

Videospellen en educatie

De invloed van videospellen op schoolprestaties

Abstract

Het doel van dit onderzoek is om een antwoord te geven op de vraag: in hoeverre heeft het geslacht van spelers invloed op het verband tussen het spelen van verschillende soorten videospellen en schoolprestaties? Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen *single-* en *multiplayer* spellen voor videospellen en tussen wetenschappelijke geletterdheid, de leesvaardigheid en de wiskundige geletterdheid voor schoolprestaties. Op basis van de bestaande literatuur wordt aangenomen dat het spelen van *single-player* spellen een negatieve invloed en het spelen van *multiplayer* spellen een positieve invloed heeft op de schoolprestaties. Ook zouden *single-player* spellen sterker negatief en *multiplayer* spellen minder positief zijn voor meisjes. Deze hypothesen zijn getest met behulp van lineaire regressieanalyses op basis van de data van PISA 2015. Uit de resultaten blijkt dat het spelen van *single-player* spellen een positieve invloed en het spelen van *multiplayer* spellen een negatieve invloed heeft op de schoolprestaties. Ook lijken vrouwen die *multiplayer* spellen spelen slechter te presteren met betrekking tot de leesvaardigheid dan mannen. De interacties van geslacht met de wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid blijken niet significant te zijn. Dit geldt echter alleen voor Nederland. Deze resultaten lijken niet consistent te zijn wanneer een vergelijking wordt gemaakt met andere landen.

Trefwoorden

Geslacht, *multiplayer*, schoolprestaties, *single-player*, videospellen

Inleiding

Het spelen van videospellen is een populair tijdverdrijf voor jongeren. Gezien de tijd die wordt gespendeerd aan het spelen van videospellen, is het dan ook niet verrassend dat veel ouders zich zorgen lijken te maken over hoe deze spellen invloed zouden kunnen hebben op de ontwikkeling van hun kinderen. Volgens het magazine *Newsweek* zijn deze zorgen echter niet nodig. Hoewel er een klein negatief effect lijkt te zijn op de schoolcijfers, zou er geen invloed zijn op de werkelijke vaardigheden die de kinderen ontwikkelen. De zorgen over de schadelijke effecten van videospellen zouden dus overdreven zijn (Murdock, 2018). *Newsweek* is niet het enige magazine dat inspeelt op de zorgen over videospellen. Ook de krant *The Guardian* heeft een artikel gepubliceerd over dit onderwerp. De resultaten van het onderzoek dat zij publiceerde geven echter aan dat het spelen van videospellen juist goed is voor de academische vaardigheden (Gibbs, 2016). Hoewel er dus belangstelling is voor de mogelijke invloed die het spelen van videospellen kan hebben op de schoolprestaties, lijkt er onduidelijkheid te bestaan over of videospellen werkelijk invloed hebben en wat deze invloed precies zou inhouden.

Volgens Borgonovi (2016) zijn er drie mogelijke manieren waarop het spelen van videospellen zowel een positieve als een negatieve invloed kan hebben op de schoolprestaties. Op basis hiervan kan niet worden vastgesteld of de invloed in het algemeen positief of negatief is. Er zou wel een verschil kunnen bestaan tussen verschillende soorten spellen met betrekking tot de richting van de invloed, zoals tussen *single-player* en *multiplayer* spellen. Vergeleken met *single-player* spellen stimuleren *multiplayer* spellen effectievere leerstrategieën en helpen zij met het aanleren van verschillende vaardigheden op sociaal en economisch gebied (Borgonovi, 2016; Steinkuehler, 2008). Ook lijken zij een sterkere positieve invloed te hebben

op de taalvaardigheid (Young et al., 2012). Spelers van *single-player* spellen zouden daarom slechter presteren terwijl de prestaties van spelers van *multiplayer* spellen juist verbeteren. Dit verband tussen het spelen van *single-player* en *multiplayer* spellen en de schoolprestaties kan verder worden beïnvloed door het geslacht van de speler. Jongens spelen vaker videospellen dan meisjes, maar hun prestaties lijken minder te worden beïnvloed door eventuele negatieve effecten, omdat zij spellen van andere genres spelen en anders omgaan met hun tijd (Borgonovi, 2016; Terry & Malik, 2018).

Er zou dus een verband kunnen bestaan tussen het spelen van videospellen en schoolprestaties dat verschilt per soort spel en dat kan worden beïnvloed door het geslacht van de speler. Dit onderzoek zal daarom gericht zijn op de vraag: in hoeverre heeft het geslacht van spelers invloed op het verband tussen het spelen van verschillende soorten videospellen en schoolprestaties? Met betrekking tot het spelen van videospellen zal een onderscheid worden gemaakt tussen *single-player* en *multiplayer* spellen (Young et al., 2012). Het spelen van videospellen wordt gedefinieerd als de hoeveelheid tijd die aan deze activiteit wordt gespendeerd. De schoolprestaties zullen worden bepaald aan de hand van de gebieden van wetenschappelijke geletterdheid, leesvaardigheid en wiskundige geletterdheid zoals deze worden gedefinieerd en getoetst door de *Programme for International Student Assessment* (PISA) van de *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (OECD, 2017a).

Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

Er bestaat in de literatuur geen eenduidig antwoord over de invloed die het spelen van videospellen heeft op de schoolprestaties. Volgens het ene onderzoek is deze invloed negatief, volgens een andere positief en een derde stelt dat er helemaal geen verband bestaat (Wright, 2011). Met dit onderzoek wordt geprobeerd om een bijdrage te leveren aan dit wetenschappelijke debat door een onderscheid te maken tussen *single-player* en *multiplayer* spellen en te kijken naar het moderatie-effect dat het geslacht van spelers heeft op het verband tussen het spelen van deze twee soorten videospellen en prestaties.

Ook voor de maatschappij kan dit onderzoek van belang zijn. Videospellen lijken immers een belangrijk deel te zijn geworden van de levens van jongeren. In alleen de Verenigde Staten heeft al ruim 90 procent van de jongeren wel eens een videospel gespeeld en naar verwachting zal dit aantal blijven stijgen (Wright, 2011). Er is dan ook veel aandacht voor hoe dit invloed kan hebben op de schoolprestaties van jongeren (Gibbs, 2016; Murdock, 2018). Het is daarom van belang voor niet alleen de jongeren zelf, maar ook de ouders en scholen om te weten hoe schoolprestaties precies worden beïnvloed door het spelen van videospellen en hoe hiermee om kan worden gegaan.

Videospellen en schoolprestaties

Schoolprestaties worden door PISA onderverdeeld in drie gebieden. Dit zijn de wetenschappelijke geletterdheid, de leesvaardigheid en de wiskundige geletterdheid. Op het gebied van wetenschappelijke geletterdheid wordt gekeken in hoeverre iemand de wetenschap en technologie kan begrijpen. Voor leesvaardigheid wordt gekeken of iemand geschreven teksten kan begrijpen en gebruiken om doelstellingen te behalen, kennis te verkrijgen en deel te nemen aan de samenleving. Onder wiskundige geletterdheid wordt de vaardigheid verstaan om wiskunde te begrijpen en toe te passen (OECD, 2017a).

