



Universiteit Utrecht

Faculteit Sociale Wetenschappen

Video Games, Agressie en het BIS/BAS

Master thesis

Auteur: Marten Lijnema (3824713)

Begeleider: dr. Tom Damen

Datum: 16 Juni 2016

Instelling: Universiteit Utrecht

Aantal woorden: 7831

Samenvatting

Er is nog altijd een debat gaande over het effect dat Video Games hebben. Het spelen van Video Games zou mensen agressiever maken volgens sommigen, terwijl anderen deze link weerleggen. In het huidige onderzoek is onderzocht of de link tussen Video Games en agressie bestaat en of deze link wordt gemodereerd door het Behavioural Inhibition System (BIS) en het Behavioural Approach System (BAS). Aan de hand van twee vragenlijst studies onder Gamers werd een correlatie gevonden tussen het spelen van Games en agressie. In studie 1 werd gebruik gemaakt van een State-versie van de BIS/BAS-vragenlijst, in studie 2 werd gebruik gemaakt van een Trait-versie. Echter is er geen effect van het BIS of het BAS gevonden, op de relatie van Video Games en agressie. Mogelijke implicaties worden besproken.

Summary

The debate about Video Games and their effects is still ongoing. Some people claim that playing Games will make people more aggressive, while others argue that Video Games do not make people more aggressive. In the current study, I examined the link between Video Games and aggression while also trying to examine if the Behavioural Inhibition System and the Behavioural Approach System moderate the effect of Video Games on aggression. Using 2 studies, I surveyed Gamers and found a correlation between playing Games and aggression. A State-version of the BIS/BAS questionnaire was used in study 1 and a Trait-version in study 2. Neither study found that BIS/BAS moderated the link. Implications were discussed.

Inleiding

1.1 Samenvatting van inleiding

Het debat over het effect van Video Games op agressie is nog altijd gaande. Aan de ene kant wordt er beargumenteerd dat Video Games agressie zouden veroorzaken (Anderson & Dill, 2000) maar aan de andere kant blijkt het aantal jeugddelicten significant te dalen ten opzichte van de consumptie van Games (Ferguson, 2015). De Gaming Industrie is inmiddels uitgegroeid tot een van de grootste entertainmentindustrieën, in 2009 werden er bijvoorbeeld 273 miljoen Games verkocht (ESA, 2010). Het is daarom belangrijk dat er meer zorgvuldig onderzoek wordt gedaan naar het effect dat Games al dan niet hebben. Het huidige onderzoek zal de invloed van het Behavioural Inhibition System en het Behavioural Approach System op de relatie tussen agressie en Video Games meten, waarmee verwacht wordt waarde toe te voegen aan de discussie over Games.

1.2 Belang van onderzoek

Video Games zijn niet meer weg te denken uit onze maatschappij, onderzoek wees uit dat maar liefst 97% van de tieners Games speelt. 50% van de tieners geeft zelfs aan dat zij “gisteren” nog een Game hadden gespeeld (Lenhart et al., 2008). Naast het aantal Gamers, groeit de Gaming industrie zelf ook. Het spel Grand Theft Auto 5 (Rockstar Games, 2013), dat op 17 september 2013 uitkwam, verkocht in de eerste 24 uur 11 miljoen kopieën, met een omzet van 815 miljoen dollar (Guinness World Records, 2014). GTA is een spel waarin speler in een fictieve stad rond kan lopen en allerlei handelingen kan plegen, waaronder mensen beroven of mensen aanvallen met wapens. Vanwege onder andere het geweld in het spel wordt het geclassificeerd als een spel voor volwassenen (18+). Geweld in Games is een onderwerp waar men zich al langer zorgen over maakt maar gezien het feit dat dit soort Games zo massaal verkocht en gespeeld wordt, is het belangrijk om onderzoek te doen naar mogelijke effecten van geweld in Games. De interpretaties en conclusies kunnen immers grote gevolgen hebben voor de gehele bevolking.

In het debat over Video Games komt een vraag veelvuldig naar voren. Wat is het effect van Video Games op agressie? De media linkt School Shootings zoals op Columbine (1999), Virginia Tech (2007) en Sandy Hook Elementary School (2012) vaak aan Games. Er wordt gesuggereerd dat de daders hun agressie uit Games zouden hebben gehaald of dat zij in Games leerden hoe zij moorden moesten plegen. In de psychologie zijn twee duidelijke posities ontstaan, een positie die beweert dat de link tussen agressie en Games wel degelijk

bestaat (zie Anderson & Bushman, 2002), en een positie die deze link ontkent of het effect van deze link in twijfel trekt (zie Ferguson et al, 2008).

1.3 Video Games

Wanneer men spreekt over het effect van Games op agressie wordt vaak gesproken over *Violent Video Games*, oftewel gewelddadige Games. Doorgaans gaat het hier over Games waarbij de speler wapens kan gebruiken om een persoon of dier te verwonden of te doden maar dit is niet altijd even duidelijk in onderzoek. Zo schrijft Bowman dat de Game Pacman onder de definitie van *Violent Video Game* kan vallen, aangezien de term zo los gedefinieerd is (Bowman, Kowert & Ferguson, 2015). Daarnaast zorgt de grote diversiteit aan Games ervoor dat het lastig is om een duidelijke grens te trekken tussen gewelddadige en niet-gewelddadige Games. Onderzoekers zoals Anderson en Dill (2000) proberen daarom met behulp van zelf-rapportage het niveau van geweld in een Game te bepalen, hierbij geven de participanten zelf aan in hoeverre de Games die zij spelen gewelddadig zijn. Aangezien de term gewelddadig niet altijd even bruikbaar is vanwege de zwakke definitie en diversiteit in Games wordt echter over het algemeen gesproken over het effect van Video Games op agressie.

In het debat over Games en agressie is de eerdergenoemde Anderson een belangrijke speler. Sinds 1995 doet Anderson onderzoek naar de relatie tussen Video Games en agressie (Anderson & Morrow, 1995; Gentile, Swing, Anderson, Rinker en Thomas, 2016). Anderson concludeerde dat het spelen van gewelddadige Video Games maar ook het hebben van een agressieve persoonlijkheid samen het merendeel van agressief gedrag verklaarden (Anderson & Dill, 2000). In een meta-analyse vond Anderson ook dat blootstelling aan gewelddadige Video Games leidt tot een verhoogde agressiviteit in jongvolwassenen (Anderson & Bushman, 2001). Ook bleek dat participanten een hogere straf gaven aan een medespeler, wanneer zij een gewelddadige Video Game hadden gespeeld (Bartholow & Anderson, 2002).

1.4 Model

Het model dat ten grondslag staat aan Andersons onderzoek, is het General Aggression Model (zie Anderson & Bushman, 2002). In het model wordt ervan uitgegaan dat agressie voornamelijk gebaseerd is op de activatie van agressie-gerelateerde kennis in het geheugen, bijvoorbeeld scripts en schema's. Het model suggereert dat blootstelling aan geweld, in Games of andere media, agressie kan verhogen in een persoon door agressieve scripts en schema's te primen (Anderson & Bushman, 2002).

