

Video game genre als moderator op de relatie
tussen zelfcontrole en gameverslaving bij
adolescenten van 12-18 jaar.



Universiteit Utrecht

Output 6: Final version

Master's thesis

Utrecht University

Master's programme in Clinical Child, Family and Education Studies

K.J. Koning (Joey) – 6905803

UU-ser #22-2062

Supervisor: dr. H.G.M. Vossen

Second Assessor: L.H. Henricks, MSc.

Date: 2-5-2023

Abstract

Background: Previous research has demonstrated a correlation between low self-control and Internet Gaming Disorder (IGD) in adult and Asian adolescent samples. However, there is currently limited evidence for this relationship in western adolescents. It is crucial to expand the literature on this topic to include information about the relationship in adolescents in general. This is important because adolescents typically have lower self-control than adults in specific contexts, especially when the reward system is stimulated. Video games are known to be particularly effective at triggering this reward system. Additionally, studies have found that certain game genres (RPG, shooter, and strategy) have a direct impact on IGD and that adolescents with low self-control are highly susceptible to the mechanisms involved in these games. However, no research has yet been done on the moderating effect of game genres on the relationship between self-control and IGD. **Aims:** Therefore, the present study aimed to investigate the relationship between self-control and IGD among adolescents aged 12 to 18 years in the Netherlands. Additionally, the study examined whether game genre moderated this effect. **Method:** 236 adolescents (45.3% girls, $M_{Age} = 14.27$, $SD_{Age} = 1.59$), ranging from age 12 to 18, participated in this online questionnaire study, part of the longitudinal Digital Family Project by Utrecht University. IGD was measured using the Internet Gaming Disorder Scale, self-control was measured with the Self-control Scale, and game genres were coded using an expanded game genre categorization model. **Results:** This study found a significant negative relationship between self-control and IGD. In other words, low self-control was related to more IGD-symptoms. The game genres RPG, shooter, and strategy collectively did not moderate the relationship between self-control and IGD. Gender accounted for a significant portion of the explained variance. Furthermore, implications of these findings are explored, as well as explanations for a lack thereof regarding the moderating effect.

keywords: internet gaming disorder, gaming addiction, game genres, game mechanisms, self-control, gender, adolescence, digital family project

Introductie

Met de opkomst van het internet en elektronische apparaten is gamen een populaire vrijetijdsbesteding geworden onder jongeren. Mede dankzij de doorbraak van pc's, spelcomputers en mobiele telefoons lijkt gamen als hobby niet meer weg te denken uit het 21^e-eeuwse tijdperk. Gematigd gamen kan positieve effecten hebben op het welzijn, vriendschappen, probleemoplossend vermogen en het kortetermijngeheugen (Willoughby, 2008; Wilms et al., 2013), maar excessief gebruik kan leiden tot impulsiviteit, agressie, sociale isolatie (Kim et al., 2022) en pathologisch gamegedrag. Pathologisch gamen wordt gedefinieerd als “aanhoudende, terugkerende en buitensporige betrokkenheid bij video games die niet onder controle kan worden gehouden, ondanks bijbehorende problemen” (Lemmens et al., 2015). In 2013 werd pathologisch gamen opgenomen als Internet Gaming Disorder, oftewel gameverslaving, in de DSM-5 (American Psychiatric Association [APA], 2013). Er is sprake van een gameverslaving wanneer aan ten minste vijf van de negen diagnostische criteria wordt voldaan gedurende 12 maanden (o.a. preoccupatie met gamen, onsuccesvolle pogingen tot stoppen, gamen om negatief affect te vermijden). Mensen met een gameverslaving verwaarlozen vaak hun maatschappelijke en sociale verplichtingen, waardoor langetermijnconsequenties, zoals slechtere prestaties op school, baanverlies en comorbiditeit met depressie, ADHD en OCD kunnen ontstaan. Hoewel het aantal uren speeltijd geen diagnostisch criterium is, besteden mensen met een gameverslaving vaak acht of meer uren per dag aan gamen en ten minste 30 uur per week (APA, 2013).

Door snelle ontwikkelingen in (het onderzoek naar) gamen worden er grote verschillen in prevalentiecijfers van gameverslaving gevonden. Recente meta-analyses naar globale prevalentiecijfers laten zien dat het gaat om zo'n 3% van de populatie en dat het twee tot drie keer vaker voorkomt bij mannen dan vrouwen ($N = 453.912$, Kim et al., 2022; Stevens et al., 2020). Bij Nederlandse basis- en middelbare scholieren was het in 2021 eveneens 3% (Boer et al., 2022). Echter, uit literatuur blijkt dat een gameverslaving vaak ontstaat in de adolescentie en wetenschappers stellen dat prevalentiecijfers adolescenten daardoor hoger liggen: tot 4.9% in 2018 ($N = 70.441$, Petry et al., 2018) en tot 6.7% in 2022 ($N = 227.665$, Kim et al., 2022). Kim en collega's (2022) plaatsen hierbij de kanttekening dat er in studies uiteenlopende meetinstrumenten (>10) voor gameverslaving worden gebruikt en dat deze niet allemaal valide blijken. Hierdoor kan overschatting van de daadwerkelijke prevalentiecijfers plaatsvinden. Dit benadrukt het belang van aselecte steekproeven en een gestandaardiseerd meetinstrument om gameverslaving in kaart te brengen.

Het is belangrijk om factoren te onderzoeken die een rol spelen bij de totstandkoming en instandhouding van gameverslaving bij adolescenten. Op enkele diagnostische criteria is een gameverslaving vergelijkbaar met gedragsverslavingen (zoals gokverslaving), waarbij wordt verondersteld dat tekorten in controlemechanismen leiden tot de ontwikkeling van het probleemgedrag. Adolescenten vinden het dikwijls moeilijk om hun gamegedrag te beperken, bijvoorbeeld in het aantal uren speeltijd, waarbij zelfcontrole een grote rol speelt (Brand et al., 2016). Zelfcontrole is onderdeel van de executieve functies en verwijst naar de vaardigheid om gedrag, cognities en emoties effectief te beheersen, waarbij interne driften en externe verleidingen worden genegeerd, om in plaats daarvan te doen wat meer passend of noodzakelijk is in alledaagse situaties. Dit stelt mensen bijvoorbeeld in staat langetermijndoelen te bereiken (Diamond et al., 2013). Een hoge zelfcontrole wordt gekenmerkt door het kunnen weerstaan van verleidingen en onderdrukken van impulsief gedrag en zintuiglijke stimuli (Hofmann et al., 2009). Neuropsychologisch onderzoek suggereert dat adolescenten een vergelijkbare mate van zelfcontrole hebben als volwassenen in neutrale context, maar dat zij aanzienlijk minder zelfcontrole hebben in emotionele context, bijvoorbeeld in relatie tot het beloningssysteem (Casey & Caudle, 2013). Dit beloningssysteem maakt dopamine aan en wordt veel geactiveerd tijdens het gamen (Shawn Green & Bavelier, 2004; Weinstein, 2010). Mogelijk hebben adolescenten door dit mechanisme minder zelfcontrole wanneer zij gamen.