Deze schoolprestaties kunnen volgens Borgonovi (2016) om drie redenen worden beïnvloed door het spelen van videospellen. Ten eerste zou het een negatieve invloed kunnen hebben omdat het tijd kan kosten die gebruikt zou kunnen worden voor activiteiten die wel de prestaties bevorderen. Deze activiteiten zouden bijvoorbeeld kunnen helpen met het aanleren van vaardigheden die nuttig zijn voor het verbeteren van de prestaties. Ook zou deze tijd kunnen

worden besteed om uit te rusten zodat later beter kan worden gestudeerd. Als men zich te veel bezighoudt met het spelen van videospellen, dan is er minder tijd beschikbaar voor nuttige activiteiten of rust (Bakar, Inal & Cagiltay, 2006). Dit wordt verder ondersteund door Terry en Malik (2018), die aangeven dat jongeren die meer tijd spenderen aan videospellen ook vaker spijbelen en lessen missen. Daarnaast heeft het missen van lessen ook een negatieve invloed op de schoolprestaties (Yakovlev & Kinney, 2008).

Ten tweede zou het spelen van videospellen echter ook een positieve invloed kunnen hebben op prestaties omdat het zelf kan helpen met het aanleren van bepaalde vaardigheden die prestaties bevorderen. Zo kan er gebruik worden gemaakt van drie verschillende soorten strategieën of benaderingen om te studeren. Dit zijn de individualistische, coöperatieve en competitieve benaderingen. Door het spelen van *single-player* spellen worden individualistische leerstrategieën bevorderd. Coöperatieve *multiplayer* spellen bevorderen coöperatieve strategieën en competitieve *multiplayer* spellen bevorderen competitieve strategieën (Bakar et al., 2006; Borgonovi, 2016). Verder kan het spelen van videospellen de visueel-ruimtelijke vaardigheden verbeteren. Deze vaardigheden wordt vaak gebruikt in wetenschappelijke, wiskundige en technische velden. Ook zijn spelers creatiever en worden zij beter in cognitieve vaardigheden zoals het oplossen van problemen, kritisch denken, het nemen van beslissingen en het plannen en organiseren (Bakar et al., 2006; Wright, 2011). Als laatste zijn de verhaallijnen van bepaalde spellen geïnspireerd door de geschiedenis van de echte wereld. Spelers kunnen hierdoor meer kennis verkrijgen over de geschiedenis zolang deze gerelateerd is aan het verhaal van het spel (Voulgari, Komis & Sampson, 2014).

Ten derde zou het spelen van videospellen zowel een positieve als een negatieve invloed kunnen hebben op prestaties omdat het de capaciteit voor zelfregulering kan versterken of verzwakken. Duckworth en Seligman (2006) definiëren zelfregulering als de vaardigheid om impulsen te onderdrukken om een bepaald doel te bereiken. Deze onderdrukking gebeurt niet automatisch maar is een bewuste handeling. Om goed te kunnen studeren is het belangrijk om geconcentreerd te blijven en niet afgeleid te worden. De vaardigheid om impulsen te onderdrukken is dus noodzakelijk. Videospellen vormen zelf een afleiding. Door de tijd te reguleren die wordt gespendeerd aan het spelen van deze spellen, kan ervaring worden opgedaan met zelfregulering die kan worden toegepast op het studeren. Als men de gespendeerde tijd echter niet kan of wil reguleren, kan dit de capaciteit voor zelfregulering juist verzwakken (Borgonovi, 2016).

Single- en multiplayer spellen

Er zijn volgens Borgonovi (2016) dus drie verschillende manieren waarop het spelen van videospellen zowel een positieve als een negatieve invloed zou kunnen hebben op de schoolprestaties. Dat deze invloed zowel positief als negatief kan zijn, lijkt overeen te komen met de rest van de wetenschappelijke literatuur waarin tegenstrijdige antwoorden gegeven worden over de richting van het verband tussen het spelen van videospellen en de schoolprestaties (Wright, 2011). Deze tegenstrijdigheden zouden verklaard kunnen worden door verschillen in het soort spel dat wordt gespeeld. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen *single-player* en *multiplayer* videospellen. Borgonovi (2016) gaf al aan dat *single-player* spellen individualistische leerstrategieën bevorderen, terwijl *multiplayer* spellen coöperatieve en competitieve leerstrategieën stimuleren. Competitieve leerstrategieën zouden het meest belangrijk zijn voor schoolprestaties omdat deze de eigenschappen stimuleren die nodig zijn om goed te leren, zoals ambitie, competitiviteit en agressie. Ook stimuleert het spelen van *multiplayer* spellen leermechanismen zoals het *reciprocal apprenticeship* en een cultuur van collectieve kennis. *Reciprocal apprenticeship* is een mechanisme waarbij individuen elkaar helpen met het begrijpen en internaliseren van gedrag en perspectieven. Met een cultuur van

collectieve kennis wordt bedoeld dat individuen deel zijn van een gemeenschap waarin gezamenlijk kennis en vaardigheden worden ontwikkeld en onderhouden (Steinkuehler, 2008).

Hiernaast helpt het spelen van *multiplayer* spellen met de ontwikkeling van competitieve vaardigheden. Tijdens het spelen zijn spelers bezig met vormen van collaboratieve probleemoplossing. Zij werken samen en organiseren zichzelf in groepen om bepaalde doelstellingen in het spel te behalen. Hierdoor verkrijgen zij vaardigheden op gebieden zoals communicatie, groep management, interactie en samenwerking. Daarnaast komen deze vormen van collaboratieve probleemoplossing overeen met samenwerkingsvormen die worden gebruikt in het bedrijfsleven (Bakar et al., 2006; Steinkuehler, 2008; Voulgari et al., 2014). Verder maken spelers bij het oplossen van problemen in *multiplayer* spellen gebruik van wetenschappelijke methoden zoals het opstellen en testen van hypothesen en het denken in modellen. Hierdoor wordt het wetenschappelijke denken van de spelers gestimuleerd (Steinkuehler, 2008). Ook zou het spelen van *multiplayer* spellen een positieve invloed hebben op de vaardigheid op het gebied van economie. *Multiplayer* spellen hebben vaak een eigen virtuele economie met een bijbehorende markt. Spelers worden hierdoor bekend met economische concepten die ook van toepassing zijn op de economie in de echte wereld (Voulgari et al., 2014).

Tot slot kan het spelen van *multiplayer* spellen een positieve invloed hebben op de taalvaardigheid van spelers. Volgens Young et al. (2012) worden spelers van videospellen ondergedompeld in een virtuele wereld. Deze onderdompeling wordt versterkt door *multiplayer* spellen omdat er wordt gespeeld met andere mensen. Hierdoor worden de spellen ervaren als meeslepender dan *single-player* spellen (Bakar et al., 2006). De onderdompeling in de virtuele wereld zou met name goed zijn voor het leren van talen, omdat spelers die deel worden van de virtuele wereld proberen om de taal te leren van die wereld teneinde de wereld beter te kunnen begrijpen en zich aan te passen. Hierbij kunnen de spelers worden geholpen door andere spelers die de taal beter beheersen. Deze ervaren spelers kunnen andere spelers helpen door zinnen voor hen af te maken, grammaticale fouten te verbeteren en feedback te leveren (Young et al., 2012). Spelers van *multiplayer* spellen zijn niet alleen binnen het spel bezig met taal. Zij worden deel van een virtuele gemeenschap en communiceren vaak met elkaar buiten het spel, bijvoorbeeld op websites en online fora (Steinkuehler, 2008; Voulgari et al., 2014).