Ferguson is een van de onderzoekers die veelvuldig kritiek levert op het werk van Anderson op het gebied van Video Games en agressie (Groves & Anderson, 2015). Zo schrijft Ferguson over de huidige meta-analyse van Anderson (2010): “op dit moment zijn er meerdere gebreken, waardoor het effect van Games overschat en over geïnterpreteerd wordt” (Ferguson & Kilburn, 2010). Ferguson roept wetenschappers en beleidsmakers dan ook op om uit te kijken met conclusies trekken, zo schrijft hij: “De buitensporige focus op gewelddadige Video Games heeft grote gevolgen, het kan de maatschappij van de daadwerkelijk belangrijke oorzaken van agressie afleiden, namelijk: armoede, invloed van leeftijdsgenoten, depressie, familie geweld en de combinatie van genen en de omgeving” (Ferguson, San Miguel & Hartley, 2009). Ook wijst Ferguson naar de correlatie tussen Video Game consumptie en jeugddelict cijfers. Zo stelt hij dat, hoewel de “Video Game Violence” consumptie sinds 1996 toeneemt, het aantal jeugddelicten sinds 1996 afneemt (Ferguson, 2015).

Ferguson levert niet alleen kritiek op Andersons onderzoek, hij doet zelf ook onderzoek naar geweld, media en Gaming. Zo heeft Ferguson het effect van gewelddadige Video Games, delinquentie en agressie onderzocht. Hij vond dat het spelen van gewelddadige Games geen voorspeller was van delinquentie (Ferguson, Olson, Kutner & Warner, 2014). Daarnaast heeft hij een meta-analyse uitgevoerd voor het effect van Gaming op kinderen en adolescenten. Ferguson vindt hier een correlatie tussen een verhoogde agressie en Gaming maar deze correlatie is zodanig klein dat het effect volgens Ferguson te verwaarlozen is (Ferguson, 2015).

1.5 Concept: BIS/BAS Motivatie systemen

Een mogelijk systeem dat invloed kan hebben op de relatie van Games en agressie is het Behavioural Approach System (BAS) en het Behavioural Inhibition System (BIS). Het BIS en het BAS zijn twee motivatie systemen die het gedrag van mensen reguleren. Het BIS is gevoelig voor straf. Het systeem remt gedrag dat kan leiden tot een negatieve of pijnlijke uitkomst. Wanneer het BIS wordt geactiveerd leidt dit dan ook tot een onderdrukking van risicogedrag (Carver & White, 1994). Het BAS beschrijft het systeem dat gevoelig is voor beloningen. Wanneer het systeem wordt geactiveerd zal een persoon juist meer risicogedrag vertonen. Ook zou het BAS verantwoordelijk zijn voor gevoelens zoals hoop en blijheid. Het BIS is een systeem van remming en het BAS is een systeem van toenadering (Carver & White, 1994). Het BIS en het BAS zijn geen tegenovergestelden van elkaar, maar verschillende systemen die ieder hun eigen invloed uitoefenen op gedrag (Carver & White,

1994). Daarnaast wordt gevoeligheid voor het BIS wordt vaak gerelateerd aan de emotie angst, gevoeligheid voor het BAS wordt vaak gerelateerd aan impulsiviteit (Larsen & Buss, 2010).

1.6 Concept: Agressie

Agressie wordt in de literatuur vaak benadert als een combinatie van zowel Fysieke en Verbale agressie als ook Boosheid en Vijandigheid. Deze benadering heeft zijn oorsprong in het werk van Buss en Perry (1992) en wordt veelvuldig toegepast in onderzoek over het effect van Games. In het algemeen worden er hogere scores op agressie gevonden voor mannen dan voor vrouwen (Buss & Perry, 1992). Onderzoek naar het BIS/BAS en de relatie met agressie wijst uit dat het BIS een negatieve correlatie heeft met Verbale en Fysieke Agressie (Smits & Kuppens, 2005). Het BAS had juist een positieve correlatie met beide schalen. Daarentegen vond ander onderzoek een positieve correlatie tussen boosheid, (zoals gemeten door Buss-Perry) BIS en BAS (Harmon-Jones, 2003). Onderzoek naar de validiteit van de Duitse versie van de Buss-Perry vragenlijst vond dat BAS correleerde met agressie en dat BAS een van de voornaamste voorspellers van agressie was voor mannen (von Collani & Werner, 2005). Weer ander onderzoek vond alleen een correlatie tussen agressie en de sub schaal BAS-drive, echter werd in dit onderzoek agressie gemeten aan de hand van een schok-paradigma, in tegenstelling tot onderzoek aan de hand van een vragenlijst (Seibert, Miller, Pryor, Reidy & Zeichner, 2010). De relatie van het BAS en agressie lijkt meer ondersteunt te worden vanuit de literatuur dan de relatie van het BIS en agressie. Mensen met een hoge score op BAS lijken meer agressie te kennen maar dit betekent niet dat zij meer agressie uiten.

1.7 Huidig onderzoek

Om een bijdrage te leveren aan de discussie, is besloten om de link tussen Video Games en agressie nogmaals te onderzoeken. Echter zal in het huidige onderzoek de mogelijke invloed van het BIS/BAS op het effect van Games en agressie worden meegenomen. Het huidige onderzoek zal hiermee het eerste onderzoek zijn die het BIS en het BAS als potentieel verklarende factoren meeneemt. Hiermee zal het huidige onderzoek niet alleen repliceren wat gevonden is, ook zal het huidige onderzoek een toevoeging hebben op de huidige literatuur.

Daarnaast, waar veel psychologisch onderzoek wordt uitgevoerd onder (psychologie-)studenten zal dit onderzoek plaats vinden in een Gaming community. Door onderzoek te doen in een Gaming community wordt verwacht een beter beeld te krijgen van de

daadwerkelijke effecten van Games op een doelgroep die hier ook veel mee in aanmerking komt, een doelgroep waarvoor de effecten van Gaming ook zeer belangrijk zijn.

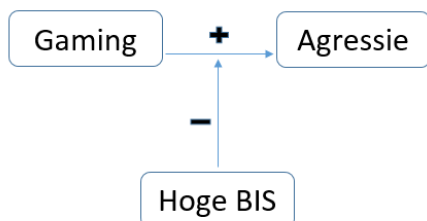
1.8 Hypothese

Het huidige onderzoek zal toetsen of het BIS en het BAS invloed hebben op de link tussen agressie en Gaming. Ten eerste wordt verwacht dat er een correlatie zal zijn tussen Gamers en agressie, gebaseerd op eerder onderzoek naar agressie en Gaming (Anderson & Dill, 2000). Er wordt verwacht dat mensen die meer Games spelen hoger zullen scoren op de agressie-schaal van Buss-Perry.