Diverse studies tonen een negatieve correlatie tussen zelfcontrole en gameverslavingssymptomen (Cudo et al., 2020, 2022; Jeong et al., 2020; Macur & Pontes, 2021; Mills & Allen, 2020; Rho et al., 2018; Safarina & Halimah, 2019; Zhou & Xing, 2021). Ook in longitudinale onderzoeken wordt een significant negatief verband gevonden tussen zelfcontrole en gameverslaving (Jeong et al., 2019; Jeong et al., 2020; Xiang et al., 2022), maar de effectgroottes zijn klein en steekproeven bestaan uit louter Aziatische adolescenten. Hierdoor zijn de resultaten niet alleen matig generaliseerbaar, het betekent ook dat individuele verschillen en andere factoren mogelijk de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving beïnvloeden. Bovendien gebruikten veel van de eerdergenoemde correlatieve studies volwassen steekproeven, wat de generaliseerbaarheid naar adolescenten beperkt.

Een theoretische verklaring voor de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving kan worden gevonden in het *Differential Susceptibility to Media effects Model* (DSMM, Valkenburg & Peter, 2013). Individuele kenmerken, zoals persoonlijkheid, cognities, emoties en sociaal-culturele achtergrond leiden tot verschillen in vatbaarheid voor media-effecten. Verschillen in de mate van zelfcontrole (bijvoorbeeld door onder- of overgevoeligheid van het

beloningssysteem) en verschillen in de neiging to escapisme (bijvoorbeeld als gevolg van de aan- of afwezigheid van weerbarstige leefomstandigheden) verklaren mogelijk de verschillen in de ontwikkeling van gameverslaving. Bovendien stelt de DSMM dat er interindividuele verschillen zijn in de manier waarop het mediagebruik (gamen) de andere factoren in stand houdt. Daardoor is het mogelijk dat het pathologisch gamegedrag transactioneel werkt met de lage zelfcontrole, waardoor een negatieve vicieuze cirkel van het probleemgedrag ontstaat.

Een van de factoren die de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving mogelijk beïnvloedt is het type game dat adolescenten spelen. Verschillende wetenschappers onderschrijven het belang om typen games mee te nemen in onderzoek naar gameverslaving (o.a. Casale et al., 2022; Laconi et al., 2017, Rehbein et al., 2021). Doordat verschillende typen games verschillende ervaringen bieden, variëren de motieven van gamers om bepaalde games te spelen en de uitkomsten hiervan. Onderzoekers stellen dat mechanismen die impulsiviteit stimuleren (zoals prestatiebeloningen en gok-elementen) en die de mogelijkheid bieden tot het vluchten van negatief affect in met name *online* games (zoals roleplaying en het kunnen verwerven van status) sterker gerelateerd zijn aan een gameverslaving (Harris et al., 2022; Hu et al., 2019; King et al., 2019; Lemmens & Hendriks, 2016; Smohai et al., 2017). Het vluchten van negatief affect, ook wel *escapisme*, is tevens één van symptomen van een gameverslaving. Dit maakt het aannemelijk dat online games die dit in grotere mate ontlocken meer verslavend werken. Bovendien lijken adolescenten met een lage zelfcontrole kwetsbaarder voor games die deze mechanismen bevatten (Weinstein, 2010). Voorbeelden van populaire games met deze mechanismen zijn *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2023) en *Call of Duty Warzone* (Activision Publishing Inc., 2023).

Daarentegen is het onderzoeken van afzonderlijke games tijdrovend en weinig generaliseerbaar. Om het onderzoeken van verschillende typen games gemakkelijker te maken kan een categorisatiemodel worden gebruikt. Lee en collega's (2014) stellen een model voor met tien overkoepelende game genres (o.a. *action*, *shooter*, *role-playing game (RPG)*), waarbij twaalf facetten van games (o.a. doel, thema en mechanismen) bepalend zijn voor indeling van games tot een genre. Deze categorisatie wordt door wetenschappers omschreven als veelomvattend en theoretisch sterk onderbouwd (o.a. Buček & Kobetičová, 2020; Entwistle et al., 2020). Bovendien is er in 2019 een elfde genre ontstaan: *auto battlers*. Games die hieronder vallen (o.a. *Teamfight Tactics*, Riot Games, 2023) bevatten nieuwe mechanismen, waardoor ze niet te categoriseren zijn in de bestaande genres en er een nieuw genre is ontstaan (Buček & Kobetičová, 2020). In het huidig onderzoek worden games daarom bekeken als behorend tot één van elf genres.

Resultaten van onderzoek naar het directe effect van game genres op gameverslavingssymptomen zijn zeer uiteenlopend. Dit is mogelijk te verklaren door verschillen in nationaliteiten, leeftijden van respondenten en jaartal van onderzoek. Hoewel het op basis van bestaande literatuur gecompliceerd is één genre uit te lichten als *meest* risicovol, worden toch drie genres steeds beschreven als risicovoller voor het ontwikkelen van een gameverslaving: shooters, strategy games en RPGs. Casale et al. (2022) vonden dat strategy games en RPGs (o.a. *League of Legends*, *World of Warcraft*) het sterkste effect hadden op gameverslavingssymptomen bij volwassenen. Dit is in lijn met resultaten uit eerdere onderzoeken van Eichenbaum en collega's bij jongvolwassenen (2015a) en kinderen (2015b). Ook andere studies wijzen uit dat het RPG-genre een vergroot risico vormt voor gameverslaving (Ferreira et al., 2021; King et al., 2019; Na et al., 2017), evenals shooters (o.a. *Call of Duty*, *Fortnite*) (Harris et al., 2022; Kim et al., 2022; Na et al., 2017; Rafiemanesh et al., 2021) en strategy games (Kim et al., 2022). Tot slot zijn er ook studies die geen of kleine verschillen vonden tussen genres (Entwistle et al., 2020; Müller et al., 2015; Rehbein et al., 2021) en soms alleen voor jongens (Donati et al., 2015; Laconi et al., 2017).