Er lijken dus meerdere mechanismen te bestaan voor *multiplayer* spellen om een sterkere positieve invloed uit te oefenen op de schoolprestaties in vergelijking met *single-player* spellen. Een mogelijke verklaring voor de tegenstrijdige antwoorden over de richting van het verband tussen het spelen van videospellen en de schoolprestaties zou daarom kunnen zijn dat videospellen over het algemeen een negatieve invloed hebben, maar dat *multiplayer* spellen genoeg mechanismen bevatten met een positieve invloed dat het uiteindelijke verband toch positief wordt. Daarnaast hebben deze mechanismen vaak te maken met de vaardigheden om beter te leren en problemen op te lossen. Daarom zou verwacht kunnen worden dat deze invloed positief is op alle drie de gebieden van de schoolprestaties. Hieruit volgen twee hypothesen: H1a: het spelen van *single-player* spellen heeft een negatieve invloed op de schoolprestaties en H1b: het spelen van *multiplayer* spellen heeft een positieve invloed op de schoolprestaties.

Geslacht

Het verband tussen het spelen van verschillende soorten videospellen en de schoolprestaties kan verder worden beïnvloed door het geslacht. Volgens Borgonovi (2016) spelen jongens vaker videospellen dan meisjes. Ook spelen zij deze spellen langer en intensiever. De jongens bleken hier echter minder door te worden beïnvloed dan de meisjes. Hoewel werd vastgesteld dat het verband tussen het spelen van videospellen en de prestaties negatief was, bleek dit verband minder negatief te zijn voor de jongens dan voor de meisjes. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat jongens spellen spelen van andere genres dan meisjes. Dit zou ervoor kunnen

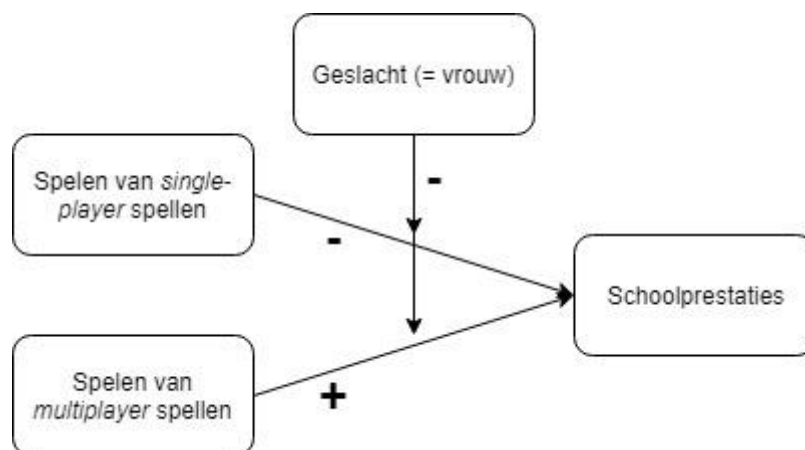
zorgen dat zij andere vaardigheden opdoen (Borgonovi, 2016). Jongens zouden bijvoorbeeld meer actiespellen kunnen spelen. Het spelen van actiespellen helpt met het verbeteren van de aandachtscapaciteit. Spelers kunnen hierdoor meerdere verschillende taken op zich nemen en presteren beter op taken waarbij de aandacht moet worden verdeeld over ruimte, tijd en objecten (Boyle et al., 2016). Dit lijkt bevestigd te worden door Lucas en Sherry (2004), die stellen dat veel videospellen ruimtelijke vaardigheden vereisen waarin jongens meestal beter zijn, zoals het visualiseren van driedimensionale objecten en plattegronden. Deze spellen zijn daarom ook vaak populairder onder jongens dan meisjes. Jongens spelen dus niet alleen andere spellen, maar deze spellen sluiten ook beter aan op hun eigen vaardigheden, waardoor zij deze sneller zouden kunnen ontwikkelen. Deze ruimtelijke vaardigheden worden gezien als algemene breed toepasbare vaardigheden die belangrijk zijn voor het behalen van succes binnen gebieden met betrekking tot de wetenschap, technologie, techniek en wiskunde. Door videospellen te spelen zouden jongens daarom beter presteren op deze gebieden dan meisjes (Connolly et al., 2012).

Een andere verklaring kan zijn dat jongens voornamelijk videospellen spelen buiten schooltijd, terwijl meisjes vaker spijbelen en videospellen spelen binnen schooltijd (Terry & Malik, 2018). De tijd die meisjes spenderen aan het spelen van videospellen gaat in dit geval dus ten koste van de tijd die zij zouden moeten spenderen aan hun studie (Bakar et al., 2006). Zij missen hierdoor lessen, wat een negatieve invloed zou hebben op hun schoolprestaties (Yakovlev & Kinney, 2008). Op basis van deze mogelijke verklaringen kunnen de volgende hypothesen worden opgesteld: H2a: het verband tussen het spelen van *single-player* spellen en de schoolprestaties is sterker negatief voor meisjes dan voor jongens en H2b: het verband tussen het spelen van *multiplayer* spellen en de schoolprestaties is zwakker positief voor meisjes dan voor jongens. De hypothesen zijn in Figuur 1 weergegeven met behulp van een conceptueel model.

Controlevariabelen

Er wordt binnen dit onderzoek rekening gehouden met twee factoren die invloed kunnen hebben op de schoolprestaties. Dit zijn de socio-economische status en de immigratieachtergrond. Socio-economische status wordt door PISA gedefinieerd als een index van de economische, sociale en culturele status (ESCS). Mensen met een hogere socio-culturele status hebben toegang tot meer hulpbronnen die helpen met het behalen van hogere schoolprestaties (OECD, 2016).

PISA definieert studenten met een immigratieachtergrond als studenten met ouders die beiden afkomstig zijn uit een ander land dan dat waar de student de PISA test heeft gemaakt. Studenten met een immigratieachtergrond hebben vaak slechtere schoolprestaties dan studenten zonder immigratieachtergrond. Dit kan zijn omdat zij minder toegang hebben tot bepaalde hulpbronnen of omdat zij niet geïntegreerd zijn in de gemeenschap en daardoor minder worden beïnvloed door het educatiebeleid (OECD, 2016).



Figuur 1. Conceptueel model

Methoden

Er zal voor dit onderzoek gebruik worden gemaakt van de data van PISA 2015 (OECD, 2017b). Deze data zijn verkregen door middel van een survey die is uitgevoerd onder ongeveer 540.000 studenten uit 72 deelnemende landen. De leeftijd van de studenten lag tussen de 15 jaar en drie maanden en de 16 jaar en twee maanden. De studenten werden door middel van een combinatie van open- en meerkeuzevragen getoetst op hun wetenschappelijke geletterdheid, leesvaardigheid en wiskundige geletterdheid. Deze twee uur durende toets werd voornamelijk digitaal gemaakt, al werden papierversies verstrekt aan landen die de digitale versie niet wilden uitvoeren. Naast de toets beantwoordden de studenten ook een enquête over hun achtergrond met betrekking tot henzelf, hun thuis, school en leerervaringen. Ook konden landen ervoor kiezen om extra enquêtes uit te voeren over de bekendheid met informatie en communicatie en over de educatie van de studenten (OECD, 2016). Voor dit onderzoek zal een analyse worden gedaan van de Nederlandse data. Hierna zal een vergelijking worden gemaakt met andere landen om de robuustheid van de Nederlandse bevindingen te testen.

