

Impact of Using Digital Devices on the Health of Children: A Systematic Review

Saeid Sadeghi (MSc)¹, Hamid Reza Pouretamad (PhD)^{2,*}, Reza Khosroabadi (PhD)²,

Jalil Fathabadi (PhD)³, Sedighe Nikbakht (MD)⁴

¹ Clinical & Health Psychology Department, Psychology & Education Sciences Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

² Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

³ Educational & Developmental Psychology Department, Psychology & Education Sciences Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

⁴ Paediatric Neurology Department, Medical Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding Author:** Hamid Reza Pouretamad, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: h-pouretamad@sbu.ac.ir

Abstract

Received: 25/02/2018

Accepted: 05/05/2018

How to Cite this Article:

Sadeghi S, Pouretamad HR, Khosroabadi R, Fathabadi J, Nikbakht S. Impact of Using Digital Devices on the Health of Children: A Systematic Review. *J Educ Community Health*. 2018; 5(2): 62-71. DOI: 10.21859/jech.5.2.62

Background and Objective: Nowadays, the use of digital devices such as televisions, DVDs, smartphones, tablets, and computer games is increasing among children. The present study was conducted with the aim of understanding the potential effects of the use of media in children.

Instruments and Methods: In the present systematic review, domestic and International articles investigating the effect of using digital devices on children's health were examined (International articles published from 2007 to 2017). This study was conducted in accordance with the Publishing Requirements for Industry Standard Metadata (PRISM) guidelines. After the screening, by attention to the articles outcome variables, results in 3 categories including physical, cognitive, social-emotional-behavioral effects were analyzed and deduced.

Results: The extreme use of media is associated with increased risk of overweight and obesity, changes in food habits and the pattern of sleep, structural changes in the brain, motor and language delays, weaknesses in the vocabulary domain, verbal intelligence and executive functions, emotional, communicative, social, and behavioral problems.

Conclusion: Due to the adverse effects of digital devices on the health of children, the use of digital devices should be limited and parents. Parents should enrich the child's environment with social, cognitive, emotional, and behavioral stimuli by creating a lifestyle that is full of human interaction so that the children will be less inclined towards digital devices, thus preventing the harmful effects of using digital devices.

Keywords: Media; Children Physical Conditioning; Psychological Side; Systematic Review

تاثیر استفاده از وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان: مروری نظام‌مند

سعید صادقی^۱، حمیدرضا پورا اعتماد^{۲*}، رضا خسروآبادی^۳، جلیل فتح‌آبادی^۴، صدیقه نیکبخت^۴

^۱ کارشناس ارشد، گروه روان‌شناسی بالینی و سلامت، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهیدبهبشتی، تهران، ایران

^۲ دکترای تخصصی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهیدبهبشتی، تهران، ایران

^۳ دکترای تخصصی، گروه روان‌شناسی تربیتی و تحولی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهیدبهبشتی، تهران، ایران

^۴ دکترای تخصصی، گروه مغز و اعصاب اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: حمیدرضا پورا اعتماد، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهیدبهبشتی، تهران، ایران.

ایمیل: h-pouretamad@sbu.ac.ir

چکیده

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱۲/۰۶
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۲/۱۵

سابقه و هدف: امروزه استفاده از وسایل دیجیتال از قبیل تلویزیون، دی‌وی‌دی، گوشی‌های هوشمند، تبلت و بازی‌های کامپیوتری بین کودکان در حال افزایش است. مطالعه حاضر با هدف درک تاثیرات بالقوه وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان انجام شد.

ابزار و روش‌ها: در مطالعه مروری-سیستماتیک حاضر، مقالات داخلی و خارجی با موضوع تاثیر استفاده از وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان (مقالات خارجی منتشر شده در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷) بررسی شدند. مطالعه حاضر مطابق با دستورالعمل مطالعات مروری نظام‌مند پریزما (PRISM) انجام شد. پس از غربالگری مقالات یافت‌شده، با توجه به متغیرهای پیامد آنها نتایج در سه دسته تاثیرات جسمانی، شناختی، اجتماعی-هیجانی و رفتاری تقسیم‌بندی شده و مورد تحلیل و استنتاج قرار گرفتند.

یافته‌ها: استفاده افراطی از وسایل دیجیتال با افزایش احتمال خطر ابتلا به اضافه وزن و چاقی، تغییر در عادات غذایی و الگوی خواب، تغییرات ساختاری در مغز، تاخیرهای حرکتی و زبانی، ضعف در دامنه واژگان، هوش کلامی و کارکردهای اجرایی و همچنین مشکلات هیجانی، ارتباطی، اجتماعی و رفتاری همراه است.

نتیجه‌گیری: به دلیل تاثیرات سوء وسایل دیجیتال بر سلامت کودک لازم است استفاده از آنها به‌ویژه در سنین اولیه تحول محدود شود. والدین باید با ایجاد سبک زندگی سرشار از تعامل انسانی، محیط کودک را با محرک‌های اجتماعی، شناختی، هیجانی و رفتاری، غنی سازند تا کودک به سمت وسایل دیجیتال گرایش کمتری پیدا کند و به این ترتیب از اثرات مضر استفاده از وسایل دیجیتال جلوگیری شود.

واژگان کلیدی: رسانه؛ کودکان؛ وضعیت جسمانی؛ تاثیرات روان‌شناختی؛ مرور نظام‌مند

مقدمه

که در سال ۲۰۱۵ منتشر شده است، نشان می‌دهد که تقریباً ۰/۹۷ کودکان ۶ ماهه تا ۴ ساله از وسایل دیجیتال استفاده می‌کنند و حدود سه‌چهارم این کودکان موبایل شخصی دارند [۵]. مطالعه‌ای دیگر در ایالات متحده نشان داده است که کودکان هشت تا ۱۰ ساله روزی هشت ساعت با وسایل دیجیتال (همه انواع وسایل دیجیتال) و کودکان بزرگتر روزانه بیشتر از ۱۱ ساعت از وسایل دیجیتال استفاده می‌کنند [۶]. یافته مطالعات همچنین بیانگر فراگیر شدن استفاده از موبایل و وسایل دیجیتال در کودکان زیر یک‌سال است که قاعدتاً استفاده از وسایل دیجیتال در این سنین با سرگرمی و نه آموزش و یادگیری است [۱،۷]. این در حالی است که دو دهه پیش (سال ۲۰۰۱) آکادمی اطفال آمریکا نسبت به میزان زمانی که کودکان برای تماشای تلویزیون صرف می‌کنند نگرانی خود را اعلام کرد

استفاده از وسایل دیجیتال هم به‌صورت فعال و تعاملی (رایانه‌ها، بازی‌های رایانه‌ای، گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها) و هم منفعل و غیرتعاملی (تلویزیون) در کودکان در حال افزایش است [۱]. استفاده افراطی از وسایل دیجیتال در سنین خردسالی که مغز با سرعت زیادی در حال رشد است و حالت پلاستیکی و منعطف دارد، می‌تواند تاثیرات شگرفی بر رشد شناختی، اجتماعی، هیجانی و رفتارهای مرتبط با سلامت مانند تغذیه، فعالیت بدنی و خواب خردسال بگذارد [۲،۳]. استفاده از وسایل دیجیتالی در خردسالان تا حدی فراگیر شده است که پژوهشگران از عباراتی مانند "بومیان دیجیتالی (Digital Natives)" و "دایه‌گری دیجیتالی (Digital Nanning)" برای توصیف افراط در مواجهه و استفاده از وسایل دیجیتال توسط خردسالان استفاده کرده‌اند [۱،۴]، به‌طور مثال مطالعه‌ای

مورد Science Direct و PubMed، Google Scholar جستجو قرار گرفت. بازه زمانی انتخاب‌شده برای جستجو، مقالات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ بود (با توجه به تعدد مقالات و محدودیت زمانی پژوهش حاضر، نویسندگان این محدوده زمانی ۱۰ ساله را مورد توجه قرار دادند).

