

# Analys av kognitiv psykologi och människans interaktion med datorspel

MAXIMILIAM NAHLÉN



**KTH Datavetenskap  
och kommunikation**

# Analys av kognitiv psykologi och människans interaktion med datorspel

MAXIMILIAM NAHLÉN

Examensarbete i medieteknik om 15 högskolepoäng  
vid Programmet för medieteknik  
Kungliga Tekniska Högskolan år 2010  
Handledare på CSC var Daniel Pargman  
Examinator var Jenny Sundén

URL: [www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2010/nahlen\\_maximiliam\\_K10085.pdf](http://www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2010/nahlen_maximiliam_K10085.pdf)

Kungliga tekniska högskolan  
*Skolan för datavetenskap och kommunikation*

**KTH** CSC  
100 44 Stockholm

URL: [www.kth.se/csc](http://www.kth.se/csc)

# Innehållsförteckning

<b>0</b>	<b>Abstract/Abstrakt.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Introduktion.....</b>	<b>5</b>
	1.1 Problematik med ämnet.....	6
	1.2 Problemdefinition.....	7
	1.3 Motivering till arbetet.....	8
<b>2</b>	<b>Bakgrund.....</b>	<b>8</b>
	2.1 Tidigare studier.....	8
	2.1.1 Teorier kring varför man påverkas.....	9
	2.1.2 Effekter av att man påverkas.....	11
	2.1.3 Medicinska slutsatser.....	12
	2.2 Summering.....	14
	2.2.1 Jämförelse av teorierna och effekterna.....	16
<b>3</b>	<b>Teori.....</b>	<b>17</b>
	3.1 Kognitiva processer.....	18
	3.1.1 Kognitiv erfarenhet.....	18
	3.1.2 Kognitiv reflektion.....	19
	3.2 Summering.....	20
<b>4</b>	<b>Metoder.....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Analys.....</b>	<b>22</b>
	5.1 Varför blir man våldsam av datorspel?.....	22
	5.2 Vem blir våldsam av datorspel?.....	24
	5.3 När blir man våldsam av datorspel?.....	25
<b>6</b>	<b>Slutsats.....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>31</b>



## **Förord**

Detta är ett examensarbete utfört vid Kungliga Tekniska Högskolan under våren 2010. Arbetet är på kandidatnivå och omfattar 15 högskolepoäng. Jag vill tacka min handledare Daniel Pargman, min examiner Jenny Sundén och medlemmarna i min handledningsgrupp som hjälpt mig att forma och förbättra mitt examensarbete under min arbetsprocess.

/ Maximilian Nahlén, 2010-05-29



## 0 Abstract / Abstrakt

With the uprising of computer games over the last century it is natural that the effects on society as a whole have been radical. It has become somewhat of a social phenomenon and the debate that focuses around it is both subjective and intense. Games interact with the human mind on many levels and touches the primal instincts which affects the person the most. It is the communication between the player and the computer that will be studied using cognitive psychology.

Naturally this communication will be very complicated to analyse as the reaction of the person is subjective and differs from person to person, even though the effects in game is not since it is based on strict laws in the code of the game.

This study is a metastudy, i.e. a study of studies, which summarises the major theories around the subject violence in videogames and the effects which will occur from playing the videogame. These theories will be compared with the subject cognitive psychology and medical studies will be frequently used as well throughout this study.

The goal is to study if cognitive psychology is appropriate to use when studying and discussing the problem with violence in computer games but also if cognitive psychology can explain and define the problem within its area of knowledge.

Ens med datorspelens radikala framväxt över det senaste århundradet så är det naturligt att effekten av detta på samhället skulle bli radikal. Det har blivit ett socialt fenomen och debatten kring ämnet har både varit subjektiv och intensiv. Spel interagerar med det mänskliga sinnet på flera nivåer och berör de primitiva instinkterna som påverkar personen mest. Det är kommunikationen mellan spelaren och datorn som studeras med hjälp av kognitiv psykologi. Denna kommunikation kommer naturligtvis att vara komplicerad att analysera eftersom reaktionen hos personen är subjektiv och är olika från person till person, även fast effekterna i spelet inte är olika då de är baserad av en strikt lag inom spelet.

Denna studie är en metastudie, i.e. en studie av studier, som summerar de övergripande teorier kring problemet våld inom datorspel och effekterna som uppstår när en person spelar datorspelen. Dessa teorier kommer frekvent att bli jämförda med kunskapsområdet kognitiv psykologi och medicinska studier genom denna studie.

Målet är att studera utifall kognitiv psykologi är användbart att använda när man studerar och diskuterar problemet våld inom datorspel men även om kognitiv psykologi kan förklara och definiera problemet inom dess kunskapsområde.

# 1 Introduktion

Datorspel har länge varit ett hett ämne för debatt om hälsan för främst våra yngre generationer. Det har propagerats både att barnen påverkas negativt och positivt av att spela datorspel. Störst fokus har tidigare legat på att barn förslappas och att detta beteende ger upphov till övervikt och försämrad fysik, men på senare tid så har debatten fokuserat mer på ett psykologiskt plan och det diskuteras om att man kan påverkas negativt utifrån vilken typ av datorspel man spelar. Det är mycket tydligt att efter att man observerar debatten så kan dess uttalanden vara väldigt vinklade beroende på vilka värderingar som respektive debattör besitter.

Debattörerna kan vara väldigt selektiva med vilken typ av vetenskaplig publikation kring ämnet som de väljer att basera sina åsikter på och det är uppenbart att åsikterna kring våld inom datorspel lider av extrem subjektivitet i vissa fall.

Det finns flera etablerade aktivister emot våldsamt innehåll i spel. Några av dessa är David Grossman som skrivit bland annat "On killing" och "Stop teaching our kids to kill" som behandlar våldet i media. Han använder frekvent termen "murder simulator" för att beskriva så kallade "first person shooters" i sina publikationer vilket antingen tyder på att våld är extremt allvarligt eller att en viss överdrift finns i hans studier. Han påstår att barn lär sig genom datorspel att använda skjutvapen och att deras känslor "härdas" så att de har lättare att bruka våld (David Grossman, 2007). Jack Thompson är en annan aktivist emot våld i datorspel som kritiserar spelbranschen frekvent. Thompson, precis som Grossman, använder termen "murder simulator" och menar precis som Grossman att spelarna blir känslomässigt labila av datorspel. Thompson påstår att varje skolmassaker har gjorts av en datorspelande person (Jack Thompson, 2005). Detta är dock ett extremt vagt uttalande eftersom majoriteten av ungdomar har spelat eller spelar någon form av dator- eller videospel. Detta gör att när man studerar ämnet så måste man vara försiktig med vilken information som man baserar sina teser på då debattörer kan bli extrema i sina argumenteringar.

Det har introducerats flertalet studier kring ämnet där man försöker få svar på de psykologiska konsekvenser som uppstår när en person interagerar med ett datorspel. I denna studie så kommer två ämnen att kontinuerligt studeras parallellt med varandra. Det ena är kunskapsområdet kognitiv psykologi. Det andra ämnet är ämnet våld inom datorspel.

Våld i datorspel är ett mycket intressant ämne då det både handlar om en kulturell utveckling om hur spel förändrats genom tiderna och de psykologiska influenser datorspelet har på människan. Problemet är så pass abstrakt att ny



mark konstant bryts och svarar på gamla frågor. Det är också ett aktuellt ämne på grund av teknologins radikala utveckling på senare tid.

Kognitiv psykologi är ett kunskapsområde som bland annat tillämpas inom interaktiv design. Interaktiv design handlar om interaktionen mellan en användare och ett gränssnitt. Till exempel kunskapsområdet människa-dator interaktion behandlar principerna av interaktiv design. Det gör kognitiv psykologi till ett väldigt brett ämne som inte bara hanterar fysiska påverkningar hos personen, t.ex. förbättrad motorik eller spatial förmåga, utan även de psykologiska aspekterna. Detta arbete identifieras som en metastudie, alltså en studie av tidigare vetenskapliga publikationer, och genom dessa kommer det att dras slutsatser kring det aktuella ämnet.

## 1.1 Problematik med ämnet

Problemet är främst att det är ett så pass abstrakt ämne, vilket gör att det är svårt att framställa konkreta fakta kring hur våld i datorspel leder till problem hos människan. Att försöka analysera ett ämne som baseras på så psykologiska variabler gör det svårt att basera sin studie på fakta och statistik. Det mänskliga psyket är mycket svårt att studera då det är så pass personligt.

Hur skall man då analysera de kognitiva egenskaperna hos personen? Kognitiva egenskaper hos personen är i konstant förändring i takt med att nya erfarenheter uppstår hos personen, vilket gör det svårt att göra en studie kring hur en person blir påverkad av en yttre influens.

Kring debatten om våld i datorspel så har det varit mycket absoluta åsikter. Antingen så påstås det att man påverkas negativt eller positivt men de flesta undviker att se problemet med en neutral initial ståndpunkt på problemet. I de flesta fall så har personen redan bestämt sig och stärker sedan sin åsikt med studier snarare än att basera sin åsikt kring studierna i sig. Detta beror främst på att det är väldigt svårt att studera det mänskliga psyket objektivt eftersom det är så pass personligt.

Man måste vara kritisk till metoderna som de studier man studerar har använt sig av för att göra sina undersökningar. Resultaten och slutsatserna i de diverse vetenskapliga publikationerna baseras främst på användartester och metoderna för att utföra dessa kan vara extremt olika. Det finns även problem med varje typ av metod och eftersom att denna studie är en metastudie så måste man ta i akt de risker som finns att resultat i olika studier kan motsäga varandra. Detta gör att det blir svårt att komma fram till en egen slutsats när man baseras sin argumentering kring tidigare studiers slutsatser samtidigt som att man måste vara kritisk till de metoder som studierna använts sig av.