De afhankelijke variabelen in dit onderzoek hebben betrekking op de schoolprestaties van individuele 15-jarige leerlingen. Deze prestaties zijn onderverdeeld in de wetenschappelijke geletterdheid, de leesvaardigheid en de wiskundige geletterdheid (OECD, 2017a). De scores van de studenten op deze gebieden zijn bepaald op basis van de twee uur durende digitale toets (OECD, 2016). Deze zijn in de dataset opgenomen in de vorm van 10 variabelen per onderdeel, de plausibele waarden. Dit zijn onafhankelijke schattingen van de schoolprestaties op de verschillende gebieden (OECD, 2017b). Om de uiteindelijke scores te bepalen zal per onderdeel het gemiddelde van deze variabelen worden berekend.

De onafhankelijke variabelen zijn het spelen van *single-player* spellen, het spelen van *multiplayer* spellen en het geslacht. Het spelen van *single-player* en *multiplayer* spellen is gedefinieerd als de hoeveelheid tijd die aan deze activiteiten wordt gespendeerd. Dit is gemeten aan de hand van de vraag “*how often do you use digital devices for the following activities outside of school?*” Deze vraag bestaat uit meerdere onderdelen, waaronder “*playing one-player games*” en “*playing collaborative online games*”. De respondenten konden kiezen uit vijf antwoorden: “*never or hardly ever*”, “*once or twice a month*”, “*once or twice a week*”, “*almost every day*” en “*every day*” (OECD, 2017b). *Single-player* spellen worden gemeten met het onderdeel “*playing one-player games*” en *multiplayer* spellen met “*playing collaborative online games*”.

Het geslacht is gemeten met de vraag “*are you female or male?*” waarbij respondenten konden kiezen uit “*female*” en “*male*” (OECD, 2017b). Deze variabele zal worden

gehercodeerd tot een dummyvariabele waarbij vrouwen zijn gecodeerd als één. Daarna zullen interactievariabelen worden aangemaakt worden met het spelen van *single-player* spellen en het spelen van *multiplayer* spellen om het modererende effect te bepalen op het verband tussen deze twee variabelen en de schoolprestaties.

De controlevariabelen zijn de socio-economische status en de immigratieachtergrond. Omdat het onderzoek van PISA is gericht op studenten van 15 jaar, ongeacht hun opleidingsniveau, zal ook worden gecontroleerd voor het opleidingsniveau, variërend van vmbo tot vwo. De variabele voor socio-economische status is het ESCS, de index van de economische, sociale en culturele status. Dit is een samengestelde score die door middel van een principale-componentenanalyse door PISA zelf is aangemaakt op basis van variabelen die betrekking hebben op de achtergrond van de studenten, zoals het opleidingsniveau en werk van de ouders, het bezit van eigendom dat dient als indicator voor materiële rijkdom en het aantal boeken en educatiebronnen waar studenten thuis beschikking tot hebben (OECD, 2016).

De controlevariabele immigratieachtergrond is gemeten met de vraag “*in what country were you and your parents born?*” Respondenten konden uit meerdere landen kiezen voor henzelf en beide ouders. Op basis hiervan is door PISA een variabele aangemaakt waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen niet-immigranten en eerste en tweede generatie immigranten (OECD, 2017b). Deze variabele zal worden gehercodeerd tot een dummyvariabele waarbij studenten met ouders uit een ander land dan dat waar de student de PISA test heeft gemaakt worden gezien als studenten met een immigratieachtergrond en worden gecodeerd als één. Studenten zonder een immigratieachtergrond worden gecodeerd als nul. Bij deze nieuwe variabele zal geen onderscheid worden gemaakt tussen verschillende generaties.

Het opleidingsniveau is gemeten met de vraag “*what <grade> are you in?*” Op basis hiervan is door PISA zelf een variabele “*GRADE*” aangemaakt die het opleidingsniveau aangeeft vergeleken met het modale landelijke opleidingsniveau (OECD, 2017b). Er zal direct gebruik worden gemaakt van deze variabele als controlevariabele voor het opleidingsniveau. Deze afhankelijke, onafhankelijke en controlevariabelen zullen worden geanalyseerd door middel van een lineaire regressieanalyse.

Resultaten

Tabel 1: Beschrijvende statistieken.

	Gemiddelde	Minimum	Maximum	Standaardafwijking
Wetenschappelijke geletterdheid	510,65	253,72	809,62	97,46
Leesvaardigheid	504,95	189,43	769,87	95,82
Wiskundige geletterdheid	513,91	232,85	806,54	86,49
Spelen van <i>single-player</i> spellen	2,22	1	5	1,37
Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	2,29	1	5	1,36
Geslacht (= vrouw)	0,50	0	1	0,50
Socio-economische status	0,17	-3,06	2,24	0,76
Immigratieachtergrond	0,11	0	1	0,31
Opleidingsniveau	-0,47	-3	2	0,57

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van regressieanalyses waarbij de data zijn uitgesplitst naar verschillende landen. In Tabel 1 zijn de gebruikte variabelen weergegeven met de

statistieken uit Nederland. Tabel 2 geeft de resultaten weer van de regressieanalyses op basis van de data uit Nederland. Er zijn drie modellen geanalyseerd. Het eerste model bevat alleen de onafhankelijke variabelen voor het spelen van *single-* en *multiplayer* spellen en het effect dat zij hebben op elk van de afhankelijke variabelen: wetenschappelijke geletterdheid, leesvaardigheid en wiskundige geletterdheid. Het tweede model voegt de controlevariabelen toe, inclusief de variabele voor geslacht. Het derde model voegt de interactievariabelen toe tussen geslacht en de spelsoorten om het modererende effect van het geslacht te bepalen.

Het spelen van *single-player* spellen lijkt een significant en positief verband te hebben met de wetenschappelijke geletterdheid ($b = 10,708$, $p < 0,05$), leesvaardigheid ($b = 9,173$, $p < 0,05$) en wiskundige geletterdheid ($b = 7,813$, $p < 0,05$). De schoolprestaties worden dus beter naarmate men meer *single-player* spellen speelt. Hypothese 1a kan daarom verworpen worden. Aan de andere kant heeft het spelen van *multiplayer* spellen een significant en negatief verband met de wetenschappelijke geletterdheid ($b = -5,398$, $p < 0,05$), leesvaardigheid ($b = -6,297$, $p < 0,05$) en wiskundige geletterdheid ($b = -4,896$, $p < 0,05$). Dit houdt in dat schoolprestaties slechter worden naarmate men meer *multiplayer* spellen speelt. Daarom kan ook hypothese 1b verworpen worden.

