

تأثیر درجه خشونت بازی‌های رایانه‌ای بر پاسخ‌های قلبی - عروقی نوجوانان: با در نظر گرفتن سنخ‌های شخصیتی*

The Effect of Different Rated Violent Computer Games on Cardiovascular Reactions among Iranian Adolescents: The Effect of Personality Type*

Ahmad Alipour, Ph.D.
Mojgan Agah-haris

دکتر احمد علی پور**
مژگان آگاه‌هریس**

چکیده

Abstract

The objective was to investigate the effects of different rated violent computer games regarding to the types of personality on cardiovascular reactions among Iranian adolescents. 209 participants (108 girls, 101 boys) were selected by cluster sampling among the first grade students of secondary schools in Tehran. The mean age was 12,7 (ranged from 12 to 15 years). The subjects were divided into 9 groups including a control group and 8 experimental groups which played selected electronic games for 40 minutes. Each participant's blood pressure and heart rate was recorded 10 minutes before beginning and 5 minutes to the end of the game on sedentary position and from the left wrist by blood pressure monitor. All the subjects filled out Eysenck Personality Inventory before the experiment. Data analyzing by ANOVA method revealed that cardiovascular reactions were moderated by playing different rated violent electronic games but they were not affected by different personality traits. Cardiovascular arousal

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر خشونت بازی‌های رایانه‌ای بر پاسخ‌های قلبی - عروقی در نوجوانان دختر و پسر بود. به این منظور ۲۰۹ نفر از دانش‌آموزان پایه اول راهنمایی شامل ۱۰۸ دختر و ۱۰۱ پسر با میانگین سنی ۱۲ سال و ۷ ماه (دامنه سنی ۱۵-۱۲) به روش تصادفی خوشه‌ای از میان مدارس مناطق ۲۲ گانه شهر تهران انتخاب شدند و به ۹ گروه تقسیم شدند. از میان این ۹ گروه، ۸ گروه به مدت ۴۰ دقیقه به انواع بازی‌های رایانه‌ای با محتوای متفاوت خشونت (در دو سطح همراه با موسیقی متن و بدون موسیقی متن) پرداختند. ده دقیقه قبل از شروع بازی و ۵ دقیقه مانده به پایان بازی، تعداد ضربان قلب در دقیقه و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک آزمودنی‌های گروه‌های بازی و آزمودنی‌های گروه گواه (بدون بازی و در حالت استراحت) در وضعیت نشسته اندازه‌گیری شدند. همچنین کلیه آزمودنی‌ها «سیاه شخصیت نوجوانان آیزنک» را تکمیل نمودند. تحلیل نتایج با استفاده از ANOVA نشان داد که در اغلب موارد تجربه تنیدگی بازی‌ها به کاهش برپایی فیزیولوژیکی منجر می‌شود که موافق با نظریه تخلیه هیجانی است، اما افزایش پاسخ‌های قلبی - عروقی

in some of the games was affected by the rate of game challenging. These findings provide modest support for the aggression catharsis hypothesis.

Keywords: cardiovascular reactions, personality type, violent computer games.

در برابر تجربه برخی از بازی‌ها، بیشتر تحت تأثیر رگه‌های شخصیتی (نورزگرایی، پسیکوزگرایی) و چالش برانگیز بودن بازی است.

کلید واژه‌ها: بازی رایانه‌ای، پاسخ‌های قلبی-عروقی، سنخ شخصیتی.



● مقدمه

برای اولین بار ویلیام هیگینبوتام یک بازی تنیس دونفره را به صورت بازی رایانه‌ای در سال ۱۹۸۵ طراحی و عرضه کرد (پول^۱، ۲۰۰۰، به نقل از اسکالسکی، ۲۰۰۳). کودکان محدوده سنی ۱۱-۶ سال و ۱۷-۱۲ سال بیشترین تعداد بازیکنان این بازی‌ها را تشکیل می‌دهند (گانتز، ۱۹۹۸). بازی‌های رایانه‌ای به علت ماهیت تعاملی خود دارای نیروی جاذبه بالایی هستند و بازیکنان را به آن اندازه مشغول می‌کنند که به ایجاد رابطه‌ای متقابل با رویداد بازی و اعمال مهار بر آن می‌پردازند (گانتز، ۱۹۹۸) و نیز طبیعت فعال بازیهای ویدئویی این بازیها را در بین رسانه‌هایی که به صورت نمایشی عرضه می‌شوند، منحصر به فرد ساخته است (فونک و باچمن، ۱۹۹۶ و ارتلا، آکیفه و اسکانتلین، ۲۰۰۰). محتوای خشونت‌آمیز و ماهیت تعاملی بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای - ویدئویی منجر به بروز این نگرانی شده است که این بازیها باعث افزایش سطح پرخاشگری و رفتار خصمانه (اندرسون، دیل ۲۰۰۰؛ اندرسون و بوخن، ۲۰۰۱)، کاهش صبر در برابر ناکامی (انتونیتی و ملونه، ۲۰۰۳)، اعتیاد و وابستگی، کاهش روابط اجتماعی و تضعیف عملکرد تحصیلی (دورکین و باربر، ۲۰۰۲) شود. با این حال اثرات استفاده از بازی‌های ویدئویی و رایانه‌ای بر کودکان و نوجوانان متناقض است. با این حال پژوهش‌های مختلف تأثیر بازی‌های رایانه‌ای را به صورت‌های زیر گزارش نموده‌اند.

نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که تشعشعات بازی رایانه‌ای می‌تواند خصوصیات فیزیولوژیکی (مانند ضربان قلب) را متأثر کند. ولف استون و کيس (۲۰۰۰) به نقل از رضایان، (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای نشان دادند که ضربان قلب کسانی که از بازیهای با زمینه آبی استفاده کرده‌اند به تدریج افزایش یافته است. اما ضربان قلب افرادی که زمینه بازی آنها قرمز بود به سرعت افزایش یافته، در میانه بازی به حداکثر رسیده است.

