

## بررسی رابطه بین زمان تماشای تلویزیون و بازی های رایانه ای با توده چربی بدن در دانش آموزان ابتدایی رسانه و ترکیب بدن

سمیه یوسایی<sup>۱</sup>  
سارا انصاری<sup>۲</sup>  
ایوب زمانی<sup>۲</sup>  
امیر صابر قراملکی<sup>۲</sup>  
محمود محمودی<sup>۳</sup>  
کوروش جعفریان<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** اگرچه مسأله چاقی کودکان یکی از مشکلات مهم بهداشتی ایران است، اطلاعات در زمینه نقش رسانه در این باره محدود می باشد. هدف مطالعه حاضر ارزیابی ارتباط بین بازی های کامپیوتری و تماشای تلویزیون با توده چربی و بدون چربی در بچه های ۶ تا ۹ ساله ساکن شهر تهران می باشد.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر به صورت مقطعی بر روی ۱۱۱ دانش آموز که به به وسیله نمونه گیری چندمرحله ای از مدارس ابتدایی شهر تهران انتخاب شده بودند انجام گرفت. اطلاعات مربوط به میزان استفاده از رسانه از طریق پرسشنامه ای که توسط والدین تکمیل شد جمع آوری گردید. جهت اندازه گیری ترکیب بدن از دستگاه Bioelectrical impedance analysis (BIA<sup>۱</sup>) استفاده شد. الگوی خواب و فعالیت فیزیکی با استفاده از دستگاه اکتی گراف اندازه گیری شد. از ثبت ۳ روزه جهت بررسی دریافت انرژی و درشت مغذی ها استفاده شد.

**یافته ها:** بین دو جنس از لحاظ مدت زمان تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای تفاوت معنی داری وجود نداشت. اختلاف آماری معنی داری بین میزان ساعات تماشای تلویزیون و شاخص توده چربی بدن وجود داشت ( $p < 0/05$ ). در حالی که بین میزان تماشای تلویزیون و بازی های رایانه ای با شاخص توده بدون چربی بدن (fat free mass index) اختلاف آماری معنی داری دیده نشد ( $p > 0/05$ ).

**استنتاج:** شاخص توده چربی با تماشای تلویزیون در ارتباط است. به هر حال تشخیص درستی ارتباط بین استفاده از رسانه و افزایش هشدار دهنده چاقی کودکان و چربی بدن نیازمند انجام مطالعات بزرگ تر و بیشتر می باشد.

**واژه های کلیدی:** تلویزیون، ترکیب بدن، بازی های رایانه ای، توده چربی بدن، آنالیز ایمپدانس بیوالکتریک

### مقدمه

در بر می گیرد (۲). شیوع اضافه وزن و چاقی در میان بچه های ۶ تا ۱۲ ساله تهرانی به ترتیب ۳/۳ و ۷/۷ درصد می باشد (۳). بررسی ها همچنین نشان داده اند که ۶/۶ درصد کودکان و نوجوانان ایرانی دارای چاقی و اضافه

چاقی یکی از مشکلات عمده سلامتی در تمام گروه های سنی از جمله کودکان می باشد (۱). طبق بررسی های صورت گرفته اضافه وزن و چاقی تقریباً یک سوم کودکان و نوجوانان ۲ تا ۱۹ ساله آمریکایی را

E-mail: kdjafarian@tuma.ac.ir

**مؤلف مسئول:** کوروش جعفریان - تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده ی بهداشت، گروه تغذیه و بیوشیمی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، تهران، ایران

✉ تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۲۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۱/۹/۱۳ تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۹/۲۷

وزن هستند (۴، ۵). که این امر سبب شیوع بالای سندرم متابولیک در آنان شده است (۶). نتایج مطالعه صورت گرفته در ساری بیان می‌کند که بروز چاقی در جمعیت جوان کشور هشدار دهنده است به گونه‌ای که افزایش BMI در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال ۱۳۷۷ کاملاً چشمگیر بوده است (۷). چاقی در زمان کودکی نه تنها سلامت کنونی کودک را به خطر می‌اندازد بلکه برای آینده فرد نیز خطرناک است (۸) و می‌تواند به عنوان ریسک فاکتوری جهت بیماری‌های مزمن از جمله بیماری‌های قلبی، سرطان‌ها و استئوآرتریت عمل کند (۹). به عنوان مثال آترواسکلروز که از علل عمده مرگ و میر می‌باشد از زمان کودکی شروع می‌شود (۱۰).

عوامل شناخته شده و ناشناخته زیادی می‌تواند زمینه ساز چاقی کودکان باشد، در این میان به نظر می‌رسد که تغییر سبک زندگی، افزایش شهرنشینی و صنعتی شدن که زمینه‌ساز افزایش دسترسی به تلویزیون، کامپیوتر، ویدئو، دی وی دی و... می‌باشد می‌تواند با تأثیر بر الگوی غذا خوردن و میزان فعالیت فیزیکی بر ترکیب بدن و توزیع چربی تأثیرگذار باشد. لذا شناخت و کنترل عوامل افزایش دهنده وزن و چاقی در تمام گروه‌های سنی به خصوص کودکان حائز اهمیت بسیاری می‌باشد. تماشای تلویزیون ممکن است یکی از مهم‌ترین علل قابل تغییر چاقی در کودکان باشد. ۲ مورد از عمده مکانیسم‌های مطرح شده جهت توضیح ارتباط بین تماشای تلویزیون و اضافه وزن و چاقی عبارت است از: کاهش مصرف انرژی به دلیل کاهش فعالیت فیزیکی و افزایش دریافت انرژی در طول تماشای تلویزیون و یا افزایش ناشی از تأثیر تبلیغات غذایی که روز به روز در حال افزایش است (۱۱). مطالعات انجام شده در زمینه نقش احتمالی رسانه‌ها بر ترکیب بدن کودکان نتایج متناقضی را نشان داده‌اند در مطالعه‌ای بیان شد که کاهش تماشای تلویزیون می‌تواند به عنوان رویکردی جهت پیشگیری از چاقی کودکان عمل کند (۱۱). همچنین نتایج بررسی‌ها نشان داده‌اند که دخترانی که