De interactie van het geslacht met het spelen van *single-player* spellen is positief maar niet significant voor de wetenschappelijke geletterdheid ($b = 2,657$, $p > 0,05$), leesvaardigheid ($b = 0,795$, $p > 0,05$) en wiskundige geletterdheid ($b = 0,810$, $p > 0,05$). De interactie van het geslacht met het spelen van *multiplayer* spellen is negatief maar ook niet significant voor de wetenschappelijke geletterdheid ($b = -4,275$, $p > 0,05$) en wiskundige geletterdheid ($b = -3,785$, $p > 0,05$). Deze interactie is echter wel significant voor de leesvaardigheid ($b = -6,245$, $p < 0,05$). Dit betekent dat de leesvaardigheid van vrouwen slechter wordt dan die van mannen als zij *multiplayer* spellen spelen. Op basis hiervan kan geen uitspraak worden gedaan over hypothese 2a. Er kan ook geen uitspraak worden gedaan over hypothese 2b met betrekking tot de wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid. Wel blijkt H2b deels correct te zijn met betrekking tot de leesvaardigheid. Zoals verwacht is de moderatie negatief, maar omdat het verband tussen het spelen van *multiplayer* spellen en schoolprestaties negatief is in plaats van positief, is het uiteindelijke verband sterker negatief in plaats van zwakker positief voor meisjes.

Tabel 2: Het verband tussen het spelen van videospellen en schoolprestaties en de interactie met geslacht voor Nederland (N = 4974)

Model		Wetenschappelijke geletterdheid		Lees-vaardigheid		Wiskundige geletterdheid	
		B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
1	(Constante)	520,282	,000	515,642	,000	523,392	,000
	Spelen van <i>single-player</i> spellen	12,489	,000	8,078	,000	9,215	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-9,032	,000	-13,789	,000	-7,644	,000
2	(Constante)	558,406	,000	540,055	,000	560,678	,000
	Spelen van <i>single-player</i> spellen	11,340	,000	9,136	,000	7,893	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-6,544	,000	-8,095	,000	-5,972	,000

	Geslacht (= vrouw)	-5,244	,093	15,645	,000	-8,325	,002
	Socio-economische status	35,345	,000	32,850	,000	27,706	,000
	Immigratie-achtergrond	-22,435	,000	-11,152	,004	-16,465	,000
	Opleidings-niveau	49,535	,000	46,459	,000	47,516	,000
3	(Constance)	557,721	,000	538,214	,000	559,651	,000
	Spelen van <i>single-player</i> spellen	10,708	,000	9,173	,000	7,813	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,398	,001	-6,297	,000	-4,896	,000
	Geslacht (= vrouw)	-5,392	,100	14,469	,000	-8,920	,002
	Socio-economische status	35,348	,000	32,866	,000	27,715	,000
	Immigratie-achtergrond	-22,390	,000	-10,801	,005	-16,283	,000
	Opleidings-niveau	49,461	,000	46,317	,000	47,433	,000
	Geslacht (= vrouw) *	2,657	,346	0,795	,767	0,810	,739
	<i>Single-player</i>						
	Geslacht (= vrouw) *	-4,275	,157	-6,245	,030	-3,785	,146
	<i>Multiplayer</i>						

In Nederland is de invloed van de spelsoorten op de schoolprestaties dus tegenovergesteld aan wat werd verwacht en er kan niets worden gezegd over de moderatie van het geslacht. Deze resultaten lijken echter niet consistent te zijn als er wordt gekeken naar de andere landen (zie Bijlage 1). Het verband tussen *single-* en *multiplayer* spellen en de schoolprestaties is niet overal significant en kan voor beide spelsoorten zowel positief als negatief zijn. Met betrekking tot de moderatie van geslacht zijn de resultaten iets consistentier. Ook hier kan de significantie verschillen, maar de moderatie op het spelen van *single-player* spellen is voornamelijk positief en de moderatie op het spelen van *multiplayer* spellen is voornamelijk negatief.

Discussie & conclusie

Het doel van dit onderzoek was om uit te zoeken in hoeverre het geslacht van spelers invloed heeft op het verband tussen het spelen van verschillende soorten videospellen en schoolprestaties. Hierbij werd op basis van de gebruikte literatuur aangenomen dat *single-player* spellen een negatieve invloed en *multiplayer* spellen een positieve invloed hebben op de prestaties. Volgens de resultaten blijkt in Nederland echter het tegenovergestelde het geval te zijn. *Single-player* spellen hebben een positieve invloed terwijl *multiplayer* spellen een negatieve invloed hebben. Dit zou erop kunnen duiden dat *single-player* spellen het leer- en concentratievermogen sterker bevorderen en beter helpen met het aanleren van nieuwe

vaardigheden, terwijl er bij *multiplayer* spellen mechanismen aanwezig zijn die deze positieve effecten tenietdoen (Bakar et al., 2006; Borgonovi, 2016). Een mogelijke verklaring is dat *multiplayer* spellen te meeslepend zijn en dat spelers te sterk betrokken raken bij de virtuele gemeenschap (Bakar et al., 2006; Steinkuehler, 2008; Voulgari et al., 2014; Young et al., 2012). Hierdoor kunnen zij te veel tijd spenderen aan het spelen van videospellen en te weinig aan hun studie (Bakar et al., 2006; Borgonovi, 2016). Dit lijkt echter alleen te gelden voor sommige landen, waaronder Nederland. In andere landen bleken de verbanden wel te zijn zoals in dit onderzoek werd verwacht. Er lijken dus factoren aanwezig te zijn op landelijk niveau die bepalen wat de invloed is van de verschillende spelsoorten op de schoolprestaties.

Met betrekking tot de invloed van geslacht werd aangenomen dat voor meisjes het verband tussen *single-player* spellen en schoolprestaties sterker negatief is en het verband tussen *multiplayer* spellen en schoolprestaties zwakker positief is. Omdat in Nederland het verband tussen de spelsoorten en de schoolprestaties anders was dan verwacht en de interacties niet significant waren voor de wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid, kan hierover voor Nederland weinig worden gezegd. Met betrekking tot leesvaardigheid blijken vrouwen echter wel slechter te presteren dan mannen als zij *multiplayer* spellen spelen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat vrouwen andere soorten *multiplayer* spellen spelen waarin minder wordt gecommuniceerd. Hierdoor zouden zij minder taalkennis opdoen in vergelijking met mannen (Borgonovi, 2016). De interacties voor de wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid bleken in sommige andere landen wel significant te zijn. Voor deze landen geldt vaak dat voor meisjes het verband tussen *single-player* spellen en schoolprestaties sterker positief of zwakker negatief is en het verband tussen *multiplayer* spellen en schoolprestaties sterker negatief of zwakker positief is. Over het algemeen bestaat voor meisjes dus een verschil tussen *single-* en *multiplayer* spellen, wat ook tegen de verwachtingen van dit onderzoek ingaat. De mechanismen die in dit onderzoek werden beschreven kunnen nog steeds van toepassing zijn op meisjes die *multiplayer* spellen spelen, maar voor *single-player* spellen lijken andere factoren van invloed te zijn. Daarnaast lijkt ook hier sprake te zijn van factoren op landelijk niveau die bepalen of het geslacht een modererende invloed heeft of niet.

Dit onderzoek kent wel een aantal beperkingen. Ten eerste bevat PISA alleen data van studenten van een leeftijd tussen de 15 jaar en drie maanden en de 16 jaar en twee maanden. Hierdoor kan niet worden bepaald of leeftijd invloed heeft op het verband tussen het spelen van videospellen en de schoolprestaties. Ten tweede meten de variabelen voor het spelen van *single-* en *multiplayer* spellen alleen hoe vaak wordt gespeeld. Er kan op basis van deze variabelen niet worden vastgesteld hoeveel uren spelers per keer spenderen aan het spelen van videospellen. Ten derde kan er op basis van PISA alleen een onderscheid gemaakt worden tussen *single-* en *multiplayer* spellen. Er bestaan binnen deze soorten spellen echter ook verschillende soorten genres die kunnen verschillen van invloed op de prestaties. Deze verschillen van invloed kunnen binnen dit onderzoek niet worden getest. Ten vierde wordt bij de analyse wel een onderscheid gemaakt tussen de data van verschillende landen, maar er wordt niet direct getest voor de invloed van landelijke verschillen op het verband tussen het spelen van videospellen en prestaties.

