

Research Paper

Electronic Screen syndrome (ESS): An emerging disorder, an important and influential structure on children's neuro-developmental disorders

Sedigheh Ahmadi*¹

1. Assistant Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Citation

Ahmadi S. Electronic Screen syndrome (ESS): An emerging disorder, an important and influential structure on children's neuro-developmental disorders. *ijndd* 2023; 2(2) :1-12

URL: <http://jndd.ir/article-1-61-fa.html>



ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Electronic screen syndrome, Screens, Premature and excessive exposure, Children's disorders, Neuro-developmental disorders

Purpose: Research shows that early and excessive exposure to screens is related to negative health and developmental consequences of children. Since in Iran, there were no sources and research background about Electronic Screen Syndrome (ESS), the purpose of this research is to introduce this emerging disorder and its role in causing or aggravating neuro-developmental disorders in children.

Method: The study method was a systematic review and related sources and researches from 2000 to 2023 were extracted using various reliable scientific databases. Those sources that matched the criteria of the research and the main keywords of the research were included in the study (71 sources) and unrelated sources (25 sources) were excluded. The literature on the effects of early and uncontrolled exposure of young children to electronic screens was critically reviewed.

Findings: The findings of various researches showed that the syndrome of electronic screens with children's developmental and psychological disorders (hyperactivity / attention deficit, reading and writing problems and learning disorders, autism spectrum disorders, problems related to language development, communication and behavioral problems,...) is related and can cause and aggravate these disorders and problems.

Conclusion: The results of this study will be very significant in order to inform therapists, parents and trainers, health officials of the country for prevention, education and treatment.

Received: 12 March 2023

Accepted: 24 June 2023

Available: 21 Sep 2023

***Corresponding author:** Sedigheh Ahmadi, Assistant Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

E-mail: ahmadi139090@yahoo.com

مقاله پژوهشی

سندروم صفحات الکترونیک (ESS): یک اختلال نوظهور؛ سازه‌ای مهم و تأثیر گذار بر اختلالات عصبی - رشدی کودکان

صدیقه احمدی*^۱

۱. استادیار، گروه مشاوره، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

کلیدواژه‌ها

مقدمه و هدف: پژوهش‌ها نشان می‌دهند که مواجهه زودهنگام و بیش از حد با نمایشگرها، با پیامدهای منفی مختلفی در کودکان همراه است. از آنجایی که در ایران، پیشینه پژوهشی در مورد سندروم صفحات الکترونیک (ESS) وجود نداشت، هدف از پژوهش، معرفی این اختلال نوظهور و نقش آن در ایجاد یا تشدید اختلالات عصبی - رشدی در کودکان است.

روش: روش مطالعه، مروری سیستماتیک بود و منابع و پژوهش‌های مرتبط از سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۲۳ از پایگاه‌های مختلف علمی معتبر دنیا، استخراج گردید. آن دسته از منابع که منطبق با ملاکهای پژوهش و کلیدواژه‌های اصلی پژوهش بودند، وارد مطالعه شده (۷۱ منبع) و منابع نامرتب (۲۵ منبع) کنار گذاشته شدند. ادبیات مربوط به تأثیرات مواجهه زودهنگام و کنترل نشده کودکان خردسال با صفحات نمایش الکترونیکی به طور انتقادی مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی یافته‌های پژوهش‌های مختلف، نشان می‌دهد، سندروم صفحات الکترونیک با اختلالات رشدی و روانشناختی کودکان (بیش فعالی / نقص توجه، مشکلات خواندن و نوشتن و اختلالات یادگیری، اختلالات طیف اوتیسم، مشکلات مربوط به رشد زبان، مشکلات ارتباطی و رفتاری،...) ارتباط دارد و می‌تواند این اختلالات و مشکلات را ایجاد و تشدید کند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه، به منظور آگاه‌سازی درمانگران، والدین و مربیان، مسئولان سلامت و بهداشت کشور جهت پیشگیری، آموزش و درمان، بسیار قابل توجه خواهد بود.