## 1.2 Problemdefinition

Målet med arbetet är att undersöka huruvida de teorier och kunskaper som finns inom ämnet kognitiv psykologi kan tillämpas kring problemet våld inom datorspel och om jag då kan se problemet ur ett annat perspektiv. Jag kommer att i min studie undersöka utifall sådana kunskaper kan ge upphov till nya hypoteser kring ämnet våld i datorspel eftersom tidigare studier väldigt sällan har använt sig av kognitiv psykologi. Jag kommer alltså genom att använda mig av principerna inom kognitiv psykologi studera hur våldsamma datorspel påverkar användaren. Genom att använda sig av ett kunskapsområde, nämligen kognitiv psykologi, i en miljö där teorierna vanligtvis inte används, så kan man förhoppningsvis se problemet våld inom datorspel och dess påverkan på användaren ur ett annat perspektiv. Själva huvudfrågan handlar om jag kan framställa en generell slutsats om man faktiskt blir våldsam av våldsamma datorspel eller inte. Detta gör att själva huvudfrågan definieras som:

**Kan teorier inom kognitiv psykologi svara på om man blir våldsam av datorspel?**

Det gör att detta arbete blir i sin natur en litteraturstudie där man använder kunskap som redan utvecklats för att titta på ett problem i en ny infallsvinkel. Faktum är att arbetet också kan ses som en undersökning utifall man faktiskt kan diskutera ett problem, såsom våld inom datorspel, med hjälp av kognitiv psykologi. Denna fråga fungerar mer som en utveckling av frågeställningen. Om det inte går att få svar kring problemet våld inom datorspel, går det då att definiera problemet inom kunskapsområdet kognitiv psykologi och på så sätt introducera ett nytt perspektiv på problemet? Målet är alltså att läsaren skall efter att ha läst detta arbete ha en övergripande kunskap om hur man kan analysera våld inom datorspel och hur man kan definiera problemet genom kognitiv psykologi som kunskapsområde. Det leder till att underfrågan blir:

**Kan man med hjälp av kognitiv psykologi se på problemet våld i datorspel ur ett annat perspektiv?**

Förhoppningsvis så kommer detta arbete att framställa en mall som man kan utgå ifrån då man genom tekniska termer vill definiera hur en person reagerar utifrån en viss influens. Anledningen till att det formulerats en underfråga till huvudfrågan är eftersom kognitiv psykologi inte nödvändigtvis introducerar en ny mall eller slutsats på problemet, men att man ändå kan förstå vad som gör problemet våld inom datorspel till ett problem och hur det påverkar användaren. Därför så måste det klargöras att denna undersökning inte bara kommer att fokusera på om man kan skapa nya mallar för hur man ser på problemet våld

inom datorspel, utan även om man faktiskt kan förklara problemet inom ramarna av kognitiv psykologi.

### **1.3 Motivering till arbetet**

Varför görs denna undersökning av våld inom datorspel kontinuerligt med kunskapsområdet kognitiv psykologi? Anledningen kommer ur ett genuint intresse för de diskussioner som datorspel för med sig och de avtryck som datorspel sätter på samhället som helhet. Principerna inom kognitiv psykologi är mycket närbesläktat med de studier som gjorts kring interaktionen mellan användaren och datorspel men det är faktiskt få gånger som kunskapsområdet har tillämpats för att söka förståelse kring problemet. Kognitiv psykologi har dock använts mer frekvent inom medicinska studier på problemet såsom studier om bland annat beroende. Motiveringen kommer alltså ur att söka förståelse om hur en koppling kan dras mellan två ämnen som tidigare inte kombinerats inom studier.

## **2 Bakgrund**

Hur skall vi då studera problemet våld inom datorspel? Vi behöver tidigare slutsatser och resultat som skall studeras med hjälp kognitiv psykologi för att framställa vårt nya perspektiv på problemet. Detta gör det naturligt att börja med de tidigare studier som gjorts på ämnet för att sedan tillämpa kognitiv psykologi som vi skall undersöka problemet med. Detta kapitel kommer behandla tre olika typer av studier: Studier som handlar om varför man blir påverkad, studier som handlar om vad som händer när man blir påverkad, och medicinska studier som fokuserar mycket på vad som händer rent fysiskt i kroppen när man spelar datorspel.

### **2.1 Tidigare studier**

Kring ämnet våld inom datorspel så har tidigare vetenskapliga publikationer framställt en rad olika kategoriseringar av ämnet. Kategoriseringarna bygger på olika motiveringar kring hur en person reagerar när den interagerar med ett våldsamt datorspel. Mycket av motiveringen består av vad som definierats som den utlösande faktorn av våldsamt beteende eller vad som förändras under interaktionen. Mina hypoteser om hur man kan diskutera våld i datorspel på ett logiskt sätt med hjälp av principerna från kognitiv psykologi kommer att baseras utifrån dessa vetenskapliga publikationers slutsatser.

Det som är intressant är inte de åsikter som har genererats kring ämnet utan snarare de slutsatser, både medicinska och psykologiska, som framförts i försök att definiera och isolera problemet våld i datorspel. Man måste vara kritisk när man gör en studie kring tidigare vetenskapliga publikationer då dessa riskerar att vara subjektiva. Anledningen till detta kan vara till exempel idealister som vill ha bevis att gå på när de propagerar emot konceptet av datorspel, och undviker vissa aspekter av våld inom datorspel för att gynna sina intressen. Därför måste man se till att jämföra flera studier som gjorts kring ämnet och objektivt studera dem och deras resultat.

### 2.1.1 Teorier kring varför man påverkas

Våld inom datorspel går in på det mycket abstrakta kunskapsområdet om människans psyke. De vetenskapliga studier som jag analyserar i detta arbete fokuserar på de aspekter hos människan som påverkas av våld inom datorspel, nämligen de psykologiska aspekterna. För att kunna få en överblick kring vilka ståndpunkter som genererats hittills kring problemet så krävs en genomgång av de olika synerna på hur en människas psyke kan påverkas. Dessa olika syner är tagna och analyserade från Simon Egenfeldt-Nielsen och Jonas Heide Smiths (2003) publikation "Playing with Fire", som sammanfattar diskussionen kring hur datorspel påverkar användaren. De slutsatser som Egenfeldt och Heide har sammanställt är följande:

**Social learning theory** antyder att en spelare kan utvecklas på ett effektivt sätt genom att använda sig av datorspel då spelen kräver användarens totala fokus. Detta uppnås i spelet genom att till exempel lägga till "pris" eller mål i spelet som ser till att användarens intresse för spelet maximeras. Anhängare till detta synsätt påpekar att pris i spel, såsom att mörda en annan person, kommer att leda till att liknande beteende kommer att överföras till den "riktiga" världen.

I princip så innebär social learning theory att en person genom uppmuntring eller bestraffning kan effektivisera sin inläring. En person lär sig genom att imitera positiva handlingar i spelet, vilket leder till positiva resultat hos personen, men det kräver att datorspelet har ett "positivt" innehåll. Om datorspelet innehåller "negativt" innehåll så kommer personen att identifiera det våldsamma beteendet i spelet som något positivt då det beteendet uppmuntras och belönas i spelet. Då kommer personen att memorera detta beteende och koppla det till positiva resultat enligt social learning theory. Social learning theory är väldigt närbesläktat med hur man valt att bygga upp kunskapsområdet kognitiv psykologi, som behandlar kognitiva erfarenheter och symbolisk jämförelse på liknande sätt. Social learning theory är en utmärkt teori att jämföra de andra teorierna med eftersom den är ganska närbesläktad med teorierna kring kognitiv psykologi.

**The general arousal theory** påstår att när en användare spelar ett datorspel och utför en viss handling så kommer det leda till att känslor som är kopplade till denna handling förstärks. Detta skulle leda till att om ett spel har våldsamt innehåll så skulle de våldsamma känslorna att förstärkas hos personen och då leda till ett större behov hos användaren att utföra våldsamma handlingar. I kontrast till social learning theory så baseras the general arousal theory på ett mer abstrakt område, nämligen att man ser på det mänskliga psyket som något som personen inte styr över utan "tvingas" till. The general arousal theory förklarar också, i kontrast till social learning theorys mer direkta förklaring, varför man löper större risk att bli våldsam efter att man spelat våldsamma spel. Istället för att man skapar en symbolisk erfarenhet som gör att man kommer ihåg händelsen som något som producerar ett positivt resultat så förklarar the general arousal theory att de primitiva känslor som är kopplade till handlingen förstärks.

**Cognitive neo-association model of aggression** påstår att våldsamt innehåll i media leder till våldsamt beteende på grund av förstärkningar av noder i hjärnan som är relaterade till fientlighet och aggressivitet. Datorspel med våldsamt innehåll kommer att underbygga skapandet och förstärkandet av sådana noder och genom dessa noder på så sätt ge upphov till våldsamt beteende. Cognitive neo-association tar med andra ord istället en medicinsk ståndpunkt och påstår att det våldsamma beteendet är direkt kopplat till att de delar som behandlar kommunikationen i den mänskliga hjärnan stimuleras och förstärks. Man kan se det som att de blir "bättre" på ett visst område, nämligen våld i vårt fall. Det som skiljer cognitive neo-association och social learning theory åt är främst att cognitive neo-association påstår att människan inte utför någon kritisk tankegång innan handlingar utförs. Cognitive neo-association menar att man i viss mån är viljestyrd. Denna syn är liknande den som the general arousal theory har utifrån det att personen snarare blir våldsam än att personen väljer att vara våldsam. Det sker alltså ingen rationell tankeprocess om våld är okej eller inte.