Op basis van dit onderzoek blijven veel vragen onbeantwoord. Er bestaat daarom genoeg ruimte voor mogelijke vervolgonderzoeken. Ten eerste kan worden gekeken naar de reden voor de positieve invloed van *single-player* spellen en de negatieve invloed van *multiplayer* spellen op schoolprestaties in Nederland. Ten tweede zou aandacht kunnen worden besteed aan het verschil tussen *single-* en *multiplayer* spellen voor meisjes. Ten derde zouden de onderliggende redenen voor de landelijke verschillen onder de loep kunnen worden genomen.

Refentielijst

- Bakar, A., Inal, Y. & Cagiltay, K. (2006). Use of commercial games for educational purposes: Will today's teacher candidates use them in the future? In E. Pearson & P. Bohman (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2006--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (p. 1757-1762). Orlando, FL: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Borgonovi, F. (2016). Video gaming and gender differences in digital and printed reading performance among 15-year-olds students in 26 countries. *Journal of Adolescence*, 48, 45-61.
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., Lim, T., Ninaus, M., Ribeiro, C., & Pereira, J. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education*, 94, 178-192.
- Connolly, T. M., Boyle, A. B., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59, 661-686.
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2006). Self-discipline gives girls the edge: Gender in self-discipline, grades and achievement test scores. *Journal of Educational Psychology*, 98, 198-208.
- Gibbs, S. (2016). Positive link between video games and academic performance, study suggests. *The guardian*. Verkregen op 17 februari, 2019, van <https://www.theguardian.com/technology/2016/aug/08/positive-link-between-video-games-and-academic-performance-study-suggests>.
- Lucas, K., & Sherry, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31, 499-523.
- Murdock, J. (2018). Do video games affect student grades? New research says yes-just not enough to matter. *Newsweek*. Verkregen op 17 februari, 2019, van <https://www.newsweek.com/do-video-games-affect-student-grades-new-research-says-yes-just-not-enough-1125747>.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume 1): Excellence and Equity in Education*. Parijs, Frankrijk: OECD Publishing.
- OECD (2017a). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. Parijs, Frankrijk: OECD Publishing.
- OECD (2017b). *PISA 2015 Database*. Verkregen van <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.
- Steinkuehler, C. (2008). Massively multiplayer online games as an educational technology: An outline for research. *Educational Technology*, 48, 10-21.
- Terry, M., & Malik, A. (2018). Video gaming as a factor that affects academic performance in grade nine. *Education Resources Information Center*, 1-16.
- Voulgari, I., Komis, V., & Sampson, D. G. (2014). Learning outcomes and processes in massively multiplayer online games: Exploring the perceptions of players. *Educational Technology Research and Development*, 62, 245-270.
- Wright, J. (2011). The effects of video game play on academic performance. *Modern Psychological Studies*, 17, 37-44.
- Yakovlev, P., & Kinney, L. (2008). Additional evidence on the effect of class attendance on academic performance. *Atlantic Economic Journal*, 36, 493-494.
- Young, M. F., Slota, S., Cutter, A. B., Jalette, G., Mullin, G., Lai, B., Simeoni, Z., Tran, M., & Yukhymenko, M. (2012). Our princess is in another castle: A review of trends in serious

gaming for education. *Review of Educational Research*, 82, 61-89.

Bijlage 1. Het verband tussen het spelen van videospellen en schoolprestaties en de interactie met geslacht voor de OECD-landen

Land		Wetenschappelijke geletterdheid		Leesvaardigheid		Wiskundige geletterdheid	
		B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Australië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,371	,738	-1,420	,182	-1,905	,046
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	1,345	,170	1,233	,189	-0,167	,843
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	8,057	,000	6,435	,000	6,403	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-13,932	,000	-14,275	,000	-11,049	,000
Oostenrijk	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,503	,001	1,217	,265	2,064	,043
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	2,104	,037	1,226	,226	0,932	,324
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,549	,004	4,456	,020	4,812	,007
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-9,824	,000	-12,976	,000	-9,365	,000
België	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,038	,968	0,369	,684	-0,066	,938
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	1,585	,081	0,716	,416	0,245	,766
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,679	,012	0,779	,584	1,485	,264
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-7,834	,000	-8,547	,000	-5,364	,000
Bulgarije	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-2,597	,095	-3,247	,045	-1,610	,274
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	9,950	,000	9,909	,000	8,565	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	6,496	,010	6,148	,018	5,351	,024
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-16,469	,000	-18,528	,000	-14,485	,000
Brazilië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	5,092	,000	4,698	,000	4,624	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	0,220	,759	-0,495	,516	0,277	,673
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	1,216	,255	1,564	,170	1,406	,151
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-7,317	,000	-8,469	,000	-6,447	,000
Zwitserland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	4,380	,000	3,500	,003	4,032	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,390	,739	-2,154	,054	0,850	,438

	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	2,909	,148	2,554	,183	3,009	,109
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-6,526	,005	-6,601	,003	-6,709	,002
Chili	Spelen van <i>single-player</i> spellen	4,531	,000	3,591	,000	4,634	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	1,970	,035	0,754	,415	0,646	,473
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,629	,000	4,418	,003	3,720	,009
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-12,083	,000	-11,208	,000	-10,142	,000
Colombia	Spelen van <i>single-player</i> spellen	5,609	,000	4,987	,000	4,766	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,737	,336	-3,513	,000	-1,213	,086
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	0,996	,400	0,406	,746	1,174	,282
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-6,714	,000	-5,669	,000	-4,720	,000
Costa Rica	Spelen van <i>single-player</i> spellen	5,708	,000	5,136	,000	4,886	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-2,620	,002	-4,898	,000	-2,121	,009
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	0,452	,734	0,155	,916	0,159	,900
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,384	,016	-2,874	,063	-1,828	,168
Tsjechië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	1,529	,187	0,973	,402	1,218	,241
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	4,337	,000	3,052	,006	3,779	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	4,181	,034	3,560	,071	3,916	,027
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-6,670	,001	-9,238	,000	-7,621	,000
Duitsland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,124	,017	0,137	,913	0,847	,457
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-1,056	,373	-0,801	,480	-0,144	,889
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,523	,099	3,324	,104	3,984	,032
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-0,794	,736	-3,708	,100	-2,248	,273
Denemarken	Spelen van <i>single-player</i> spellen	0,693	,543	-1,449	,168	-0,176	,858
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,055	,011	1,234	,266	1,069	,301
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-0,400	,858	-2,291	,266	-0,973	,612