مقالات داخلی نیز با استفاده از کلیدواژه‌های "وسایل دیجیتال"، "تلویزیون"، "موبایل"، "تبلت"، "رایانه"، "کامپیوتر"، "رسانه"، "کودکان"، "اطفال" و "خردسالان" در پایگاه‌های داخلی پرتال جامع علوم انسانی (ensani.ir)، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID.ir)، پایگاه مجلات تخصصی نور (noormags.com)، گوگل اسکولار، پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (irandoc.ac.ir) و بانک اطلاعات نشریات کشور (magiran.com)، بدون در نظر گرفتن بازه زمانی خاصی برای انتشار مقالات صورت گرفت.

معیارهای ورود و خروج: معیارهای ورود به مطالعه شامل مقالات مرتبط با اثرات استفاده از وسایل دیجیتال، مطالعات مداخله‌ای، توصیفی، گزارش موردی، مطالعه موردشاهدی، مطالعه هم‌گروهی و کیفی (و نه مطالعات مروری و فراتحلیل) و در مورد مقالات خارجی انتشار مقاله در بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ بودند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل مقالات ارایه‌شده در همایش‌ها و کنفرانس‌ها، مقالاتی که تنها دارای چکیده بودند و متن کامل نداشتند، مقالات مرتبط با تاثیر وسایل دیجیتال روی گروه‌های خاص کودکان (برای مثال کودکان مبتلا به اختلالات روان‌شناختی یا پزشکی) و نیز مقالات انجام‌شده روی سایر گروه‌های سنی بودند.

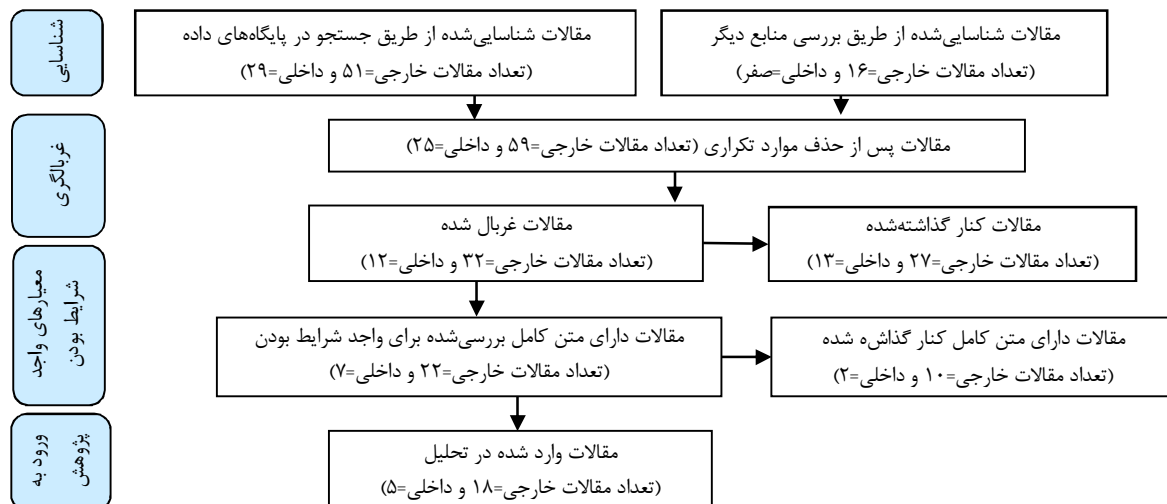
بررسی مقالات: برای بررسی مقالات یافت‌شده، ابتدا عناوین (به‌صورت مستقل)، سپس چکیده‌ها و در پایان کل متن توسط دو نفر خوانده می‌شد و اگر هم اختلافی وجود داشت توسط نفر سوم حل می‌شد که کدام مقاله بماند یا از مطالعه حذف شود.

که نگرانی آنها منجر به انتشار دستورالعملی شد که طی آن به والدین توصیه می‌کند تلویزیون و وسایل دیجیتال در اتاق خواب کودک قرار ندهند و خردسالان زیر دو سال را به جای سوق دادن به سمت تلویزیون و وسایل دیجیتال، درگیر تعاملات و فعالیت‌هایی مانند بازی کردن و صحبت کردن با یکدیگر کنند که سبب ارتقای رشد مناسب مغز می‌شوند. همچنین این دستورالعمل تاکید می‌کند کودکان بزرگتر از دو سال نیز نباید در روز بیشتر از دو ساعت از وسایل دیجیتال استفاده کنند [۸]. مدل‌های اکولوژیکی رفتار معتقد هستند که ویژگی‌های کودک، عوامل محیطی، فضای منزل و رفتار افراد مهم بر استفاده از وسایل دیجیتال تاثیرگذار هستند [۹، ۱۰]. به‌طور مثال علائق محدود و تکراری کودکان، وجود تلویزیون در اتاق خواب آنها [۱۱] و سبک فرزندپروری نامناسب والدین [۱۲، ۱۳] می‌تواند زمینه‌ساز استفاده افراطی از وسایل دیجیتال در کودکان باشند. با افزایش استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی توسط کودکان، کاهش تعاملات آنها با مراقبین، کاهش ارتباطات و فعالیت‌های اجتماعی رخ می‌دهد و ممکن است کودک زمان و فرصت کافی برای تحول شناختی، کلامی، هیجانی، رفتاری و اجتماعی به‌دست نیاورد [۱۴-۱۵]. مطالعه حاضر با هدف درک تاثیرات بالقوه وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان انجام شد.

ابزار و روش‌ها

مطالعه مروری نظام‌مند حاضر در سال ۱۳۹۶ طراحی و انجام شد و منطبق با دستورالعمل مطالعات مروری نظام‌مند پریزما (PRISM) است [۱۶].

استراتژی جستجو: اطلاعات مورد نیاز در مرحله اول مطالعه (برای جمع‌آوری مقالات خارجی) با استفاده از جستجوی کلیدواژه‌های Media exposure، Media use، Youth، TV exposure، Mobile use، Screen time، Child و Infant در پنج پایگاه علمی Elsevier، Springer.



شکل ۱) خلاصه مراحل انجام مطالعه مروری ارایه‌شده توسط موهر و همکاران [۱۶]

در مجموع در قسمت مقالات خارجی ۶۷ مقاله و در قسمت مقالات داخلی ۲۹ مقاله مرتبط با تاثیر وسایل دیجیتال روی کودکان به دست آمد که پس از بررسی توسط افراد نهایتاً ۱۸ مقاله خارجی و ۵ مقاله داخلی باقی ماند. پس از مطالعه دقیق و استخراج اطلاعات مورد نیاز، نتایج استخراج شده ابتدا در جدول استخراج داده خلاصه و سپس به صورت دستی تحلیل شدند و یافته مقالات در سه دسته اثرات جسمانی (الف)، اثرات شناختی (ب)، اثرات اجتماعی-هیجانی و رفتاری (ج) طبقه‌بندی و گزارش شدند (شکل ۱).