بیش از ۴ ساعت در روز را به تماشای تلویزیون و DVD می‌گذارند تقریباً ۳ برابر بیشتر در معرض خطر اضافه وزن و چاقی قرار دارند و ۳/۵ برابر بیشتر احتمال داشتن چربی بیشتر از ۳۰ درصد هستند (۱۲). از طرفی مطالعاتی نیز وجود دارند که بیان کرده‌اند ارتباط مثبتی بین تماشای تلویزیون و اضافه وزن کودکان وجود ندارد (۱۳). اکنون این امر کاملاً پذیرفته شده است که چاقی یک مشکل پیچیده و چند عاملی می‌باشد که عوامل متعددی در ایجاد آن نقش دارند، لذا کنترل آن نیز مستلزم به کارگیری روش‌های مختلف و استفاده از رویکردهای گوناگون می‌باشد، اگرچه پروتکل‌های مختلفی نظیر رژیم غذایی کم انرژی، افزایش فعالیت فیزیکی، درمان دارویی و عمل جراحی برای درمان چاقی وجود دارد (۱۴-۱۶)، اما اغلب این روش‌ها فاقد کارایی لازم می‌باشند و مضافاً این که در کودکان نیز به خاطر ملاحظات اخلاقی قابلیت اجرا ندارند. تلاش محققین طی سال‌های اخیر برای یافتن مؤثرترین روش درمان چاقی تاکنون نتوانسته انتظارات را برآورده نماید (۱۷-۱۹) و حتی در خصوص تأثیر ورزش و رژیم‌های کم کالری به عنوان روش‌های کم خطر برای درمان چاقی نیز اطلاعات محدودی وجود دارد (۲۰) در چنین شرایطی به نظر می‌رسد که برنامه‌های پیشگیری نقش مهم‌تری را در رفع مشکل چاقی کودکان ایفا می‌کنند لذا به کارگیری رویکردهای جدید پیشگیری ضروری به نظر می‌رسد. با این حال طبق بررسی‌های صورت گرفته تاکنون در ایران مطالعه‌ای در زمینه ارتباط چربی بدن و میزان استفاده از تلویزیون، کامپیوتر، ویدئو، دی وی دی و... که می‌تواند زمینه ساز راهکارهای جدید پیشگیری از چاقی باشد صورت نگرفته است. در حالی که به نظر می‌رسد کاهش تماشای تلویزیون و نیز استفاده از بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند زمینه مساعدی را جهت افزایش دیگر فعالیت‌ها و کاهش چاقی و توده چربی فراهم آورد. لذا با توجه به نتایج متناقض مطالعات انجام شده و نیز شیوع متفاوت

مزمّن و نیز مشکلات روحی و جسمی مختلف به عنوان معیارهای عدم ورود در نظر گرفته شد. به گونه‌ای که در نهایت تنها کودکانی که از سلامت کامل جسمی و روحی برخوردار بودند وارد مطالعه شدند. علاوه بر پرسش از والدین در زمینه سلامت کامل جسمی و روحی کودک، مربی بهداشت مدرسه نیز سلامت جسمی و روحی دانش آموز را تأیید می‌نمود پرونده سلامت دانش آموز نیز به منظور اطمینان از عدم وجود هر گونه بیماری محدود کننده فعالیت مورد بررسی قرار گرفت. گردآوری داده‌ها و اندازه‌گیری شاخص‌های مورد نظر توسط دو نفر کارشناس ارشد تغذیه صورت گرفت. بدین منظور ابتدا پس از اعلام رضایت والدین دانش آموزان واجد شرایط جهت شرکت در مطالعه، اطلاعات مربوط به میزان استفاده کودک از تلویزیون، کامپیوتر، ویدئو، دی وی دی و... از طریق پرسشنامه‌ای که توسط والدین تکمیل گردید جمع‌آوری شد. پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش مشتمل بر ۳ بخش اطلاعات دموگرافیک، اطلاعات مربوط به میزان استفاده کودک از انواع رسانه و اطلاعات مربوط به فعالیت فیزیکی بود. این پرسشنامه در کل شامل ۴۸ آیتم بود. قبل از انجام پژوهش و استفاده از پرسشنامه، برای تعیین روایی پرسشنامه از نظر ۱۰ نفر از اساتید گروه تغذیه و بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی تهران استفاده گردید. در این روش سوالات نامناسب از نظر اساتید حذف و برخی سوالات نیز اضافه گردید. برای تعیین پایایی داخلی سوالات پرسشنامه از آزمون آماری آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن ۰/۷۹ بود که نشانگر پایایی مناسب پرسشنامه بود، برای پایایی بیرونی پرسشنامه از روش Test- Retest استفاده شد. به ۲۰ نفر پرسشنامه داده شد تا تکمیل گردد و بعد از ۱۰ روز پرسشنامه مجدداً مورد بررسی قرار گرفت و نتیجه در هر دو مرحله سازگار بود ( $r=0/96$ ). جهت سنجش ساعات خواب کودکان همچنین از دستگاه اکتی گراف (Pensacola, Florida, USA) استفاده شد. بدین منظور