	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,544	,105	-4,046	,045	-2,749	,143
Dominicaanse Republiek	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	5,319	,000	3,827	,003	4,528	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-4,310	,000	-6,917	,000	-3,435	,002
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-1,772	,297	-1,908	,296	-1,704	,279
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-0,874	,620	-1,700	,369	-0,803	,623
Spanje	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	2,992	,005	1,290	,201	2,471	,010
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,195	,001	0,272	,774	3,254	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,646	,001	4,402	,007	3,878	,012
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,758	,050	-5,630	,002	-2,529	,144
Estland	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	-0,127	,920	-0,831	,488	-0,326	,764
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,588	,004	2,583	,027	3,061	,004
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	8,171	,000	5,679	,003	6,026	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-10,537	,000	-11,160	,000	-8,402	,000
Finland	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	-0,255	,864	-0,489	,716	-0,374	,758
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,835	,006	1,969	,119	3,353	,003
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	10,555	,000	8,521	,000	7,533	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-11,909	,000	-10,427	,000	-8,753	,000
Frankrijk	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	1,193	,303	0,351	,774	0,804	,441
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	2,929	,008	1,070	,358	1,494	,134
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,929	,016	3,991	,020	3,315	,024
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-8,667	,000	-9,184	,000	-8,086	,000
Verenigd Koninkrijk	Spelen van <i>single-</i> <i>player</i> spellen	2,858	,083	2,727	,083	0,978	,510
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-4,575	,003	-6,247	,000	-3,590	,011
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,057	,229	2,192	,366	2,565	,263
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-5,557	,049	-6,814	,011	-4,903	,053

Griekenland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	7,742	,000	9,273	,000	8,063	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-4,065	,003	-5,927	,000	-3,480	,008
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-2,161	,276	-4,157	,032	-2,841	,137
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-8,127	,000	-7,520	,000	-5,666	,004
Hong Kong	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,282	,003	3,240	,004	1,807	,133
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-1,315	,215	-1,727	,108	-3,944	,001
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,670	,023	2,547	,121	5,396	,002
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-2,950	,088	-4,027	,022	-1,186	,524
Kroatië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	1,687	,214	1,288	,322	1,030	,426
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	4,570	,000	1,927	,117	3,775	,002
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,401	,011	4,324	,034	5,066	,012
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-13,205	,000	-13,777	,000	-11,658	,000
Hongarije	Spelen van <i>single-player</i> spellen	0,634	,637	-0,306	,815	-0,661	,598
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	2,583	,041	0,421	,731	2,139	,069
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	2,908	,151	2,247	,253	4,297	,023
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-12,584	,000	-12,712	,000	-12,601	,000
Ierland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,431	,012	3,461	,007	3,444	,003
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-1,462	,201	-2,980	,005	-1,952	,045
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	4,498	,035	3,688	,066	3,666	,044
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-7,884	,002	-8,537	,000	-8,379	,000
IJsland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	4,795	,005	2,424	,165	2,490	,139
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,922	,000	-4,690	,006	-5,305	,001
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	4,554	,116	5,414	,068	4,921	,085
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,881	,241	-9,964	,003	-3,418	,295
Israël	Spelen van <i>single-player</i> spellen	6,757	,000	8,361	,000	6,807	,000

	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-2,388	,140	-6,880	,000	-3,723	,014
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-0,754	,777	-3,149	,248	-1,905	,446
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-26,876	,000	-28,305	,000	-24,200	,000
Italië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	9,270	,000	9,198	,000	8,428	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,370	,649	-1,715	,028	0,216	,786
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-0,422	,730	-0,713	,543	-0,952	,427
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-9,576	,000	-9,120	,000	-7,588	,000
Japan	Spelen van <i>single-player</i> spellen	9,874	,000	7,062	,000	6,390	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,200	,000	-5,791	,000	-5,855	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	1,254	,407	2,027	,160	0,523	,703
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-0,998	,611	-2,908	,120	-0,733	,680
Korea	Spelen van <i>single-player</i> spellen	0,376	,773	-2,310	,063	0,078	,952
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-7,674	,000	-8,365	,000	-7,031	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,923	,080	4,266	,046	2,661	,232
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,717	,171	-4,601	,076	-2,542	,346
Litouwen	Spelen van <i>single-player</i> spellen	2,741	,018	1,319	,246	2,436	,024
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	4,650	,000	3,332	,003	4,555	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	6,186	,001	5,375	,003	5,452	,002
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-17,699	,000	-19,797	,000	-15,601	,000
Luxemburg	Spelen van <i>single-player</i> spellen	2,910	,027	2,783	,041	2,167	,070
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	1,643	,192	2,074	,111	0,440	,700
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	4,963	,015	4,066	,053	4,017	,029
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-11,016	,000	-14,791	,000	-8,183	,000
Letland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-1,403	,278	-1,755	,155	-1,400	,227
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	7,645	,000	6,015	,000	7,300	,000

	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,981	,069	3,010	,149	3,322	,090
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-15,064	,000	-15,717	,000	-13,759	,000
Macau	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,524	,656	0,283	,804	-0,485	,643
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,032	,009	2,002	,074	0,568	,579
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	7,151	,000	4,827	,006	6,591	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-3,958	,036	-4,489	,014	-2,411	,150
Mexico	Spelen van <i>single-player</i> spellen	8,382	,000	7,470	,000	6,893	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-3,915	,000	-5,157	,000	-4,620	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-1,379	,356	-1,707	,277	-0,617	,684
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-6,402	,000	-7,319	,000	-5,838	,001
Nederland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	10,708	,000	9,173	,000	7,813	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,398	,001	-6,297	,000	-4,896	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	2,657	,346	0,795	,767	0,810	,739
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-4,275	,157	-6,245	,030	-3,785	,146
Nieuw-Zeeland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	1,476	,435	-0,224	,902	1,649	,299
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,332	,049	0,573	,727	2,755	,053
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	10,020	,000	7,953	,004	7,685	,001
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-15,208	,000	-13,981	,000	-10,907	,000
Peru	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,905	,371	-2,247	,047	-2,476	,020
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,481	,000	3,761	,000	3,836	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-0,901	,629	-1,450	,486	2,202	,260
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-5,285	,003	-5,497	,006	-5,004	,007
Polen	Spelen van <i>single-player</i> spellen	6,711	,000	4,880	,000	4,649	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,748	,539	-2,140	,063	-1,316	,248
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-2,013	,365	-2,743	,191	-1,001	,630

	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-2,589	,271	-5,019	,024	-3,284	,135
Portugal	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,206	,836	-0,870	,356	-0,298	,761
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	2,122	,021	1,094	,210	0,555	,542
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,645	,016	2,853	,046	2,262	,130
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-7,821	,000	-8,708	,000	-4,748	,003
China	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-3,779	,000	-4,154	,000	-4,478	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,418	,000	-5,829	,000	-7,122	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	1,408	,410	1,609	,345	2,129	,213
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	0,443	,810	-1,058	,564	-0,478	,795
Spanje	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,865	,000	2,390	,000	2,475	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,252	,000	0,407	,338	2,057	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,703	,000	2,666	,000	2,694	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-5,149	,000	-5,727	,000	-3,656	,000
Rusland	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-0,034	,977	-0,325	,787	-0,299	,794
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	4,815	,000	5,186	,000	3,292	,003
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,908	,001	5,804	,001	4,612	,008
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-11,020	,000	-13,334	,000	-8,093	,000
Singapore	Spelen van <i>single-player</i> spellen	0,164	,903	-0,577	,639	-0,774	,521
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,983	,463	-1,668	,172	-2,832	,018
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	11,044	,000	9,396	,000	9,436	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-11,722	,000	-10,956	,000	-8,698	,000
Slowakije	Spelen van <i>single-player</i> spellen	2,997	,015	1,889	,113	1,676	,141
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	3,449	,003	2,298	,042	3,114	,004
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	3,620	,084	3,164	,119	3,476	,073
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-13,051	,000	-15,247	,000	-12,302	,000