**Catharsis theory** har framställts och förbättrats av psykologer med sin början på 1890-talet där Sigmund Freud grundade teorin. Catharsis theory innebär att genom att en person får uttrycka sina våldsamma känslor genom media, i detta fall genom att spela våldsamma datorspel, så kommer denna person att återspegla de känslorna i spelet och på så sätt minska behovet av att utföra dem. Detta är en av de teorier som baserar på övertygelsen om att man kan förhindra våldsamt beteende genom att personen utför våldsamma handlingar i en miljö där ingen kan komma till skada. Denna teori har använts frekvent när man analyserar datorspel som medium och idag används en uppdaterad version av Sigmund Freuds teori. Datorspel är sagt att förminska behovet av att utföra våldsamma handlingar ännu mer än andra media, såsom televisionen, på grund av att

datorspel tvingar till interaktion hos personen och på så sätt förstärker upplevelsen av våldet.

**Cultivation theory** är en allmän teori som analyserar media som helhet. I princip så studerar man inom cultivation theory utifall media förvränger personens verklighetssyn på sin omgivning, till exempel genom att introducera stereotyper i media. Denna syn fokuserar på personens påverkan av media på ett mer generellt plan och är inte specifikt för datorspel eller televisionen. Denna syn är inte lika effektiv att använda sig av som andra teorier som fokuserar mer specifikt på en interaktion på grund av dess generella ståndpunkt till media.

**General aggression model** är en modell som utvecklats utifrån flera olika teorier kring aggressivt beteende och hur man påverkas till sådant. Det är en relativt ny teori som baserar sina teser kring att man genom våldsamt innehåll i media influeras till att påverkas i sitt inre sinnestillstånd som representeras av kognitiva, känslomässiga, och upphetsande variabler. General aggression model menar att våldsamt innehåll i media ökar aggressivt beteende på flera sätt: genom att det lär och uppmuntrar personen hur man utför våldsamma handlingar, genom att det influerar och förstärker underliggande aggressivt och kognitivt schemata, samt att det ökar upphetsande faktorer och på så sätt skapar ett känslomässigt aggressivt tillstånd.

### 2.1.2 Teorier om konsekvenserna av att man påverkas negativt

Douglas A. Gentile och Craig A. Anderson (2003) som propagerar för att personer påverkas negativt av datorspel har summerat studier kring ämnet om reaktioner som personer kan få av att spela ett datorspel. Gentile och Anderson skriver om de olika negativa reaktioner som uppstår under datorspelande i sitt arbete *Violent Video Games: The Newest Media Violence Hazard*. Gentile och Anderson refererar till Donnerstein, Slaby & Erons studie från 1994, *The Mass Media and Youth Aggression*, där studierna skedde kring televisionen som medium. Deras slutsatser är:

**The aggressor effect** bygger på att personer, både vuxna och barn, som exponeras av våldsamt innehåll inom media har en tendens att bli elakare, mer aggressivare, och mer våldsamma.

Detta är i princip grunden för den våldsamma påverkan från datorspel. Det är också den effekt som har gett upphov till den största delen i debatten om våld i datorspel.

**The victim effect** påstår att personer som exponeras för våldsamt innehåll kommer att se världen som ett mer skrämmande ställe, har lättare att bli skrämnda,



och visar tecken på mer paranoida tankegångar (såsom att personen börjar bära vapen, etc).

Bieffekten av den paranoida inställningen leder till säkerhetsåtgärder som i sin tur snarare ger upphov till våld än motverkar det. Studier har visat att personer som bär vapen löper, ironiskt nog, en större risk att själva bli skjutna snarare än att det minskar risken för våld. Denna syn på problemet leder till att det är lätt att skylla på våld inom datorspel när det har hänt att barn skjutit med vapen mot andra barn på till exempel skolor och dylikt.

**The bystander effect** påstår att personer som blir exponerade för mycket våldsamt material blir mindre "känsliga" för våldsamma händelser. Med andra ord så blir personen mindre påverkad av våld och identifierar inte våld som något farligt, både i media och i det verkliga livet, vilket leder till att personen blir mer hjärtlös och visar mindre sympati för offer för våldsamma handlingar.

Edmund Burke (1770) sa en gång att "All that is necessary for the triumph of evil is that good men do nothing". The bystander effect påstår, i samma anda som Burkes citat, att när personen presenteras med våldsamt innehåll så kommer personen att bygga upp en acceptans för våld. Det gör också att personen inte besitter samma moraliska tankegångar och kan då se våld som en logisk utväg från problem i framtiden.

**The appetite effect** bygger på att folk som blir exponerade för en stor mängd våldsam underhållning har en tendens att få en ökad hunger på att se mer våldsam underhållning. Med andra ord så ju mer personen tittar på våldsam underhållning desto mer kommer personen att vilja fortsätta titta på det. Det leder till att ifrån de andra resultaten kring studierna om våldsamt innehåll i media så kommer de andra effekterna förvärras, eftersom man vill ta in mer våldsamt innehåll i samband med att man tittar på mer våldsam underhållning. Man skulle kunna säga att det blir en ond cirkel.

The appetite effect bygger på samma principer såsom beroende och det finns flera syner kring problemet och varför man blir beroende. Ingen av tidigare studier tar avstånd till risken att man kan bli beroende av datorspel. Det är snarare de som påstår att man blir beroende och de som säger att det helt enkelt inte finns tillräckligt med bevis för att komma fram till en slutgiltig slutsats. I slutändan tar alltså i princip ingen av forskarna avstånd ifrån risken av att man kan bli beroende.

### 2.1.3 Medicinska slutsatser

Det som är intressant med de medicinska studier är främst det som förbättras eller försämras hos personen under interaktion med datorspel. Även de aspekter som inte har en direkt koppling med våldsamma handlingar är intressanta, till exempel

spatiala förmågor som förbättras, alltså förmågan om hur man uppfattar världen omkring sig. Det kan handla om hur bra man är på att uppfatta hur långt ett objekt är ifrån en, etc. Dessa förmågor är intressanta i den mån om att de påverkar personens egenskap att behandla information inom tankeprocessen.

Green och Bavelier (2004) nämner i sitt arbete "The Cognitive Neuroscience of Video Games" studier kring det kemiska ämnet dopamin och dess effekter på hjärnan som använts i studier kring datorspel och utifall en person blir beroende av att spela datorspel. Dopamin är ett ämne som behandlar och modulerar information som skickas från hjärnans olika areor. Dopamin är intressant i den bemärkelsen att de sägs påverka människans njutning, beroende, och inläring. Till exempel droganvändning producerar en stor mängd dopamin hos användaren. I en studie där hjärnan studerades med hjälp av en så kallad "Positron Emission Tomography", ett system som studerar gammavågor i kroppen, så såg forskarna att en stor mängd dopamin utlöstes i hjärnan hos personen som spelade datorspelet. Mängden var så pass radikal att den kunde jämföras med om personen hade tagit amfetamin.

Green och Bavelier går även in på konsekvenserna av att använda datorspel för att bland annat förbättra äldre som lider av försämrade spatial förmåga och försämrade visuella förmågor att behandla information. Man skall även kunna förbättra barns förmåga att använda sig av kognitiva processer, alltså tankeförmågan, genom att spela datorspel (C. S. Green, D. Bavelier, 2004).

Studierna i "The Cognitive Neuroscience of Video Games" (2004) om att spela av våldsamma datorspel skall öka personens njutning stärks också i "Violent Video Games: The Newest Media Hazard" (2003). Där studerar Gentile och Anderson den effekt våldsamma datorspel har på personens njutning och upphetsning. Gentile och Anderson nämner studier som mäter effekterna hos användare av våldsamma datorspel. Dessa visar tendenser av att våldsamma datorspel leder till en högre frekvens av hjärtslagen hos användaren jämfört med spel som inte är våldsamma (Gwinup, Haw, & Elias, 1983; Murphy, Alpert, & Walker, 1992; Segal & Dietz, 1991). De nämner också ett exempel inom en tidigare studie som mätte utifall en enkel ändring i ett spel kan ha en radikal påverkan på resultatet hos personens reaktion. Ballard och Weist (1996), som nämns av Gentile och Anderson, gjorde en studie där det visade sig att spelet "Mortal Kombat" med blodet påslaget (alltså det kommer blod ur karaktärerna när de blir skadade) resulterade till ett högre blodtryck hos personen jämfört med icke våldsamma datorspel eller datorspel med mindre grafisk representation av våld.

R. L. Achtman, C.S. Green, D. Bavelier (2008) studerar de spatiala förbättringar som datorspel kan tillföra användaren i sin senare studie "Video games as a tool



to train visual skills” (2008). Frågeställningen är om interaktion och visuell representation av data är det som leder till en visuellt effektiv inläring. De nämner även senare videospel som fokuserar ännu mer på interaktion, till exempel Nintendo Wii, där personen använder kroppens rörelser för att spela videospel. Denna studie tar även i akt att dopaminet kan vara källan till att datorspel är så effektiva inlärningsverktyg. Under tester av dopamin hos datorspelaren så är nivån av dopaminet högst i de delar som behandlar belöning och inläring (R. L. Achtman, C.S. Green, D. Bavelier, 2008).