یافته‌ها

امروزه تحول سریع تکنولوژی، نیاز انسان‌ها به همدیگر و حضور در جمع، نحوه برقراری ارتباط، کارکردن و گذراندن اوقات فراغت به‌ویژه کودکان را متحول کرده است [۱۷]. اگرچه تکنولوژی موقعیت‌های بسیاری را برای تحصیل و سرگرمی در اختیار افراد قرار می‌دهد، اما مواجهه افراطی با دستگاه‌های دیجیتالی می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری بر جمعیت‌های آسیب‌پذیر مانند نوزادان و نوپایان در حال تحول داشته باشد [۴]. بررسی مروری اثرات منفی بالقوه دستگاه‌های دیجیتالی بر سلامت کودکان موضوع مورد مطالعه پژوهش حاضر بود که یافته‌های این مطالعه در حوزه‌های زیر خلاصه و ارایه شده است:

دستگاه‌های دیجیتالی و سلامت جسمانی: مطالعات

انجام‌شده نشان می‌دهند که تماشای تلویزیون می‌تواند امکان ابتلا به اضافه وزن کودکان را پیش‌بینی کند [۲۳-۱۸]. طبق مطالعات کودکانی که روزانه بیشتر از ۴ ساعت تلویزیون نگاه می‌کردند به مراتب عادات غذایی نامناسب‌تر و فعالیت بدنی کمتری داشتند. در واقع کودکانی که مدت‌زمان زیادی تلویزیون تماشا می‌کنند، عادات غذایی نامناسب، فعالیت بدنی کمتری دارند و در نتیجه احتمال ابتلای به چاقی در آنها بالا می‌رود. مطالعات همچنین نشان می‌دهند که استفاده از کامپیوتر و تماشای تلویزیون به‌طور معنی‌داری سبب کاهش مدت خواب و بدخواب شدن کودکان می‌شود [۲۴]. مطالعات همچنین نشان داده‌اند کودکانی که در اتاق خوابشان تلویزیون دارند، به‌طور معنی‌داری مشکلات خواب مانند کابوس، راه رفتن در خواب و خسته‌بودن بعد از بیدار شدن از خواب را تجربه می‌کنند و خواب آنها از کیفیت کمتری برخوردار است [۲۵، ۲۶]. این در حالی است که خواب نقش مهمی در تکامل کودکان دارد و بر رشد فیزیکی، رفتاری، عواطف و عملکرد شناختی کودکان موثر است [۲۷، ۲۸]. مسایلی مانند مدت‌زمان کوتاه خواب و ساعت نامنظم برای خواب و بیداری در سال‌های ابتدایی زندگی امری اساسی است و در این دوره می‌تواند مشکلات فراوانی از جمله نقص در زبان، چاقی، بیش‌فعالی و نقص در استدلال همراه خواهد بود [۲۹].

علاوه بر این موارد مواجهه طولانی‌مدت خردسالان با وسایل دیجیتال می‌تواند بر رشد مغز در مراحل مختلف مانند

شکل‌گیری، ایجاد سیناپس‌ها و میلینه‌شدن سلول‌های عصبی نیز تاثیرگذار باشد [۱]. تماشای تلویزیون توسط کودکان بر ساختارهای مغزی آنها تاثیر می‌گذارد و سبب افزایش حجم ماده خاکستری مغز در قسمت پیشانی و پیش‌پیشانی، اطراف هیپوتالاموس و نواحی حسی-حرکتی می‌شود [۳۰]. در واقع تجربیات محیطی از جمله مواجهه طولانی‌مدت با وسایل دیجیتال در دوران خردسالی نقش بسیار حیاتی بر تحول مغز دارد و می‌تواند تحول آن را با فعال کردن مکرر ارتباطات سیناپسی خاص و هرس کردن دیگر سیناپس‌ها جهت دهد [۳۰، ۳۱]. این مواجهه طولانی‌مدت در سنین خردسالی با وسایل دیجیتال در دوره‌های حساس یا بحرانی تحول براساس اصل انعطاف‌پذیری عصبی (توانایی سیستم عصبی برای بازسازی مانده‌ی ارتباطات کارکردی و ساختاری مغز در پاسخ به تغییر در تجربیات محیطی) می‌تواند سبب تحریف در اتصالات یا پیوندهای مغزی کودک شود [۳۲] و متعاقب آن تحول اجتماعی، هیجانی و کارکردهای شناختی کودک را تحت تاثیر قرار دهد.

دستگاه‌های دیجیتالی و سلامت شناختی: عصر

تکنولوژی و وسایل دیجیتال بستر محیطی را که مغز انسان در آن تحول می‌یابد، را دگرگون و بازسازی کرده است [۳۳]. در گذشته تصور بر این بود که گذاشتن کودک مقابل وسایل دیجیتال سبب باهوش شدن کودک و زودتر زبان باز کردن او می‌شود و به همین دلیل برخی از والدین کودکان را تشویق و ترغیب به دیدن تلویزیون می‌کردند و از همان ابتدا آنها را مقابل تلویزیون قرار می‌دادند. این در حالی است که مطالعات انجام‌شده در سه دهه اخیر نشان می‌دهد که استفاده از وسایل دیجیتال در سنین پایین می‌تواند اثرات مخربی بر توانایی‌های شناختی کودکان داشته باشد [۱۷]. همچنین طولانی‌بودن مدت تماشای تلویزیون، تماشای تلویزیون از سنین اولیه، رابطه والد و کودک حین تماشا و تماشای تلویزیون بیش از دو ساعت در روز پیش‌بینی‌کننده قوی تاخیر در رشد زبان خردسالان هستند و کودکانی که زیر سن یک‌سالگی شروع به استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی می‌نمایند و روزانه بیش از دو ساعت از آنها استفاده می‌کنند، ممکن است شش‌برابر بیشتر تاخیر در کلام داشته باشند [۳۴]. نتیجه مطالعه‌ای نشان می‌دهد که وجود تلویزیون در اتاق خواب کودکان با فقر در دامنه واژگان آنها همراه است [۳۵]. مواجهه طولانی‌مدت با وسایل دیجیتال با تاخیرهای حرکتی و زبانی و به‌طور کلی تاخیرهای رشدی همراه است [۱۵، ۳۴، ۳۶]. مواجهه طولانی با این وسایل در خردسالان با کاهش هوشبهر کلامی آنها همراه است [۳۰]. یکی دیگر از جنبه‌های مهم تحول که تحت تاثیر منفی مواجهه کودکان با وسایل دیجیتال قرار می‌گیرد، کارکردهای اجرایی است [۳۷-۳۹]. کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرآیندهایی هستند که زمینه‌ساز رفتارهای هدفمند خودنظارتی از قبیل توجه، برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی و کنترل مهارتی است

پایین و آنهایی که والدینشان سلامت روانی کمتری داشتند، بیشتر است [۴۵]. پژوهش‌ها همچنین رابطه بین مواجهه افراطی با وسایل دیجیتال با افزایش مشکلات توجه و مشکلات رفتاری برونی‌سازی [۴۶]، افزایش اضطراب [۲۰]، کاهش رفتارها و تمایلات اجتماعی [۴۴] و افزایش رفتارهای مقابله‌جویانه در کودکان را نشان داده‌اند. [۴۷]. استفاده از وسایل دیجیتال و تماشای تلویزیون یکی از عوامل مخرب و تاثیرگذار بر رابطه والد-کودک است [۴۸]. در تبیین زیربنای نظری این ارتباط می‌توان به نظریه‌های تحولی اشاره کرد که علت این تأثیرات منفی را انفعال کودکان حین استفاده از وسایل دیجیتال می‌داند. پی‌اژه [۴۹]، مونتسوری [۵۰] و دیگر روان‌شناسان تحولی معتقد هستند که کودکان از طریق تعامل فعال و دستکاری محیط، تحول سالمی خواهند داشت [۵۱]. این در حالی است که امروزه کودکان بسیاری از ساعات بیداری‌شان را به استفاده از وسایل دیجیتال می‌گذرانند و همین امر سبب می‌شود که آنها موقعیت‌های اساسی یادگیری شناختی، هیجانی و اجتماعی ضروری را در دوره‌های حساس و بحرانی رشد مغز و رفتار از دست بدهند و تبعات اجتماعی-هیجانی و رفتاری بسیاری را متحمل شوند [۵۲].

مشخصات مقالات منتخب در زمینه تاثیر وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ در جدول ۱ ذکر شده‌اند.