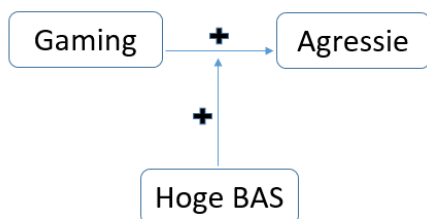
Omdat uit eerder onderzoek blijkt dat mensen met een hoge score op het BIS hun agressie minder uiten (Smits & Kuppens, 2005), wordt verwacht dat voor participanten die hoog op BIS scoren, er een minder sterke relatie tussen Gaming en agressie zal zijn. Voor scores op het BAS wordt het tegenovergestelde verwacht; een hoge score op het BAS zal leiden tot een versterkte relatie tussen Gaming en agressie (zie figuur 1a, b, c).



Figuur 1a. Gaming en agressie correlatie.



Figuur 1b. Effect van BIS op Gaming en Agressie.



Figuur 1c. Effect van BAS op Gaming en Agressie.

Studie 1

Methode

2.1 Steekproef

75 participanten hebben deelgenomen aan het onderzoek. 7 participanten zijn verwijderd uit de data, aangezien zij geen Nederlands spraken. 63 van de participanten waren mannen, 5 van de participanten waren vrouwen. De gemiddelde leeftijd was 21.5 jaar. Van de 68 participanten gaven 39 aan dat zij Team Fortress 2 speelden, dit was dan ook het meest gespeelde spel in het onderzoek.

2.2 Meetinstrumenten

De vragenlijst bestond uit 3 onderdelen. Het eerste onderdeel bestond uit 5 demografische vragen en 4 vragen over Gaming gedrag. Het tweede deel bestond uit een State BIS/BAS-vragenlijst, waarbij het origineel van Franken (2005) is aangevuld met de toevoeging: “*Op dit moment...*”. Het laatste deel van de vragenlijst bestond uit de Nederlandse versie van de Buss-Perry Aggression Questionnaire (AVL; Meesters, Muris, Bosma, Schouten, & Beuving, 1996).

2.2.1 Demografische vragen & Gaming Vragen

In het onderdeel “demografische vragen” werden de participanten gevraagd hun geslacht, leeftijd en nationaliteit op te geven. Vervolgens konden zij hun meest gespeelde Games, favoriete type Games, aantal dagen per week, aantal uur per dag en hoe lang geleden zij een Game hebben gespeeld invullen. Participanten hadden de mogelijkheid om in te vullen wat zij wilden behalve bij de vraag: “*Hoelang geleden heb je voor het laatst een Game gespeeld*”. Zij konden hier alleen op een schaal van 1 = *Minder dan 1 uur geleden* tot 5 = *4 of meer uur geleden* antwoorden. Ook hebben 3 participanten de vragen: “*Hoeveel dagen per week Game je*” en “*hoeveel uur per dag Game je*” verkeerd geïnterpreteerd (bijvoorbeeld: “15 dagen in de week”) en hun scores zijn daardoor verwijderd uit deze variabelen.

2.2.2 BIS/BAS-vragenlijst

Het tweede onderdeel van de vragenlijst bestond uit 25 vragen over het Behavioural Inhibition System en het Behavioural Approach System. Deze vragen bestonden uit 5 filler vragen (“*Familie is het belangrijkste in iemands leven*”), 7 vragen over het BIS (“*Zelfs als me iets vervelends te wachten zou staan, zou ik op dit moment geen angst of zenuwen voelen*”) en

13 vragen over het BAS. De BAS vragen waren verder verdeeld op 3 categorieën: BAS Drive (4 vragen), BAS Fun Seeking (4 vragen) en BAS Reward Responsiveness (5 vragen). De BIS/BAS-vragenlijst maakte gebruik van een 7-punt Likert schaal (1 = *Helemaal mee oneens* tot 7 = *Helemaal mee eens*), in tegenstelling tot de oorspronkelijke versie, waarbij een 4-punt schaal werd gebruikt. Daarnaast werd gebruik gemaakt van een State-versie van de BIS/BAS-vragenlijst, hierbij was de originele BIS/BAS-vragenlijst aangevuld met toevoegingen zoals: “*Op dit moment...*”. Een betrouwbaarheidsanalyse liet zien dat de 7 items van de BIS schaal hoog scoorde op betrouwbaarheid ($\alpha = 0.83$), net als 13 items van de BAS schaal ($\alpha = 0.79$). Een voorbeeld van een BIS vraag is: “*Zelfs als me iets vervelends te wachten zou staan, zou ik op dit moment geen angst of zenuwen voelen*”, een voorbeeld van een BAS vraag is: “*Ik zou op dit moment heel erg mijn best willen doen om de dingen te krijgen die ik wil*”.

2.2.3 Agressie Vragenlijst

De agressie vragenlijst bestond uit 29 vragen, die verdeeld waren over 4 sub schalen: Fysieke agressie (9 vragen), Verbale agressie (5 vragen), Woede (7 vragen) en Vijandigheid (8 vragen). Ook hier werd gebruik gemaakt van een 7-punt Likert schaal (1 = *Helemaal mee oneens* tot 7 = *Helemaal mee eens*). De agressie vragenlijst behaalde een betrouwbaarheid van ($\alpha = 0.86$). Een voorbeeldvraag van de agressie vragenlijst is: “*Ik heb weleens iemand die ik ken bedreigd*”.

2.3 Procedure

De community waarvoor uiteindelijk gekozen is, is de Team Fortress 2 community. Niet alleen was het relatief eenvoudig om spelers van dit spel te bereiken, ook bevat het spel geweld en is de aanbevolen leeftijd 16 jaar of ouder. Team Fortress 2 is een schietspel (ook wel shooter genoemd) waarbij spelers van het blauwe team het op nemen tegen spelers van het rode team. Spelers kunnen gebruik maken van explosieve wapens als bazooka's, wapens als shotguns en boksbeugels.

Het onderzoek werd afgenomen aan de hand van een vragenlijst, die online kon worden ingevuld via <https://docs.google.com/forms/u/0/>. Deze vragenlijst werd verspreid onder Team Fortress 2 Gaming Communities via Steam Chat, <http://www.etf2l.org>, <http://www.teamfortress.tv> en facebook. De participanten konden vrijwillig meedoen en uiteindelijk werd een Steam Gift Kaart van €20,- verloot onder de participanten die aan de onderzoeksvoorwaarden voldeden, dit was vooraf bekend gemaakt. Ook kregen de participanten vooraf te horen dat het onderzoek over Gaming en Persoonlijkheid ging,

achteraf kregen zij een korte debriefing dat het onderzoek over Gaming, Agressie en het BIS/BAS ging. De data is geanonimiseerd.

2.4 Statistische analyses

Allereerst werden de gemiddeldes, standaarddeviaties en correlaties berekend. Vervolgens is een regressieanalyse uitgevoerd om de effecten op agressie te meten. Ten slotte is er een moderatie analyse uitgevoerd met behulp van PROCES. Alle analyses zijn uitgevoerd in SPSS Statistics versie 23.