Anton Lager och Sven Bremberg (2005) studerar också datorspelens möjlighet att förbättra spatial förmåga hos spelaren i publikationen ”Hälsoeffekter av tv- och datorspelande: En systematisk genomgång av vetenskapliga studier”. Lager och Bremberg refererar 30 studier som de sammanställt för att sedan studera respektive studiers resultat. 26 stycken av de 30 studierna var experiment och 4 stycken var prospektiva longitudinella studier. Lager och Bremberg studerade datorspelens påverkan på spatiala förmågor, reaktionstid, mer aggressiv lek hos barn, aggressiva känslor, aggressiva tankar, aggressivt beteende och ökad förekomst av övervikt. Alla studier som behandlade spatiala förmågor (5 totalt) fick resultatet att den spatiala förmågan hos spelaren förbättrades. Även alla som behandlade reaktionstid (3 stycken) visade förbättringar av reaktionstiden hos spelaren. Majoriteten av de studier som behandlade aggressiviteten i kategorierna lek, känslor, tankar och beteende, men som saknade förmätningar visade att personen blev aggressivare. Studier som hade förmätningar visade alla att man inte blev aggressivare i respektive kategorier. De två testen som gjordes om utifall datorspelande gav upphov till övervikt visade att datorspelande inte alls gav upphov till övervikt.

## **2.2 Summering**

Det finns många argumenteringar som man kan föra mot flera av de studier som gjorts kring ämnet våld i datorspel. Mycket på grund av att vissa av de så kallade ”vetenskapliga” studierna lider av en strikt subjektiv åsikt hos författaren och de som framför metoderna för studien. Resultaten av studierna är mycket beroende på vilken typ av metoder och teorier som arbetet grundats på.

De psykologiska studier som gjorts kring ämnet våld i datorspel har varit väldigt varierade i sina resultat och även om de i ett senare skede använt exakt samma metoder så har de ändå fått olika resultat (Egenfeldt, Nielsen, 2003). Eftersom att resultaten kan bli helt annorlunda i studier, även fast de använt samma metoder, så blir det konflikt mellan studiernas resultat och det gör det svårt att komma fram till en generell slutsats kring ämnet.

Egenfeldt och Heide (2000) har i sitt arbete "It's just something that's been made" gjort studier på hur barn påverkas av våld i media. De analyserar effekterna genom kvalitativa intervjuer med runt 31 barn som blir influerade av våld genom både datorspel samt genom film. Studien visar att barnen ser ett datorspel mer som en typ av lek, som om deras interaktivitet i "leken" skulle få barnen att koppla spelet till en mer oseriös typ av våld, medan filmen influerade barnen mer negativt än datorspelen. Som Egenfeldt och Heide påpekar så är detta resultat i konflikt med studier som anser att interaktionen i datorspel förvärrar problemet jämfört med till exempel våld i TV.

Denna studie skulle bevisa att rationella förmågor kan motverka effekten av att personen skulle bli våldsam av att spela datorspel. Dessa studier kommer i konflikt med de studier som Gentile och Anderson har gjort där resultaten visar att både vuxna och barn påverkas på samma sätt och att det inte gör någon skillnad om tankeförmågan är annorlunda.

En mycket viktig punkt att beaktas när man gör en analys kring ämnet våld i datorspel är att tester som görs kring ämnet baseras på flera olika metoder för studierna. Egenfeldt och Nielsen har kategoriserat dessa två som "Active User perspective" och "Active Media perspective". Vad som gör dessa två intressanta att jämföra är att de till sin natur är varandras motsatser när det gäller principerna för att testa och studera hur en person kommer att reagera kring våld i datorspel. Dessa två metoder kan ha tydligt olika resultat och beroende på vart studierna gjorts så kommer de förmodligen att vara de ena av de två metoderna.

**Active User perspective** är väletablerat i länder inom Skandinavien och Storbritannien. Principerna hos active user perspective är att kulturella egenskaper hos personen kommer att påverka resultatet, på samma sätt som att tankeförmågan hos personen kan leda till olika resultat. Med andra ord så baserar man dessa tester inom en kontextuell miljö, alltså miljön som själva datorspelandet kommer att ske. Anhängare av denna metod menar att det inte går att studera resultat om man bortser från den naturliga miljön hos testet, vilket som leder till att man inte förstår den aktiva användarens egna perspektiv (Egenfeldt, Nielsen, 2003).

**Active Media perspective** är baserad på medicinska och psykologiska traditioner. Active media perspective är konservativ till sin natur och principerna är att man skall studera testpersonen inom en isolerad miljö och endast sätta fokus på experimentet i sig. Man studerar frågan genom att använda sig av konstruerade test i laboratorium som man låter testpersonerna exponeras för. Denna typ av testande är mer etablerat i USA. (Egenfeldt, Nielsen, 2003)

Problemen med denna metod är främst att man tar testpersonen ur den naturliga miljön där spelet kommer att ske. Detta gör att resultatet kan påverkas eftersom personen befinner sig i ett konstruerat test och vet att denne testas.

### 2.2.1 Jämförelse av teorierna och effekterna

Teorierna om varför man påverkas skiljer sig ifrån varandra och deras betydelse för problemet våld i datorspel är extremt olika. Därför krävs en summering och jämförelse för att se deras roll i debatten. Man kan dela upp de sex teorierna i "medveten" och "omedveten" påverkan. Alltså de teorier som handlar om att man ofrivilligt påverkas av våldet och de som man får informationen om våld och sedan för en tankeprocess kring valet om man skall vara våldsam. Cognitive neo-association model of aggression, catharsis theory och cognitive neo-association model of aggression handlar om den "omedvetna" påverkan av våld. Social learning theory, cultivation theory och general aggression model handlar om den "medvetna" påverkan av våld. Men för att föra en jämförelse kring de teorier som finns:

Social learning theory handlar som sagt om att människan presenteras med information som personen sedan kommer att behandla. Utifrån personens förmåga att behandla informationen så kommer denne att göra ett val. Detta skiljer sig från både general arousal theory och cognitive neo-association model of aggression som anser att personen blir viljestyrd av våldet vilket gör dessa syner mer radikala. Båda säger i princip att människan formas utifrån vad hon tar in, inte att människan själv väljer att formas. Det ingår alltså inget "val" i tankeprocessen. Cognitive neo-association model of aggression behandlar noder i hjärnan och att de förstärks utan att personen kan påverka det själv. General arousal theory påstår istället att känslor förstärks utan något val hos personen. Catharsis theory är inte olik påståendet att man påverkas ofrivilligt men skiljer sig i det att det är en positiv påverkan. Personen får utlopp för sina känslor och på så sätt minskar styrkan hos de underliggande känslorna. Cultivation theory, som inte används så frekvent inom datorspel, behandlar problemet annorlunda. I denna teori så sker det en ofrivillig påverkan, alltså att personens syn på omvärlden ändras, men cultivation theory påstår fortfarande att en tankeprocess kring problemet fortfarande finns. Alltså den påstår att våld i datorspel kan göra att personens tankeförmåga ändras men att personen fortfarande "väljer" om denne kommer att reagera våldsamt. General aggression model påstår att människan uppmuntras till ett visst beteende. Det är som att media fungerar som en sorts källa som "övertalar" personen att ett visst beteende är det rätta eller att det är okej. Den behandlar flera aspekter om varför man blir våldsam än de andra teorierna vilket gör den intressant när man använder sig av kognitiv psykologi.

Dessa teorier kan också studeras i samband med de effekter som resulterar ur att man spelar datorspel. Alla teorierna är mer eller mindre kopplade till the aggressor effect som är effekten av att man blir våldsam av våldsamt innehåll i media. Främst de teorier som påstår att man ofrivilligt blir våldsam, alltså general arousal theory och cognitive neo-association model of aggression, är kopplade till just the aggressor effect. Dock så är catharsis theory någorlunda närliggande effekten av the aggressor effect fast i motsats verkan, alltså man påverkas ofrivilligt fast på ett positivt sätt. Dessa teorier som är alla medlemmar i den "omedvetna" påverkningarna av våld är även kopplade till the appetite effect som även den är en effekt som sker på ett omedvetet plan, alltså man vill ha mer våldsam underhållning ju mer man ser på den.

De "medvetna" påverkningarna av våld, alltså cultivation theory, general aggression model och social learning theory är mer kopplade till the victim effect och the bystander effect. Victim effect utgår ifrån att man tycker världen är mer skrämmande men det sker fortfarande en tankeprocess om att man anser omvärlden vara läskig. Om man inte tänker på det så blir det inte läskigt. Bystander effect utgår ifrån att man ser en situation med våld i och bestämmer sig för att inte hjälpa till, där av också en tankeprocess.

### 3 Teori

Nu har vi gått igenom det som skall studeras (se kapitel 2: Bakgrund). Nu skall vi introducera det "perspektiv" som vi skall studera problemet våld i datorspel med. Detta perspektiv vi skall använda oss av för att se om vi kan se på problemet våld i datorspel på ett annat sätt är kognitiv psykologi.

Vad är då kognitiv psykologi? För att kunna jämföra de olika vetenskapliga publikationerna, som denna studie utgår ifrån, så krävs en övergripande kunskap om vad kognitiv psykologi innebär. Just kognitiva processer har en vital roll inom ämnet kognitiv psykologi och fungerar som grundpelare i alla beslut som tas inom ämnen såsom människa-dator interaktion som baseras på teorierna kring kognitiv psykologi. Med andra ord så använder sig människa-dator interaktion av kognitiva egenskaper när både användartester och principer för hur uppbyggnaden av gränssnitt skall se ut, etc. Dessa teorier om kognitiv psykologi bygger, i detta arbete, på Preece, Sharp, och Rogers verk "Interaction Design - beyond human computer interaction" (2002). Preece, Sharp och Rogers använder kognitiv psykologi inom ämnet interaktiv design som behandlar både kunskapsområdet kognitiv psykologi och teorierna kring hur man utformar gränssnitt.