Het huidig onderzoek vult twee lacunes in de literatuur aan: het onderzoekt de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving bij westerse adolescenten en het onderzoekt het modererende effect van de genres shooter, strategy en RPG hierop. Eerdere studies richtten zich vooral op Aziatische en/of (jong)volwassen populaties en het directe effect van game genres op zelfcontrole en gameverslaving. Dit gat wordt beoogd op te vullen met de onderzoeksvraag: *Wat is de relatie tussen zelfcontrole en gameverslavingssymptomen bij adolescenten van 12-18 jaar en wordt deze relatie gemodereerd door het video game genre dat adolescenten spelen?* Op basis van het literatuuronderzoek worden twee hypothesen opgesteld. Ten eerste is het de verwachting dat er een significant negatieve relatie bestaat tussen zelfcontrole en gameverslavingssymptomen bij adolescenten in de leeftijd 12-18 jaar. Ten tweede wordt verwacht dat de genres RPG, shooter en strategy dit effect modereren.

Methoden

Digital Family Project procedure

Er werd gebruik gemaakt van een bestaande dataset van het longitudinale *Digital Family Project* (DiFa) van de Universiteit Utrecht (2023). Dit project richt zich op het onderzoeken van digitaal mediagebruik van jongeren binnen de context van het gezin. Geschikte gezinnen (minimaal één ouder en één kind, maximaal twee ouders en twee kinderen) werden geworven via scholen, sportclubs, social media, websites, mond-op-mond

reclame en huis-aan-huis flyers. Ouders en kinderen vulden thuis afzonderlijk een online vragenlijst in. Ouders gaven voorafgaand aan het invullen van de vragenlijst actief toestemming voor het gebruik van hun gegevens en dat van hun kind(eren). Ook aan kinderen werd actief toestemming gevraagd. Het invullen duurde 30-45 minuten en werd beloond met een cadeaukaart (€5 per deelnemend gezinslid). Ook maakten gezinnen kans op een entreevoucher voor een Nederlands pretpark (Geurts et al., 2022). Het DiFa onderzoek is goedgekeurd door de *Ethics Committee of the Faculty of Social and Behavioral Science* van de Universiteit Utrecht (FETC20-192). Huidig onderzoek is ook goedgekeurd door de ethische commissie (#22-2062).

Participanten

Voor het huidig onderzoek werd alleen adolescentendata gebruikt. In totaal hebben 403 kinderen (9-19 jaar, $M_{Leeftijd} = 13.51$, $SD_{Leeftijd} = 2.15$) deelgenomen tijdens het eerste meetmoment van het DiFa onderzoek. Van hen identificeerde 53.3% zich als meisje en 96.5% is geboren in Nederland. Ruim 83% van de kinderen woonde in een traditioneel gezin met twee ouders. Voor het huidig onderzoek is slechts een deel van de volledige steekproef meegenomen, namelijk adolescenten van 12 tot 18 jaar ($n = 236$, 45.3% meisjes, $M_{Leeftijd} = 14.27$, $SD_{Leeftijd} = 1.59$).

Instrumenten

Internet Gaming Disorder Scale

De *Internet Gaming Disorder Scale* (IGDS; Lemmens et al., 2015) meet gameverslaving-symptomen met negen items, waarop respondenten antwoordden met ja of nee. Een voorbeelditem is “*Heb je gedurende het afgelopen jaar games gespeeld zodat je niet hoefde te denken aan vervelende dingen?*” De IGDS wordt als zeer betrouwbaar en valide beoordeeld (Lemmens et al., 2015). De items waarop de respondent ‘ja’ antwoordde zijn opgeteld en hieruit komt een totaalscore op ratio meetniveau (0-9), waarbij een hogere score meer symptomen van gameverslaving betekent.

Self-control Scale

De *Self-control Scale* (SCS; Tangney et al., 2004; Nederlandse verkorte versie door Finkenauer et al., 2005) meet zelfcontrole met negen items. Respondenten antwoordden op een vijf-puntsschaal (1 = helemaal niet waar tot 5 = helemaal waar). Een voorbeelditem is “*Ik vind het moeilijk om nee te zeggen*”. De betrouwbaarheid van de SCS verkorte versie is medium (Cronbachs $\alpha = .67$) en het instrument wordt beoordeeld als valide (Finkenauer et al., 2005). Het huidig onderzoek vond een betrouwbaarheid van Cronbachs $\alpha = .73$. Acht van de negen items zijn omgepoold, omdat deze negatief zijn geformuleerd. Met de scores op de

negen items werd vervolgens een gemiddelde score berekend op interval meetniveau (1-5), waarbij een hogere score meer zelfcontrole betekent.

Game genre

Om te bepalen welke game adolescenten spelen werd een open vraag gesteld waarbij adolescenten de titel van één game noemden (“*Welke game heb je het meest gespeeld in de afgelopen drie maanden? Vul de volledige naam van de game in (bijvoorbeeld Call of Duty en niet CoD)*”). De antwoorden zijn vervolgens gecodeerd tot game genres, waarbij een dichotome variabele werd aangemaakt met enerzijds (1) shooter, strategy game of RPG en anderzijds (0) games uit de overige acht genres. Hiervoor werd een bestaand categorisatiemodel gebruikt (Lee et al., 2014), uitgebreid met één nieuw genre (*auto battler*, Buček & Kobetičová, 2020), om respondenten onder te verdelen. Er is gekozen voor de Engelstalige benaming van de genres, aangezien deze in Nederlandstalige literatuur en media ook veelal als zodanig worden aangeduid.

Analyseplan

Voor het analyseren van de beschrijvende statistieken en regressies werd gebruik gemaakt van SPSS, versie 27.0 (IBM Corp, 2020). Voorafgaand aan de regressieanalyse werden verschillende assumpties gecheckt met behulp van parametrische testen, omdat de variabelen op interval/ratio meetniveau zijn. Aan de assumpties multicollineariteit ($VIF < 10$, $Tolerance > .2$) en normaalverdeling van de *standardized residuals* (datapunten langs een rechte lijn in het P-P plot) was voldaan. Ook was er sprake van lineariteit, omdat de datapunten een rechte lijn vormden in het spreidingsdiagram. Er werden drie uitschieters in de dataset gevonden, echter bleken deze de resultaten niet betekenisvol te beïnvloeden ($Standardized residuals maximum = 6.53$, $Mahalanobis distance = 12.26$, $Cook's distance = .12$) en dus werden deze niet verwijderd.