Resultaten

3.1 Gemiddeldes en correlaties

In tabel 1 zijn de gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties van de eerste studie weergegeven. Opvallend was dat zowel Dagen per week $r(66) = .40, p < .01$, Uur per dag $r(66) = .41, p < .01$, het spelen van TF2 $r(66) = .24, p < .05$ en Aantal uur geleden $r(66) = -.27, p < .05$ correleerden met agressie. Daarnaast correleerde het spelen van Strategy Games met BAS $r(66) = -.33, p < .01$.

3.2.1 Hypothesetoetsing: Video Games en Agressie

Zoals blijkt uit de correlaties, is er een relatie tussen zowel het aantal dagen waarop Games worden gespeeld, het aantal uur waarin Games worden gespeeld en agressie van participanten. Kort gezegd, participanten die meer Gamen ervaren meer agressie, hiermee wordt de eerste hypothese bevestigd. Om potentiële andere voorspellers uit te sluiten is besloten om een regressieanalyse uit te voeren. In de eerste stap werden de voorspellers: Leeftijd, Geslacht en Afkomst meegenomen. Dit eerste model was een slechte voorspeller van agressie, met een verklaarde variantie van $R^2 = .03, F(3, 61) = 0.51, p = .67$, geen enkele variabele was significant. In het tweede model zijn de variabelen: Uur per dag, Dagen per week en Uren geleden toegevoegd. Het tweede model was een betere voorspeller dan het eerste model, met een verklaarde variantie van $R^2 = 0.30, F(6, 58) = 4.04, p < .01$ en hierbij waren de variabelen Uur per dag $\beta = .27, t(63) = 2.07, p < .05$ en Dagen per week $\beta = .35, t(63) = 2.74, p < .01$ significante voorspellers van agressie. In het laatste model is de variabele TF2 toegevoegd, dit model had een verklaarde variantie van $R^2 = 0.37, F(7, 57) = 4.58, p < .01$ en de voorspellers Uur per dag $\beta = .29, t(62) = 2.36, p < .05$, Dagen per week $\beta = .28, t(62) = 2.07, p < .05$ en TF2 $\beta = .27, t(62) = 2.07, p < .05$ waren significant (zie tabel 2).

Tabel 1
Gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties

Variabele	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Geslacht (man = 0)	.07	.26	-												
2 Afkomst (NL = 0)	.21	.41	-.14	-											
3 Leeftijd	21.46	4.47	.15	-.16	-										
4 BIS-score	26.97	8.16	.22	.09	.04	-									
5 BAS-score	63.96	8.96	-.02	.09	.07	.02	-								
6 Agressie	84.71	20.43	-.12	-.12	.00	.12	.14	-							
7 Dagen per Week	5.44	1.53	-.27*	.24	-.23	.08	.10	.40**	-						
8 Uur per Dag	3.04	1.54	-.19	-.05	.12	.04	-.09	.41**	.33**	-					
9 Uren Geleden	1.84	1.87	.21	-.17	-.17	-.02	-.21	-.27*	-.27*	-.42**	-				
10 Strategy Games (Nee = 0)	.49	.50	-.05	.31*	-.09	-.11	-.33**	-.20	.12	.01	.04	-			
11 Action Games (Nee = 0)	.37	.49	-.22	.37**	-.26*	.12	.07	.00	.06	-.02	.02	.11	-		
12 Shooter Games (Nee = 0)	.78	.42	-.26*	.10	-.15	-.06	-.10	.10	.01	.02	.18	-.01	.04	-	
13 TF2 (Nee = 0)	.57	.50	-.10	.07	.01	.21	-.04	.24*	.15	-.13	.18	.18	.04	.26*	-

Waarbij: * $p < .05$; ** $p < .01$; $N = 68$

Tabel 2

Regressieanalyse voor de afhankelijke variabele agressie

Variabelen	β	R ²	R ² change	F-change	Sig. F Change
Stap 1		.03	.03	0.51	.67
Leeftijd	.02				
Geslacht	-.13				
Afkomst	-.11				
Stap 2		.30	.27	7.40	.00
Leeftijd	.06				
Geslacht	.03				
Afkomst	-.17				
Uur per dag	.27*				
Dagen per week	.35**				
Uren geleden	-.10				
Stap 3		.37	.08	2.32	.09
Leeftijd	.02				
Geslacht	.06				
Afkomst	-.20				
Uur per dag	.29*				
Dagen per week	.28*				
Uren geleden	-.18				
TF2	.27*				

Waarbij: * $p < .05$, ** $p < .01$; $N = 65$

Tabel 3

Moderatieanalyse van BIS op Gaming en agressie

Variabelen	β	R ²	R ² change	F-change	Sig. F Change
Stap 1		.03	.03	0.51	.67
Leeftijd	.02				
Geslacht	-.13				
Afkomst	-.11				
Stap 2		.30	.28	7.63	.00
Leeftijd	.09				
Geslacht	-.02				
Afkomst	-.17				
BIS	.12				
Uur per dag	.30*				
Dagen per week	.35**				
Stap 3		.31	.01	0.21	.81
Leeftijd	.11				
Geslacht	-.02				
Afkomst	-.17				
BIS	.38				
Uur per dag	.21				
Dagen per week	.63				
BIS x Uur per dag	.10				
BIS x Dagen per week	-.44				

Waarbij: * $p < .05$, ** $p < .01$; $N = 65$

Tabel 4

Moderatieanalyse van BAS op Gaming en agressie

Variabelen	β	R ²	R ² change	F-change	Sig. F Change
Stap 1		.03	.03	0.51	.67
Leeftijd	.02				
Geslacht	-.13				
Afkomst	-.11				
Stap 2		.30	.28	7.59	.00
Leeftijd	.07				
Geslacht	.02				
Afkomst	-.16				
BAS	.11				
Uur per dag	.32**				
Dagen per week	.34**				
Stap 3		.33	.03	1.29	.28
Leeftijd	.09				
Geslacht	.06				
Afkomst	-.13				
BAS	-.63				
Uur per dag	1.06				
Dagen per week	-1.54				
BAS x Uur per dag	-.71				
BAS x Dagen per week	2.19				

Waarbij: * $p < .05$, ** $p < .01$; $N = 65$

3.2.3 Moderatie van BIS op Video Games en Agressie

Uit de regressieanalyse blijkt dat Uur per dag en Dagen per week beiden evengoed agressie voorspellen. Om te kijken of het BIS de relatie tussen Video Games en agressie beïnvloedt is daarom voor zowel Uur als Dagen een moderator analyse uitgevoerd. De eerste stap van de analyse was identiek aan voorgaande regressie analyse waarbij alleen de variabelen leeftijd, geslacht en afkomst werden meegenomen ($R^2 = .03$). In de tweede stap werd echter, naast de variabelen Leeftijd, Geslacht, Afkomst, Uur per dag en Dagen per week, ook BIS meegenomen in de regressie analyse. De verklaarde variantie van stap 2 was $R^2 = .30$, $F(6, 58) = 4.15$, $p < .01$ en hierbij waren alleen de voorspellers Uur per dag $\beta = .30$, $t(63) = 2.51$, $p < .05$ en Dagen per week $\beta = .35$, $t(63) = 2.76$, $p < .01$ significant. In stap 3 werden vervolgens zowel de interactie tussen BIS x Uur per dag als BIS x Dagen per week meegenomen. De verklaarde variantie was hierbij $R^2 = .31$, $F(8, 56) = 3.09$, $p < .01$ en geen enkele variabele was een significante voorspeller in dit model (zie tabel 3). Er is geen moderatie effect van BIS op Video Games en agressie gevonden.