اندرسون و بوخن (۲۰۰۱) نیز در مطالعه‌ای نشان دادند که بازیهای خشونت‌آمیز دمای بدن و

برپایی فیزیولوژیکی را افزایش می‌دهند و به‌الارد و ویست (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای روی دانش‌آموزان نشان دادند که بازیهای ویدئویی دارای محتوای پرخاشگری میزان ضربان قلب را افزایش می‌دهند. بسیاری از مطالعات دیگر نیز برپایی و اکنشهای فیزیولوژیکی در بازیهای رایانه‌ای را گزارش کرده‌اند، تأثیرات گزارش شده شامل افزایش در «طول مدت تنفس»^۲ کودکان (لدونیز^۳ و همکاران، ۱۹۹۸ به نقل از مودستی و همکاران، ۱۹۹۴) و افزایش در واکنش‌پذیری قلبی - عروقی، فشارخون (به خصوص فشارخون سیستولیک) در کودکان و نوجوانان است، به خصوص این تأثیرات در افرادی که سابقه خانوادگی پر فشاری خون را گزارش می‌کنند (گریفیتز و دانکستر، ۱۹۹۵).

در مطالعه‌ای هبرت و همکاران (۲۰۰۵) اهمیت حضور یا عدم حضور موسیقی در بازی‌های رایانه‌ای را بررسی نمودند. آنها نشان دادند که موسیقی بازی‌های ویدیویی اکشن، یک منبع تنیدگی‌زای مهم است که عامل افزایش هیجان بازی است و موسیقی بازی ویدیویی (در مطالعه مذکور موسیقی پاپ/ تکنو) باعث پاسخ فیزیولوژیکی قابل اندازه‌گیری در ارگانیزم می‌شود که این تأثیر با نتایج به دست آمده از گروهی که بازی بدون صدا داشتند متفاوت است. گراو همکاران (۱۹۹۸) نیز افزایش معناداری را در تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و کورتیزول متعاقب گوش دادن به موسیقی تکنو به مدت سی دقیقه در مقایسه با گوش دادن به موسیقی کلاسیک گزارش کرده‌اند. تأثیرات مشابهی نیز در مطالعات دیگر درباره گوش دادن به موسیقی «هوی متال»^۴ و راک گزارش شده است (به عنوان مثال برنز و همکاران، ۱۹۹۹، ۲۰۰۲ و سلمون و همکاران ۲۰۰۳).

با این وجود تحقیقات دیگر، فقط نقش تسکین بخش موسیقی را روی واکنش‌های فیزیولوژیکی و روان‌شناختی در محیط‌های آزمایشگاهی نشان داده‌اند (نایت و ریکارد، ۲۰۰۱، خالفا و همکاران ۲۰۰۳؛ سلمون و همکاران ۲۰۰۳). برخی از تحقیقات نیز اثرات تنیدگی‌زای موسیقی را ک و تکنو بازیهای ویدیویی خشن را آشکار نموده‌اند. محققان با مقایسه اثر «موسیقی کلاسیک در مقایسه با بازی بدون صدا»^۵ نشان داده‌اند که موسیقی کلاسیک اثر آرامبخش بیشتری را در آزمودنی‌ها ایجاد کرده است (نایت و ریکارد ۲۰۰۱؛ اشنايدر و همکاران ۲۰۰۱؛ خالفا و همکاران، ۲۰۰۳ و برنز و همکاران ۲۰۰۲). سایر مطالعات تغییرات معناداری را در پارامترهای فیزیولوژیکی نظیر فشارخون، تعداد ضربان قلب را بعد از گوش دادن به موسیقی را ک نسبت به سایر انواع موسیقی گزارش نکرده‌اند (برنز و همکاران، ۱۹۹۹، ۲۰۰۲؛ سلمون و همکاران، ۲۰۰۳).

اندرسون (۲۰۰۴) هم نشان داد که قرار گرفتن در معرض بازیهای رایانه‌ای خشونت آمیز به طور معناداری با افزایش برپایی قلبی - عروقی در ارتباط است. همچنین بازی‌های رایانه‌ای خشونت آمیز منجر به افزایش تعداد ضربان قلب در دقیقه می‌شوند (بالارد و ویست، ۱۹۹۶؛ گریفیتر و دانکاستر، ۱۹۹۵؛ فلمینگ و ریکوود، ۲۰۰۱). با این وجود افزایش تعداد ضربان قلب موقت است و در عرض ۱۵ دقیقه بعد از بازی به میزان آن در خط پایه بازگشت می‌کند (گریفیتر، دانکاستر، ۱۹۹۵). بازیهای رایانه‌ای «خشونت آمیز» بیشتر از بازیهای رایانه‌ای غیر خشونت آمیز باعث افزایش فشارخون سیستولیک می‌شوند (بالارد و ویست، ۱۹۹۶) و وینکل و همکاران (۱۹۸۴) نیز تأثیر معناداری را بر تعداد ضربان قلب در اثر بازی‌های رایانه‌ای خشونت آمیز در ۵۶ کودک سال هشتم دبستان نشان دادند. اما در مطالعه لینچ (۱۹۹۴) هیچ تفاوتی در تعداد ضربان قلب و فشارخون به واسطه بازیهای خشونت آمیز و غیر خشونت آمیز در آزمودنیهای دارای سبک پیش - خصمانه مشاهده نشد.

از طرفی، بازیکنان این بازی‌ها، گیرندگان منفعل پیام‌های بازی و افرادی ناتوان در رویارویی با قدرت نفوذ این بازی‌ها نیستند، بلکه یک بازی رایانه‌ای به واسطه وجود متغیرهای جمعیت‌شناختی و روانشناختی خاص نظیر جنس، سن، سنخ شخصیتی و غیره در هر فرد، تأثیر متفاوتی دارد (اسکالسکی، ۲۰۰۳).

از نظر متغیر جنس، در مطالعه فلمینگ و ریکوود (۲۰۰۱) پسرها کمتر از دخترها دچار تغییرات برپایی فیزیولوژیکی در اثر بازی‌های رایانه‌ای شدند (پیلای، ۲۰۰۲). مک کلور و میرز (۱۹۸۵) هم در مطالعه‌ای نشان دادند پسرانی که به فعالیت‌های رقابت جویانه، علمی - تخیلی و چالش برانگیز علاقه مند هستند، بیشتر به بازی‌های رایانه‌ای می‌پردازند.