De eerste hypothese werd getoetst met een multiële regressieanalyse, met gameverslaving als afhankelijke variabele (ratio) en zelfcontrole als onafhankelijke variabele (interval). Ook werd gender als covariaat meegenomen, als onafhankelijke variabele (nominaal). Voor het toetsen van de moderatiehypothese werd eveneens een multiële regressieanalyse uitgevoerd, met als afhankelijke variabele gameverslaving (ratio), onafhankelijke variabele zelfcontrole (interval), modererende factor game genre (nominaal) en covariaat gender (nominaal). Hierbij werd gebruik gemaakt van de *PROCESS-tool* in SPSS, met model nummer 1. Significantie van de resultaten werd gecheckt met een betrouwbaarheidsinterval $BI = .95$, $p < .05$. In de SPSS *Output* werd gekeken of het interactie-

effect van zelfcontrole (onafhankelijke variabele) en game genre (modererende factor) significant was.

Resultaten

Beschrijvende statistieken en bivariate correlaties

Tabel 1 geeft een overzicht van de beschrijvende statistieken en bivariate *Pearson* correlaties tussen de variabelen. Hieruit is op te maken dat er een significant negatieve relatie bestaat tussen zelfcontrole en gameverslaving. Dus, een hogere zelfcontrole hangt samen met minder gameverslaving-symptomen. Game genre bleek significant positief gecorreleerd met gameverslaving, maar niet met zelfcontrole. Kortom, het spelen van het RPG, shooter of strategy genre hangt samen met meer gameverslaving-symptomen, maar is niet significant gerelateerd aan zelfcontrole. Gender bleek significant negatief gecorreleerd met gameverslaving, zelfcontrole en game genre. Dit betekent dat meisjes minder gameverslaving-symptomen hadden, minder zelfcontrole hadden en minder vaak het RPG, shooter of strategy genre spelen.

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken Gameverslaving, Zelfcontrole, Game Genre en Gender ($N = 236$)

	M	SD	1	2	3	4
1. Gameverslaving	.92	1.45	-			
2. Zelfcontrole	3.18	.59	-.31***	-		
3. Game Genre			.16*	.18	-	
4. Gender			-.25***	-.29***	-.38***	-

Noot. * $p < .05$, *** $p < .001$.

Analyse hoofdverband

Om Hypothese 1 te toetsen, namelijk of er een significant negatief verband bestaat tussen zelfcontrole en gameverslaving, werd een multi-pele regressieanalyse uitgevoerd. Hieraan werd de covariaat gender toegevoegd. Het regressiemodel bleek significant, $F(2, 233) = 33.56$, $p < .001$, $R^2 = .22$. Met andere woorden, 22% van de variantie in gameverslaving kan worden verklaard door zelfcontrole en gender. De regressiecoëfficiënt van zelfcontrole op gameverslaving was $B = -1.03$, $\beta = -.42$, $B_{SE} = .15$, $t(233) = -6.93$, $p < .001$. De

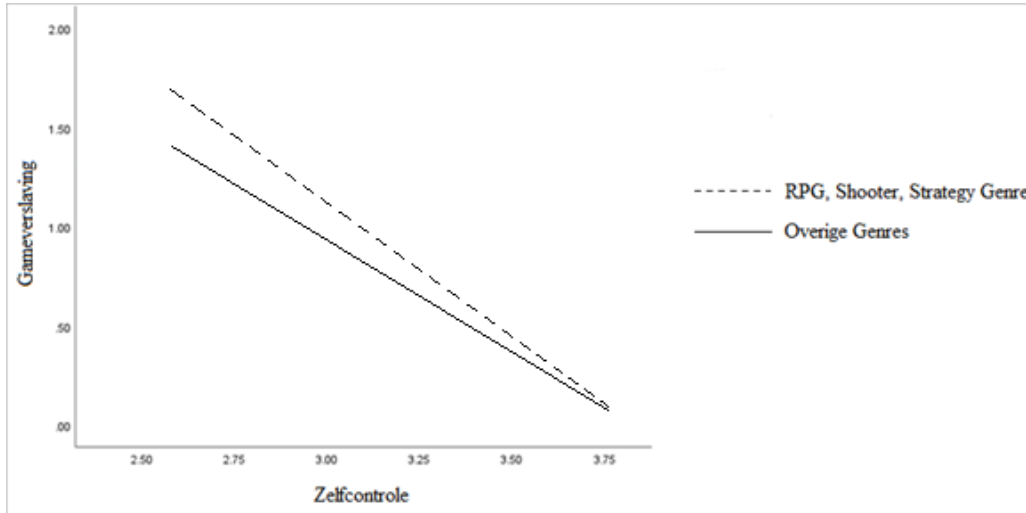
regressiecoëfficiënt van gender op gameverslaving was $B = -1.09$, $\beta = -.38$, $B_{SE} = .18$, $t(233) = -6.21$, $p < .001$. Hierdoor is er bij zowel de onafhankelijke variabele als de covariaat sprake van een sterk negatief verband. Kortom, adolescenten van 12 tot 18 jaar met meer zelfcontrole hebben minder gameverslaving-symptomen en meisjes in deze leeftijd hebben minder gameverslaving-symptomen dan jongens. Hiermee wordt Hypothese 1 aangenomen.

Moderatieanalyse

Om Hypothese 2 te toetsen, namelijk of de variabele game genre als moderator fungeert op het hoofdverband, werd de PROCESS-tool in SPSS gebruikt (model 1). De variabelen zelfcontrole, game genre, de interactieterm tussen zelfcontrole en game genre en de covariaat gender werden toegevoegd aan het regressiemodel als onafhankelijke variabelen. Gameverslaving werd toegevoegd als afhankelijke variabele. De verklaarde variantie van het gehele model bleek significant, $F(4, 231) = 16.82$, $p < .001$, $R^2 = .23$. Met andere woorden, de variabelen zelfcontrole, game genre, de interactieterm tussen zelfcontrole en game genre en gender verklaren samen 23% van de variantie in gameverslaving. De variabelen zelfcontrole ($B = -.96$, $B_{SE} = .19$, $t(231) = -4.99$, $p < .001$) en gender ($B = -1.05$, $B_{SE} = .19$, $t(231) = -5.50$, $p < .001$) bleken significant negatieve voorspellers van gameverslaving in het model. Oftewel, meisjes en deelnemers met een hogere zelfcontrole hadden minder gameverslaving-symptomen. In het model bleek game genre geen significante voorspeller van gameverslaving, $B = .57$, $B_{SE} = .93$, $t(231) = .61$, $p = .541$. Hierdoor is er geen significant verschil in de hoeveelheid gameverslaving-symptomen tussen adolescenten die het RPG, shooter of strategy genre spelen vergeleken met zij die dat niet doen. De interactieterm tussen zelfcontrole en game genre was ook niet significant, $B = -.15$, $t(231) = -.52$, $p = .605$. Dus, game genre modereert niet op de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving en daarmee wordt Hypothese 2 verworpen. In Figuur 1 is het uitblijven van het interactie-effect visueel weergegeven, waarbij te zien is dat de regressielijn van het spelen van het RPG, shooter of strategy genre nagenoeg parallel loopt aan die van de overige genres.