3.2.2 Moderatie van BAS op Video Games en Agressie

Ook voor de moderatie van BAS is er gekeken naar zowel Uur per dag als Dagen per week. Stap 1 is wederom hetzelfde als in voorgaande analyses ($R^2 = .03$). In stap 2 is echter in plaats van BIS nu BAS meegenomen in de analyse, hierbij was de verklaarde variantie wederom $R^2 = .30$, $F(6, 58) = 4.13$, $p < .01$ met significante voorspellers Uur per dag $\beta = .32$, $t(63) = 2.66$, $p = .01$ en Dagen per week $\beta = .34$, $t(63) = 2.73$, $p < .01$. In de laatste stap is de interactie tussen zowel BAS x Uur per dag als BAS x Dagen per week meegenomen. De verklaarde variantie was $R^2 = .33$, $F(8, 56) = 3.45$, $p < .01$ maar er werden geen significante voorspellers gevonden van agressie (zie tabel 4).

3.3 Conclusie

De link tussen agressie en Games is opnieuw gelegd met de huidige data, echter zowel het BIS als het BAS speelt geen rol in deze correlatie. Aangezien er geen relatie gevonden is tussen wanneer men voor het laatst een Game heeft gespeeld en het BIS/BAS, lijkt het erop dat de State vragenlijst van BIS/BAS geen toegevoegde waarde heeft. Daarnaast zou de volgorde van de vragenlijst (vragen over Games eerst) mogelijk invloed kunnen hebben op de antwoorden van de rest van de vragenlijst. Om deze redenen is daarom ook besloten om studie een te herhalen, met een aantal wijzigingen.

Studie 2

Methode

2.1 Steekproef

179 Personen hebben deelgenomen aan de tweede studie. De tweede studie werd uitgevoerd in het Engels en 33 participanten zijn verwijderd uit de data aangezien hun moedertaal niet Engels was. Van de 145 participanten die deel hebben genomen, was 135 een man, 9 participanten waren vrouwelijk en 1 participant gaf aan Transseksueel te zijn. De gemiddelde leeftijd was 20.05 jaar. 120 participanten gaven aan dat zij Team Fortress 2 speelden, dit was dan ook het meest genoemde spel in de data.

2.2 Meetinstrumenten

Naar aanleiding van de resultaten en feedback van collega's, is besloten om het onderzoek te herhalen met een aantal wijzigingen. Zo is de volgorde van de vragen veranderd, voorheen werd aan begin vragen gesteld over Gaming, in studie twee kwamen deze vragen op het eind.

2.2.1 Demografische vragen

Het eerste onderdeel van de vragenlijst bestond uit 4 demografische vragen, namelijk Leeftijd, Geslacht, Afkomst en Moedertaal. De variabele Afkomst was vrij invulbaar waardoor sommige participanten de vraag anders hebben opgevat dan anderen. Zo antwoordde sommige participanten met “*Caucasian*”, “*White*”, “*Chinese-American*” of “*English*”.

2.2.2 BIS/BAS-vragenlijst

Omdat de BIS/BAS-vragenlijst in de vorige studie geen noemenswaardig resultaat leverde, werd besloten om ditmaal gebruik te maken van de originele versie, namelijk de zogenoemde Trait-versie van Carver & White (1994). Ook deze vragenlijst bestond uit 7 vragen over het Behavioural Inhibition System en 13 vragen over het Behavioural Approach System (BAS Drive, BAS Fun Seeking en BAS Reward Responsiveness), met wederom 5 filler vragen. Er werd weer gebruik gemaakt van een 7-punt Likert schaal (1 = *Very true for me* tot 7 = *Very false for me*). Er moet hier wel bij worden opgemerkt dat de volgorde van de vragen anders is dan men had verwacht, een aantal participanten hebben dan ook de opmerking achtergelaten dat zij het verwarrend vonden.

De betrouwbaarheid van de BIS schaal was acceptabel ($\alpha = 0.77$), de betrouwbaarheid

van de BAS schaal was goed ($\alpha = 0.82$). Een voorbeeld van een BIS vraag is: *“I have very few fears compared to my friends”* en een voorbeeld van een BAS vraag is: *“When I go after something I use a “no holds barred” approach”*.

2.2.3 Agressie vragenlijst

Het derde onderdeel bestond uit 29 vragen over agressie. Deze vragen waren allen afkomstig uit de Aggression Questionnaire van Buss-Perry (1992). De 29 vragen waren wederom onderverdeeld in dezelfde 4 sub schalen: Fysieke & Verbale agressie, Woede en Vijandigheid. Er werd wederom gebruik gemaakt van een 7-punt Likert schaal, met de volgorde 1 = *Very true for me* tot 7 = *Very false for me*.

De betrouwbaarheid van de agressie vragenlijst was uitstekend ($\alpha = 0.91$). Een voorbeeldvraag van de agressie vragenlijst is: *“Sometimes I fly off the handle for no good reason.”*

2.2.4 Gaming vragen

Het laatste onderdeel van de studie bestond uit vragen over Gaming. De participanten konden hun favoriete Games invullen, de genres die zij het meest spelen en hen werd ook gevraagd naar hun Gaming gedrag. Hoeveel dagen Gamen zij per week, hoeveel uur Gamen zij per dag en hoelang is het voor hen geleden dat zij een Game hebben gespeeld? Er werd echter ook een vraag toegevoegd aan dit onderdeel, namelijk een vraag om gewelddadigheid te meten (*“How violent, on average, would you rate the games you play”*).

De vraag: *“Hoe lang geleden heb je voor het laatst een game gespeeld”* is veranderd zodat participanten zelf een getal (in uren) konden invullen, voorheen was het een schaal (zie studie 1). 5 Participanten hadden de vraag: *“How many days per week do you play games”* verkeerd geïnterpreteerd (bijvoorbeeld: *“30-35”*, *“36”*). Hun scores op deze variabeel zijn dan ook niet meegenomen in de analyse.

2.3 Procedure

De vragenlijst was wederom online in te vullen op <https://docs.google.com/forms/u/0/> en werd wederom verspreid via Steam Chat, <http://www.etf2l.org> en <http://www.teamfortress.tv>. De participanten konden ook bij deze vragenlijst vrijwillig meedoen en uiteindelijk werd ook hier een Steam Gift Kaart van €20,- verloot onder de participanten die aan de onderzoeksvoorwaarden voldeden. De participanten werden vooraf ingelicht dat het onderzoek over Gaming en Personality ging, achteraf kregen zij een korte

debriefing. De data werd geanonimiseerd.