از نظر متغیر سنخ شخصیتی، شخصیت عامل پیش‌بینی کننده میزان تکرار بازیهای رایانه‌ای، میزان لذت بردن از بازیها و ابتلا به اعتیاد به این بازیها هست (وین اشتاین و کستنباوم ۱۹۸۵؛ گریفیتر، دانکاستر، ۱۹۹۵). هولبروک و همکاران (۱۹۸۴) معتقدند که میزان کسب لذت و نحوه عملکرد فرد در بازی به چگونگی تعامل سنخ شخصیتی فرد با شخصیت‌های بازی دارد. گریفیتر و دانکستر نشان دادند که افرادی که دارای سنخ شخصیتی A هستند برپایی فیزیولوژیکی بیشتری را در مقایسه با سنخ شخصیتی B در هنگام بازی نشان می‌دهند. عوامل روانشناختی ثابت، نظیر شخصیت، منجر به ارزیابی‌های پایدار در برابر عوامل تنیدگی‌زا می‌شوند. با ثبات بودن عوامل شخصیتی باعث می‌شود که افراد نسبت به تمایز میان نتایج منفی تنیدگی آسیب پذیری داشته باشند. به عنوان مثال افرادی که نورزگرایی بالایی دارند، با تکرار بیشتر و شدیدتری

تجارب پریشان‌کننده را درک می‌کنند. نورزگرایی در شدت بخشیدن به واکنش به تنیدگی نقش اختصاصی و مهمی را ایفا می‌کند و باعث می‌شود که فرد نسبت به تنیدگی آسیب‌پذیری بیشتری داشته باشد (سولز، ۲۰۰۱). علاوه بر این با توجه به نقش تفاوت‌های فردی در مراحل رشد و تحول در نوجوانان، تنها نوجوانان خاصی زمینه تأثیر پذیری از پیامدهای منفی بازی‌های رایانه‌ای خشونت‌آمیز هستند (کیرش، ۲۰۰۳).

بر اساس یافته‌های فوق، در اغلب مطالعات از بازیهای ویدیویی به عنوان یک منبع تنیدگی‌زا برای اندازه‌گیری واکنش پذیری قلبی - عروقی استفاده می‌شود (به عنوان مثال مودستی و همکاران ۱۹۹۴). تنیدگی دستگاه سمپاتیک را فعال می‌کند (مایر^۶ و همکاران ۱۹۹۴، به نقل از علی‌پور و نوربالا، ۱۳۸۳) و از طرفی مطالعات تأیید کرده‌اند که پاسخ غالب در اکثر بازی‌های رایانه‌ای هیجانهای نظیر پرخاشگری، خشم و خصومت و برپایی فیزیولوژیکی است (محرریان و ویکسن، ۱۹۸۶). یعنی شرایط روان‌شناختی یا هیجانهای مثبت و منفی ناشی از بازی‌های رایانه‌ای قادرند کارکردهای فیزیولوژیکی را افزایش یا کاهش داده و یا حتی آنها را به واسطه ایجاد تنیدگی حاد متوقف سازند. بر اساس نظریه «تخلیه هیجانی پرخاشگری»^۷ بازیهای رایانه‌ای خشونت‌آمیز منجر به کاهش پرخاشگری می‌شوند. در حقیقت انجام رفتار پرخاشگرانه می‌تواند منجر به کاهش رفتارهای پرخاشگرانه بعدی به واسطه تخلیه کامل تمایلات یا انرژی‌های پرخاشگرانه گردد (دیل و دیل، ۱۹۹۸). تحقیقات انجام شده در مورد تخلیه هیجانی پرخاشگری (به عنوان مثال: جین^۸ استونر^۹ و شوپ^{۱۰} ۱۹۷۵ و جین و کوانتی^{۱۱}، ۱۹۷۷ به نقل از دیل و دیل، ۱۹۹۸) نشان داده‌اند که انجام رفتار پرخاشگرانه به نظر می‌رسد که به طور موقت منجر به کاهش برپایی فیزیولوژیکی شود (جین، ۱۹۹۰ به نقل از دیل و دیل، ۱۹۹۸). تامرا (۲۰۰۴) نشان داد که سطوح برونگرایی و نورزگرایی می‌توانند نوع تفسیر عامل تنیدگی‌زا را تحت تأثیر خود قرار دهند، به طوری که هر قدر نورزگرایی دارای سطوح بالاتری باشد، تهدید بیشتری در موقعیت‌های مختلف توسط فرد ادراک خواهد شد. به طوری که این افراد نسبت به عوامل تنیدگی‌زا، بیشترین حساسیت را دارند (سولز، ۲۰۰۱).

با توجه به نتایج متفاوتی که از تحقیقات گوناگون به دست آمده است و با توجه به این که در هیچ یک از تحقیقات گذشته تأثیر بازی‌ها در تعامل با سنخ‌های شخصیتی نورزگرایی، پسکوزگرایی و برونگرایی - درونگرایی مورد بررسی قرار نگرفته است. در پژوهش حاضر تأثیر انواع بازی‌های رایانه‌ای بر اساس میزان محتوای خشونت به کار رفته در آنها در دو سطح (همراه با موسیقی و بدون موسیقی) و با توجه به سنخ شخصیتی بر پاسخ‌های قلبی - عروقی در نوجوانان مورد بررسی قرار گرفته است.