اضافه وزن و چاقی کودکان در ایران نسبت به دیگر کشورها و این که شیوه زندگی در ایران متفاوت از بسیاری از کشورهای دنیا می‌باشد و همچنین جوان بودن ترکیب سنی جمعیت ایران و اهمیتی که این گروه سنی در سرنوشت آینده کشور دارند مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین زمان تماشای تلویزیون و بازی‌های رایانه‌ای با توده چربی بدن در دانش آموزان ابتدایی ساکن شهر تهران در سال ۱۳۸۹ انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت مقطعی با هدف تعیین ارتباط بین تماشای تلویزیون، ویدئو و یا استفاده کامپیوتر با ترکیب بدن دانش آموزان ۶ تا ۹ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۹ انجام گرفت. نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت دو مرحله‌ای انجام گرفت. بدین منظور ابتدا از بین مناطق ۲۲ گانه شهر تهران ۱۲ منطقه به صورت تصادفی انتخاب سپس از هر منطقه یک مدرسه پسرانه و یک مدرسه دخترانه به صورت تصادفی انتخاب گردید. در مرحله بعد پس از کسب مجوز از اداره آموزش و پرورش و نیز اعلام رضایت مسئولین مدارس انتخاب شده، دانش آموزان ۶ تا ۹ ساله این مدارس از لحاظ دارا بودن شرایط لازم جهت شرکت در مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. به دانش آموزانی که دارای معیارهای ورود و فاقد معیارهای عدم ورود به مطالعه بودند دعوت نامه‌ای جهت شرکت در مطالعه داده شد. سپس از میان دانش آموزان متمایل به مشارکت، متناسب با جمعیت واجد شرایط ورود به مطالعه ۵ یا ۶ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. در نهایت تعداد ۱۱۱ دانش آموز در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. داشتن سلامت کامل جسمی و روحی که با پرسش از والدین مشخص می‌گردید، به عنوان معیار ورود به مطالعه در نظر گرفته شد. ابتلاء به هرگونه بیماری محدود کننده فعالیت، بیش‌فعالی و کم‌توجهی (ADHD)، آسم، فاویسم، سرطان و دیگر بیماری‌های

روزه غذایی استفاده شد. قد کودکان با استفاده از قد سنج Seca در حالت ایستاده و بدون کفش، با مقیاس سانتی متر و با دقت نیم سانتی متر اندازه گیری شد. وزن دانش آموزان با استفاده از دستگاه BIA و با حداقل لباس اندازه گیری شد. جهت محاسبه صدک های BMI از نرم افزار AnthroPlus استفاده شد، بدین منظور قد، وزن، جنس و سن (ماه) وارد نرم افزار گردید. کودکانی که زیر صدک ۳ قرار می گرفتند لاغر و آنهایی که مساوی صدک ۸۵ و کم تر از صدک ۹۷ بودند تحت عنوان مبتلا به اضافه وزن و کودکان دارای صدک بالاتر از ۹۷ به عنوان مبتلا به چاقی تعیین شدند. افرادی که بین صدک ۳ تا ۸۵ قرار داشتند به عنوان افراد نرمال تلقی شدند. جهت وزن هنگام تولد شرکت کنندگان در بررسی از کارت واکسیناسیون آن ها استفاده گردید. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و نرم افزار N4 (جهت تجزیه و تحلیل ثبت ۳ روزه غذا) انجام گرفت، جهت بررسی ارتباط متغیرهای کیفی با یکدیگر از آزمون کای اسکویر و متغیرهای کمی از آزمون t مستقل استفاده شد. همچنین جهت تعیین متغیر یا متغیرهای با بیشترین ارتباط از رگرسیون لجستیک استفاده شد. سطح معنی دار بودن  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha} + z_{1-\beta})^2}{c(p)^2} + 3$$

$$1-\alpha = 0.95$$

$$1-\beta = 0.90$$

$$P = 0.3$$

$$C(p) = \frac{1}{2} \ln \frac{1+\beta}{1-\beta}$$

$$N = \frac{(1.96 + 1.28)^2}{(0.31)^2} + 3$$

$$N = 112$$

## یافته ها

در این بررسی در کل ۱۱۱ دانش آموز ساکن شهر تهران شامل ۵۷ پسر (۵۱/۴ درصد) و ۵۴ دختر (۴۸/۶ درصد) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سن ( $\pm$  انحراف معیار) شرکت کنندگان  $12/1 \pm 10/6$  ماه

از شرکت کنندگان در مطالعه خواسته شد دستگاه را به مدت یک هفته در قسمت میچ دست همانند یک ساعت معمولی بپوشند. وزن این دستگاه ۲۷ گرم و ابعاد آن  $1/8 \times 3/8 \times 3/7$  سانتی متر است. این دستگاه همچنین دارای یک حافظه ۱۶ مگابایتی و ذخیره باتری ۲۰ روزه برای اندازه گیری الگوی خواب و بیداری فرد می باشد. این دستگاه از یک Triaxial Accelerometer برای گردآوری داده های مربوط به خواب و فعالیت و آنالیز آن ها با بالاترین کیفیت بهره می برد.