جدول ۱) مشخصات مقالات منتخب در زمینه تاثیر وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷

| نویسندگان | سال انتشار | عنوان | نمونه | نوع مطالعه | نتیجه‌گیری |
|-----------------------|------------|---|--------------------------------------|------------|--|
| گامی و همکاران [۱۸] | ۲۰۱۴ | اضافه وزن، استفاده از تلویزیون و کامپیوتر در کودکان سنین مدرسه در سوئد | ۲۸۹۱ کودک ۶ تا ۱۶ ساله | توصیفی | گذراندن بیشتر از دو ساعت پای تلویزیون توان پیش‌بینی‌کنندگی اضافه وزن در گروه نمونه را دارد. |
| نوتین و همکاران [۲۵] | ۲۰۱۳ | آیا استفاده از کامپیوتر، تماشای تلویزیون و وجود وسایل دیجیتال در اتاق خواب عادات خواب کودکان سنین مدرسه را پیش‌بینی می‌کند؟ | ۳۵۳ کودک در سنین مدرسه | توصیفی | استفاده از کامپیوتر و تماشای تلویزیون به‌طور معنی‌داری سبب کاهش مدت خواب و بدخواب شدن کودکان می‌شود. |
| برکمن و همکاران [۲۶] | ۲۰۱۶ | تاثیر تلویزیون بر کیفیت خواب کودکان پیش‌دبستانی | ۱۰۰ کودک با میانگین سنی دو و نیم سال | توصیفی | کودکانی که در اتاق خوابشان تلویزیون دارند، به‌طور معنی‌داری مشکلات خواب مانند کابوس، راه رفتن در خواب و خسته‌بودن بعد از بیدار شدن از خواب را تجربه می‌کنند و خوابشان از کیفیت کمتری دارد. |
| بورقسه و همکاران [۲۴] | ۲۰۱۵ | تماشای تلویزیون و غذا خوردن در کودکان ۹ تا ۱۱ ساله کانادایی | ۵۵۰ کودک ۹ تا ۱۱ ساله | توصیفی | کودکانی که روزانه بیشتر از ۴ ساعت تلویزیون نگاه می‌کردند به مراتب عادات غذایی نامناسب‌تر و فعالیت بدنی کمتری داشتند. |
| راس و همکاران [۱۹] | ۲۰۰۹ | رابطه بین استفاده از وسایل دیجیتال با سلامت کودکان در ایالات متحده آمریکا | ۵۴۸۶۳ کودک ۶ تا ۱۷ ساله | توصیفی | طول مدت تماشای تلویزیون با افزایش وزن و چاقی، مشکلات بهداشت دهان، مشکلات اجتماعی-هیجانی و نگرانی درباره عزت نفس همراه بود. |
| انصاری و کروسنو [۴۵] | ۲۰۱۶ | بیش‌فعالی کودکان، تماشای تلویزیون و پتانسیل تأثیرات بر کودکان | ۶۲۵۰ کودک از بدو تولد تا ۴ سالگی | توصیفی | در کودکانی که بیشتر تلویزیون دیده بودند علائم بیش‌فعالی بیشتر مشاهده شد و این رابطه در دختران، فرزندان خانواده‌های با وضعیت اقتصادی و اجتماعی پایین و آنهایی که والدینشان سلامت روانی کمتری داشتند، شدت بیشتری داشت. |

[۴۰]. تحقیقات بیانگر تاثیر منفی تماشای تلویزیون قبل از سه‌سالگی بر زمینه‌های خواندن، توانایی ریاضی، حافظه، هوش، توجه و دست‌آوردهای تحصیلی در آینده است [۱].

دستگاه‌های دیجیتالی و سلامت هیجانی-اجتماعی و رفتاری:

مهارت‌های هیجانی-اجتماعی و رفتاری از طریق تعاملات اجتماعی منظم [۴۱] و بازی به کودک آموخته می‌شوند. بازی برای تحول اجتماعی-هیجانی کودک امری اساسی است، زیرا موقعیت خاصی را برای تعاملات عاطفی و تجربیات غنی بین والدین و کودک فراهم می‌آورد [۱]. با این وجود، امروزه مدت‌زمان استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی با این تعاملات اولیه پراهمیت و بازی کودک تداخل ایجاد کرده است و این تداخل یکی از مکانیزم‌هایی است که دستگاه‌های دیجیتالی از طریق آن بر تحول اجتماعی-هیجانی تاثیر می‌گذارد [۱، ۴۲] و در نتیجه جایگزین شدن این دستگاه‌ها با تعاملات و بازی کودک، ممکن است در آینده در کودک مهارت‌های اجتماعی ناکافی را پرورش دهد [۴۳]. به نظر می‌رسد تماشای طولانی‌مدت تلویزیون سبب بروز مشکلات اجتماعی-هیجانی و نگرانی درباره عزت نفس در کودکان می‌شود [۱۹]. همچنین طبق مطالعات خردسالانی که از بدو تولد در معرض وسایل دیجیتال و تلویزیون بودند علائم بیشتری از بیش‌فعالی را از خود نشان می‌دهند [۴۴] و شدت این علائم در دختران، فرزندان خانواده‌های با وضعیت اقتصادی و اجتماعی

ادامه جدول (۱) مشخصات مقالات منتخب در زمینه تاثیر وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷

| نویسندگان | سال انتشار | عنوان | نمونه | نوع مطالعه | نتیجه‌گیری |
|-----------------------------|------------|---|---------------------------------------|------------|--|
| انصاری و کروسنو [۴۵] | ۲۰۱۶ | بیش‌فعالی کودکان، تماشای تلویزیون و پتانسیل تاثیرات بر کودکان | ۶۲۵۰ کودک از بدو تولد تا ۴سالگی | توصیفی | در کودکانی که بیشتر تلویزیون دیده بودند علائم بیش‌فعالی بیشتر مشاهده شد و این رابطه در دختران، فرزندان خانواده‌های با وضعیت اقتصادی و اجتماعی پایین و آنهایی که والدینشان سلامت روانی کمتری داشتند، شدت بیشتری داشت. |
| چونچیا و پروکسانانوندا [۳۴] | ۲۰۰۸ | تماشای تلویزیون همبسته با تاخیر رشد زبان | ۱۶۶ کودک ۱۵ تا ۵۸ ماهه | توصیفی | تاخیر رشد زبان توسط مدت‌زمان تماشای تلویزیون، سن شروع تماشای رابطه والد و کودک در مدت‌زمان تماشای و تماشای بیش از دو ساعت در روز قابل پیش‌بینی بود. |
| لین و همکاران [۱۵] | ۲۰۱۵ | تاثیر مواجهه با تلویزیون بر مهارت‌های رشدی کودکان خردسال | ۱۵۰ کودک ۱۵ تا ۳۵ ماهه | توصیفی | مواجهه طولانی با تلویزیون با تاخیر رشدی، تاخیر در زبان و تاخیر حرکتی همراه بود. |
| یوسف و همکاران [۴۶] | ۲۰۱۴ | همبسته‌های رفتاری تماشای تلویزیون و بازی‌های کامپیوتری در کودکان امارات متحده | ۹۷ کودک با میانگین سنی ۸ سال و ۷ ماهه | توصیفی | مواجهه افراطی با تلویزیون و بازی کامپیوتری با افزایش مشکلات توجه و مشکلات رفتاری برونی‌سازی همراه است. |
| زیمرن و همکاران [۳۶] | ۲۰۰۷ | رابطه بین تماشای از وسایل دیجیتال با رشد زبان در کودکان زیر دوسال | والدین ۱۰۰۸ کودک ۲ تا ۲۴ ماهه | توصیفی | تماشای تلویزیون در سنین ۸ تا ۱۶ ماهگی با ضعف در رشد زبان همراه بود. |
| بیتمن و همکاران [۳۵] | ۲۰۱۱ | بومیان دیجیتالی: تاثیر وسایل دیجیتالی قدیمی و جدید بر کودکان | ۵۱۰۷ کودک صفر تا ۸ ساله | توصیفی | بین بودن تلویزیون در اتاق خواب کودکان با دامنه واژگان آنها در سنین ۴ و ۸ سالگی همبستگی منفی وجود داشت. |
| چنگ و همکاران [۴۴] | ۲۰۱۰ | مواجهه زودهنگام با تلویزیون و برآیندهای اجتماعی و رفتاری کودکان در ۳۰ ماهگی | ۳۶۰ کودک زیر سه سال | توصیفی | بین مدت‌زمان تماشای تلویزیون در ۱۸ ماهگی با افزایش نقص توجه بیش‌فعالی در ۳۰ ماهگی و کاهش رفتارهای اجتماعی همبستگی وجود دارد. |
| پارکس و همکاران [۴۷] | ۲۰۱۳ | آیا تلویزیون و بازی‌های کامپیوتری سازگاری اجتماعی-روانی کودکان را پیش‌بینی می‌کند. | ۱۱۰۱۴ کودک ۵ تا ۷ ساله | توصیفی | بین استفاده افراطی از وسایل دیجیتال با مشکلات سلوک همبستگی قوی وجود دارد. |
| تاکویچی و همکاران [۳۰] | ۲۰۱۵ | تاثیر تلویزیون بر ساختارهای مغز | ۲۷۶ کودک ۵ تا ۱۸ ساله | توصیفی | بین مدت‌زمان تماشای تلویزیون و هوشبهر کلامی همبستگی منفی وجود داشت. |
| ناتانسون و راسموسن [۴۸] | ۲۰۱۱ | تاثیر تماشای تلویزیون در مقایسه با کتاب‌خواندن و بازی با اسباب بازی بر تعامل مادر با کودک | ۷۳ کودک ۱۶ تا ۷۲ ماهه | مقطعی | تعامل مادر- کودک در طول تماشای تلویزیون در مقایسه با کتاب‌خواندن و بازی با اسباب بازی کمتر می‌شود. |
| لیلارد و همکاران [۵۱] | ۲۰۱۵ | بررسی تاثیر تلویزیون بر کارکردهای اجرایی کودکان | ۳۰۰ کودک ۴ تا ۶ ساله | توصیفی | تماشای تلویزیون با کارکردهای اجرایی کودک همبستگی منفی دارد. |
| ناتانسون و همکاران [۳۸] | ۲۰۱۴ | رابطه مواجهه با تلویزیون با کارکردهای اجرایی کودکان دبستانی | ۱۰۷ کودک با میانگین سنی ۵۳ ماهه | توصیفی | تماشای طولانی مدت تلویزیون با کارکردهای اجرایی رابطه دارد. |