● روش

○ در مطالعه حاضر ابتدا ۲۱۶ نفر با استفاده از روش نمونه برداری تصادفی چند مرحله‌ای از میان دانش آموزان مقطع اول راهنمایی مدارس مناطق ۲۲ گانه شهر تهران انتخاب شدند که در هر گروه ۲۴ نفر شامل ۱۲ دختر و ۱۲ پسر به طور تصادفی انتخاب شدند، اما به علت افت آزمودنی‌های برخی از گروه‌ها به واسطه عدم رعایت دستورات داده شده از ۲۴ ساعت قبل از بازی، یا سرماخوردگی و یا غیبت در مجموع ۷ نفر از پژوهش خارج شدند. در نهایت ۲۰۹ نفر شامل ۱۰۸ دختر و ۱۰۱ پسر با میانگین سنی ۱۲ سال و ۷ ماه (دامنه سنی ۱۵-۱۲ سال) وارد پژوهش شدند. انتخاب آزمودنی‌ها به این ترتیب بود که ابتدا مناطق آموزش و پرورش ۱، ۴، ۵، ۱۱، ۱۸ به روش تصادفی انتخاب شدند و از هر منطقه دو مدرسه راهنمایی دخترانه و دو مدرسه راهنمایی پسرانه به روش تصادفی انتخاب گردیدند و از هر مدرسه ۱۲ دانش آموز پایه اول راهنمایی به روش تصادفی انتخاب شدند. بعد آزمودنی‌ها به ۹ گروه شامل ۸ گروه آزمایشی و یک گروه گواه (تعداد افراد هر گروه ۱۲-۱۱ نفر پسر و ۱۲-۱۱ نفر دختر) به روش تصادفی تقسیم شدند. لازم به ذکر است که والدین کلیه آزمودنی‌های پژوهش و آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه اجرای پژوهش را امضا کردند و از سازمان آموزش و پرورش شهر تهران نیز مجوز انجام پژوهش اخذ شد.

○ در پژوهش حاضر برای انتخاب نوع بازی رایانه‌ای به مطالعه باربارا کراهه و مولر (۲۰۰۳) استناد شد. کراهه و مولر فهرستی از ۲۵ بازی دارای محبوبیت در میان نوجوانان را انتخاب کردند و از شش متخصص به طور مستقل خواستند تا بازی‌های انتخاب شده را بر اساس میزان محتوای خشونت به کار رفته در آنها در طیفی از گزینه‌ها از «کاملاً فاقد محتوای خشونت» تا «مملو از محتوای خشونت» طبقه بندی کنند. کراهه و مولر بعد از تحلیل داده‌ها ۲۵ بازی مذکور را از نظر میزان محتوای خشونت (از ۰ تا ۵) درجه بندی کردند. در پژوهش حاضر از میان فهرست مزبور چهار بازی «G.T.E» با درجه خشونت ۴/۵۰، «کانتراسترایک» با درجه خشونت ۴/۳۳، «ژنرال» با درجه خشونت ۲/۸۳ و بازی «تشکیل خانواده سیمز» با درجه خشونت ۱/۱۷ به ترتیب به عنوان نماینده بازی‌های رایانه‌ای بسیار پر خشونت، پر خشونت، با خشونت متوسط و با خشونت بسیار کم برگزیده شدند. همچنین متغیرهای خواب، تغذیه، دارو و ورزش آزمودنی‌ها مهار شدند و کلیه آزمودنی‌ها بعد از صرف صبحانه یکسان از ۹۰ دقیقه قبل از شروع بازی تا اتمام بازی از خوردن و آشامیدن پرهیز کردند.

○ در پژوهش حاضر برای انتخاب نوع بازی‌های رایانه‌ای به مطالعه کراهه و مولر (۲۰۰۳)

استناد شد. آنها فهرستی از ۲۵ بازی دارای محبوبیت در میان نوجوانان را انتخاب کردند و از شش متخصص به طور مستقل خواستند تا بازی‌های انتخاب شده را بر اساس میزان محتوای خشونت به کار رفته در آنها در گستره‌ای از «کاملاً فاقد خشونت» تا «بسیار پر خشونت» طبقه بندی کنند. کراهِه و مولر بعد از تحلیل داده‌ها، ۲۵ بازی مذکور را از نظر میزان محتوای خشونت از ۵-۰ درجه بندی کردند. در پژوهش حاضر از میان فهرست مزبور ۴ بازی G.T.E با درجه خشونت ۴/۵، کانتر استرایک با درجه خشونت ۴/۳۳، ژنرال با درجه خشونت ۲/۸۳ و بازی تشکیل خانواده سیمز با درجه خشونت ۱/۱۷ به ترتیب به عنوان نماینده بازی‌های رایانه‌ای بسیار پر خشونت، پر خشونت، با خشونت متوسط و با خشونت بسیار کم برگزیده شده‌اند.

همچنین متغیرهای «خواب»، «تغذیه»، «دارو»، و «ورزش»، آزمودنی‌ها مهار شدند، به این ترتیب که به هر یک از دانش‌آموزان از دو روز قبل دستورالعمل‌های نوشتاری برای رعایت رژیم غذایی، عدم مصرف دارو، اعلام سرماخوردگی یا هر بیماری عفونی، ورزش نکردن، سر ساعت ۱۰ شب قبل از انجام آزمایش به رختخواب رفتن (خوابیدن) داده شد و از والدین و مربیان بهداشت آزمودنی‌ها نیز خواسته شد که موارد فوق را از ۲۴ ساعت قبل از شروع آزمایش مورد پایش قرار دهند. همچنین در روز آزمایش، کلیه آزمودنی‌ها بعد از صرف صبحانه یکسان از ۹۰ دقیقه قبل از شروع بازی تا اتمام بازی از خوردن و آشامیدن پرهیز کردند. از میان ۹ گروه انتخاب شده، ۸ گروه به مدت ۴۰ دقیقه به بازی با یکی از ۴ بازی رایانه‌ای انتخاب شده (در دو سطح با موسیقی و بدون موسیقی) پرداختند و گروه آخر بدون انجام بازی به عنوان گروه مهار انتخاب شدند. ده دقیقه قبل از شروع بازی و ۵ دقیقه مانده به پایان بازی، تعداد ضربان قلب در دقیقه و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک آزمودنی‌های گروه‌های بازی در وضعیت نشسته و از طریق میچ دست چپ آزمودنی‌ها به وسیله دستگاه فشارسنج دیجیتالی Omron مدل Rx-3 اندازه گیری شد و همین اندازه گیری‌ها در مورد آزمودنی‌های گروه گواه بدون انجام بازی و در حالت ۴۰ دقیقه استراحت نسبی و در وضعیت نشسته نیز انجام شد. همچنین همه آزمودنی‌ها بازی را از ساعت ۹:۴۵ صبح در یک گیم نت شروع نموده و در ساعت ۱۰:۲۵ صبح به پایان رساندند.