این دستگاه قادر است به صورت همزمان و پیوسته برنامه خواب و بیداری فرد و فعالیت فیزیکی را با دقت و کارایی بالا ثبت کند. روایی و پایایی این دستگاه قبلا تعیین شده است (۲۱). سپس ترکیب بدن این دانش آموزان با استفاده از دستگاه BIA اندازه گیری شد. دستگاه BIA مورد استفاده از نوع TANITA و مدل BC 418 بود. بین داده های به دست آمده از این دستگاه و داده های DXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry) همبستگی بالایی وجود دارد. میزان همبستگی این دستگاه با DXA بین  $r = 0.75$  تا  $r = 0.83$  گزارش شده است (۲۲). اندازه گیری ترکیب بدن توسط روش ۸ الکترودی به طور زیادی قابل اعتماد است. جهت بالا بردن دقت اندازه گیری به افراد توصیه می شد که ۲ الی ۳ ساعت قبل از استفاده از BIA فعالیت بدنی متوسط تا شدید نداشته باشند. BIA اگرچه از صحت کمتری نسبت به DXA برخوردار است ولی از آنجایی که قابل حمل، نسبتاً ساده و سریع می باشد (۲۲) می تواند چربی بدنی را در شرایط کنترل شده کلینیکی اندازه گیری کند. در ضمن این دستگاه برای افراد ۷ تا ۹۹ سال و ورزشکاران که ترکیب بدنشان متفاوت از افراد غیر ورزشکار است، مناسب است (۲۳، ۲۴، ۲۵). ترکیب بدن به صورت درصد توده چربی و بدون چربی تعریف شد، افرادی که توده چربی پایین تر و توده بدون چربی بالاتری داشته باشند از نظر سلامتی در وضعیت بهتری قرار دارند. جهت بررسی دریافت انرژی و درشت مغذی ها توسط افراد از ثبت ۳

میزان تماشای تلویزیون، انجام بازی‌های رایانه‌ای و نیز مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای نشان می‌دهد که پسران در طول هفته به طور میانگین ۳ ساعت بیشتر از دختران تلویزیون تماشا می‌کنند. همچنین مدت زمان انجام بازی‌های رایانه‌ای در طول هفته در پسران ۷ ساعت بیشتر از دختران است. این تفاوت‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/29$ ). با وجود این از لحاظ مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای بین دو جنس اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت ( $p=0/003$ ). جدول شماره ۳ آنالیز ارتباط بین شاخص‌های ترکیب بدن با میزان تماشای تلویزیون، انجام بازی‌های رایانه‌ای و مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای را به تفکیک جنس پسر و دختر نشان می‌دهد. نتایج این آنالیز بیانگر ارتباط آماری معنی‌دار شاخص توده چربی بدن با میزان تماشای تلویزیون ( $p=0/04$ ) می‌باشد. بین FFMI با تماشای

بود. ویژگی‌ها و خصوصیات پایه شرکت کنندگان در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. ۳/۶ درصد کودکان شرکت کننده در این بررسی بر اساس صدک‌های BMI (body mass index) لاغر بودند (۲/۷ درصد دختران ۹ درصد پسران) همچنین ۱۶/۲ درصد کودکان مبتلا به اضافه وزن (۹ درصد پسران و ۷/۲ درصد دختران) و ۹ درصد آنان چاق (۵/۵ درصد پسران و ۳/۵ درصد دختران) بودند. بقیه کودکان شرکت کننده دارای وزن نرمال بودند (۷۱/۲ درصد). اختلاف آماری معنی‌داری بین دو جنس از لحاظ اطلاعات پایه مورد بررسی (سن، وزن هنگام تولد، وزن فعلی، قد فعلی و صدک BMI وجود نداشت. همچنین بین دو جنس از لحاظ شاخص‌های توده چربی (fat free mass index) و توده بدون چربی ( $p=0/09$ ) و FFMI ( $p=0/1$ ) نیز اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت (جدول شماره ۲). آنالیز داده‌های مربوط به

جدول شماره ۱: توزیع میانگین و انحراف معیار سن، وزن هنگام تولد، وزن، قد و صدک نمایه توده بدن برحسب جنس در دانش آموزان ۶-۱۰ ساله شهر تهران

سطح معنی داری	کل (N=111)	دختر (N=54)	پسر (N=57)	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۱۶	۱۰۰/۶ $\pm$ ۱۲/۱	۱۰۲/۲ $\pm$ ۱۰/۱	۹۹ $\pm$ ۱۳/۷	سن (ماه)
۰/۴۱	۳۱۰۹/۴ $\pm$ ۵۴۵/۱	۳۰۶۵/۹ $\pm$ ۶۱۹/۱	۳۱۵۰/۷ $\pm$ ۴۶۶/۳	وزن هنگام تولد (گرم)
۰/۶۷	۲۸/۸ $\pm$ ۸/۱	۲۹/۱ $\pm$ ۸/۷	۲۸/۵ $\pm$ ۷/۶	وزن (کیلوگرم)
۰/۵	۱۲۸/۹ $\pm$ ۷/۹	۱۲۹/۴ $\pm$ ۸	۱۲۸/۴ $\pm$ ۷/۸	قد (سانتی متر)
۰/۶۶	۵۲/۵ $\pm$ ۳۳	۵۱/۱ $\pm$ ۳۳/۲	۵۳/۹ $\pm$ ۳۳	صدک BMI

Independent t-test

جدول شماره ۲: توزیع میانگین و انحراف معیار FMI و FFMI، ساعت تماشای تلویزیون، انجام بازی‌های رایانه‌ای و مجموع این دو فعالیت برحسب جنس در دانش آموزان ۶-۱۰ ساله شهر تهران