ادامه جدول (۱) مشخصات مقالات منتخب در زمینه تاثیر وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷

| نویسندگان | سال انتشار | عنوان | نمونه | نوع مطالعه | نتیجه‌گیری |
|-------------------------------|------------|--|--|------------|---|
| بار و همکاران [۳۹] | ۲۰۱۰ | مواجهه زودهنگام خردسالان ۶۰ و والد خردسالان با برنامه‌های تلویزیونی و یک‌ساله که تا ارتباط آن با مهارت‌های شناختی در ۴ سالگی | ۴ سالگی پیگیری شدند | توصیفی | مواجهه افراطی با برنامه‌های تلویزیون بزرگسالان در خردسالی با ضعف در کارکردهای اجرایی در ۴ سالگی همراه است. |
| کلانتری و همکاران [۲۱] | ۱۳۹۳ | میزان گرایش به تماشای تلویزیون و ارتباط آن با ۱۱۴ کودک ۲ تا دریافت گروه‌های غذایی و ۶ ساله شهر تهران نمایه توده بدنی | | توصیفی | افزایش تماشای برنامه‌های تلویزیونی با افزایش نمایه توده بدنی و افزایش مصرف از گروه‌های کم‌ارزش غذایی مرتبط است. |
| دقیقی‌خداشهری و بانسی [۲۰] | ۱۳۹۳ | رابطه میان زمان تماشای برنامه‌های تلویزیون با اضافه وزن و اضطراب | ۵۰ دانش‌آموز مقطع چهارم و پنجم شهر تهران | توصیفی | همبستگی مثبتی بین مدت‌زمان تماشای تلویزیون با اضافه وزن و اضطراب کودکان وجود دارد. |
| صفاریان‌همدانی و همکاران [۴۲] | ۱۳۹۲ | رابطه میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای با سلامت روانی و عملکرد تحصیلی | ۳۱۰ کودک ۱۱ تا ۱۴ ساله استان گلستان | توصیفی | بازهای رایانه‌ای بر سلامت روان و عملکرد تحصیلی کودکان تاثیر مخربی دارد. |
| کبیر و همکاران [۲۲] | ۱۳۹۲ | بررسی ارتباط بین میزان استفاده از تلویزیون و بازی‌های کامپیوتری با اختلالات وزن | ۴۵۰ کودک ۷ ساله شهرستان کرج | توصیفی | بین اختلالات وزن با میزان استفاده از صفحات نمایش الکترونیکی ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. |
| سیدامینی و همکاران [۲۳] | ۱۳۸۹ | نقش تماشای تلویزیون در ایجاد چاقی و مشکلات رفتاری | ۳۰۰ کودک ۷ تا ۱۱ ساله شهر تبریز | توصیفی | بین مدت‌زمان تماشای تلویزیون با نمایه توده بدنی و شکایت جسمانی رابطه معنی‌داری وجود دارد. |

بحث

مطالعه حاضر با هدف درک تاثیرات بالقوه وسایل دیجیتال بر سلامت کودکان انجام شد.

نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که به‌دنبال افزایش استفاده از دستگاه‌های دیجیتال توسط کودکان که نتیجه تغییر سبک زندگی در عصر مدرن است، امکان ابتلا به اضافه وزن و چاقی، تغییر در الگوی خواب و بدخوابی در کودکان و حتی تغییرات ساختاری در مغز به‌ویژه در قسمت‌های پیشانی و پیش‌پیشانی مغز در کودکان می‌شود. همچنین مطالعات نشان دادند که استفاده افراطی از وسایل دیجیتال به‌ویژه در سنین پایین با تاخیر در رشد زبان، تاخیرهای حرکتی و به‌طور کلی تاخیرهای رشدی همراه است و می‌تواند سبب ضعف در دامنه واژگان، هوش کلامی و اختلال در کارکردهای اجرایی کودکان شود. علاوه بر این نتایج مطالعات گذشته گواه بر این هستند که صرف نظر از محتوای نوع برنامه‌های دیجیتال، صرفاً مواجهه افراطی با این وسایل می‌تواند زمینه‌ساز بروز علایم بیش‌فعالی، کاهش رفتارهای اجتماعی، نقایص هیجانی، از دست دادن موقعیت‌های اجتماعی و انفعال باندهای ارتباطی-عاطفی بین کودک-والد شود.

در تبیین چگونگی اثرگذاری استفاده از وسایل دیجیتال بر

تحول خردسالان مطالعات مختلفی انجام شده است. براساس این مطالعات سه مکانیزم احتمالی و بالقوه مرتبط با اثرات سوء دستگاه‌های دیجیتالی بر تحول کودکان خردسال شامل موارد زیر هستند:

الف) تاثیر مستقیم دستگاه‌های دیجیتالی بر عملکرد عصب‌شناختی: ویژگی‌های خاص دستگاه‌های دیجیتالی از جمله چراغ‌های نوری، تغییر سریع تصویر و انقطاع صدا می‌تواند بر عملکرد عصب‌شناختی تاثیر مستقیم داشته باشد. چنین ویژگی‌هایی ممکن است برای مغز در حال تحول، بیش از حد تحریک‌کننده باشد [۵۳، ۱۳]. تغییرات سریع و عوض‌شدن دایم تصاویر موجب تحریک بیش از حد مغز در حال تحول می‌شود و مغز را وا می‌دارد، که انتظار دریافت درون‌داده‌های زیاد و شدید را داشته باشد، که این امر با وضعیت روزمره زندگی در تضاد است و موجب می‌شود، واقعیت خسته‌کننده تلقی شود [۵۴، ۵۳]. به علاوه مطالعات نشان داده‌اند که نور ساطع‌شده از صفحه نمایش دستگاه‌های دیجیتالی، بر تولید ملاتونین (هورمون خواب) تاثیر می‌گذارد و می‌تواند موجب اختلالات خواب شود [۵۵].