○ کلیه آزمودنی‌ها قبل از بازی به «پرسشنامه شخصیتی نوجوانان آیزنک»^{۱۲} پاسخ دادند. این پرسشنامه در سال ۱۹۷۵ توسط آیزنک به منظور سنجش شخصیت نوجوانان ۱۸-۱۲ ساله ساخته شده است و دارای هشتاد سؤال است که آزمودنی به صورت بلی یا خیر به آنها پاسخ می‌دهد. این پرسشنامه سه بعد برون‌گرایی (E) و نورزگرایی (N) و پسیکوزگرایی (P) را می‌سنجد. همچنین

یک مقیاس دروغ سنج (L) دارد که صداقت آزمودنی را در پاسخ به سؤالات آزمون می‌سنجد. برای هر کدام از ابعاد شخصیت می‌توان نمره‌ای استخراج کرد. این آزمون در سال ۱۳۷۲ توسط رحیمی نژاد روی دانش آموزان ۱۸-۱۲ ساله تهرانی هنجاریابی شده است و اعتبار و روایی قابل قبولی برای آن گزارش شده است. از این ابزار در پژوهش‌های مختلف استفاده شده است (رحیمی نژاد، ۱۳۸۲). بعد از جمع‌آوری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویرایش دهم به منظور تحلیل داده‌ها و از روش آماری تحلیل واریانس برای مقایسه تفاضل میانگین‌های گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و همچنین از آزمون تعقیبی LSD برای معنی‌دار بودن تفاوت گروه‌ها استفاده شده است.

● نتایج

از آنجایی که متغیرهای وابسته فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک و تعداد ضربان قلب در دقیقه دو بار اندازه‌گیری شده‌اند از روش تحلیل واریانس برای مقایسه تفاضل میانگین‌های گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شده است. در این بررسی جنس (با دوسطح)، پس‌کودگرایی (با دوسطح) و برون‌گرایی (با سه سطح) و نورزگرایی (با سه سطح) به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در نظر گرفته شده‌اند. نبض، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک متغیرهای وابسته در پژوهش حاضر می‌باشند، در حالی که چهار بازی رایانه‌ای سیمز، G.T.E، ژنرال و کانتر استرایک در دو سطح با و بدون موسیقی متن متغیرهای مستقل پژوهش حاضر هستند (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات آماری متغیرهای مورد پژوهش (N=۲۰۹)

متغیر	شاخصها	دامنه	حدافل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن		۳	۱۲	۱۵	۱۲/۵۶	۰/۵۵
فشارخون سیستولیک ۱۰ دقیقه قبل بازی		۹۵	۶۹	۱۶۴	۱۱۷/۹۱	۱۳/۷۱
فشارخون سیستولیک ۵ دقیقه قبل پایان بازی		۹۹	۶۶	۱۶۵	۱۱۶/۵۳	۱۲/۷۱
فشارخون دیاستولیک ۱۰ دقیقه قبل بازی		۸۰	۴۳	۱۲۳	۷۵/۶۲	۱۲/۳۴
فشارخون دیاستولیک ۵ دقیقه قبل پایان بازی		۸۷	۴۶	۱۳۳	۷۳/۹۵	۱۱/۸۴
تعداد ضربان قلب ۱۰ دقیقه قبل بازی		۸۱	۴۵	۱۲۶	۹۲/۵۵	۱۲/۶۸
تعداد ضربان قلب ۵ دقیقه قبل پایان بازی		۶۹	۵۵	۱۲۴	۸۸/۵۳	۱۱/۴۳
برون‌گرایی		-	۰	۲۶	۱۹/۵۸	۳/۷۶
نورزگرایی		-	۰	۲۰	۱۰/۰۷	۴/۵۵
پس‌کودگرایی		-	۰	۱۷	۳/۵۳	۳/۲۹

همچنین کلیه آزمودنی‌ها به سه گروه، گروه بازی‌های بدون موسیقی متن، گروه بازی‌های همراه با موسیقی متن و گروه گواه قرار گرفتند و بدون توجه به نوع محتوای خشونت به کار رفته در ۴ بازی مذکور میانگین تفاضل بین پیش آزمون و پس آزمون در نبض، فشار خون سیستولیک و فشار خون دیاستولیک مورد تحلیل قرار گرفتند.

همانگونه که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، در مجموع بازی‌ها از نظر محتوای خشونت در میزان نبض (در دقیقه) و فشارخون سیستولیک (به میلیمتر جیوه در دقیقه) تغییرات معناداری را ایجاد کرده‌اند ولی این تغییرات در مجموع در میزان فشارخون دیاستولیک (به میلیمتر جیوه) معنادار نیست و ارتباطی با حضور یا عدم حضور موسیقی متن در بازی ندارد. ولی با توجه به گروه بازی، تغییرات معناداری در پاسخ‌های قلبی - عروقی مشاهده می‌شود که این تغییرات به

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس برای اثر انواع بازی‌ها بر پاسخ‌های قلبی - عروقی