2.4 Statistische analyses

Allereerst werden de gemiddeldes, standaarddeviaties en correlaties berekend. Vervolgens is een regressieanalyse uitgevoerd om de effecten op agressie te meten. Ten slotte is er een moderatie analyse uitgevoerd met behulp van PROCES. Alle analyses zijn uitgevoerd in SPSS Statistics versie 23.

Resultaten

3.1 Gemiddeldes en correlaties

In tabel 5 zijn de gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties voor studie 2 weergegeven. In studie twee correleerde agressie alleen met Uur per dag $r(137) = .29, p < .01$, in tegenstelling tot studie 1 waar zowel Uur per dag, Dagen per week als Aantal uur geleden met agressie correleerden. Daarnaast viel het op dat BAS correleerde met Uur per dag $r(137) = -.19, p < .05$ en Uren geleden $r(137) = .17, p < .05$. Ook correleerde de zelfrapportage van hoeveelheid geweld in Games met Dagen in de week gespeeld $r(137) = .17, p < .01$. In tegenstelling tot studie 1 werd geen correlatie gevonden tussen agressie en het spel TF2, of tussen BAS en Strategy Games.

Tabel 5

Gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties

Variabele	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Geslacht (man = 0)	.08	.29	-													
2 Afkomst (Brit = 0)	1.36	.41	.84	-												
3 Leeftijd	20.03	4.36	.25**	-.09	-											
4 BIS-score	33.22	7.49	.16	.01	.17*	-										
5 BAS-score	65.51	10.31	-.08	.02	-.17*	-.01	-									
6 Agressie	107.88	29.41	-.11	.02	-.08	.16	.03	-								
7 Dagen per Week	5.92	1.52	.06	-.12	.06	.05	-.06	.09	-							
8 Uur per Dag	3.52	1.81	.07	-.05	-.07	.09	-.19*	.29**	.43**	-						
9 Uren Geleden	9.44	13.48	.19*	.12	-.09	-.05	.17*	-.11	-.48**	-.28**	-					
10 Strategy Games (Nee = 0)	.40	.49	-.07	-.05	.07	-.08	.05	-.11	-.15	-.03	.09	-				
11 Action Games (Nee = 0)	.36	.48	-.10	-.02	.01	-.03	.13	.07	-.05	.00	.03	.13	-			
12 Shooter Games (Nee = 0)	.93	.25	-.02	.07	-.19*	.13	.16	.14	-.07	-.07	.07	.06	.04	-		
13 TF2 (Nee = 0)	.83	.38	-.01	.15	-.19*	-.16	.13	.05	.05	-.09	-.04	-.11	.00	.38**	-	
14 Geweld in Games	4.71	1.31	.06	.11	-.12	-.01	.15	-.01	.17*	.11	-.12	.09	.02	.25**	.20*	-

Waarbij: * $p < .05$; ** $p < .01$; $N = 139$

Tabel 6

Moderatieanalyse van BIS op Gaming en agressie

Variabelen	β	R ²	R ² change	F-change	Sig. F Change
Stap 1		.02	.02	0.82	.49
Leeftijd	-.07				
Geslacht	-.10				
Afkomst	.02				
Stap 2		.12	.10	7.70	.00
Leeftijd	-.06				
Geslacht	-.14				
Afkomst	.04				
BIS	.15				
Uur per dag	.27**				
Stap 3		.12	.00	0.49	.48
Leeftijd	-.05				
Geslacht	-.15				
Afkomst	.04				
BIS	.03				
Uur per dag	.01				
BIS x Uur per dag	.30				

Waarbij: * $p < .05$, ** $p < .01$; $N = 139$

Tabel 7

Moderatieanalyse van BAS op Gaming en agressie

Variabelen	β	R ²	R ² change	F-change	Sig. F Change
Stap 1		.02	.02	0.82	.49
Leeftijd	-.07				
Geslacht	-.10				
Afkomst	.02				
Stap 2		.11	.09	6.93	.00
Leeftijd	-.02				
Geslacht	-.13				
Afkomst	.04				
BAS	.11				
Uur per dag	.30**				
Stap 3		.11	.00	0.52	.82
Leeftijd	-.02				
Geslacht	-.13				
Afkomst	.04				
BAS	.07				
Uur per dag	.17				
BAS x Uur per dag	.14				

Waarbij: * $p < .05$, ** $p < .01$; $N = 139$

3.2.1 Hypothesetoetsing: Video Games en Agressie

In tegenstelling tot studie 1 is alleen een correlatie tussen agressie en Uur per dag gevonden. Ook een regressieanalyse vertoonde eenzelfde conclusie. In elk model is Uur per dag de enige significante voorspeller, daarom is dan ook besloten om Dagen per week niet mee te nemen in de moderatie analyses.

3.2.3 Moderatie van BIS op Video Games en Agressie

Om te kijken of het BIS de relatie tussen Video Games en agressie modereert, is een moderatie analyse uitgevoerd. In stap 1 zijn allereerst de variabelen Leeftijd, Geslacht en Afkomst toegevoegd. In totaal verklaarde het eerste model $R^2 = .02$, $F(3, 139) = 0.82$, $p = .49$ van de variantie en hierbij was geen enkele variabele significant. In model twee, werden zowel BIS als Uur per dag toegevoegd, de verklaarde variantie werd hierbij $R^2 = .12$, $F(5, 137) = 3.62$, $p < .01$, hierbij was BIS een marginaal significante $\beta = .15$, $t(141) = 1.78$, $p = .08$ en Uur per dag $\beta = .27$, $t(141) = 3.37$, $p < .05$ een significante voorspeller van agressie. In model 3 werd vervolgens de interactie tussen BIS x Uur per dag ingevoerd, dit model verklaarde tenslotte $R^2 = .12$, $F(6, 136) = 3.09$, $p < .01$ van de variantie en geen enkele variabele was een significante voorspeller van agressie (zie tabel 6). Er is daarom geen sprake van een moderatie van BIS op Video Games en agressie.

3.2.2 Moderatie van BAS op Video Games en Agressie

Ook voor de moderatie van het BAS op Video Games en agressie is een regressie analyse gedaan. Stap 1 is hier identiek aan de voorgaande analyse, met een verklaarde variantie van 2%. In de tweede stap werden de variabelen BAS en Uur per dag toegevoegd, de verklaarde variantie werd hiermee $R^2 = .11$, $F(5, 137) = 3.31$, $p < .01$, hierbij was Uur per dag als enige variabele een significante voorspeller van agressie $\beta = .30$, $t(141) = 3.67$, $p < .001$. In de laatste stap werd vervolgens de interactie tussen BAS x Uur per dag toegevoegd, de verklaarde variantie werd hiermee $R^2 = .11$, $F(6, 136) = 2.74$, $p < .05$ en geen van de variabelen was een significante voorspeller van agressie in de laatste stap, zie Tabel 7. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van een moderatie van BAS op Video Games en agressie.