## 3.1 Kognitiva processer

Teorierna om kognition har som uppgift att vetenskapligt studera de psykologiska aspekterna av människans tankeprocesser. Med andra ord så kan varje händelse inom tankeprocesserna definieras inom kunskapsområdet kognitiv psykologi. Kognitiv psykologi är ett kunskapsområde som tillämpas inom flera olika områden som behandlar en människa som utför en interaktion av något slag. Det använts frekvent inom människa-dator interaktion men även när reklam skall utformas och dylikt. Kognitiv psykologi har framställts genom en rad olika typer av syner på det mänskliga psyket. Kognitiv psykologi är en produkt ur bland annat vetenskapliga, medicinska och psykologiska studier på det mänskliga psyket och det fungerar som en gemensam nämnare för dessa områden. Detta gör att det blir enkelt och logiskt att tillämpa kognitiv psykologi när man gör en studie där det mänskliga psyket är inblandat. Principerna för kognitiv psykologi är att man valt att se den mänskliga tankegången i mindre processer och framförallt så kategoriserar man de olika typerna av processer som kan uppstå. När en människa kommer ihåg något och när den försöker förstå något är två olika typer av kognitiva processer till exempel. Den kognitiva psykologin kan delas upp inom två huvudämnen, självklart så kan dessa huvudämnen grenas av i flera kategorier men i denna studie så kommer endast dessa två övergripande kategorier studeras. Dessa två är kognitiv reflektion samt kognitiv erfarenhet.

### 3.1.1 Kognitiv erfarenhet

Erfarenhetskognition är i princip densamma som människans minne men även hur människan kommer att behandla information som memorerats. Det är hur vi förstår, reagerar och agerar på information runtomkring oss. Det kan också handla om inlärd information såsom att man kommer ihåg hur man kör en bil, läser en bok eller rentutav spelar ett datorspel. Dessa är handlingar som sker automatiskt och utan någon större ansträngning. Till exempel att tala ett språk ligger inom vårt minne och på så sätt sker de kognitiva tankeprocesserna kring erfarenhetskognition effektivt och utan mycket energi.

Inom erfarenhetskognition så har symbolik en stor betydelse. Symbolik handlar om hur en person minns och behandlar information som ligger i förhållande till annan information, alltså genom att man jämför två olika minnen för att dra en slutsats av vad det är man ser. Ett mycket bra exempel på hur människan behandlar symbolik inom det kognitiva minnet är trafikljus, specifikt de olika färgerna på trafikljusen. Varje färg har ett speciellt symboliskt värde, många tänker förmodligen på blod när de ser rött isolerat ifrån annan information eller kanske solen när de ser gul färg. När man istället ser de tre färgerna i relation till

varandra, alltså bredvid varandra, och speciellt i dess ordning grön-gul-röd, så kommer färgerna att ha ett annat symboliskt värde. Personen har alltså memorerat detta förhållande och att det är just kombinationen för ett trafikljus. Då personen memorerat att rött betyder stopp, gult sakta ner, och grönt kör, så skulle detta kunna leda till problematik i tankeprocessen om ett annat land hade tvärtom i färgföljden eller rentutav andra färger. Detta beror just på att personen favoriserar en viss lösning, med andra ord köra vid grönt och stanna vid rött, eftersom personen memorerat den symboliska informationen och relationen mellan färgerna.

Erfarenhetskognition handlar alltså om de delar i tankeprocessen som behandlar vår omgivning och hur vi memorerar de data som presenterats för oss (J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, 2002)

### **3.1.2 Kognitiv reflektion**

Reflekterande kognition är i kontrast till erfarenhetskognition det som definierar vårt "tänkande" då kognitiv erfarenhet är vårt minne. Det är de delar av tankeprocessen som utför behandling av inkommande information, till exempel tankeprocessen då man jämför, kombinerar och sorterar data. När en person beslutar sig för något så sker det inom den reflekterande kognitionen. Det är inom den reflekterande kognitionen som nya idéer och kreativitet befinner sig. Exempel på detta är design av en produkt, lärande i alla dess former, eller skrivande av en bok. För att jämföra reflekterande kognition med erfarenhetskognition så kan man säga att lärande av ett språk är den kognitiva reflektionen, medan användandet av språket är kognitiv erfarenhet eftersom att när man lärt sig ett språk så sker användningen utifrån att man memorerat den (J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, 2002).

Självklart så är dessa principer inte bundna till gränssnitt inom datorspel. Kognitiva egenskaper används konstant för att lösa alla typer av uppgifter. Om du skall använda en sked för att äta mat så är det endast möjligt att utföra på grund av att personen besitter en kognitiv erfarenhet om hur man skall lösa problemet och hur man skall hantera skeden. Datorspel är speciellt krävande för den mänskliga kognitiva tankeförmågan och det gör att det också är enklare att föra en analys kring datorspel eftersom reaktioner är så pass starka under datorspelandet. Interaktion med ett spel tvingar personen att utföra uppgifter under stor stimulans av yttre påverkan och information som personen måste ta in. Detta leder självklart till väldigt varierande resultat om man utför användartester kring ämnet. Låt oss använda oss av ett simpelt exempel. Person A interagerar med Objekt B. Person A besitter kognitiva egenskaper som denne använder sig av för att lösa ett problem som emitteras från Objekt B, och utifrån det reagera på



problemet. Utifrån denna reaktion så lagras denna nya erfarenhet som information i personens minne. Nya kognitiva erfarenheter är konstant förändrade och förnyade i takt med att man löser nya uppgifter.

För att studera relationen mellan reflekterande kognition samt erfarenhetskognition så kan vi använda oss av ett simpelt scenario då vi ingående förklarar stegen i tankeprocessen: Vi använder oss av person A igen som kommunicerar med ett datorspel av någon sort. Låt oss säga att det är en "First person shooter", alltså ett skjutspel i "första person". Scenariot utspelar sig som sådant att en person befinner sig på en rymdstation och skjuter monster. Spelaren är själv en rymdvarelse av ett annat slag än monstrena och krigar med sina fränder emot dessa monster som uppenbarligen vill illa. Om personen då finner sig hamna i en situation där denne ser dessa monster attackera en byggnad med flera av de rymdvarelser som spelaren tillhör, kommer spelaren då välja att riskera sitt eget "liv" för att rädda dessa rymdvarelser från monstrena eller kommer spelaren fortsätta gömma sig och på så sätt säkra sig själv? Många personer hade kanske valt att fortsätta gömma sig men frågan är vad som hade hänt om de som blev attackerade i byggnaden istället var människor liksom spelaren själv? Spelaren själv är ju en människa och kan identifiera sig med dessa personer. Hade spelaren då bestämt sig för att hjälpa personerna ifrån monstrena eller fortsätta gömma sig? Vad hade hänt om personen älskade rymdvarelser under sin ungdom på grund av att spelarens leksaker var rymdvarelser eller kanske sett ett barnprogram som hade rymdvarelser i sig som såg ut som de i spelet? Spelaren har ett val att göra och detta val kommer utföras på ett visst sätt beroende på vilken typ av person spelaren är. Detta beror på vilka erfarenheter som personen memorerat. Detta har med det som är erfarenhetskognition att göra, men själva valet som står mellan att lämna rymdvarelserna eller inte handlar om den reflekterande kognitionen. Personen kommer alltså då att göra sitt val utifrån sina egenskaper och personliga erfarenheter.

### **3.2 Summering**

En slutsats som man kan dra kring jämförelsen mellan kognitiv psykologi och de diverse teorier som bakgrunden till våld inom datorspel fört med sig är att kognitiv psykologi är mycket lätt att applicera även om studien är för eller emot debatten kring våld i datorspel. Det som skiljer kognitiv psykologi från flera av de andra kunskapsområdena som används i studierna är att kognitiv psykologi behandlar tankeprocessen som flera mindre processer som har en individuell funktion, där kognitiv erfarenhet och kognitiv reflektion är kategoriseringar.

Det finns en radikal skillnad mellan hur kognitiv erfarenhet och kognitiv reflektion kommer att påverka personen till att bli våldsam av våldsamma

datorspel. När man talar om personlighet, det som skiljer oss människor åt och som gör tester så svåra att dra en slutsats kring eftersom personlighetsmässigt så är ingen person lik den andre, så är det just kognitiv reflektion man talar om. Det är förmågan att dra beslut och jämföra som främst skiljer oss åt. Även om man presenterade en annan person med samma information så kommer denne ändå förmodligen reagera annorlunda. Kognitiv erfarenhet däremot är mer konstant hos personen. Det är lättare att ha varit med om samma erfarenheter än att skapats med samma personlighet. Det gör att det är lättare att analysera de konsekvenser som en kognitiv erfarenhet kommer att leda till medan studier kring kognitiva reflektioner har en risk för att ge olika resultat även om man låtit testpersonen genomgå exakt samma test.

## 4 Metoder

Detta kapitel har som uppgift att summera hur jag gått tillväga när jag samlat information och behandlat den i förhållande till min studie om våld i datorspel. Min studie är en metastudie, alltså en studie av studier. Dessa studier är aktuella kring mitt ämne, våld i datorspel, och det främsta arbetet i min studie är att vara källkritisk. Man måste diskutera resultat av de diverse studier flitigt för att upprätthålla en objektivitet i sin studie. Detta gör att jag har valt att ha diskussioner kontinuerligt igenom mitt arbete istället för att ha ett kapitel helt tillägnat åt all diskussion.

Det måste uppmärksammas att eftersom denna studie är en metastudie så har denna studie inga egna användartester. Alltså så har inga empiriska studier, enkäter, experiment, och dylikt, utförts för att stödja mina teser utan jag använder mig av tidigare studiers resultat. Det finns positiva och negativa aspekter med båda metoderna. Det positiva med att utföra sina egna studier är att informationen som uppsamlas och de slutsatser som dras är i en primär form. Alltså man har en klar bild över resultatet eftersom att den kommer från en själv. Genom att ta andras studier så finns risker för missförstånd, speciellt eftersom en del av studierna jag studerar i sig är metastudier, och detta kan leda till felaktig information.