Figuur 1

Grafiek met Zelfcontrole als onafhankelijke variabele, Gameverslaving als afhankelijke variabele en Regressielijnen voor de moderator RPG, Shooter & Strategy Genre (n = 99) en Overige Genres (n = 137)



Discussie

Het doel van het huidig onderzoek was om de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving te onderzoeken bij adolescenten tussen 12 en 18 jaar. Daarnaast werd onderzocht of het genre games dat adolescenten spelen invloed heeft op de sterkte van deze relatie. Zodoende werden drie genres, die in de literatuur als meest risicovol worden omschreven (shooter, strategy en RPG, o.a. Casale et al., 2022; Ferreira et al., 2021; Harris et al., 2022), gezamenlijk meegenomen als modererende factor. Onderzoek naar de veroorzakende en instandhoudende factoren van een gameverslaving onder adolescenten is noodzakelijk, omdat de adolescentie een levensfase is waarin dit probleem veelal ontstaat (Kim et al., 2022). Ondanks drie decennia aan onderzoek naar pathologisch gamen, is de huidige kennis over dergelijke factoren nog niet toereikend om gameverslavingen te verklaren. Dit kan onder meer worden toegeschreven aan de snelle technologische ontwikkelingen die maken dat gamen steeds nieuwe vormen aanneemt en het daarmee wellicht andere functies krijgt voor jongeren (Lopez-Fernandez, 2015). Nieuwe empirische studies, zoals het Digital Family Project (Universiteit Utrecht, 2023), kunnen daarom bijdragen aan betere theorievorming en kunnen professionals in het klinisch werkveld handvatten bieden voor de preventie en behandeling van problematiek omtrent digitaal mediagebruik, zoals een gameverslaving.

Een antwoord werd gevonden op de eerste onderzoeksvraag, *Wat is de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving-symptomen bij adolescenten van 12-18 jaar?* Adolescenten met een hogere zelfcontrole lijken significant minder gameverslaving-symptomen te hebben. Op de tweede onderzoeksvraag, *[...] en wordt deze relatie gemodereerd door het video game genre dat adolescenten spelen?* werd geen bevestigend antwoord gevonden. Bij adolescenten die het shooter, strategy of RPG-genre spelen werd geen significant verschil in de sterkte van de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving gevonden.

Doordat er een significant negatieve relatie werd gevonden tussen zelfcontrole en gameverslaving werd de eerste hypothese aangenomen. Dit komt overeen met bestaande literatuur over Aziatische populaties (o.a. Jeong et al., 2019; Jeong et al., 2020; Xiang et al., 2022). Het huidige onderzoek verlegt de bevindingen dus naar westerse adolescenten, waarmee het een belangrijke bijdrage levert. Er is een relatie tussen lage zelfcontrole en gameverslaving omdat games, vooral online games, vaak worden ontworpen om de beloningscentra in de hersenen te activeren en een gevoel van voldoening te geven aan de gamer (Casey & Caudle, 2013; Weinstein, 2010). Adolescenten met een lage zelfcontrole hebben meer moeite om impulsief gedrag en verlangens onder controle te houden en zijn daardoor vatbaarder voor het ontwikkelen van een gameverslaving. Wanneer ze beginnen met gamen, kunnen ze gemakkelijker verslaafd raken aan de opwindende en prestatiebeloning die games bieden. Bovendien hebben ze mogelijk moeite om te stoppen, zelfs als ze de negatieve gevolgen van hun gedrag beginnen te ervaren (Shawn Green & Bavelier, 2004).

Er werd geen significant moderatie-effect van game genre gevonden, waardoor hypothese 2 werd verworpen. Mogelijke verklaringen hiervoor worden besproken. Allereerst zijn game genres complexe en – door technologische ontwikkelingen – snel veranderende constructen. Zo zijn er in toenemende mate games die elementen kennen van verschillende genres en daarmee een hybride vorm aannemen (Dale & Shawn Green, 2017; Lee et al., 2014), zoals *Grand Theft Auto V*, een action/adventure game met shooter, racing en RPG-elementen (Rockstar Games, 2023). Hierdoor is het de vraag hoe valide het onderzoeken van genres is. Doordat game genres kapstok-begrippen zijn en moeilijk te definiëren en van elkaar te onderscheiden, is het wellicht beter om specifieke mechanismen te onderzoeken. Zo lijken mechanismen die impulsiviteit stimuleren (zoals prestatiebeloningen en gok-elementen) en de nadrukkelijke mogelijkheid tot escapisme in *online* games (zoals het kunnen verwerven van ‘status’ en de mogelijkheid tot roleplaying, o.a. Harris et al., 2022; Hu et al., 2019; Smohai et al., 2017) sterker gerelateerd aan gameverslaving. Hoewel deze mechanismen vaker voorkomen in online shooter, strategy en RPG games, worden ze ook gebruikt in andere

genres (zoals gok-elementen in de sport-game *FIFA 23*, Electronic Arts Inc., 2023; en status-titels en prestatiebeloningen in de auto-battler *Teamfight Tactics*, Riot Games, 2023), waardoor niet het effect van genres, maar het effect van deze mechanismen interessant is om verder te onderzoeken.

Een andere mogelijke verklaring voor het uitblijven van een significant moderatie-effect is de opname van een dichotome variabele als moderator ('RPG, shooter of strategy' of 'overige genres'). Door het combineren van meerdere genres tot een dichotome variabele gaat er informatie verloren, waardoor variabiliteit in de resultaten beperkt is. Het zorgt voor een lagere statistische *power*, doordat er een verhoogd risico is op het missen van significante effecten, bijvoorbeeld van afzonderlijke genres. Zo zijn er mogelijk wel verschillen *tussen* de effecten van RPG, shooter en strategy games (en die uit de acht andere genres) op de relatie tussen zelfcontrole en gameverslaving, die niet werden onderzocht in het huidig onderzoek.