Discussie

4.1 Huidige bevindingen

Uit de resultaten blijkt dat zowel in de eerste studie als in de tweede studie een

positieve correlatie gevonden wordt tussen het spelen van Games en agressie. Dat er een correlatie wordt gevonden tussen Games en agressie is niet verwonderlijk, wanneer wordt gekeken naar de voorgaande literatuur. Hierin wordt namelijk een duidelijke relatie gevonden tussen Gaming en agressie (Anderson & Bushman, 2001; Anderson & Dill, 2000; Bartholow & Anderson 2002) en zelfs onderzoekers die de relatie tussen Games en agressie proberen te weerleggen vinden een (klein) effect van Video Games (Ferguson & Kilburn, 2010).

De hypothese dat het BIS de link tussen Video Games en agressie zou modereren wordt niet ondersteunt in het huidige onderzoek. Zowel in studie 1 als in studie 2 wordt geen invloed van BIS gevonden op de correlatie tussen Video Games en agressie. In tegenstelling, het BIS correleert niet met agressie in beide studies. De correlatie die Smits en Kuppens (2005) vonden tussen verbale agressie, fysieke agressie en het BIS werd ook niet gerepliceerd. Ook de correlaties die Harmon-Jones (2003) vond tussen het BIS/BAS en agressie werden niet gevonden, hoewel ook hier dezelfde meetinstrumenten werden gebruikt. Harmon-Jones heeft echter de man/vrouw verdeling niet benoemt in zijn onderzoek, alleen het feit dat zij psychologie studenten zijn is bekend.

De hypothese dat het BAS de link tussen Video Games en agressie zou modereren is niet ondersteunt in het huidige onderzoek. In beide studies werd geen invloed van BAS gevonden op het effect van Video Games en agressie. Daarnaast werd er geen relatie tussen het BAS en agressie gevonden, Von Collani en Werner (2005) hadden dit wel gevonden in hun onderzoek naar de validiteit van de Duitse versie van de Buss-Perry vragenlijst. Dit is opmerkelijk aangezien Von Collani en Werner in hun onderzoek beweren dat het BAS een van de belangrijkste variabelen is voor het verklaren van agressie bij mannen, een effect dat niet is gevonden in het huidige onderzoek. In het huidige onderzoek is alleen bewijs gevonden voor correlaties tussen subschalen, zoals bij het onderzoek van Seibert, Miller, Pryor, Reidy en Zeichner (2010) waarbij een correlatie tussen BAS-Drive en agressie gevonden werd. Ook de correlatie tussen het BAS en de subschaal Verbale Agressie zoals bij Smits en Kuppens (2005) werd gevonden.

4.2 Beperkingen

Hoewel er een correlatie tussen Video Games, het BIS/BAS en agressie werd verwacht, is uit de resultaten gebleken dat dit niet het geval is. Een mogelijke beperking van het huidige onderzoek zou de diversiteit van de doelgroep kunnen zijn. In studie 1 werden Nederlandstalige participanten benaderd, waaronder ook Belgen. Het kan zijn dat Nederlanders en Belgen verschillen qua interpretatie of scores op de vragenlijsten. Verder

werd in studie 2 gebruik gemaakt van een Engelse vragenlijst. Hierbij werd als enig criterium gesteld dat men Engels als moedertaal had geleerd. Aangezien de site, waarop de vragenlijst werd verspreid, internationaal georiënteerd is, was de spreiding van participanten groter. Hoewel het overgrote merendeel van de participanten uit Groot-Brittannië en de Verenigde Staten kwam, is het mogelijk dat de verschillen tussen de nationaliteiten te groot is om een eenduidig effect te vinden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het effect van Video Games op agressie duidelijker is in de Nederlandstalige studie in vergelijking met de Engelstalige studie.

Naast het feit dat internationale verschillen mogelijk invloed hadden op de scores is het ook belangrijk om te wijzen op de spreiding van geslacht. In studie 1 was 7 procent een vrouw en in studie twee was slechts 6 procent een vrouw. Dat de spreiding representatief is voor de populatie is een discussie op zich, maar voor het huidige onderzoek is het vooral van belang dat er op dit moment geen conclusies kunnen worden getrokken over het effect van Games voor beide geslachten.

Daarnaast is het contrast tussen de huidige studie en voorgaande literatuur over het BIS/BAS en agressie mogelijk veroorzaakt door deze man/vrouw verhouding. Smits en Kuppens hebben voornamelijk vrouwelijke participanten onderzocht waartegen het huidige onderzoek vooral mannelijke participanten bevat. Dat dit mogelijk een effect heeft komt omdat mannen in vergelijking met vrouwen hoger scoren op agressie (Buss & Perry, 1992) waarbij vrouwen juist hoger scoren op het BIS in vergelijking met mannen (Pagliaccio et al., 2016).

Een andere beperking is de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd. Uiteindelijk is het huidige onderzoek slechts een vragenlijstonderzoek gebaseerd op correlaties. Om daadwerkelijk te meten of het BIS/BAS de relatie tussen agressie en Video Games beïnvloeden, wordt aangeraden om een experimenteel onderzoek op te zetten. In het huidige onderzoek is geprobeerd om met een variabel (*Hoe lang geleden heb je voor het laatst een Game gespeeld*) te kijken of Games invloed hadden op bepaalde scores, in een experimentele setting kan men dit echter zelf opzetten en kan een onderzoeker ook meer controle op de situatie hebben.

4.3 Implicaties

Het huidige onderzoek ondersteunt de eerder gevonden correlatie tussen Games en agressie zoals in de literatuur over Gaming te vinden is. Echter moet hier wel bij op worden gemerkt dat er niet voor factoren als peer-pressure, erfelijkheid en familieomstandigheden

gecorrigeerd is. Wanneer hier voor wordt gecorrigeerd valt het effect dat Video Games hebben weg (zie Ferguson & Beaver, 2009; Ferguson, Olson, Kutner & Warner 2014). Het is daarom van belang om niet direct verstrekkende conclusies te trekken uit de resultaten, zoals bijvoorbeeld het verbod op Games. Uiteindelijk is het huidige onderzoek berust op correlatie en niet op causatie, er kan dus niet worden gezegd of het spelen van Games agressie op wekt of dat het hebben van agressie leidt tot het spelen van meer Games. De focus van de huidige studie lag echter niet op de verschillende biologische, culturele of sociale factoren die agressie beïnvloeden maar meer op het verkennen van de correlatie tussen Games en agressie. Er is geprobeerd om een nieuwe factor te vinden die het effect van Games op agressie modereert. Hoewel er op dit moment geen aanleiding is om aan te nemen dat het BIS en het BAS invloed hebben op de relatie tussen Games en agressie kan het huidige onderzoek worden gebruikt als inspiratie voor onderzoekers wat betreft het effect van Games. Niet alleen is er ruimte voor vervolgonderzoek naar het BIS/BAS, ook geeft het onderzoekers de mogelijkheid om andere sociaal psychologische theorieën te betrekken bij onderzoek naar Games en Gamers.

