspraak, dat las bij goede uitspraak er iets gebeurt. Bij verkeer kunnen ze zich in het verkeer wanen. Bij SEO kunnen ze zien

		wat hun gedrag voor effect heeft zonder inmenging van al bestaande SEO structuren in een klas.
	19	Met een VR bril kun je verkeerssituaties oefenen alsof je echt deelneemt aan het verkeer, zonder dat je mogelijk een ongeluk veroorzaakt
Plekken op de wereld zien	13	Bij wereld oriëntatie is het mooi om de wereld van buiten naar binnen te kunnen halen. Ook plekken die normaal niet te bezoeken zijn (denk aan de andere kant van de wereld etc.).
	18	Ruimte laten zien, omgevingen
	5	plekken op de wereld laten zien.
Visualiseren en concretiseren vakken	13	Maar ook om bij de zaakvakken situaties concreet te maken die niet met concreet materiaal te doen zijn in school. -
	4	Visualiseren en onderzoeken van technieken en van biologie van mens en dier.
	6	Bij aardrijkskunde/ geschiedenis/natuur kan je abstractere situaties visueel vormgeven
	10	Omdat ik denk dat abstracte begrippen concreet gemaakt kunnen worden
	14	Bij wereldoriëntatie om ook onderwerpen in beeld te brengen.
	19	Bij wereldoriëntatie lijkt met AR heel mooi voor een verdieping en informatie over voorwerpen/afbeeldingen
	20	Ik denk dat met deze vakken een bepaald inlevingsvermogen werken bij het opnemen van de leerstof
Historisch begrip	4	Historisch besef van de omgeving

	5	Kinderen bijv. meenemen in de tijd van vroeger
	16	Het letterlijk in een scène uit de geschiedenis kunnen kruipen.
Ervaring kinderen	6	Daardoor de kinderen prikkelen en informeren met AR/VR
	12	Lijkt me het leukst en ook interessant voor de leerlingen
Uitbreiding zaakvakken	13	Maar ook om bij de zaakvakken situaties concreet te maken die niet met concreet materiaal te doen zijn in school. -
	5	Het lijkt mij een goede aanvulling op zaakvakken.

## 4: Planning

Februari:

- Draftversie onderzoeksplan inleveren
- Peerfeedback geven en krijgen op draftversie onderzoeksplan
- Workshop: interview

Maart:

- Onderzoeksplan sturen ter goedkeuring 2e beoordelaar
- Deelnemers/leerkrachten benaderen voor de vragenlijst
- Vragenlijst klaarzetten in Qualtrics
- Workshop: observeren

April:

- Oriëntatie op dataverkenning
- Uitvoer van eerste analyses van de data
- Methode en als het lukt de resultaten beschrijven

Mei:

- Resultaten en conclusie/discussie schrijven
- 1<sup>e</sup> versie klaar
- Posterpresentaties voorbereiden

Juni:

- Inleveren scriptie (6 juni)

Juli:

- Posterpresentatie (7 juli)