ب) تاثیرگذاری غیرمستقیم از طریق جایگزینی این دستگاه‌ها با بازی کودکان خردسال: مدت‌زمان استفاده از

می‌شود که به‌عنوان انسجام بین مناطق مغزی شناخته می‌شوند و مواجهه با وسایل دیجیتال می‌تواند هم بر اتصالات ساختار و هم اتصالات کارکردی مغز تاثیر بگذارد [۶۰]. پژوهش‌های مربوط به ارتباطات مغزی نشان می‌دهند که تحول اجتماعی، هیجانی و کارکردهای شناختی با تغییر در اندازه و میزان فعال‌سازی مناطق مغزی و شبکه‌های مسئول این عملکردها همراه است. به‌صورت کلی مطالعات نشان داده‌اند که در دوره‌های حساس یا بحرانی رشد ساختارهای مغزی و رفتار در تعامل با محیط راحت‌تر تغییر می‌کنند و در نتیجه تعامل با محیط نامناسب مانند استفاده افراطی از وسایل دیجیتالی، بدن‌تنظیمی‌های سیناپسی، نورونی و فنوتایپ‌های معیوب رفتاری بیشتری ظهور می‌یابند [۴،۲۸].

از جمله نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به گسترده‌بودن حوزه تمرکز مطالعه از نظر تاثیرات وسایل دیجیتال (سلامت جسمانی و روان‌شناختی) اشاره کرد و شاید مهم‌ترین محدودیت مطالعه حاضر تمرکز بر محدوده زمانی ۱۰ساله (به‌علت محدودیت زمانی پژوهشگران این مطالعه) باشد.

با توجه مضرات استفاده افراطی از وسایل دیجیتال به والدین توصیه می‌شود تا علاوه بر مدیریت و نظارت بر استفاده خردسالان از وسایل، باندهای عاطفی و ارتباطی بین خود و کودکان را تقویت کنند و با افزایش دانش و شناخت خود در رابطه با ویژگی‌های کودک و علاقه‌مندی‌های وی، با کودک تعامل فعال برقرار نمایند، زیرا استفاده افراطی از وسایل دیجیتال سبب می‌شود کودک از ارتباط با محیط و اطرافیان غافل و برقراری ارتباط معمولاً برای وی به چالش تبدیل شود. به‌طور کلی، برای کاهش آسیب‌های استفاده افراطی از وسایل دیجیتال و کمک به ارتقای سلامتی کودکان راهبردهایی مانند مدیریت استفاده از وسایل دیجیتال در منزل و به حداقل رساندن مدت‌زمان استفاده از آنها، ایجاد سبک زندگی سرشار از تعامل انسانی، تقویت باندهای عاطفی بین مادر یا مراقب با کودک و به‌طور کلی غنی‌سازی محیط با محرک‌های اجتماعی، شناختی، هیجانی و رفتاری توصیه می‌شود.

پیشنهاد می‌شود که مطالعات آتی به بررسی پیش‌بین‌های مواجهه افراطی خردسالان با وسایل دیجیتال بپردازند تا با شناخت این عوامل بتوان از مواجهه افراطی خردسالان با وسایل دیجیتال پیشگیری به عمل آورد و با آموزش والدین به سلامت کودکان و جامعه کمک نمود.

نتیجه‌گیری

به‌دلیل تاثیرات سوء وسایل دیجیتال بر سلامت کودک لازم است استفاده از آنها به‌ویژه در سنین اولیه تحول محدود شود. والدین باید با ایجاد سبک زندگی سرشار از تعامل انسانی، محیط کودک را با محرک‌های اجتماعی، شناختی، هیجانی و رفتاری، غنی سازند تا کودک به سمت وسایل دیجیتال گرایش

وسایل دیجیتال می‌تواند زمانی را که کودک صرف بازی می‌نماید را کاهش دهد. بازی در سنین خردسالی مولفه‌ای بسیار بااهمیت است. بازی کودک با سایر کودکان به لحاظ شناختی فعالیتی تحریک‌کننده است و با نتایج تحولی مثبتی مرتبط است. درواقع مهم‌ترین مشغولیت کودک در زندگی بازی است و خردسال در جریان بازی از نظر پرورش شناختی، هیجانی جسمانی و اجتماعی پرورش می‌یابد. کودکان توانایی‌های بسیاری را از طریق بازی به دست می‌آورند، زیرا اساس بازی تجربه است و این توانایی‌ها به‌نوعی تجربیاتی هستند که خردسال از طریق عضلات و حواس خود به دست می‌آورد [۵۶].

ج) تاثیرگذاری غیرمستقیم از طریق جایگزینی این

دستگاه‌ها با تجارب غنی و تعامل کودک با مراقبین: رابطه والد- کودک یکی از مهم‌ترین عامل‌های تاثیرگذار بر دستاوردهای تحولی کودک در بلندمدت است. کودکان زیر سه سال برای پرورش مهارت‌های شناختی، زبانی، حرکتی و اجتماعی- هیجانی خود به اکتشافات عینی از طریق حواس پنج‌گانه و تعاملات اجتماعی با مراقبین قابل اعتماد نیاز دارند [۴۹]. استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی، مدت‌زمان تعامل را کاهش داده است. این در حالی است که نوزادان و نوپایان به جهت داشتن مهارت‌های اندک و ناپخته در زمینه‌های تفکر نمادین، حافظه و توجه، نمی‌توانند به میزانی که از تعامل با مراقبین می‌آموزند، از دستگاه‌ها و برنامه‌های دیجیتالی بیاموزند. آنها قادر نیستند، آموخته‌های خود از برنامه‌های دیجیتالی را با تجارب سه‌بعدی خود مرتبط نمایند [۵۷]. استفاده از وسایل دیجیتال نه‌تنها بر کمیت زمان سپری‌شده اثر دارد، بلکه بر کیفیت آن نیز تاثیر می‌گذارد. در حضور دستگاه‌های دیجیتالی، والدین زمان کمتری را به‌صورت تعاملی به مشارکت با کودک خود می‌پردازند، زمان کمتری را برای صحبت با او صرف می‌نمایند و با جملات کوتاه‌تر با کودک خود صحبت می‌کنند [۵۳، ۵۸]. از طرف دیگر کودک نیز فرصت کافی برای تمرین زبان بیانی از طریق صحبت با دیگران نخواهد داشت و به جای آن تنها به تلویزیون گوش می‌دهند که زبان دریافتی است، بنابراین تحول کلامی کودک ممکن است در معرض خطر قرار گیرد [۵۹].

د) تغییر در اتصالات (پیوندهای) مغزی: در تبیینی

دیگر گفته می‌شود که استفاده طولانی و مداوم خردسالان از وسایل دیجیتال می‌تواند براساس اصل انعطاف‌پذیری عصبی که به توانایی سیستم عصبی برای بازسازماندهی ارتباطات کارکردی و ساختاری مغز در پاسخ به تغییر در تجربیات محیطی اشاره دارد، سبب تغییر در اتصالات (پیوندهای) مغزی آنها شود [۳۲]. اتصالات مغزی مفهومی گسترده از الگوهای ارتباط ساختاری و کارکردی بین مناطق مختلف مغزی است. اتصالات ساختاری به ارتباطات آناتومیکی بین مناطق مختلف مغز از طریق آکسون‌ها گفته می‌شود و اتصالات کارکردی به اتصالاتی زمانی گفته

تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند هیچگونه تعارض منافی میان آنها وجود ندارد.