Det negativa med att göra en egen studie, speciellt kring ämnet våld i datorspel, är att det är ett så pass abstrakt ämne och kräver extremt utförliga studier för att kunna konkret komma fram till en slutsats. Ta till exempel principerna för kognitiva reflektioner. Om man skulle utföra tester som baserades på de kognitiva reflektioner som personen besitter så skulle problematik uppstå just på grund av att de kognitiva reflektionerna hos en person är så pass individuella. Detta kan lösas med utförliga studier som görs på väldigt många testpersoner för att kunna



dra en slutsats, men i den grad som denna studie görs så är en metastudie långt mycket mer effektivt för att sammanställa en slutsats. Syftet är att studera ett problem med hjälp av att man jämför två kunskapsområden, tidigare studier kring våld inom datorspel och kognitiv psykologi. Det finns extremt många studier kring just ämnet våld i datorspel och istället för att sammanställa en ny studie som inte kommer att tillägga någonting i analysen av våld inom datorspel så är det mer konstruktivt att jämföra studierna och tillföra ett nytt perspektiv på problemet.

## 5 Analys

Vi har nu etablerat en förståelse för vad de tidigare studierna kring våld i datorspel har framställt, samt så har vi gått igenom grunden för perspektivet vi skall studera problemet med, nämligen kognitiv psykologi.

Detta kapitel har som syfte att undersöka hur vi kan se på problemet med en ny synvinkel med hjälp av kognitiv psykologi. Detta kapitel har alltså inte som uppgift att framställa ett slutgiltigt svar om man blir våldsam eller inte av våldsamma datorspel. Det intressanta är snarare utifall kognitiv psykologi lämpar sig att se problemet ur ett annat perspektiv.

### 5.1 Varför blir man våldsam av datorspel?

Varför reagerar personen på ett visst sätt när personen spelar ett datorspel ur kognitiv psykologisk synvinkel? Frågeställningen är varför en person favoriserar vissa lösningar framför andra. Kognitiv reflektion lämpar sig för att förklara detta då kognitiv reflektion handlar om tankeprocessen att jämföra och fatta beslut. Frågan är då varför en person kan tänkas favorisera en våldsam handling utifrån den information som spelet presenterar för användaren. Vad är det som gör att personen utifrån detta anser att denna handling kommer att ge bäst resultat?

Som tidigare exempel så behandlar kognitiv reflektion inläringen och kognitiv erfarenhet behandlingen av redan inlärd information. Med andra ord så börjar allt utifrån att en person reflekterar över någonting och fattar ett beslut kring detta som sedan kommer att memoreras och användas i den kognitiva erfarenheten. Dock så kan man inte bortse från den kognitiva erfarenheten och påstå att allt beror på den kognitiva reflektionen för tidigare erfarenheter som inte är specifikt kopplade med datorspel, t.ex. en specifik uppväxt, kan ge ett annorlunda resultat.

Låt oss gå tillbaka till bakgrunden till varför man blir påverkad. En av de medicinska slutsatserna är att dopaminnivån i hjärnan påverkas av informationen som introduceras hos personen. Hur kan detta förklaras med kognitiv reflektion?

Om personen såg helt objektivt på våld i allmänhet så skulle personen förmodligen se våld som någonting negativt. Men vad var egentligen dopaminets egenskaper? Dopamin är signalsubstanserna i det centrala nervsystemet och dopamin behandlar information som personen blir presenterad för. Med andra ord så påverkas i teorin då de kognitiva reflektionerna eftersom kognitiv reflektion handlar om hur vi reagerar på inkommande information. När dopaminnivån ökar så har ens syn på datorspelande påverkats och om något verkar mer lukrativt än det andra så kommer personen att överväga till det. Om man kan med hjälp av datorspel höja dopaminnivån så kan man då påverka de kognitiva reflektionerna hos personen som behandlar hur personen kommer att jämföra och dra slutsats kring spelet.

Detta kan stärkas med de undersökningar som Gentile och Anderson (2003) har utfört. Gentile och Anderson menar att studier som studerar kognitiva reflektioner när en person spelar våldsamma datorspel har visat att aggressiva tankar ökar jämfört med när personen spelar icke våldsamma spel (Anderson & Dill, 2000; Calvert & Tan, 1994; Graybill, Kirsch, & Esselman, 1985; Lynch et al., 2001). Dessa effekter har upptäckts hos både ungdomar och vuxna, samt både kvinnor och män, och i både experimentella och icke experimentella studier. Studierna har mätts på flera olika sätt.

Anderson och Dill (2000) fann att spelande av våldsamma datorspel gav upphov till våldsamma tankar, genom att mäta utifrån vilken hastighet som spelaren kunde läsa aggressionsrelaterade ord.

Calvert och Tan (1994) frågade vuxna om deras tankar efter att de hade spelat ett virtuellt våldsamt "reality" spel, och fann att de hade fler aggressiva tankar än hos de som hade spelat ett icke våldsamt datorspel (Gentile & Anderson, 2003).

Jeremy Rifkin (2010) talar om en mycket intressant sak i sitt tal *The Empathic Civilization – An Address Before the British Royal Society for the Arts*. Rifkin talar om hur människor kan påverkas av andra människors känslor. Rifkin påstår att senare studier om hjärnan och barnutveckling skall ha visat oss nya teorier kring hur människan kan påverkas av andra människors känslor. Biologer och kognitiva neuroscientists, alltså vetenskapsmän som studerar nerver och kognitiva reaktioner, har funnit så kallade "mirror-neurons", också kallade "empathy neurons". Dessa skall ge möjlighet hos människan att känna och uppleva andra människors känslor som om de var våra egna känslor. (Jeremy Rifkin, 2010). Detta betyder alltså att våra kognitiva egenskaper kan påverkas utifrån vad en annan person går igenom. Om en person tycker att en spindel som kryper på dennes arm är skrämmande, vilket är en slutsats genom kognitiv reflektion, leder det då till att en annan person som ser detta genomgår samma kognitiva reflektion och ser den som skrämmande? Frågan är om detta gäller även för

datorspel då datorspel inte innehåller verkliga människor eller känslor som spelaren kan påverkas av.

## 5.2 Vem blir våldsam av datorspel?

Hur kan man då förklara hur ens personliga erfarenheter leder till att man blir våldsam med hjälp av kognitiv psykologi? Vem som blir våldsam behandlar specifikt den kognitiva erfarenheten. Vilken typ av memorerad information kan ge upphov till att personen reagerar på ett visst sätt? Kognitiva erfarenheter består som förklarar av egenskaper som existerar i personens minne och som personen kan behandla snabbt och effektivt utan någon avancerad tankekraft (till skillnad den kognitiva reflektionen). Så frågan om vem som blir våldsam av datorspel behandlar vilka minnen och erfarenheter som kan ge upphov till att en person löper större risk att reagera våldsamt.

Låt oss anta att en person upplever en våldsam handling under spelets gång. Personen kanske är en hemlig agent med "rätt att döda", och behöver under ett uppdrag använda sig av relativt brutala metoder för att klara uppdraget. Detta ger självklart bäst resultat och personen blir belönad för det klarade uppdraget. Men det som skiljer många studier åt är varför personen väljer det våldsamma alternativet och varför personen skulle göra samma val igen utanför den virtuella verkligheten.

Hur kan man då förklara varför personen skulle göra samma val utanför den virtuella verkligheten enligt kognitiv psykologi? Med hjälp av kognitiv psykologi så kan man säga att personen helt enkelt memorerat den brutala metoden som det mest logiska beslutet eftersom det leder till det bästa resultatet i datorspelet. Alltså den blir till en kognitiv erfarenhet efter att man utfört handlingen i spelet. Denna erfarenhet skulle sedan ge upphov till att personen kommer ihåg att det var det bättre alternativet och på så sätt utföra den handlingen senare. Detta går att förklara även för de som påstår att man inte blir våldsam. Ta till exempel catharsis theory, som påstår att man får utlopp för ilskan istället för att uppmuntras till den. Genom att döda som denna agent så får man utlopp för ilskan, vilket betyder att den fortfarande memoreras som en kognitiv erfarenhet för annars skulle man inte "komma ihåg" att man fått utlopp för den. Det går också att koppla denna våldsamma erfarenhet till en effekt, nämligen the victim effect, som säger att personen blir räddare för omvärlden. Skulle inte denna påstå att man efter har dödat som agenten istället tar avstånd till våldet? Man har denna våldsamma kognitiva erfarenhet och när man befinner sig i en situation som den kan användas så undviker man den istället.

En vanlig hypotes som folk propagerar för är att just yngre personer har lättare att bli påverkade av våld i datorspel. Egenfeldt och Nielsen (2003) påstår att det inte

finns tillräckligt med dokumentation för att stärka denna hypotes så det går inte att objektivt komma fram till någon slutsats kring om yngre har det lättare att bli påverkade än äldre. Dock så går det att säga att genom att vara en "ungdom" så tillkommer det en symbolisk och kognitiv erfarenhet som kan påverka reaktionen. Till exempel om spelet bara innehåller ungdomar eller dylikt som personen kan identifiera sig med.