سطح معنی داری	کل (N=111)	دختر (N=54)	پسر (N=57)	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۰۹	۴/۵ $\pm$ ۲/۳	۴/۹ $\pm$ ۲/۳	۴/۱ $\pm$ ۲/۲	FMI*
۰/۱	۱۴/۳ $\pm$ ۱/۹	۱۴ $\pm$ ۱/۸	۱۴/۶ $\pm$ ۱/۹	FFMI**
۰/۲۹	۲۳ $\pm$ ۱۴/۳	۲۱/۵ $\pm$ ۱۴/۸	۲۴/۴ $\pm$ ۱۳/۸	تماشای تلویزیون (ساعت)
۰/۱۵	۷/۶ $\pm$ ۸/۶	۳/۸ $\pm$ ۵/۱	۱۰/۸ $\pm$ ۹/۷	بازی‌های رایانه‌ای (ساعت)
۰/۰۰۳	۲۹/۹ $\pm$ ۱۷/۸	۲۴/۸ $\pm$ ۱۶/۳	۳۴/۷ $\pm$ ۱۷/۹	مجموع تلویزیون و رایانه (ساعت)

Independent t-test  
 FMI\*: fat mass index  
 FFMI\*\*: fat free mass index

حسب ساعت در هفته ۰/۰۰۹ بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته  
FMI پسر ۰/۰۲ + ۳/۶۱۷ تماشای تلویزیون بر حسب ساعت در هفته ۰/۰۱۳ بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته  
FFMI دختر ۰/۰۲۸ + ۱۴/۱۹۵ تماشای تلویزیون بر حسب ساعت در هفته ۰/۰۰۵ بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته  
FMI دختر ۰/۰۴۱ + ۳/۹۳۱ تماشای تلویزیون بر حسب ساعت در هفته ۰/۰۲۸ بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته

### بحث

مطالعه حاضر که به صورت مقطعی بر روی دانش‌آموزان ۶ تا ۹ ساله شهر تهران انجام گرفت، بر اساس مقالات

تلویزیون ( $p=0/2$ )، انجام بازی‌های رایانه‌ای ( $p=0/5$ ) ارتباط آماری معنی‌داری وجود نداشت (جدول شماره ۴). میانگین طول مدت خواب شبانه روزی کودکان شرکت‌کننده در این بررسی  $8/8 \pm 7/5$  ساعت بود. جدول شماره ۵ متوسط دریافت گروه‌های غذایی به تفکیک دو جنس پسر و دختر را نشان می‌دهد. اختلاف آماری معنی‌داری بین دو جنس از لحاظ متوسط دریافت انرژی و درشت‌مغذی‌ها وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).  
FMI کل  $0/033 + 3/85$  تماشای تلویزیون بر حسب ساعت در هفته  $0/008$  بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته  
FFMI کل  $0/018 + 14/584$  تماشای تلویزیون بر حسب ساعت در هفته  $0/014$  بازی‌های رایانه‌ای بر حسب ساعت در هفته  
FFMI پسر  $0/004 + 15/03$  تماشای تلویزیون بر

جدول شماره ۳: نتایج آنالیز رگرسیون خطی مدت تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای با FMI به تفکیک جنس و نیز در کل دانش‌آموزان در دانش‌آموزان ۱۰-۶ ساله شهر تهران

	FMI کل			FMI دختر			FMI پسر		
	Std.E	B*	سطح معنی‌داری	Std.E	B*	سطح معنی‌داری	Std.E	B*	سطح معنی‌داری
تماشای تلویزیون	۰/۰۱۷	۰/۰۳۳	۰/۰۶۲	۰/۰۲۲	۰/۰۴۱	۰/۴۵۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲	۰/۰۶۲
بازی‌های رایانه‌ای	۰/۰۲۶	-۰/۰۰۸	۰/۶۵۶	۰/۰۶۳	-۰/۰۲۸	۰/۶۹۹	۰/۰۳۳	۰/۰۱۳	۰/۰۷۱

Unstandardized coefficients (B)

جدول شماره ۴: نتایج آنالیز رگرسیون خطی مدت تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای با FFMI به تفکیک جنس و نیز در کل دانش‌آموزان در دانش‌آموزان ۱۰-۶ ساله شهر تهران

	FFMI کل			FFMI دختر			FFMI پسر		
	Std.E	B*	سطح معنی‌داری	Std.E	B*	سطح معنی‌داری	Std.E	B*	سطح معنی‌داری
تماشای تلویزیون	۰/۰۱۴	۰/۰۱۸	۰/۱۴۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۸	۰/۸۴۳	۰/۰۲۳	۰/۰۰۴	۰/۲۲۹
انجام بازی‌های رایانه‌ای	۰/۰۲۳	۰/۰۱۴	۰/۹۲۳	۰/۰۵۷	۰/۰۰۵	۰/۷۴۸	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۵۴۸

Unstandardized coefficients (B)\*

جدول شماره ۵: میانگین دریافت چربی، پروتئین، کربوهیدرات و انرژی دریافتی به تفکیک جنس