Samengevat impliceren de resultaten dat er een verband is tussen lage zelfcontrole en een gameverslaving. Hoewel het huidig onderzoek alleen een correlatie vaststelt, was er in eerdere longitudinale onderzoeken ook sprake van causaliteit (Jeong et al., 2019; Jeong et al., 2020; Xiang et al., 2022). Door het longitudinale karakter van het DiFa project is het mogelijk om eventuele causaliteit met de komende *waves* te onderzoeken. Voor de klinische praktijk betekent de correlatie bijvoorbeeld dat adolescenten met een vorm van een aandachtstekort-hyperactiviteitsstoornis (ADHD), vaak gepaard met een lagere zelfcontrole (Koi, 2021; Schoepfer et al., 2019), meer kwetsbaar zijn. Ook jongeren in klinische populaties die meer impulsiviteit laten zien, zoals bij borderline-, antisociale-, histrionische- en narcistische-persoonlijkheidsproblematiek (Hollander & Rosen, 2000) of bipolariteit (Najt et al., 2007) lijken hierdoor meer kwetsbaar. Dit betekent dat bij kwetsbare adolescenten gefocust kan worden op het versterken van zelfcontrole. Een manier om dit te bewerkstelligen is door mindfulness (Bishop et al., 2004; Teper et al., 2013) of cognitieve gedragstherapie (Bickel et al., 2015; Lechner et al., 2019). Onderzoek toont aan dat mindfulness-interventies effectief kunnen zijn bij het verminderen van gameverslaving-symptomen (Deplus et al., 2016; Li et al., 2018; Mills, 2019). Bovendien is er een hoger risico voor jongens dan meisjes om gameverslaafd te raken, wat betekent dat preventie en behandeling vaker op jongens gericht moet zijn.

Een sterk punt van het huidig onderzoek is dat er gebruik werd gemaakt van bestaande data uit het DiFa project, dat een goede spreiding in leeftijd en gender kent. Doordat de steekproef bestaat uit westerse adolescenten draagt het bij aan bestaande literatuur, waarin voornamelijk Aziatische studies en die met (jong)volwassenen worden aangehaald. De

instrumenten voor gameverslaving en zelfcontrole waren valide en betrouwbaar en het categorisatiemodel van Lee et al. (2014) bood een duidelijk raamwerk voor het onderverdelen van games tot genres. Daarnaast werd gender meegenomen als covariaat. Doordat dit een groot deel van de variantie verklaarde, worden de resultaten meer genuanceerd en zuiver geanalyseerd.

Een limitatie is dat het onderzoek correlatief van aard was, waardoor alleen de relatie tussen de variabelen werd onderzocht en niet kan worden vastgesteld of een verandering in zelfcontrole bijvoorbeeld leidt tot een verandering in de hoeveelheid gameverslaving-symptomen. Er werd alleen gebruik gemaakt van de eerste *wave* data van het DiFa project, waardoor er geen uitspraken worden gedaan over causaliteit. Daarnaast werd een niet-klinische steekproef gebruikt, waardoor de resultaten moeilijk generaliseerbaar zijn naar een klinische populatie gameverslaafde adolescenten. Tot slot is er een kanttekening te plaatsen of game genres zich door hun steeds ontwikkelende, hybride en moeilijk te definiëren aard wel lenen voor valide onderzoek naar veroorzakende factoren van gameverslaving. Het onderzoeken van game-inhoudelijke mechanismen (zoals prestatiebeloningen of de mogelijkheid tot status verwerven) lijkt een beter meetbaar alternatief.

Geconcludeerd wordt dat lage zelfcontrole een risicofactor vormt voor het ontwikkelen van een gameverslaving bij adolescenten van 12 tot 18 jaar. Uit huidig onderzoek blijkt dat er geen modererend effect is van de game genres shooter, strategy en RPG op deze relatie. De resultaten impliceren dat er nader onderzoek nodig is naar overige factoren die het risico op gameverslaving vergroten. Longitudinaal onderzoek kan de huidige bevindingen bovendien ondersteunen of ontkrachten. Daarnaast rijst de vraag wat mogelijke oorzaken zijn voor het gegeven dat jongens vaker gameverslaafd raken dan meisjes. Voor de klinische praktijk wordt aangeraden om de zelfcontrole van gamende adolescenten te vergroten, waarbij mindfulness-interventies bewezen effectief zijn.

Literatuur

- Activision Publishing Inc. (2023). *Call of Duty Warzone*. Geraadpleegd van <https://www.callofduty.com/nl/warzone>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Bickel, W. K., Quisenberry, A. J., Moody, L., & George Wilson, A. (2015). Therapeutic opportunities for self-control repair in addiction and related disorders: Change and the limits of change in trans-disease processes. *Clinical Psychological Science*, 3(1), 140-153. <https://doi.org/10.1177/2167702614541260>
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L, Anderson, N. D., Garmody, J., & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bph077>
- Blizzard Entertainment (2023). *World of Warcraft*. Geraadpleegd van <https://worldofwarcraft.blizzard.com/en-us/>
- Boer, M., Van Dorsselaer, S., De Looze, M., De Roos, S., Brons, H., Van den Eijnden, R., Monshouwer, K., Huijink, W., Ter Bogt, T., Vollebergh, W., & Stevens, G. (2022). HBSC 2021: Gezondheid en welzijn van jongeren in Nederland. Universiteit Utrecht. Geraadpleegd van <https://hbcsnederland.nl/publicaties/rapporten/>
- Brand, M., Wegmann, E., Stark, R., Müller, A., Wölfling, K., Robbins, T. W., & Potenza, M. N. (2019). The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 104, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.032>
- Buček, S., & Kobetičová, M. (2020). Establishing new genres in digital games: The auto battler case study. *Acta Ludologica*, 3(1), 46-66. Geraadpleegd van <https://bibliotekanauki.pl/articles/485075>
- Casale, S., Fioravanti, G., & Musicò, A. (2022). Investigating how internet gaming disorder and bodily dissociation experiences vary by game genres. *Cognitive Processing*, 23, 521-526. <https://doi.org/10.1007/s10339-022-01087-0>
- Casey, B. J., & Caudle, K. (2013). The teenage brain: Self control. *Current Directions in Psychological Science*, 22(2), 82-87. <https://doi.org/10.1177/0963721413480170>