سهم نویسندگان: سعید صادقی (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/روشن‌شناسی/پژوهشگر اصلی/نگارنده بحث (۲۰٪)؛ حمیدرضا پوراعتماد (نویسنده دوم)، روشن‌شناسی/پژوهشگر اصلی (۲۰٪)؛ رضا خسروآبادی (نویسنده سوم)، روشن‌شناسی/نگارنده بحث (۲۰٪)؛ جلیل فتح‌آبادی (نویسنده چهارم)، نگارنده مقدمه/روشن‌شناسی (۲۰٪)؛ صدیقه نیکبخت (نویسنده پنجم)، نگارنده مقدمه/نگارنده بحث (۲۰٪)

منابع مالی: مطالعه حاضر با حمایت مالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور و ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی ایران انجام شده است.

کمتری پیدا کند و به این ترتیب از اثرات مضر استفاده از وسایل دیجیتال جلوگیری شود.

تشکر و قدردانی

مجربان پژوهش حاضر از صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران ایران و ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی ایران که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تاییدیه اخلاقی: مقاله حاضر مستخرج از رساله دوره دکتری تخصصی روان‌شناسی بالینی نویسنده اول مقاله (با کد اخلاق SBU.ICBS.96.1020 و کد ثبت در مرکز کارآزمایی بالینی IRCT20161210031330N3) از دانشگاه شهیدبهشتی تهران است.

REFERENCES

- Radesky JS, Christakis DA. Increased screen time: Implications for early childhood development and behavior. *Pediatr Clin North Am*. 2016;**63**(5):827-39. DOI: [10.1016/j.pcl.2016.06.006](https://doi.org/10.1016/j.pcl.2016.06.006)
- Jimenez ME, Wade Jr R, Lin Y, Morrow LM, Reichman NE. Adverse experiences in early childhood and kindergarten outcomes. *Pediatrics*. 2016;**137**(2):e20151839. DOI: [10.1542/peds.2015-1839](https://doi.org/10.1542/peds.2015-1839)
- Wade R Jr, Cronholm PF, Fein JA, Forke CM, Davis MB, Harkins-Schwarz M, et al. Household and community-level adverse childhood experiences and adult health outcomes in a diverse urban population. *Child Abuse Negl*. 2016;**52**:135-45. DOI: [10.1016/j.chiabu.2015.11.021](https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.11.021)
- Pouretmad HR, Sadeghi S, Rahmati Y. Digital nanning and autism spectrum disorder. *J Except Educ*. 2017;**17**(3):39-44. [Persian]
- Kabali HK, Irigoyen MM, Nunez-Davis R, Budacki JG, Mohanty SH, Leister KP, et al. Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics*. 2015;**136**(6):1044-50. DOI: [10.1542/peds.2015-2151](https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151)
- Rideout VJ, Foehr UG, Roberts DF. Generation M²: Media in the lives of 8- to 18-year-olds. Menlo Park: Henry J. Kaiser Family Foundation; 2010.
- Brown A. Media use by children younger than 2 years. *Pediatrics*. 2011; **128**(5):1040-5. DOI: [10.1542/peds.2011-1753](https://doi.org/10.1542/peds.2011-1753)
- Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. *Pediatrics*. 2001;**107**(2):423-6. DOI: [10.1542/peds.107.2.423](https://doi.org/10.1542/peds.107.2.423)
- Sallis JF, Owen N, Fisher E. Ecological models of health behavior. In: Glanz K, Rimer BK, K. Viswanath K, editors. Health behavior: Theory, research, and practice. San Francisco: John Wiley & Sons; 2015. pp. 43-64.
- Saelens BE, Sallis JF, Frank LD. Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Ann Behav Med*. 2003;**25**(2):80-91. DOI: [10.1207/S15324796ABM2502_03](https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2502_03)
- Adachi-Mejia AM, Longacre MR, Gibson JJ, Beach ML, Titus-Ernstoff LT, Dalton MA. Children with a TV in their bedroom at higher risk for being overweight. *Int J Obes (Lond)*. 2007;**31**(4):644-51. DOI: [10.1038/sj.ijo.0803455](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803455)
- Schmitz KH, Lytle LA, Phillips GA, Murray DM, Birnbaum AS, Kubik MY. Psychosocial correlates of physical activity and sedentary leisure habits in young adolescents: The teens eating for energy and nutrition at school study. *Prev Med*. 2002;**34**(2):266-78. DOI: [10.1006/pmed.2001.0982](https://doi.org/10.1006/pmed.2001.0982)
- Anderson DR, Pempek TA. Television and very young children. *Am Behav Sci*. 2005;**48**(5):505-22. DOI: [10.1177/0002764204271506](https://doi.org/10.1177/0002764204271506)
- Sigman A. Well connected? The biological implications of 'social networking'. *Biologist*. 2009;**56**(1):14-20.
- Lin LY, Cherng RJ, Chen YJ, Chen YJ, Yang HM. Effects of television exposure on developmental skills among young children. *Infant Behav Dev*. 2015;**38**:20-6. DOI: [10.1016/j.infbeh.2014.12.005](https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2014.12.005)
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;**6**(7):e1000097. DOI: [10.1371/journal.pmed.1000097](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097)
- Kostyrka-Allchorne K, Cooper NR, Simpson A. Touchscreen generation: Children's current media use, parental supervision methods and attitudes towards contemporary media. *Acta Paediatr*. 2017;**106**(4):654-62. DOI: [10.1111/apa.13707](https://doi.org/10.1111/apa.13707)
- Garmy P, Clausson EK, Nyberg P, Jakobsson U. Overweight and television and computer habits in Swedish school-age children and adolescents: A cross-sectional study. *Nurs Health Sci*. 2014;**16**(2):143-8. DOI: [10.1111/nhs.12076](https://doi.org/10.1111/nhs.12076)
- Russ SA, Larson K, Franke TM, Halfon N. Associations between media use and health in US children. *Acad Pediatr*. 2009;**9**(5):300-6. DOI: [10.1016/j.acap.2009.04.006](https://doi.org/10.1016/j.acap.2009.04.006)
- Daqiqi Khodashahri A, Baneshi L. The relationship between watch time of television programs with overweight and anxiety in elementary students. *Q J Commun Res*. 2015;**21**(4):157-77. [Persian]
- Kalantari N, Doaei S, Malmir H, Gholamalizade M, Nemat Gorgani Sh. The relationship between TV viewing and its impact on children with food groups intake and Body Mass Index (BMI) in children with 2 to 6 years old in Tehran. *J North Khorasan Univ Med Sci*. 2015;**7**(2):369-80. [Persian] DOI: [10.29252/jnkums.7.2.369](https://doi.org/10.29252/jnkums.7.2.369)
- Kabir K, Tizvir A, Hadiyan S, Moslemkhani Z. Investigating the relationship between rate of use of television and computer games with weight disorders in elementary school students of Karaj in academic year 2012-2013. *Alborz Univ Med J*. 2013;**2**(4):211-6. [Persian]
- Seyedamini B, Moradi A, Malek A, Ebrahimi Mamaghani M. The role of watching TV in obesity and behavioral problems in children. *Iran J Nurs*. 2010;**23**(67):8-14. [Persian]
- Borghese MM, Tremblay MS, Leduc G, Boyer C, Bélanger P, Le Blanc AG, et al. Television viewing and food intake during television viewing in normal-weight, overweight and obese 9- to 11-year-old Canadian children: A cross-sectional analysis. *J Nutr Sci*. 2015;**4**:e8. DOI: [10.1017/jns.2014.72](https://doi.org/10.1017/jns.2014.72)
- Nuutinen T, Ray C, Roos E. Do computer use, TV viewing, and the presence of the media in the bedroom predict school-aged children's sleep habits in a longitudinal study?. *BMC Public Health*. 2013;**13**:684. DOI: [10.1186/1471-2458-13-684](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-684)
- Brockmann PE, Diaz B, Damiani F, Villarreal L, Núñez F, Bruni O. Impact of television on the quality of sleep in preschool children. *Sleep Med*. 2016;**20**:140-4. DOI: [10.1016/j.sleep.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.06.005)