	کل (N=111)	دختر (N=54)	پسر (N=57)
چربی (گرم)	۵۲/۸ ± ۱۸	۵۲ ± ۲۰/۸	۵۳/۶ ± ۱۵
پروتئین (گرم)	۶۳/۵ ± ۱۷/۵	۶۳/۷ ± ۱۸/۲	۶۳/۳ ± ۱۷
کربوهیدرات (گرم)	۲۳۰ ± ۶۱/۴	۲۲۰/۶ ± ۶۸/۲	۲۳۷/۲ ± ۵۳/۶
انرژی (کیلوکالری)	۱۶۱۹ ± ۳۸۵/۳	۱۵۷۸/۸ ± ۴۳۵/۶	۱۶۵۷ ± ۳۳۰

Descriptive statics

بازی‌های رایانه‌ای نیز نتایج مشابهی از این مطالعه به دست آمد، به گونه‌ای که میانگین انجام بازی‌های رایانه‌ای در طول هفته در پسران ۱۰/۸ ساعت و در دختران ۳/۸ ساعت می‌باشد این اعداد نشان می‌دهند که پسران در طول هفته به طور متوسط ۳ برابر بیشتر از دختران وقت خود را به انجام بازی‌های رایانه‌ای اختصاص می‌دهند. در حالی که یافته‌های مطالعه حاضر بیان می‌کند که میانگین تماشای تلویزیون، انجام بازی‌های رایانه‌ای و مجموع این دو فعالیت در پسران بیشتر از دختران می‌باشد مطالعه صورت گرفته توسط Silva and Malina بیان کرد که میانگین روزانه ساعات تماشای تلویزیون در دختران ۴/۹ ساعت و در پسران ۴/۴ ساعت می‌باشد (۲۸) که این امر با نتیجه حاصل از مطالعه حاضر در تناقض می‌باشد. شاید الگوی حاکم بر شیوه زندگی و میزان فعالیت فیزیکی کشور ایران که متفاوت از بسیاری از کشورهای دنیاست بتواند توضیح دهنده این اختلاف باشد. از لحاظ مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای بین دو جنس اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $p=0/003$ ). بر اساس نتایج این بررسی میانگین زمان اختصاص داده شده به مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای در پسران ۳۴/۷ ساعت و در دختران ۲۴/۸ ساعت می‌باشد. بر اساس بررسی‌های صورت پذیرفته هیچ یک از مطالعات مشابه ارتباط مجموع تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای را با جنس بررسی نکرده‌اند.

بررسی ارتباط تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای با شاخص توده چربی بیانگر ارتباط آماری معنی‌دار بین میزان استفاده از تلویزیون و شاخص توده چربی بدن می‌باشد این یافته با نتیجه دیگر مطالعات صورت گرفته همسو می‌باشد (۱۲، ۲۹، ۳۰). اما ارتباط ذکر شده در مطالعات مشابه صورت پذیرفته، در دختران قوی‌تر بود، نتایج مطالعه انجام شده توسط Hancox و همکاران نیز بیان می‌کند که اضافه وزن و BMI بالا با میزان تماشای تلویزیون در ارتباط است، که این ارتباط

چاپ شده در دسترس نخستین مطالعه‌ای است که به بررسی ارتباط میزان تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای با توده چربی و بدون چربی بدن در ایران می‌پردازد این در حالی است که رشد روز افزون چاقی و اضافه وزن و نیز کم تحرکی افراد بیانگر نیاز به انجام چنین مطالعاتی با هدف شناسایی عوامل زمینه ساز چاقی و کنترل آن‌ها به منظور کاهش مرگ و میر و ناتوانی بیماری‌های غیرواگیر می‌باشد. از لحاظ توزیع توده چربی و بدون چربی در قسمت‌های مختلف بدن بین دو جنس اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. اگرچه به میزان بسیار جزئی توده چربی در دختران و توده بدون چربی در پسران بالاتر بود، اما این اختلاف در هیچ موردی معنی‌دار نبود. همچنین بین دو جنس از لحاظ شاخص توده چربی و بدون چربی اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت، با وجود این شاخص توده چربی در دختران به میزان جزئی بالاتر از پسران بود در مقابل شاخص توده بدون چربی به طور جزئی در پسران بالاتر بود. شاید تفاوت‌های فیزیولوژیک بین دو جنس دختر و پسر بتواند توجیه‌کننده این تفاوت‌های جزئی مشاهده شده در ترکیب بدن باشد (۲۶). البته با توجه به سن پایین کودکان مورد بررسی در این مطالعه که قبل از بلوغ بود، انتظاری برای مشاهده تفاوت ترکیب بدن بین دو جنس وجود نداشت (۲۶). به علاوه همان گونه که در جدول شماره ۲ نیز مشخص شده است، اختلاف آماری معنی‌داری بین دو جنس از لحاظ متوسط زمان اختصاص داده شده به تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای وجود ندارد. این یافته با نتایج مطالعات مشابه صورت پذیرفته همسو می‌باشد (۱۲، ۲۷). بر اساس نتایج مطالعه حاضر پسران در طول هفته به طور متوسط ۲۴/۴ ساعت از وقت خود را به تماشای تلویزیون اختصاص می‌دهند این در حالی است که این رقم در دختران ۲۱/۵ ساعت می‌باشد، که این امر بیانگر این است که پسران در طول هفته به طور متوسط ۳ ساعت بیشتر از دختران تلویزیون تماشا می‌کنند. در زمینه انجام