متغیر	شاخصها	درجه آزادی	درجه آزادی خط	F	مربع میانگین	سطح معناداری
نبض	۸	۲۰۰	۲/۰۸۳	۲۶۵/۱۸۷	۰/۰۴	
فشارخون سیستولیک	۸	۲۰۰	۱/۹۲	۴۸۴/۵۷۷	۰/۰۵	
فشارخون دیاستولیک	۸	۲۰۰	۱/۶۲۷	۴۰۹/۶۰۶	۰/۱۱	
حضور موسیقی متن	۲	۲۰۶	۰/۱۸	۲۴/۰۹۸	۰/۸۳	
جنس × گروه (تفاوت نبض)	۸	۱۹۱	۵۸/۵۱۱	۰/۴۴۷	۰/۸۹۱	
جنس × گروه (تفاوت فشارخون سیستولیک)	۸	۱۹۱	۲۰۹/۵۶۹	۰/۸۲۱	۰/۵۸۵	
جنس × گروه (تفاوت فشارخون دیاستولیک)	۸	۱۹۱	۲۶۱/۷۰۳	۱/۰۴	۰/۴۰۷	
برونگرایی × گروه (تفاوت نبض)	۹	۱۸۹	۸۰/۲۸۶	۰/۶۱۴	۰/۷۸۴	
برونگرایی × گروه (تفاوت فشارخون سیستولیک)	۹	۱۸۹	۲۱۴/۹۸۸	۰/۸۳۷	۰/۵۸۳	
برونگرایی × گروه (تفاوت فشارخون دیاستولیک)	۹	۱۸۹	۱۷۶/۷۶۱	۰/۶۸۷	۰/۷۲	
نورزگرایی × گروه (تفاوت نبض)	۱۶	۱۸۴	۱۸۲/۶۶۷	۱/۴۷۷	۰/۱۱۲	
نورزگرایی × گروه (تفاوت فشارخون سیستولیک)	۱۶	۱۸۲	۱۹۲/۵۶۶	۰/۷۴۵	۰/۷۴۵	
نورزگرایی × گروه (تفاوت فشارخون دیاستولیک)	۱۶	۱۸۲	۱۴۷/۹۰۴	۰/۵۸۳	۰/۹۰۸	
پیکوزگرایی × گروه (تفاوت نبض)	۵	۱۹۴	۱۵۱/۳۱۳	۱/۱۹۱	۰/۳۱۵	
پیکوزگرایی × گروه (تفاوت فشارخون سیستولیک)	۵	۱۹۴	۳۱۸/۱۶۴	۱/۲۶۸	۰/۲۷۹	
پیکوزگرایی × گروه (تفاوت فشارخون دیاستولیک)	۵	۱۹۴	۹۷/۰۷۱	۰/۳۸۱	۰/۸۶۲	

تفکیک در آزمون تعقیبی LSD برای مقایسه گروه‌ها با یکدیگر به صورت زوجی نشان داده شده‌اند که در جدول ۳ نتایج با توجه به سطح معناداری برای هریک از متغیرهای نبض و فشارخون سیستولیک آمده است.

همانگونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود تفاوت میانگین‌های پاسخ‌های قلبی - عروقی مذکور در گروه‌های مشخص شده در جدول ۳ معنادار است. به طوری که در بازی ژنرال با صدا نسبت به سایر بازی‌ها تفاوت نبض معنادار است و این بازی موجب کاهش تعداد نبض در دقیقه شده است که به نظر می‌رسد این کاهش تحت تأثیر میزان چالش برانگیز بودن بازی باشد.

تفاوت فشارخون سیستولیک در بازی G.T.E با صدا نسبت به سایر بازی‌ها نیز معنادار است و این بازی منجر به افزایش فشارخون سیستولیک شده است و از آنجایی که این بازی دارای محتوای خشونت بسیار بالایی است، به نظر می‌رسد که بازی G.T.E با صدا منجر به برپایی فیزیولوژیکی آزمودنی‌های این گروه شده باشد.

جدول ۳- نتایج آزمون تعقیبی LSD برای مقایسه گروه‌ها

متغیر	شاخصها	بازی	بازی	تفاوت میانگین	خطای معیار	سطح معنادار
تفاوت نبض	ژنرال با صدا	کاتر با صدا	۱۰/۳۰۱۱	۳/۱۳۱۴	۰/۰۰۱	
	ژنرال با صدا	سیمز با صدا	۱۲/۲۶۹۲	۳/۴۰۵۳	۰/۰۰۰۱	
	ژنرال با صدا	کاتر بدون صدا	۶/۹۷۵۲	۳/۳۳۹۶	۰/۰۳۸	
	ژنرال با صدا	سیمز بدون صدا	۹/۰۰۸۳	۳/۴۰۵۳	۰/۰۰۰۹	
	ژنرال با صدا	جی تی ای با صدا	۹/۸۴۵۲	۳/۵۲۵۱	۰/۰۰۰۶	
	ژنرال با صدا	جی تی ای بدون صدا	۷/۸۷۳	۳/۶۲۴	۰/۰۳۱	
	ژنرال با صدا	ژنرال بدون صدا	۶/۵۳	۳/۴۰۵۳	۰/۰۰۵	
	ژنرال با صدا	گواه	۸/۷۷۷۱	۳/۴۴۲	۰/۰۱۲	
تفاوت فشار خون سیستولیک	جی تی ای با صدا	کاتر با صدا	۹/۹۲۰۶	۴/۴۷۷۲	۰/۰۲۸	
	جی تی ای با صدا	کاتر بدون صدا	۱۰/۵۹	۴/۷۶۶۴	۰/۰۲۷	
	جی تی ای با صدا	سیمز با صدا	۱۸/۵۵۸۷	۴/۸۵۷۶	۰/۰۰۰۱	
	جی تی ای با صدا	سیمز بدون صدا	۹/۵۵۸۷	۴/۸۵۷۶	۰/۰۰۵	
	جی تی ای با صدا	جی تی ای بدون صدا	۱۰/۵۶۱۱	۵/۱۵۱۹	۰/۰۴۲	
	جی تی ای با صدا	ژنرال با صدا	۹/۴۲۶۲	۴/۹۶۴	۰/۰۰۵	
	جی تی ای با صدا	ژنرال بدون صدا	۱۰/۳۸۴۸	۴/۸۵۷۶	۰/۰۳۴	
	جی تی ای با صدا	گواه	۱۲/۹۰۴۵	۴/۹۰۸۷	۰/۰۰۰۹	
	کاتر با صدا	سیمز با صدا	۸/۶۳۸۱	۴/۲۸۹۴	۰/۰۴۵	

● بحث و نتیجه‌گیری

○ یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است که تجربه بازی‌های رایانه‌ای خشونت‌آمیز و غیرخشونت‌آمیز بر میزان ضربان قلب، فشارخون سیستولیک حین تجربه تنیدگی تأثیر می‌گذارد. یافته‌های این تحقیق با برخی از پژوهش‌های پیشین در زمینه تغییرات پاسخ‌های قلبی - عروقی هماهنگ و با برخی دیگر در تضاد است. برای مثال یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های لینچ (۱۹۹۴) که هیچ تفاوت معناداری را در میزان ضربان قلب و فشارخون در بازی‌های خشونت‌آمیز و بدون خشونت مشاهده نکرده بود در تضاد است.