27. Alfano CA, Zakem AH, Costa NM, Taylor LK, Weems CF. Sleep problems and their relation to cognitive factors, anxiety, and depressive symptoms in children and adolescents. *Depress Anxiety*. 2009;**26**(6):503-12. [PMID: 19067319](#)
28. Buckhalt JA, El-Sheikh M, Keller PS, Kelly RJ. Concurrent and longitudinal relations between children's sleep and cognitive functioning: The moderating role of parent education. *Child Dev*. 2009;**80**(3):875-92. [DOI: 10.1111/j.1467-8624.2009.01303.x](#)
29. Touchette E, Côté SM, Petit D, Liu X, Boivin M, Falissard B, et al. Short nighttime sleep-duration and hyperactivity trajectories in early childhood. *Pediatrics*. 2009;**124**(5):e985-93.
30. Takeuchi H, Taki Y, Hashizume H, Asano K, Asano M, Sassa Y, et al. The impact of television viewing on brain structures: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Cereb Cortex*. 2015;**25**(5):1188-97. [DOI: 10.1093/cercor/bht315](#)
31. Glaser D. Child abuse and neglect and the brain--a review. *J Child Psychol Psychiatry*. 2000;**41**(1):97-116. [DOI: 10.1017/S0021963099004990](#)
32. Sale A, editor. Environmental experience and plasticity of the developing brain. Hoboken: John Wiley & Sons; 2016. [DOI: 10.1002/9781118931684](#)
33. Lanier J. Internet: Technology and its discontents. *Nature*. 2014;**513**(7518):313-4. [DOI: 10.1038/513313a](#)
34. Chonchaiya W, Pruksananonda C. Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatr*. 2008;**97**(7):977-82. [DOI: 10.1111/j.1651-2227.2008.00831.x](#)
35. Bittman M, Rutherford L, Brown J, Unsworth L. Digital natives? new and old media and children's outcomes. *Aust J Educ*. 2011;**55**(2):161-75. [DOI: 10.1177/000494411105500206](#)
36. Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *J Pediatr*. 2007;**151**(4):364-8. [DOI: 10.1016/j.jpeds.2007.04.071](#)
37. Lillard AS, Drell MB, Richey EM, Boguszewski K, Smith ED. Further examination of the immediate impact of television on children's executive function. *Dev Psychol*. 2015;**51**(6):792-805. [DOI: 10.1037/a0039097](#)
38. Nathanson AI, Aladé F, Sharp ML, Rasmussen EE, Christy K. The relation between television exposure and executive function among preschoolers. *Dev Psychol*. 2014;**50**(5):1497-506. [DOI: 10.1037/a0035714](#)
39. Barr R, Lauricella A, Zack E, Calvert SL. Infant and early childhood exposure to adult-directed and child-directed television programming: Relations with cognitive skills at age four. *Merrill Palmer Q*. 2010;**56**(1):21-48. [DOI: 10.1353/mpq.0.0038](#)
40. Miyake A, Friedman NP. The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Curr Dir Psychol Sci*. 2012;**21**(1):8-14. [DOI: 10.1177/0963721411429458](#)
41. Sigman A. The impact of screen media on children: A eurovision for parliament. In: Clouder C, Heys B, Matthes M, Sullivan P, editors. Improving the Quality of Childhood in Europe. East Sussex: European Council for Steiner Waldorf Education; 2012. pp. 88-121.
42. Saffariyan Hamedani S, Abdollahi M, Daeizadeh H, Bayat Y. The relationship between the amount of playing computer games and students' mental health and academic performance. *Inf Commun Technol Educ Sci*. 2013;**3**(3):5-20. [Persian]
43. Radesky JS, Schumacher J, Zuckerman B. Mobile and interactive media use by young children: The good, the bad, and the unknown. *Pediatrics*. 2015;**135**(1):1-3. [DOI: 10.1542/peds.2014-2251](#)
44. Cheng S, Maeda T, Yoichi S, Yamagata Z, Tomiwa K, Japan Children's Study Group. Early television exposure and children's behavioral and social outcomes at age 30 months. *J Epidemiol*. 2010;**20** Suppl 2:S482-9. [DOI: 10.2188/jea.JE20090179](#)
45. Ansari A, Crosnoe R. Children's hyperactivity, television viewing, and the potential for child effects. *Child Youth Serv Rev*. 2016;**61**:135-40. [DOI: 10.1016/j.childyouth.2015.12.018](#)
46. Yousef S, Eapen V, Zoubeidi T, Mabrouk A. Behavioral correlation with television watching and videogame playing among children in the United Arab Emirates. *Int J Psychiatry Clin Pract*. 2014;**18**(3):203-7. [DOI: 10.3109/13651501.2013.874442](#)
47. Parkes A, Sweeting H, Wight D, Henderson M. Do television and electronic games predict children's psychosocial adjustment? longitudinal research using the UK Millennium Cohort Study. *Arch Dis Child*. 2013;**98**(5):341-8. [DOI: 10.1136/archdischild-2011-301508](#)
48. Nathanson AI, Rasmussen EE. TV viewing compared to book reading and toy playing reduces responsive maternal communication with toddlers and preschoolers. *Hum Commun Res*. 2011;**37**(4):465-87. [DOI: 10.1111/j.1468-2958.2011.01413.x](#)
49. Piaget J. The genetic approach to the psychology of thought. *J Educ Psychol*. 1961;**52**(6):275-81. [DOI: 10.1037/h0042963](#)
50. Lillard AS. Playful learning and Montessori education. *Am J Play*. 2013;**5**(2):157-86.
51. Lillard AS, Li H, Boguszewski K. Television and children's executive function. *Adv Child Dev Behav*. 2015;**48**:219-48. [DOI: 10.1016/bs.acdb.2014.11.006](#)
52. Mazurek MO, Shattuck PT, Wagner M, Cooper BP. Prevalence and correlates of screen-based media use among youths with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*. 2012;**42**(8):1757-67. [DOI: 10.1007/s10803-011-1413-8](#)
53. Christakis DA. The effects of infant media usage: What do we know and what should we learn?. *Acta Paediatr*. 2009;**98**(1):8-16. [DOI: 10.1111/j.1651-2227.2008.01027.x](#)
54. Christakis DA, Ramirez JSB, Ramirez JM. Overstimulation of newborn mice leads to behavioral differences and deficits in cognitive performance. *Sci Rep*. 2012;**2**:546. [DOI: 10.1038/srep00546](#)
55. Higuchi S, Motohashi Y, Liu Y, Ahara M, Kaneko Y. Effects of VDT tasks with a bright display at night on melatonin, core temperature, heart rate, and sleepiness. *J Appl Physiol*. 2003;**94**(5):1773-6. [DOI: 10.1152/jappphysiol.00616.2002](#)
56. Ginsburg KR, American Academy of Pediatrics Committee on Communications, American Academy of Pediatrics Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*. 2007;**119**(1):182-91. [DOI: 10.1542/peds.2006-2697](#)
57. Council on Communications and Media. Media and young minds. *Pediatrics*. 2016;**138**(5):e20162591. [PMID: 27940793](#) <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>
58. Kirkorian HL, Pempek TA, Murphy LA, Schmidt ME, Anderson DR. The impact of background television on parent-child interaction. *Child Dev*. 2009;**80**(5):1350-9. [DOI: 10.1111/j.1467-8624.2009.01337.x](#)
59. Plowman L, Mc Pake J, Stephen C. The technologisation of childhood? young children and technology in the home. *Child Soc*. 2010;**24**(1):63-74. [DOI: 10.1111/j.1099-0860.2008.00180.x](#)
60. Wang Y, Mathews VP, Kalnin AJ, Mosier KM, Dunn DW, Saykin AJ, et al. Short term exposure to a violent video game induces changes in frontolimbic circuitry in adolescents. *Brain Imaging Behav*. 2009;**3**(1):38-50. [DOI: 10.1007/s11682-008-9058-8](#)