Detta nämns även till viss grad i "Violent Media: The Newest Media Violence Hazard" (Gentile, Anderson, 2003) där det talas om tidigare studier kring vuxna och barns påverkan av spel. Studier visade att vuxna mäns hjärnor släppte ut dopamin i respons till våldsamma datorspel (Koepp et al., 1998) vilket stärker "The Cognitive Neuroscience of Video Games" som påstår att dopaminet har en viktig roll när man tittar på hur personer reagerar på våld. Däremot så gjordes även studier främst mot ungdomar, där de psykologiska påverkningarna av våldsamma spel var större hos barn som redan hade visat aggressiva tendenser (Lynch, 1994, 1999). Tonåringar som visat tydligast resultat i tester kring aggressivitet, mätta av den så kallade Cook och Medley (1954) skalan, visade också större ökningar i hjärtslag, blodtryck, samt epifineri (även kallad adrenalin) och testosteronnivåer i blodet. Det visades även för ännu aggressivare barn att norepifineri, som är ett hjärtstimulerande medel som finns naturligt i vår kropp men som ökar hjärtslagen, samt kortisol, som är en steroidhormon, ökade i kroppen. Gentile och Anderson menar att den tidigare våldsamma naturen hos barnen har en markant påverkan på resultatet. Studierna visar alltså att de skadefulla effekterna av att spela våldsamma datorspel kan vara större hos barn med tidigare våldsamma kognitiva erfarenheter, jämfört med barn som inte haft en våldsam uppväxt (Gentile, Anderson, 2003).

### **5.3 När blir man våldsam av datorspel?**

När det händer att man blir våldsam av datorspel fokuserar på miljön som spelaren befinner sig i när denne spelar datorspelen. Vilka yttre påverkningar som inte har en relation till spelet kan påverka reaktionen som personen kommer att få när denne spelar ett våldsamt spel? Ett simpelt exempel skulle vara om en fluga flög nära datorn och personen slog ihjäl flugan med en tidning. Skulle detta leda till att en acceptans för våld växer inom personen och när denne sedan spelar spelet kommer personen att reagera mer våldsamt? Detta är en reaktion som behandlas av den kognitiva reflektionen medan en kognitiv erfarenhet skulle kunna vara en bild som finns i närheten av spelaren som väcker dåliga och våldsamma minnen hos personen.

Studierna kring "Active Media perspective" kommer i konflikt med sådana variabler i miljön som datorspelandet sker. Testande kring active media perspective sker inom en isolerad miljö och bortser ifrån den naturliga miljön som

spelandet kommer att ske. Frågan är om datorspel ger upphov till en så pass intensiv interaktion mellan spelet och användaren att yttre källor inte blir påverkande i ekvationen längre. Den främsta anledningen till att datorspel fungerar så pass bra i inlärning är att det kräver en fokuserad interaktion (Egenfeldt, Nielsen, 2003).

## 6 Slutsats

Vad är då slutsatsen kring mina frågeställningar? Lyckades jag genom kognitiv psykologi svara på om man blir våldsam av våldsamma datorspel? Lyckades jag se problemet om våld i datorspel ur ett nytt perspektiv med hjälp av kognitiv psykologi? Detta kapitel har som uppgift att svara på dessa frågor. Detta kapitel har även som uppgift att ta upp eventuella konflikter som uppkommit när jag studerade de olika studierna och jämförde dem. Diskussionen kommer att försöka vara så objektiv som möjligt och ta i akt de aspekter som gör att det kan vara svårt att dra slutsatser utifrån tidigare studier kring våld i datorspel. Det är svårt att avgöra vem som har rätt. Skall man lita på idealisterna och helt enkelt bestämma sig för att studierna visar att man blir våldsam av våldsamma spel? Eller skall man ta den mer neutrala ståndpunkten som så många av de som gjort metastudier kring ämnet har tagit?

Heide och Egenfeldt (2003) som har i sitt arbete "Playing with Fire" samlat de tidigare syner och studier på problemet kring våld inom datorspel, men de argumenterar inte för någon egen tes eller åsikt kring problemet. Med andra ord så påstår Heide och Egenfeldt helt enkelt att en persons reaktion baseras på personens personlighet. Heide och Egenfeldt har valt att påstå att detta är ett problem som är svårbestämt och kring i princip alla frågor som handlar om våld i datorspel besvarar de med att påstå att "det finns en risk att man påverkas negativt av våldsamma datorspel men att det inte går att bevisa".

De påstår att undersökningar inte är tillräckliga kring ämnet för att kunna framställa en generell slutsats. De säger också att just beroende är ett "extremt kontroversiellt koncept". Kritiker till det frekventa användandet av ordet "beroende" påstår att idealister använder det för att stärka sina hypoteser och att definitionen "beroende" då blir ett idealistiskt ensidigt. Detta beror främst på utifrån om man blir våldsam eller om man blir beroende av datorspelandet. Eftersom det är ett så pass abstrakt och osäkert ämne så behåller Egenfeldt och Heide sin neutrala ståndpunkt perspektiv (Egenfeldt, Nielsen, 2003).

Det krävs att man uppmärksammar vilka utgångspunkter och metoder som använts i olika studier eftersom att vissa perspektiv tenderar att ge vissa resultat. Till exempel de effekter, alltså konsekvenserna av att man påverkas negativt, som

Gentile och Anderson (2003) sammanställt i sitt arbete "Violent Video Games: The Newest Media Violence Hazard", som nämns i kapitel två: *Teorier om konsekvenserna av att man påverkas negativt* i detta arbete.

De problem med dessa effekter som Gentile och Anderson nämner är eftersom de är baserade på resultat kring televisionen som medium. Gentile och Anderson tillägger också att effekten av våldsamt innehåll kan vara avsevärt mindre inom datorspel jämfört med televisionen. Detta beror främst på tre anledningar:

För det första så leder den försämrade grafiken jämfört med televisionen att verklighetsförankringen inte blir lika radikal. Med andra ord så påverkas personen mer av televisionen på grund av dess verklighetstroga innehåll. Detta leder till att ungdomar har lättare att imitera våld om våldet är så realistiskt som möjligt (Potter, 1999). En jämförelse går att göra med barnprogram med en väldigt realistisk presentation (med andra ord tecknat), vilket gör att sådant våld är så pass överkligt att en koppling till den verkliga världen inte blir lika tydlig. Det gör att spel med så "överkligt" grafik som möjligt leder till mindre våldsamma reaktioner hos personen som spelar det.

För det andra så är våld inom datorspel till sin natur abstrakt. Till exempel spel där man skjuter med rymdfarkoster (t.ex. Space Invaders), eller spel där man skyddar sin bas genom att skjuta missiler mot inkommande fiender (t.ex. Missile Command). Sådana spel modellerar en annorlunda bild kring våld som inte är lätt att imitera för spelaren.

För det tredje så utförs våldet i många spel inte mot andra människor (till exempel våld mot robotar eller andra rymdskepp) och detta gör ytterligare att verklighetsförankringen blir mindre än i televisionen där majoriteten av allt våld sker mot en annan människa (Gentile, Anderson, 2003).

Dock så bör det nämnas att sen Gentile och Andersons studie så har spel utvecklats övertid och blivit långt mycket mer verklighetstroga både grafikmässigt och hur våld representeras.

Slutsatsen man kan dra ur detta är att Gentile och Anderson (2003) har ett liknande antagande kring problemet om vem som blir påverkad av våldet som Egenfeldt och Heide (2003). Båda studierna drar slutsatsen att det finns en risk av att man blir påverkad, men om personen har en någorlunda "vettig" tankeförmåga så kommer personen att kunna identifiera våldet i spelet som något överkligt och på så sätt förminska den våldsamma influensen radikalt. Detta i sin tur säger att rationella förmågor kan motverka effekten av våldsamt beteende när man spelar våldsamma datorspel. Dock så tar de inte avstånd ifrån risken att man blir negativt påverkad beroende på ens personlighet. Detta skulle betyda att med en viss kognitiv erfarenhet och kognitiv reflektion så kan effekterna av våld bli förvärrade genom spelande av våldsamma datorspel. Det är tydligt att de som gör elaborerade studier kring ämnet väljer att ha en neutral slutsats. Detta på grund



av att det finns för få studier kring ämnet, vilket gör att det är svårt att dra en generell slutsats kring problemet.

Det går dock att dra slutsatser kring påverkningar av våld i datorspel genom de medicinska studier som gjorts. Till exempel dopaminnivåförändringarna, hos personen (se kapitel två: *medicinska slutsatser*) ökar behovet hos personen att spela mer våldsamma spel. Teoretisk så skulle dessa påverkningar av dopaminet kunna motverkas med hjälp av en stark karaktär hos personen. Personen "motstår" effekterna av våldsamma datorspel. Alltså så skulle personens personlighet kunna motverka effekterna av beroende och detta i sig gör det svårt att dra en slutsats även fast man har medicinska underlag.

Eftersom denna studie behandlat problemet med hjälp av kognitiv psykologi som kunskapsområde så skall slutsatserna analyseras. Går det att dra en slutsats kring frågan om man blir våldsam av datorspel? Vem har rätt egentligen? Genom att analysera problemet med hjälp av kognitiv psykologi och de tidigare studierna så visar detta att det finns en risk att man blir påverkad men man behöver inte nödvändigtvis bli påverkad. Det är som förklarar mycket svårt att komma fram till en generell slutsats då det mänskliga psyket är så pass abstrakt.

Hur är det med mina frågeställningar? Låt oss undersöka utifall min huvudfråga och underfråga har blivit besvarade. Vad har jag kommit fram till? Lyckades jag med att på något sätt introducera ett nytt perspektiv på problemet om våld i datorspel med hjälp av kognitiv psykologi? Lyckades jag att förklara och undersöka problemet våld i datorspel inom kunskapsområdet kognitiv psykologi? Låt oss börja med huvudfrågan.