○ گرچه بسیاری از مطالعات افزایش واکنش‌پذیری قلبی - عروقی به خصوص در فشارخون سیستولیک (مودستی و همکاران، ۱۹۹۴، مارکوویتز و همکاران، ۱۹۹۸) را گزارش کرده‌اند. ولی در پژوهش حاضر نوع بازی رایانه‌ای باعث تغییرات متفاوتی در پاسخ‌های قلبی - عروقی شده است. همچنین موسیقی به کار رفته در برخی از بازی‌ها (مثل جی‌تی‌ای و ژنرال) در مقایسه با بی‌صدا بودن بازی‌ها تغییر معناداری در پاسخ‌های قلبی - عروقی داشته است که یافته‌های حاضر مطابق با نتایج هبرت و همکاران (۲۰۰۵) است که نشان داده‌اند موسیقی همراه بازی بر پاسخهای قلبی - عروقی اثر می‌گذارد.

○ همچنین فلمینگ و ریکوود (۲۰۰۱) در مطالعه خود مشاهده کرد که پسران کمتر از دختران دچار تغییرات برپایی فیزیولوژیکی در اثر بازی‌های رایانه‌ای می‌شوند ولی در پژوهش حاضر تفاوتی در تغییرات نبض، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک در دختران و پسران مشاهده نشد.

○ از طرفی، نتایج این تحقیق با نتایج پژوهش بالارد و ویست (۱۹۹۶)، گریفیتر و دانکاستر (۱۹۹۵) و فلمینگ و ریکوود (۲۰۰۱) در مورد افزایش تعداد ضربان قلب در اثر بازی‌های رایانه‌ای خشونت‌آمیز در تضاد است چرا که در هر یک از بازی‌های خشونت‌آمیز و غیرخشونت‌آمیز تعداد نبض کاهش یافته است و تنها در بازی ژنرال به علت راهبردی بودن و چالش برانگیز بودن بازی افزایش در ضربان قلب مشاهده می‌شود، در حالی که این بازی دارای درجه متوسطی از خشونت است. یافته‌های فوق نشان می‌دهند که این بازی‌ها موجب کاهش برپایی میانگین نبض شده‌اند و این کاهش نبض شواهدی برای حمایت تجربی از نظریه تخلیه هیجانی فراهم می‌کند.

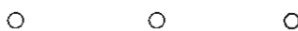
○ همچنین مودستی و همکاران (۱۹۹۴) افزایش فشارخون (به خصوص سیستولیک) را در بازی‌های رایانه‌ای گزارش کرده‌اند در حالی که یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهند که در

هفت گروه آزمایشی میانگین فشارخون سیستولیک کاهش معنادار داشته است و تنها در بازی بسیار پرخشونت جی. تی. ای با صدا افزایش فشارخون سیستولیک مشاهده می‌شود و از آنجایی که این بازی دارای محتوای خشونت بسیار بالایی است، به نظر می‌رسد که خشونت بالای این بازی منجر به برپایی فیزیولوژیکی آزمودنی‌ها شده باشد، یعنی بازی‌های دارای خشونت کم و متوسط منجر به کاهش برپایی فیزیولوژیکی می‌شوند (موافق با نظریه تخلیه هیجانی) ولی بازی‌های بسیار پر خشونت افزایش برپایی فیزیولوژیکی را به دنبال دارند.

○ یافته‌های پژوهش حاضر نشان دهنده این هستند که درجه خشونت بازی به تنهایی در ایجاد تغییرات قلبی - عروقی سهم نیست، بلکه ساختار بازی در این تغییرات سهم عمده‌ای دارند. بازی ژنرال به علت راهبردی بودن و جی تی ای و کانتر به علت پرخشونت بودن افزایش نبض را ایجاد کرده‌اند. با وجود آنکه تامرا (۲۰۰۴)، سولز (۲۰۰۱) و کیرش (۲۰۰۳) تأثیر عوامل شخصیتی را در تفسیر عامل تنیدگی را نشان داده بودند، اما در پژوهش حاضر سطوح مختلف نورزگرایی، برونگرایی و پسیکوزگرایی در تعامل با سطوح متفاوت محتوای خشونت بازی تأثیر معناداری روی تغییرات نبض، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک نداشتند.

○ یافته‌های پژوهش حاضر تا حدودی از نظریه تخلیه هیجانی پر خاشاگری دیل و دیل (۱۹۹۸) حمایت می‌کند، در پژوهش جین (۱۹۹۰) به نقل از دیل و دیل، (۱۹۹۸) کاهش در برپایی فیزیولوژیکی به طور موقت مشاهده شده است. ولی بازی‌های بسیار پر خشونت افزایش برپایی فیزیولوژیکی را به دنبال دارند. ولی هیچ یک از تحقیقات فوق به تعامل تأثیر سنخ شخصیتی نوجوانان و تغییرات پاسخ‌های قلبی - عروقی بر اساس سنخ شخصیتی نپرداخته‌اند که پژوهش حاضر از این جهت منحصر به فرد است.

□ امید است پژوهشگران عرصه «روانشناسی سلامت» در پژوهش‌های بعدی پاسخ‌های قلبی - عروقی پس از بازی را نیز مهار کنند تا با اطمینان بیشتری بتوان تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر سلامت نوجوانان که بی‌گمان سرمایه‌های گران‌بهای این مرز و بوم هستند را بررسی کرد.



یادداشت‌ها

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1- Poole | 2- Breath duration |
| 3- Ledunois | 4- Heavy metal |
| 5- Classical music over silence | 6- Myer |
| 7- Aggression catharsis | 8- Geen |

9- Stonner

10- Shope

11- Quanty

12- Eysenck Personality Inventory

منابع

- رحیمی‌نژاد، عباس. (۱۳۸۲). استاندارد کردن پرسشنامه شخصیت آیزنک در نوجوانان شهر تهران. مجله روانشناسی و علوم تربیتی، ۳۳، ۵۴-۲۹.

- رضائیان، اکرم. (۱۳۸۲). بررسی تأثیر بازیهای کامپیوتری بر میزان ظرفیت توجه افراد عقب‌مانده ذهنی. پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته پرستاری. دانشگاه تربیت مدرس.