در دختران قدرتمند تر از پسران می باشد (۳۱). اما در مطالعه حاضر بین دو جنس از لحاظ این ارتباط تفاوتی وجود نداشت. Crespo و همکاران در مطالعه ۴۰۶۹ کودک ۸ تا ۱۶ ساله بیان کردند که افزایش تماشای تلویزیون در ارتباط با شیوع بالاتر چاقی در میان دختران است (۲۹). Lumeng و همکاران در مطالعه‌ای بیان کردند که تماشای بیشتر از ۲ ساعت تلویزیون در روز در ارتباط با افزایش خطر اضافه وزن در کودکان می باشد (۳۲). شاید الگوی حاکم بر فعالیت فیزیکی و رژیم غذایی کودکان ایرانی بتواند توجه کننده این تناقض باشد، زیرا رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی می توانند اثرات میزان استفاده از رسانه بر ترکیب بدن را تحت تأثیر قرار دهند، لذا توصیه می شود در آینده مطالعات بیشتری با هدف بررسی ارتباط و نقش رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی بر ترکیب بدن کودکان ایرانی صورت پذیرد.

همان گونه که در مقدمه نیز ذکر شد مکانیسم احتمالی جهت توضیح ارتباط بین تماشای تلویزیون و شاخص توده چربی شامل جایگزینی فعالیت فیزیکی به وسیله تماشای تلویزیون و در نتیجه کاهش مصرف انرژی در حالت استراحت و نیز افزایش دریافت انرژی ناشی از مصرف بیشتر غذا می باشد. که این افزایش مصرف غذاهای پر انرژی می تواند ناشی از تأثیر تبلیغات تلویزیونی باشد. بر اساس بررسی های صورت پذیرفته تماشای تلویزیون سبب کاهش شرکت فرد در فعالیت های روزمره زندگی و فعالیت های تفریحی می شود (۳۳). کیفیت رژیم غذایی فرد نیز تحت تأثیر میزان تماشای تلویزیون قرار می گیرد، به گونه ای که بیان شده است تماشای تلویزیون در ارتباط با مصرف بالاتر اسنک ها و غذاهای پر انرژی می باشد، از سوی دیگر با افزایش تماشای تلویزیون میزان مصرف میوه و سبزی کاهش می یابد (۳۴). ارتباط آماری معنی داری بین شاخص توده بدون چربی با متغیرهای مدت تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای مشاهده نشد. پس از

کنترل سایر متغیرها (سن، وزن هنگام تولد، فعالیت فیزیکی، خواب، دریافت درشت مغذی ها و انرژی) نیز این ارتباط هم چنان غیر معنی دار باقی می ماند. البته ارتباط شاخص توده بدون چربی و میزان استفاده از تلویزیون و رایانه از مباحثی است که کمتر مورد توجه مطالعات دیگر قرار گرفته است. از نقاط قوت مطالعه حاضر این است که برای نخستین بار در ایران به بررسی ارتباط میزان استفاده از رسانه و شاخص توده چربی و بدون چربی بدن پرداخته است. اما با توجه به این که این مطالعه به صورت مقطعی صورت گرفت امکان بررسی ارتباط علت و معلولی وجود ندارد، حجم پایین نمونه نیز باعث می شود که نتوانیم به آسانی نتیجه حاصل را به جامعه تعمیم دهیم. در مطالعه حاضر همچنین الگوی خواب کودکان که می تواند به عنوان یک عامل مخدوش گر بر ترکیب بدن آنان تأثیر گذار باشد به صورت objective اندازه گیری شد، که این امر می تواند از جمله نقاط قوت دیگر مطالعه حاضر باشد.

چاقی کودکان یکی از مشکلات عمده سلامتی در تمام جوامع از جمله ایران می باشد و به نظر می رسد که پیشرفت تکنولوژی در این امر دخیل باشد لذا توصیه می شود که در آینده مطالعاتی با حجم نمونه بالاتر صورت پذیرد. همچنین بررسی اثر بازی های رایانه ای که با شبیه سازی فرد را مجبور به فعالیت بدنی می کنند به عنوان روشی جایگزین برای بازی های موجود می تواند در مطالعات آینده مورد توجه قرار گیرد.

به طور کلی مطالعه حاضر بین می کند که ارتباط مثبتی بین میزان استفاده از رسانه و شاخص توده چربی کودکان به خصوص دختران وجود دارد. در حالی که براساس نتایج مطالعه حاضر شاخص توده بدون چربی با میزان تماشای تلویزیون و بازی های رایانه ای ارتباط آماری معنی داری نداشت کاهش میزان تماشای تلویزیون ممکن است بتواند راهکاری عملی جهت کاهش میزان چاق کودکان باشد.

## سیاسگزاری

مربیان مدارس مربوطه که جهت انجام این طرح تحقیقاتی متحمل سختی‌های فراوانی شدند سپاس به عمل می‌آید. همچنین از دانشگاه علوم پزشکی تهران که متصدی تأمین هزینه‌های این طرح تحقیقاتی بود تشکر می‌شود.