- Cudo, A., Misiuro, T., Griffiths, M. D., & Torój, M. (2020). The relationship between problematic video gaming, problematic Facebook use, and self-control dimensions among female and male gamers. *Advances in Cognitive Psychology*, *16*(3), 248-267. <https://doi.org/10.5709/acp-0301-1>
- Cudo, A., Wojtasinski, M., Tuznik, P., Fudali-Czyz, A., & Griffiths, M. D. (2022). The relationship between depressive symptoms, loneliness, self-control, and gaming disorder among Polish male and female gamers: The indirect effects of gaming motives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(16), 1-18. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610438>
- Dale, G., & Shawn Green, C. (2017). The changing face of video games and video gamers: Future directions in the scientific study of video game play and cognitive performance. *Journal of Cognitive Enhancement*, *1*, 280-294. <https://doi.org/10.1007/s41465-017-0015-6>
- Deplus, S., Billieux, J., Scharff, C., & Philippot, P. (2016). A mindfulness-based group intervention for enhancing self-regulation of emotion in late childhood and adolescence: A pilot study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, *14*(5), 775-790. <https://doi.org/10.1007/s11469-015-9627-1>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Donati, M. A., Chiesi, F., Ammannato, G., & Primi, C. (2015). Versatility and addiction in gaming: The number of video-game genres played is associated with pathological gaming in male adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(2), 129-132. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0342>
- Eichenbaum, A., Kattner, F., Bradford, D., Gentile, D. A., Choo, H., Hsueh, V., Chen, H., Khoo, A., & Shawn Green, C. (2015). The role of game genres and the development of internet gaming disorder in school-aged children. *Journal of Addictive Behaviors, Therapy & Rehabilitation*, *4*(3), 1-7. <https://doi.org/10.4172/2324-9005.1000141>
- Eichenbaum, A., Kattner, F., Bradford, D., Gentile, D. A., & Shawn Green, C. (2015). Role-playing and real-time strategy games associated with greater probability of internet gaming disorder. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(8), 480-485. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0092>
- Electronic Arts Inc. (2023). *FIFA 23*. Geraadpleegd van <https://www.ea.com/nl-nl/games/fifa/fifa-23>

- Entwistle, G. J. M., Blaszczynski, A., & Gainsbury, S. M. (2020). Are video games intrinsically addictive? An international online survey. *Computers in Human Behavior, 112*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106464>
- Ferreira, F. M., Bambini, B. B., Tonsig, G. K., Fonseca, L., Picon, F. A., Pan, P. M., Salum, G. A., Jackowski, A., Miguel, E. C., Rohde, L. A., Bressan, G. A., & Gadelha, A. (2021). Predictors of gaming disorder in children and adolescents: A school-based study. *Brazilian Journal of Psychiatry, 43*(3), 289-292. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0964>
- Finkenauer, C., Engels, R. C. M. E., & Baumeister, R. F. (2005). Parenting behaviour and adolescent behavioural and emotional problems: The role of self-control. *International Journal of Behavioral Development, 29*, 58-69. <https://doi.org/10.1080/01650250444000333>
- Geurts, S. M., Koning, I. M., Vossen, H. G. M., Van den Eijnden, R. J. J. M. (2022). Rules, role models or overall climate at home? Relative associations of different family aspects with adolescents' problematic social media use. *Comprehensive Psychiatry, 116*, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2022.152318>
- Gruber, J., Dutra, S. J., Hay, A. C., & Devlin, H. C. (2014). Positive emotion and reward dysregulation across disorders. In M. N. Shiota, M. M. Tugade, L. Kirby (Eds.), *Handbook of positive psychology*. Guilford Press.
- Harris, N., Hollett, K. B., Remedios, J. (2022). Facets of competitiveness as predictors of problem video gaming among players of massively multiplayer online first-person shooter games. *Current Psychology, 41*, 3641-3650. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00886-y>
- Hofmann, W., Friese, M., & Strack, F. (2009). Impulse and self-control from a dual-systems perspective. *Perspectives on Psychological Science, 4*(2), 162-176. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2009.01116.x>
- Hollander, E., & Rosen, J. (2000). Impulsivity. *Journal of Psychopharmacology, 14*(2), 39-44. <https://doi.org/10.1177/02698811000142s106>
- Hu, E., Stavropoulos, V., Anderson, A., Scerri, M., & Collard, J. (2019). Internet gaming disorder: Feeling the flow of social games. *Addictive Behaviors Reports, 9*, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.10.004>
- IBM Corp (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows* (Version 27.0).

- Jeong, E. J., Ferguson, C. J., & Lee, S. J. (2019). Pathological gaming in young adolescents: A longitudinal study focused on academic stress and self-control in South Korea. *Journal of Youth and Adolescence*, *48*, 2333-2342. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01065-4>
- Jeong, H., Yim, H. W., Lee, S., Lee, H. K., Potenza, M. N., Jo, S., Son, H. J., & Kim, G. (2020). Low self-control and aggression exert serial mediation between inattention/hyperactivity problems and severity of internet gaming disorder features longitudinally among adolescents. *Journal of Behavioral Addictions*, *9*, 401-409. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00039>
- Kim, D., Nam, J. K., & Keum, C. (2022). Adolescent internet gaming addiction and personality characteristics by game genre. *PLoS ONE*, *17*(2), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263645>
- Kim, H. S., Son, G., Roh, E., Ahn, W., Kim, J., Shin, S., Chey, J., & Choi, K. (2022). Prevalence of gaming disorder: A meta-analysis. *Addictive Behaviors*, *126*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.107183>
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Perales, J. C., Deleuze, J., Király, O., Krossbakken, E., & Billieux, J. (2019). Maladaptive player-game relationships in problematic gaming and gaming disorder: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, *73*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.101777>
- Koi, P. (2021). Born which way? ADHD, situational self-control, and responsibility. *Neuroethics*, *14*, 205-218. <https://doi.org/10.1007/s12152-020-09439-3>
- Kubey, R. W., & Csikszentmihalyi, M. (1990). Television as escape: Subjective experience before an evening of heavy viewing. *Communication Reports*, *3*(2), 92-100. <https://doi.org/10.1080/08934219009367509>
- Laconi, S., Pirès, S., & Chabrol, H. (2017). Internet gaming disorder, motives, game genres and psychopathology. *Computers in Human Behavior*, *75*, 652-659. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.012>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company, Inc.
- Lee, J. H., Karlova, N., Clarke, R. I., Thornton, K., & Perti, A. (2014). Facet analysis of video game genres. In *iConference 2014 Proceedings* (pp. 125-139). <https://doi.org/10.9776/14057>