- علی‌پور، احمد؛ نوربالا، احمدعلی. (۱۳۸۳). مبانی سایکونورو ایمنولوژی. تهران: انتشارات علوم پزشکی تهران.

Anderson, A. C.; & Bushman, J. B. (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. *Journal of Psychological Science*, 12(5): 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: 772-790.

Anderson, A. C. (2004). An update on the effect of playing violent video games. *Journal of Adolescence*, 27: 113-122.

Antonietti, A.; & Mellone, R. (2003). The difference between playing games with and without the computer: A preliminary view. *Journal of Psychology*, 137: 113-144.

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

Burns, J.; Labbe, E.; Williams, K.; & McCall, J. (1999). Perceived and physiological indicators of relaxation: as different as Mozart and Alice in chains. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 24(3), 197-202.

Burns, J. L.; Labbe, E.; Arke, B.; Capeless, K.; Cooksey, B.; & Steadman, A. (2002). The effects of different types of music on perceived and physiological measures of stress. *Journal of Music Therapy*, 39(2), 101-116.

Dill, E. K.; & Dill, C. J. (1998). Video game violence: Review of the Empirical literature. *Journal of Aggression and Violent Behavior*, 3(4): 407-428.

Durkin, K.; & Barber, B. (2002). Not so doomed: computer game play and positive adolescent development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 23: 373-392.

- Fleming, M.; & Rickwood, D. (2001). Effects of violent versus nonviolent video games on children's arousal, aggressive mood, and positive mood. *Journal of Applied Social Psychology*, 31, 2047-2071.
- Funk, J. B.; & Buchman, D. D. (1996). Playing violent video and computer games and adolescent self-concept. *Journal Communication*, 46(2): 19-32.
- Griffiths, M. D.; & Dancaster, I. (1995). The effect of type A personality on physiological arousal while playing computer games. *Addictive Behaviors*, 20, 543-548.
- Gunter, B. (1998). The effects of video games on children: The myth unmasked. Sheffield, UK: Sheffield Academic Press.
- Hebert, S.; Beland, R.; Dionne-Fournelle, O.; Crete, M.; & Lupien, J. S. (2005). Physiological stress response to video-game playing: the contribution of build-in music. *Journal of Life Sciences*, 76: 2371-2380.
- Holbrook, M. B.; Chestnut, R. W.; Oliva, T. A.; & Greenleaf, E. A. (1984). Play as a consumption experience: The roles of emotions, performance, and personality in the enjoyment of games. *Journal of Consumer Research*, 11, 728-739.
- Khalifa, S.; Dalla Bella, S.; Roy, M.; Peretz, I.; & Lupien, S.; (2003). Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress. *Annals of New York Academy of Sciences*, 999: 374-376.
- Kirsh, J. S. (2003). The effects of violent video games on adolescents. The overlooked influence of development. *Journal of Aggression and Violent Behavior*, 8: 377-389.
- Knight, W. E.; & Rickard Ph, D. N. (2001). Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females. *Journal of Music Therapy*, 38(4): 254-272.
- Krahe, B.; & Moller, I. (2003). Playing violent electronic games, hostile attributional style, and aggression-related norms in German adolescence. *Journal of Adolescents*, 27: 53-69.
- Lynch, P. J. (1994). Type A behavior, hostility, and cardiovascular function at rest and after playing video games in teenagers. *Psychosomatic Medicine*, 56, 152.
- Markovit, J. H.; Raczynski, J. M.; Wallace, D.; Chettur, V.; & Chesney, M. A. (1998). Cardiovascular reactivity to video game predicts subsequent blood pressure increases in young men: The CARDIA study. *Psychosomatic Medicine*, 60(2): 186-191.
- McClure, R. F.; & Mears, F. G. (1985). Video game players: Personality characteristics and demographic variables. *Psychological Reports*, 55, 271-276.

- Mehrabian, A.; & Wixen, W. (1986). Preferences for individual video games as a function of their emotional effects on players. *Journal of Applied Social Psychology*. 16: 3-15.
- Modesti, P. A.; Pela, I.; Cecioni, I.; Gensini, G. F.; Sernerri, G. G.; & Bartolozzi, G. (1994). Changes in blood pressure reactivity and 24-hour blood pressure profile occurring at puberty. *Angiology*. 45(6), 443-450.
- Pillay, H. (2002). An investigation of cognitive processes engaged in by recreational computer game players: Implications for skills of the future. *Journal of Research on Technology*. 336-349.
- Salamon, E.; Bernstein, S. R.; Kim, S. A.; Kim, M., & Stefano, G. B. (2003). The effects of auditory perception and musical preference on anxiety in naive human subjects. *Medical Science Monitor*. 9(9), 396-399.
- Schneider, N.; Schedlowski, M.; Schurmeyer, T. H.; & Becker, H. (2001). Stress reduction through music in patients undergoing cerebral angiography. *Neuroradiology* 43(6): 472-476.
- Skolski, D. P. (2003). What do we know about computer and video games? *A comprehensive review of the current literature*. 1-56. www.d.umn.edu/~pskalski/Game-lit. PDF.
- Suls, J. (2001). Affect, stress, and personality. In J. P. Forgas (Ed.), *Handbook of affect and social cognition*. pp. 392-409. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tamera, J. S. (2004). The role of neuroticism on psychological and physiological stress responses. *Journal Experimental Social Psychology*. 40: 795-804
- Wartella, E., O'Keefe, B.; & Scantlin, R. (2000). *Children and interactive media: A compendium of current research and directions for the future*. New York: Markle Foundation.
- Weinstein, J.; & Kestenbaum, G. (1985). Personality, psychopathology, and developmental issues in male adolescent. Video game use. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* 24: 329-333.
- Winkel, M.; Novak, D. M.; & Hopson, M. (1984). Personality factors, subject gender and the effects of aggressive video games on aggression in adolescents. *Journal of Research in Personality*. 21: 211-233.
- Wolf, J. P. (2000). Gender and the video game. In J. P. Wolf (Ed.), *The medium of the video game* (pp. 113-134). Austin, TX: University of Texas Press.