در پایان از تمامی والدین محترم و دانش‌آموزان عزیز که صمیمانه در انجام این طرح تحقیقاتی ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از ریاست محترم اداره آموزش و پرورش، مسئولین و

## References

1. Olstad DL and McCargar L. Prevention of overweight and obesity in children under the age of 6. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2009; 34: 551-570. PMID:19767789.
2. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in bodymass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA*. 2012; 307(5): 483-90. PMID:22253364.
3. Mozafari H, Nabaei B. Assessment of underweight and overweight in elementary school-girls in Tehran. *Payesh Journal*. 2001; 1(4): 15-9.
4. Maddah M. Overweight and obesity among schoolgirls in Rasht: more overweight in lower social class. *PublicHealth Nutr*. 2007; 10: 453-459.
5. Mohammadpour-Ahranjani B, Rashidi A, Karandish M, Eshraghian MR, Kalantari N. Prevalence of overweight and obesity in adolescent Tehrani students, 2000-2001: an epidemic health problem. *Public Health Nutr*. 2004; 7(5): 645-648. PMID:15251055.
6. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents. *Obes Res*. 2006; 14(3): 377-382. PMID:16648607.
7. Akha O, Teimoorzadeh M, Kashi Z, Kowsarian M. A Study on 6-18 years-old girl students about weight and height in Sari. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2008; 18 (67): 50-57
8. Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev*. 2008; 9(5): 474-88. PMID: 18331423.
9. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med*. 2002; 346(11): 802-810. PMID: 11893791.
10. Strong JP, Malcom GT, McMahan CA, Tracy RE, Newman III WP, Herderick EE, et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults: implications for prevention from the Pathobiological Determinant of Atherosclerosis in Youth Study. *JAMA*. 1999; 281 (8): 727-35. PMID:10052443.
11. Robinson TN. Reducing childrens television viewing to prevent obesity. *JAMA*. 1999; 282(16): 1561-7. PMID: 10546696.
12. Lazarou C, Elpidoforos ES. Childrens physical activity, tv watching and obesity in Cyprus: the CYKIDS study. *Eur J Public Health*. 2010; 20(1):70-7. PMID: 19556383.

13. Sasaki A, Yorifuji T, Iwase T, Komatsu H, Takao S, Doi H. Is there any association between tv viewing and obesity in preschool children in japan?. *Acta Med.* 2010; 64(2): 137-142. PMID: 20424669 .
14. Gutin B. Diet vs exercise for the prevention of pediatric obesity: the role of exercise. *Int J Obes (Lond).* 2011; 35: 29–32. PMID:20644554.
15. Maziak W, Ward KD, Stockton MB. Childhood obesity: are we missing the big picture?. *Obes Rev.* 2008; 9(1): 35–42. PMID:18154601.
16. Zapico AG, Benito PJ, González-Gross M, Peinado AB, Morencos E, Romero B, et al. Nutrition and physical activity programs for obesity treatment (PRONAF study). methodological approach of the project. *BMC Public Health.* 2012; 12(1): 1100. PMID:23259716.
17. Hunter GR, Wetzstein CJ, Fields DA, Brown A, Bamman MM. Resistance training increases total energy expenditure and free-living physical activity in older adults. *J Appl Physiol.* 2000; 89(3): 977–984. PMID:10956341.
18. Poehlman ET, Dvorak RV, DeNino WF, Brochu M, Ades PA. Effects of resistance training and endurance training on insulin sensitivity in nonobese, young women: a controlled randomized trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000; 85(7): 2463–2468. PMID:10902794.
19. Ryan AS. Insulin resistance with aging: effects of diet and exercise. *Sports Med.* 2000; 30(5): 327–346. PMID:11103847.
20. Hunter GR, Byrne NM, Sirikul B, Fernandez JR, Zuckerman PA, Darnell BE, et al. Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity (Silver Spring).* 2008; 16(5):1045–1051. PMID:18356845.
21. Acebo C, Sadeh A, Seifer R, Tzischinsky O, Wolfson AR, Hafer A, et al. Estimating sleep patterns with activity monitoring in children and adolescents: how many nights are necessary for reliable measures?. *Sleep.* 1999; 22(1): 95-103. PMID:9989370.
22. Kutac P, Gajda V, Pridalova M. Validity of Measuring Body Composition by Means of the BIA Method. *Borgis - New Medicine.* 2008; 89-93.
23. Ferrari CKB. Metabolic Syndrome and Obesity: Epidemiology and Prevention by Physical Activity and Exercise. *J Exerc Sci Fit.* 2008; 6(2): 87-96.
24. Body Composition Analyzer BC-418, Instruction Manual. Available at [http; // www.tanita.com](http://www.tanita.com) , Accessed at 2011.
25. Dehghan M, Merchant A. is bioelectrical impedance accurate for use in large epidemiological studies?. *Nutr J.* 2008; 7(1): 26. PMID:18778488.
26. Mahan LK, Escott–stump S, Raymond JL, Krause MV. Krause 's food & the nutrition care process. 13<sup>rd</sup>ed. St. Louis: Elsevier/saunders; 2012.
27. Kourides Y, Tornaritis M, Kourides C. the relationship of television viewing to cardiovascular risk factor in children. *Pediatrics.* 2001; 64: 49-54.
28. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2000; 16 (4): 1091-7.
29. Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, Bartlett SJ, Macera CA, Andersen RE. Television watching, energy intake, and obesity in us children; results from the third National

- Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch pediatr Adolesc Med. 2001; 155:360-5. PMID:11231802.
30. Heelan KA, Eisenmann JC. Physical activity, media time and body composition in young children. J Phys Active Health. 2006; 1:1-14.
31. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. Lancet. 2004;364:257-62. PMID: 15262103.
32. Lumeng JC, Rahnama S, Appugliese D, Kaciroti N, Bradley RH. Television exposure and overweight risk in preschoolers. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006; 160: 417-422. PMID:16585488.
33. Levine JA. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). Nutr Rev. 2004; 62:S82-97. PMID:15387473.
34. Boynton-Jarrett R, Thomas TN, Peterson KE, Wiecha J, Sobol AM, Gortmaker SL. Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents. Pediatrics. 2003; 112: 1321-6. PMID:14654604.