4.4 Conclusie

Met het huidige onderzoek is geprobeerd bij te dragen aan de discussie over Games en agressie. Er werd zowel in studie 1 als in studie 2 een correlatie gevonden tussen het spelen van Games en agressie. De hypothese dat het BIS en het BAS deze correlatie zouden modereren is echter niet gebleken uit het huidige onderzoek. Zowel het gebruik van de State-versie van de BIS/BAS-vragenlijst als de Trait-versie van de vragenlijst leverde geen significante resultaten op. Er werd ook geen relatie gevonden tussen het BIS/BAS en agressie, een relatie die in voorgaande literatuur wel werd gevonden. Het is mogelijk dat de man/vrouw verhouding deels met dit contrast te maken heeft en mogelijk vervolgonderzoek kan zich dan ook richten op sekseverschillen. Er wordt daarom ook aangeraden om vooral meer onderzoek te doen naar de rol die het BIS/BAS zou kunnen hebben op Video Games en de relatie tussen Video Games en agressie.

Referenties

- Anderson, C.A. (2000) Violent Video Games Increase Aggression and Violence. U.S. Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation hearing on "The Impact of Interactive Violence on Children." Dinsdag, 21 Maart, 2000.
- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological Science*, *12*, 353-359.
- Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). Video Games and Aggressive Thoughts, Feelings, and Behavior in the Laboratory and in Life. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*(4), 772-790.
- Anderson, C. A., & Morrow, M. (1995). Competitive aggression without interaction: Effects of competitive versus cooperative instructions on aggressive behavior in video games. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *21*, 1020-1030.
- Bartholow, B. D., & Anderson, C. A. (2002). Effects of violent video games on aggressive behavior: Potential sex differences. *Journal of Experimental Social Psychology*, *38*, 283-290.
- Bowman, N. D., Kowert, R., & Ferguson, C. J. (2015). The impact of video game play on human (and orc) creativity. In G. P. Green and J. C. Kaufman (Eds.), *Video games and creativity* (pp. 39-60). San Diego, CA: Academic Press.
- Bushman, B.J., & Anderson, C.A. (2002). Violent video games and hostile expectations: A test of the general aggression model. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*, 1679-1686.
- Buss, A. H., & Perry, M. P. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, *63*, 452-459.
- Carver, C. S., & White, T.L. (1994). Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(2), 319-333.
- von Collani, G., & Werner, R. (2005). Self-related and motivational constructs as determinants of aggression. An analysis and validation of a German version of the Buss-Perry Aggression Questionnaire. *Personality and Individual Differences*, *38*, 1631-1643.
- DeWall, C. N., Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2011). The General Aggression Model:

- Theoretical extensions to violence. *Psychology of Violence*, 1, 245-258.
- Entertainment Software Association (2010). *Essential Facts about the computer and video game industry*. Verkregen via <http://isfe.eu/esa-essential-facts-2010-2014>
- Ferguson, C. J. (2015). Does Movie or Video Game Violence Predict Societal Violence? It Depends on What You Look at and When. *Journal of Communication*, 65(1), 193-212.
- Ferguson, C. J., & Beaver, K. M. (2009). Natural born killers: The genetic origins of extreme violence. *Aggression and Violent Behavior*, 14(5), 286-294.
- Ferguson, C. J., & Kilburn, J. (2010). Much ado about nothing: The misestimation and over interpretation of violent video game effects in Eastern and Western nations ~ Comment on Anderson et al. (2010). *Psychological Bulletin*, 136(2), 174-178.
- Ferguson, C. J., Olson, C. K., Kutner, L. A., & Warner, D. E. (2014). Violent video games, catharsis-seeking, bullying and delinquency: A multivariate analysis of effects. *Crime and Delinquency*, 60(5), 764-784.
- Ferguson, C. J., Rueda, S. M., Cruz, A. M., Ferguson, D. E., Fritz, S., & Smith, S. M. (2008). Violent Video Games And Aggression: Causal Relationship or Byproduct of Family Violence and Intrinsic Violence Motivation. *Criminal Justice and Behavior* 35(3), 311-332.
- Ferguson, C. J., San Miguel, C., & Hartley, R. D. (2009). A multivariate analysis of youth violence and aggression: The influence of family, peers, depression and media violence. *Journal of Pediatrics*, 155(6), 904-908.
- Franken, I. H. A., Muris, P., & Rassin, E. (2005). Psychometric Properties of the Dutch BIS/BAS Scales. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 27(1), 25-30.
- Gentile, D. A., Swing, E. L., Anderson, C. A., Rinker, D., & Thomas, K. M. (2016). Differential neural recruitment during violent video game play in violent and nonviolent game players. *Psychology of Popular Media Culture*, 5, 39-51.
- Groves, C. L., & Anderson, C. A. (2015). Video Game Violence and Offline Aggression. In E. Aboujaoude & V. Starcevic (Eds.), *Mental Health in the Digital Age: Grave Dangers, Great Promise* (pp. 86-105). New York: Oxford University Press.
- Guinness world records* (2014) London: Guinness World Records.
- Harmon-Jones, E. (2003). Anger and the behavioural approach system. *Personality and Individual Differences*, 35, 995–1005.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2010). *Personality psychology: Domains of knowledge about*

- human nature* (4th Edition). New York: McGraw-Hill.
- Lenhart, A., Dean, J. K., Middaugh, E., Macgill, A. R., Evans, C., & Vittak, J. (2008) *Teens, Video Games, and Civics: Teens' gaming experiences are diverse and include significant social interaction and civic engagement*. Verkregen via http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2008/PIP_Teens_Games_and_Civics_Report_FINAL.pdf
- Meesters, C., Muris, P., Bosma, H., Schouten, E., & Beuving, S. (1996). Psychometric evaluation of the Dutch version of the aggression questionnaire, *Behaviour Research and Therapy*, *34*(10), 839-843.
- Pagliaccio, D., Luking, K.R., Anokhin, A.P., Gotlib, I.H., Hayden, E.P., Olino, T.M., Peng, C.Z., Hajcak, G., & Barch, D.M. (2016). Revising the BIS/BAS Scale to study development: Measurement invariance and normative effects of age and sex from childhood through adulthood. *Psychological Assessment*, *28*(4), 429-442.
- Rockstar (2013). *Grand Theft Auto V* [Video game]. New York: Take 2 Interactive & Rockstar Games.
- Seibert, L.A., Miller, J.D., Pryor, L.R., Reidy, D.E., & Zeichner, A. (2010) Personality and Laboratory-Based Aggression: Comparing the Predictive Power of the Five-Factor Model, BIS/BAS, and Impulsivity across Context. *Journal of Research in Personality*, *44*, 13-21.
- Sharpe, J. P., & Desai, S. (2001). The revised Neo Personality Inventory and the MMPI-2 Psychopathology Five in prediction of aggression. *Personality and Individual Differences*, *31*, 505–518.
- Smits, D. J. M., & Kuppens, P. (2005). The relations between anger, coping with anger, and aggression, and the BIS/BAS system. *Personality and Individual Differences*, *39*, 783-793.