- Lechner, W. V., Sidhu, N. K., Kittaneh, A. A., & Anand, A. (2019). Interventions with potential to target executive function deficits in addiction: Current state of the literature. *Current Opinion in Psychology*, 30, 24-28. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.01.017>
- Lemmens, J. S., & Hendriks, S. J. F. (2016). Addictive online games: Examining the relationship between game genres and internet gaming disorder. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(4), 270-276. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0415>
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Gentile, D. A. (2015). The Internet gaming disorder scale. *Psychological assessment*, 27(2), 567-582. <https://doi.org/10.1037/pas0000062>
- Li, W., Garland, E. L., O'Brien, J. E., Tronnier, C., McGovern, P., Anthony, B., & Howard, M. O. (2017). Mindfulness-oriented recovery enhancement for video game addiction in emerging adults: Preliminary findings from case reports. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11469-017-9765-8>
- Lopez-Fernandez, O. (2015). How has internet addiction research evolved since the advent of internet gaming disorder? An overview of cyberaddictions from a psychological perspective. *Current Addiction Reports*, 2, 263-271. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0067-6>
- Macur, M., & Pontes, H. M. (2021). Internet gaming disorder in adolescence: Investigating profiles and associated risk factors. *BMC Public Health*, 21, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11394-4>
- Mills, D. J. (2019). Does dispositional mindfulness moderate how individuals engage in their passions? An investigation into video games. *Leisure Studies*, 38(5), 651-665. <https://doi.org/10.1080/02614367.2019.1633682>
- Mills, D. J., & Allen, J. J. (2020). Self-determination theory, internet gaming disorder, and the mediating role of self-control. *Computers in Human Behavior*, 105, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106209>
- Müller, K. W., Janikian, M., Dreier, M., Wölfling, K., Beutel, M. E., Tzavara, C., Richardson, C., & Tsitsika, A. (2015). Regular gaming behavior and internet gaming disorder in European adolescents: Results from a cross-national representative survey of prevalence, predictors, and psychopathological correlates. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 24, 565-574. <https://doi.org/10.1007/s00787-014-0611-2>

- Na, E., Choi, I., Lee, T., Lee, H., Rho, M. J., Cho, H., Jung, D. J., & Kim, D. (2017). The influence of game genre on internet gaming disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 248-255. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.033>
- Najt, P., Perez, J., Sanches, M., Peluso, M. A. M., Glahn, D., & Soares, J. C. (2007). Impulsivity and bipolar disorder. *European Neuropsychopharmacology*, 17, 313-320. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2006.10.002>
- Petry, N. M., Zajac, K., & Ginley, M. K. (2018). Behavioral addictions as mental disorders: To be or not to be? *Annual Review of Clinical Psychology*, 14, 399-423. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045120>
- Rafiemanesh, H., Farnam, R., Sangchooli, A., Rahimi, J., Hamzehzadeh, M., Ghani, K., Jobehdar, M. M., Amin-Esmaeili, M., Shadloo, B., Demetrovics, Z., Király, O., & Rahimi-Movaghar, A. (2021). Online gaming and internet gaming disorder in Iran: Patterns, motivations, and correlates. *Current Psychology*, 1, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02490-0>
- Rehbein, F., King, D. L., Staudt, A., Hayer, T., & Rumpf, H. (2021). Contribution of game genre and structural game characteristics to the risk of problem gaming and gaming disorder: A systematic review. *Current Addiction Reports*, 8, 263-281. <https://doi.org/10.1007/s40429-021-00367-7>
- Rho, M. J., Lee, H., Lee, T., Cho, H., Jung, D., Kim, D., & Choi, I. Y. (2018). Risk factors for internet gaming disorder: Psychological factors and internet gaming characteristics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010040>
- Riot Games (2023). *Teamfight Tactics*. Geraadpleegd van <https://teamfighttactics.leagueoflegends.com/en-gb/>
- Rockstar Games (2023). *Grand Theft Auto V*. Geraadpleegd van <https://www.rockstargames.com/gta-v>
- Safarina, N., & Halimah, L. (2019). Self-control and online game addiction in early adult gamers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1375, 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1375/1/012094>
- Schoepfer, A., Reitzel, D. J., & Norris, A. (2019). Low self-control and ADHD: Similar yet different concepts in the study of crime. *Journal of Crime and Justice*, 42(3), 288-299. <https://doi.org/10.1080/0735648X.2018.1535994>

- Shawn Green, C., & Bavelier, D. (2004). The cognitive neuroscience of video games. In P. Messaris & L. Humphreys (Eds.), *Digital Media: Transformations in Human Communication*. Peter Lang Publishing, Inc. Geraadpleegd van <https://learningtransferlab.wiscweb.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/280/2017/07/The-Cognitive-Neuroscience-of-Video-GamesGreen-Bavelier-2006.pdf>
- Smohai, M., Urbán, R., Griffiths, M. D., Király, O., Mirnics, Z., Vargha, A., & Demetrovics, Z. (2017). Online and offline video game use in adolescents: Measurement invariance and problem severity. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 43(1), 111-116. <https://doi.org/10.1080/00952990.2016.1240798>
- Stevens, M. W. R., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., & King, D. L. (2020). Global prevalence of gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(6), 553-568. <https://doi.org/10.1177/0004867420962851>
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271-324. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x>
- Teper, R., Segal, Z. V., & Inzlicht, M. (2013). Inside the mindful mind: How mindfulness enhances emotion regulation through improvements in executive control. *Current Directions in Psychological Science*, 22(6), 449-454. <https://doi.org/10.1177/0963721413495869>
- Universiteit Utrecht (2023). *Digital family*. Geraadpleegd van <https://www.uu.nl/en/research/digital-family>
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2013). The differential susceptibility to media effects model. *Journal of Communication*, 63(2), 221-243. <https://doi.org/10.1111/jcom.12024>
- Weinstein, A. M. (2010). Computer and video game addiction – A comparison between game users and non-game users. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 268-276. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491879>
- Willoughby, T. (2008). A short-term longitudinal study of internet and computer game use by adolescent boys and girls: Prevalence, frequency of use, and psychosocial predictors. *Developmental Psychology*, 44(1), 195-204. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.1.195>
- Wilms, I. L., Petersen, A., & Vangkilde, S. (2013). Intensive video gaming improves encoding speed to visual short-term memory in young male adults. *Acta Psychologica*, 142(1), 108-118. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.11.003>

Xiang, G., Gan, X., Jin, X., Zhang, Y., & Zhu, C. (2022). Developmental assets, self-control and internet gaming disorder in adolescence: Testing a moderated mediation model in a longitudinal study. *Frontiers in Public Health, 10*, 1-9.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.808264>

Zhou, X., & Xing, J. (2021). The relationship between college students' online game addiction, family function and self-control. *Health, 13*(9), 910-919.

<https://doi.org/10.4236/health.2021.139070>