Slovenië	Spelen van <i>single-player</i> spellen	4,144	,003	2,536	,053	1,475	,252
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-0,918	,494	-1,511	,226	-1,602	,191
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-2,275	,354	-2,442	,284	-0,599	,789
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-14,572	,000	-14,111	,000	-9,847	,000
Zweden	Spelen van <i>single-player</i> spellen	-4,953	,001	-5,476	,000	-5,823	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	4,613	,004	2,471	,094	3,773	,005
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	7,660	,003	6,568	,006	7,237	,001
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-9,003	,001	-9,049	,000	-8,989	,000
Chinese Taipei	Spelen van <i>single-player</i> spellen	3,302	,004	2,605	,013	2,165	,063
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,727	,000	-5,025	,000	-5,758	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	5,000	,005	3,673	,023	4,342	,015
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-2,400	,212	-2,556	,145	-3,241	,095
Thailand	Spelen van <i>single-player</i> spellen	7,005	,000	7,166	,000	5,021	,000
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	-5,654	,000	-5,732	,000	-4,919	,000
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	-2,486	,106	-2,839	,051	-1,044	,501
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-4,731	,002	-3,877	,008	-4,508	,004
Uruguay	Spelen van <i>single-player</i> spellen	4,741	,000	3,585	,004	3,396	,002
	Spelen van <i>multiplayer</i> spellen	0,477	,655	-0,682	,551	-0,262	,802
	Geslacht (= vrouw) * <i>Single-player</i>	4,717	,007	4,084	,029	5,569	,001
	Geslacht (= vrouw) * <i>Multiplayer</i>	-6,012	,001	-6,471	,001	-4,672	,011

Bijlage 2. Ethics and privacy checklist



CHECKLIST ETHICAL AND PRIVACY ASPECTS OF RESEARCH

INSTRUCTION

This checklist should be completed for every research study that is conducted at the Department of Public Administration and Sociology (DPAS). This checklist should be completed *before* commencing with data collection or approaching participants. Students can complete this checklist with help of their supervisor.

This checklist is a mandatory part of the empirical master's thesis and has to be uploaded along with the research proposal.

The guideline for ethical aspects of research of the Dutch Sociological Association (NSV) can be found on their website (http://www.nsv-sociologie.nl/?page_id=17). If you have doubts about ethical or privacy aspects of your research study, discuss and resolve the matter with your EUR supervisor. If needed and if advised to do so by your supervisor, you can also consult Dr. Jennifer A. Holland, coordinator of the Sociology Master's Thesis program.

PART I: GENERAL INFORMATION

Project title:

Videospellen en educatie: De invloed van videospellen op schoolprestaties

Name, email of student:

Piet Blaauw, 389205pb@student.eur.nl

Name, email of supervisor:

Sjaak Braster, sjaak.braster@gmail.com

Start date and duration:

05/02/2019-16/06/2019

Is the research study conducted within DPAS

YES - NO

If 'NO': at or for what institute or organization will the study be conducted?
(e.g. internship organization)

PART II: TYPE OF RESEARCH STUDY

Please indicate the type of research study by circling the appropriate answer:

1. Research involving human participants.

YES - **NO**

If 'YES': does the study involve medical or physical research?

YES - NO

Research that falls under the Medical Research Involving Human Subjects Act ([WMO](#)) must first be submitted to [an accredited medical research ethics committee](#) or the Central Committee on Research Involving Human Subjects ([CCMO](#)).

2. Field observations without manipulations that will not involve
identification of participants.

YES - **NO**

3. Research involving completely anonymous data files (secondary
data that has been anonymized by someone else).

YES - NO

PART III: PARTICIPANTS

(Complete this section only if your study involves human participants)

Where will you collect your data?

Note: indicate for separate data sources.

What is the (anticipated) size of your sample?

Note: indicate for separate data sources.

What is the size of the population from which you will sample?

Note: indicate for separate data sources.

1. Will information about the nature of the study and about what participants can expect during the study be withheld from them? YES - NO
2. Will any of the participants not be asked for verbal or written 'informed consent,' whereby they agree to participate in the study? YES - NO
3. Will information about the possibility to discontinue the participation at any time be withheld from participants? YES - NO
4. Will the study involve actively deceiving the participants? YES - NO
Note: almost all research studies involve some kind of deception of participants. Try to think about what types of deception are ethical or non-ethical (e.g. purpose of the study is not told, coercion is exerted on participants, giving participants the feeling that they harm other people by making certain decisions, etc.).
5. Does the study involve the risk of causing psychological stress or negative emotions beyond those normally encountered by participants? YES - NO
6. Will information be collected about special categories of data, as defined by the GDPR (e.g. racial or ethnic origin, political opinions, religious or philosophical beliefs, trade union membership, genetic data, biometric data for the purpose of uniquely identifying a person,

- data concerning mental or physical health, data concerning a person's sex life or sexual orientation)? YES - NO
7. Will the study involve the participation of minors (<18 years old) or other groups that cannot give consent? YES - NO
8. Is the health and/or safety of participants at risk during the study? YES - NO
9. Can participants be identified by the study results or can the confidentiality of the participants' identity not be ensured? YES - NO
10. Are there any other possible ethical issues with regard to this study? YES - NO

If you have answered 'YES' to any of the previous questions, please indicate below why this issue is unavoidable in this study.

What safeguards are taken to relieve possible adverse consequences of these issues (e.g., informing participants about the study afterwards, extra safety regulations, etc.).

Are there any unintended circumstances in the study that can cause harm or have negative (emotional) consequences to the participants? Indicate what possible circumstances this could be.

Please attach your informed consent form in Appendix I, if applicable.

Part IV: Data storage and backup

Where and when will you store your data in the short term, after acquisition?

Digital data files are stored on my PC.

Note: indicate for separate data sources, for instance for paper-and pencil test data, and for digital data files.

Who is responsible for the immediate day-to-day management, storage and backup of the data arising from your research?

I am.

How (frequently) will you back-up your research data for short-term data security?

Before making changes.

In case of collecting personal data how will you anonymize the data?

N/A

Note: It is advisable to keep directly identifying personal details separated from the rest of the data. Personal details are then replaced by a key/ code. Only the code is part of the database with data and the list of respondents/research subjects is kept separate.

PART VI: SIGNATURE

Please note that it is your responsibility to follow the ethical guidelines in the conduct of your study. This includes providing information to participants about the study and ensuring confidentiality in storage and use of personal data. Treat participants respectfully, be on time at appointments, call participants when they have signed up for your study and fulfil promises made to participants.

Furthermore, it is your responsibility that data are authentic, of high quality and properly stored. The principle is always that the supervisor (or strictly speaking the Erasmus University Rotterdam) remains owner of the data, and that the student should therefore hand over all data to the supervisor.

Hereby I declare that the study will be conducted in accordance with the ethical guidelines of the Department of Public Administration and Sociology at Erasmus University Rotterdam. I have answered the questions truthfully.

Name student: Piet Blaauw

Name (EUR) supervisor: Sjaak Braster

Date: 16/03/2019

Date: 16/03/2019

APPENDIX I: Informed Consent Form (if applicable)