### **Kan teorier inom kognitiv psykologi svara på om man blir våldsam av datorspel?**

Denna frågeställning har ju betydelsen om jag kunde framställa ett konkret svar om man blir våldsam av spel eller inte. Denna frågeställning behandlar alltså dilemmat om idealisterna, som anser att man blir våldsam, har rätt eller om dem som påstår att man inte alls blir våldsam är dem som har rätt. Det kan också helt enkelt vara dem som har en neutral ståndpunkt till problemet, alltså dem som påstår att det finns en chans att man blir påverkad utifrån ens personlighet men man inte nödvändigtvis behöver bli påverkad, är dem som har rätt. Alltså så är det helt enkelt för lite grund att stå på för att kunna framställa en slutsats som säger att man blir eller inte blir våldsam av våldsamma datorspel. Därför så hamnar jag på samma slutsats som de andra som gjort en metastudie.

Svaret på min huvudfråga blir alltså ett nej. Det går helt enkelt inte att ge frågan ett konkret svar om man blir våldsam eller inte. Det är alldeles för svårt att dra en slutsats kring ett så abstrakt och personligt område som det mänskliga psyket.

Då kommer vi till underfrågan. Den som behandlar om utifall kunskapsområdet kognitiv psykologi är plausibelt att applicera inom problemet våld i datorspel. Alltså i princip om det går att förklara och undersöka våld i datorspel inom ramarna för vad kognitiv psykologi innebär.

### **Kan man med hjälp av kognitiv psykologi se på problemet våld i datorspel ur ett annat perspektiv?**

Svaret på denna fråga är ett definitivt ja. Det är mycket intressant att kognitiv psykologi inte är mera använt när man studerar våld i datorspel. Man ser tydligt att kognitiv psykologi går att applicera i de flesta fall utan att bli ologisk, vare sig det är en medicinsk studie eller en empirisk studie som använder sig av flera personers reaktioner. Kognitiv psykologi behandlar tankeprocesserna i delar snarare som en stor abstrakt process och på så sätt så går det att använda delar av kunskapsområdet kognitiv psykologi för att undersöka dem flesta typer av studier. Kognitiv psykologi fungerar utmärkt om man vill ha en så neutral ståndpunkt till problemet som möjligt, i försök att vara så objektiv som möjligt när man studerar ett så pass abstrakt område som det mänskliga psyket.

I denna mån så är kognitiv psykologi ett mycket naturligt verktyg när man vill studera våld inom datorspel just på grund av dess vetenskapliga grund. Det går att förklara varför en person reagerar utifrån en erfarenhet eller minne med hjälp av den kognitiva erfarenheten och det går att undersöka individuella tankeprocesser med hjälp av kognitiv reflektion. Observera ännu en gång att kognitiv reflektion och erfarenhet går att vidareutveckla och kan användas i mer komplexa och utförliga former än som använts i denna studie.

## **7 Diskussion**

Detta kapitel är till för min egen diskussion kring min studie och mina subjektiva åsikter. Det finns några grundfrågor som kommer att diskuteras här och dessa är: Gick det som jag trodde det skulle gå? Varför gick det som det gick? Finns det något mer att utveckla inom denna studie? Vad skulle en person som studerade min studie fortsätta med?

Låt oss börja med om det gick som jag trodde. Faktum är att jag redan från början kände att jag gav mig in på djupt vatten när jag valde ett så pass abstrakt och



svårstuderat ämne, men min nyfikenhet och mitt intresse i ämnet gjorde att jag gav det ett försök. Min studie ändrades flera gånger och i början så var min plan att framställa ett scenario och persona där en viss person blev våldsam. Alltså att hitta en specifik personlighet som skulle ge upphov till att man blev våldsam istället för att se på problemet i sin helhet som jag gjort i denna studie. Det mänskliga psyket går i princip inte att dra en slutgiltig slutsats kring men jag kom fram till att kognitiv psykologi är utmärkt att tillämpa när man studerar människan på detta viset.

Varför gick det då som det gick? Det beror nog på att det finns för mycket studier som är i konflikt med varandra. När man väl hittat en studie så kommer det finnas en annan som säger motsatsen. Detta gjorde det mycket svårt att få med alla syner i ett arbete på runt 30 sidor så man var tyvärr tvungen att använda dem mest generella slutsatserna för att jämföra med. Eftersom det är ett så pass komplext ämne så skulle man behöva långt mycket mer tid, men jag skapade ändå en mycket större förståelse för problemet och jag själv fick en ny syn på hur man kan studera det.

Finns det något mer att utveckla i min studie? Definitivt. Det finns extremt många studier som man kan stödja sina teser som man skapar i denna studie och framförallt så skulle det behövas kritiska jämförelser mellan de olika teorier och effekter som blir utav datorspelandet. En extremt objektiv och ingående studie skulle vara mycket intressant att applicera i denna sorts studie. De flesta studier som gjorts är antingen specifika experiment eller empiriska studier, etc, eller så är de metastudier som mer sammanfattar olika typer av studier snarare än att kritiskt granska och jämföra dem.

Vad skulle då en person som studerade min studie fortsätta med? Alltså om någon valde att studera min studie och vidareutveckla den vad skulle den göra då? Denna studie har studerat problemet i dess absoluta grund. Alltså så har de mest vitala delarna prioriterats för att inte gräva ner sig i en speciell synvinkel på problemet. Denna studie har haft som uppgift att vara så objektiv som möjligt. Vidareutvecklingar skulle kunna vara att man fokuserade på en specifik synvinkel, till exempel aktivisterna emot våld i datorspel, och studera utifall deras studier är bristfälliga. Denna studie kan ligga som grund till en mer specificerad studie där man fokuserar på en mindre del av problemet. Detta ämne är mycket intressant och komplext vilket ger upphov till flera synvinklar och hypoteser på problemet. Därför så hade det varit mycket intressant att studera en specifik synvinkel.

## 8 Referenser

Achtman, R. L., Green, C. S., & Bavelier, D. (2008) *Video games as a tool to train visual skills*. Department of Brain & Cognitive Sciences, Center for Visual Sciences, University of Rochester.

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, 772–790.

Anderson, C.A., & Gentile, D.A, (2003). *Violent Video Games – The Newest Media Violence Hazard*.

Ballard, M. E., & Weist, J. R. (1996). *Mortal Kombat: The effects of violent video game play on males' hostility and cardiovascular responding*. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 717-730.

Burke, E. (1770). *Thoughts on the Cause of Present Discontents*. Liberty Fund, Inc.

Calvert, S. L., & Tan, S. L. (1994). Impact of virtual reality on young adults' physiological arousal and aggressive thoughts: Interaction versus observation. *Journal of applied developmental psychology*, 15(1), 125-139. PS 527 971.

Cook W. W., & Medley D. M. (1954) *Proposed hostility and pharisaic-virtue scales for the MMPI*. *J Appl Psychol* 38: 414-418.

Donnerstein, E., Slaby, R. G., & Eron, L. D. (1994). *The Mass Media and Youth Aggression*. In: L.D. Eron, J.H. Gentry & P. Schlegel (Eds.). *Reason to hope: A psychological perspective on violence and youth*. Washington (DC): American Psychological Association.

Graybill, D., Kirsch, J., & Esselman, E. (1985). Effects of playing violent versus nonviolent video games on the aggressive ideation of aggressive and nonaggressive children. *Child Study Journal*, 15, 199-205

Green, C. S., Bavelier, D. (2004). *The Cognitive Neuroscience of Video Games*. Appears in *Digital Media: Transformations in Human Communication* Messaris & Humphreys, Eds. Peter Lang Publishing Group.

Grossman, D. (2007). *Violent Video Games Are Mass-Murder Simulators*. Executive Intelligence Review.

Gwinup, G., Haw, T., & Elias, A. (1983). *Cardiovascular changes in video-game players: Cause for concern?* Post Graduate Medicine, 245-248.

Koepp M. J., Gunn R. N., Lawrence A. D., Cunningham V. J., Dagher A, Jones T, Brooks D. J., Bench C. J., & Grasby P. M. (1998): *Evidence for striatal dopamine release during a video game. Nature 393:266-268*

Lager, A., & Bremberg, S. (2005). *Hälsoeffekter av tv- och datorspelande: En systematisk genomgång av vetenskapliga studier*. Statens Folkhälsoinstitut R 2005:18.

Lynch, P. J. (1994). Type A behavior, hostility, and cardiovascular function at rest and after playing video games in teenagers. *Psychosomatic Medicine*, 56, 152.

Lynch, P. J. (1999). Hostility, Type A behavior, and stress hormones at rest and after playing violent video games in teenagers. *Psychosomatic Medicine*, 61, 113.

Lynch, P. J., Gentile, D. A., & Walsh, D. A. (2001). *The effects of violent video games on adolescent aggressive attitudes and behavior*. Annual Meeting of the International Child Development Society, Minneapolis, MN.

Murphy, J. K., Alpert, B. S., & Walker, S. S. (1992). *Ethnicity, pressor reactivity, and children's blood pressure: Five years of observations*. Hypertension, 20, 327-332.

Nielsen, S. E., Smith, J. H. (2000). *It's just something that's been made*. Sørensen & Jessen. Copenhagen: Hans Reitzels Forlag.

Nielsen, S. E., Heide Smith, J. H. (2003). *Playing with Fire – How do computer games affect the player?* Copenhagen: The Media Council for Children and Young People.

Potter, W. J. (1999). *On Media Violence*. Sage Publications, inc.

Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2002). *Interaction Design - beyond human computer interaction*. John Wiley & Sons, inc.

Rifkin, J., (2010). *The Empathic Civilization – An Adress Before the British Royal Socity for the Arts*. Opublicerat manuskript.

Segal, K. R., & Dietz, W. H. (1991). *Physiologic responses to playing a video game. American Journal of Diseases of Children*, 145, 1034-1036.

Thompson, J. (2005). *A Modest Video Game Proposal*. Opublicerat manuskript.