سندروم صفحات الکترونیک، صفحات نمایشگر، مواجهه زودهنگام و بیش از حد، اختلالات کودکان، اختلالات عصبی - رشدی

دریافت شده: ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

پذیرفته شده: ۱۴۰۲/۰۴/۰۳

منتشر شده: ۱۴۰۲/۰۶/۳۰

* نویسنده مسئول: صدیقه احمدی، استادیار، گروه مشاوره، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

رایانامه: ahmadi139090@yahoo.com

مقدمه

میلیون‌ها کودک، تحت تأثیر اختلالات عصبی - رشدی^۱ قرار می‌گیرند که در اوایل زندگی ظاهر شده و علت‌های متفاوتی دارند و می‌توانند شامل انواع مختلف اختلالات خاص یا عمومی، در حیطه عملکردهای اجتماعی، شناختی و حرکتی شوند (۱). طبق ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی اختلالات روانی انجمن روانشناسی آمریکا (۲۰۱۳)، اختلالات عصبی - رشدی مواردی از جمله اختلالات یادگیری خاص^۲، اختلالات ارتباطی^۳، اختلال طیف اوتیسم^۴، اختلال بیش‌فعالی / نقص توجه^۵ و اختلالات حرکتی^۶ را شامل می‌شود. در یک دوره ده ساله از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۳ تشخیص اختلال دوقطبی در کودکان به میزان ۴۰ برابر افزایش یافت. اختلالات روانپزشکی دوران کودکی، مانند اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه، اختلالات طیف اوتیسم و اختلالات تیک در حال افزایش هستند. در بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ تجویز داروهای اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه، به میزان ۴۰ درصد افزایش یافت (۲). سؤال مهمی که مطرح می‌گردد، این است که چه عواملی این افزایش را موجب شده‌اند. به نظر می‌رسد یکی از مهمترین عوامل، استفاده زودهنگام و کنترل نشده کودکان خردسال از صفحات نمایش الکترونیک، می‌باشد. امروزه، استفاده از رسانه‌های دیجیتالی و مواجهه با صفحات هوشمند از دوران کودکی آغاز می‌شوند (۳). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که طی سه دهه گذشته، دسترسی و استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه در میان کودکان خردسال به شدت افزایش یافته است (۴). از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ مالکیت تلفن همراه در بین کودکان تقریباً دوبرابر شده است. این مواجهه زودهنگام با نمایشگرها، به واسطه ظهور محصولات الکترونیکی و هوشمندی مانند صندلی‌های آبی‌دار (گهواره نوزاد با آبی‌دی که مستقیماً روبروی صورتش قرار گرفته است) و یا حتی لگن‌های دیجیتالی که با هدف آموزش توالی به کودکان طراحی شده، تسهیل شده است (۵). اداره ارتباطات بریتانیا گزارش کرده است که یک سوم کودکان (۳-۴ ساله)، مالک شخصی دستگاه‌های هوشمندی مانند تبلت یا کنسول‌های بازی هستند (۶). همچنین در نظرسنجی‌های وبگاه کامن سنس مدیا^۷ (۲۰۱۱، ۲۰۱۳، ۲۰۱۷) که در ایالات متحده انجام شده بود، نشان داده شد که تغییر قابل توجهی در میزان استفاده از تلفن همراه از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷ صورت گرفته است و تعداد کودکان زیر ۲ سالگی که از نمایشگرها استفاده می‌کنند، به ۷۱ درصد افزایش یافته است (۷). در سایر کشورها نیز، پژوهش‌ها نشان داده است که میزان مواجهه با صفحات دیجیتال در کودکان زیر پنج سال از ۲۱٪ تا ۹۸٪ در نوسان است (۴).

سندروم صفحات الکترونیک (ESS)، اساساً یک اختلال مرتبط با بدتنظیمی است (۸). این سندروم در اثر قرارگرفتن بیش از حد در معرض رسانه‌ها (به خصوص در سنین پایین) ایجاد می‌شود. این بیماری، کودکان خردسال را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تأخیر گفتار را با علائمی مشابه اختلال اوتیسم مرتبط می‌کند (۹). از آنجایی که تماشای صفحات الکترونیک می‌تواند تحریک‌کننده باشد، سیستم عصبی را در حالت جنگ و گریز قرار می‌دهد و منجر به بدتنظیمی و عدم سازمان‌دهی سیستم‌های زیستی مختلف، می‌گردد. گاهی اوقات این واکنش به استرس، فوری و آشکار است و مثلاً در حین انجام بازی ویدئویی، رخ می‌دهد. در زمان‌های دیگر، این واکنش، پنهانی‌تر است و به تدریج، از تعامل تکراری با صفحات الکترونیک (مانند ارسال پیامک یا استفاده از رسانه‌های اجتماعی) رخ می‌دهد و یا ممکن است به تأخیر بیفتد، آرام‌آرام شکل بگیرد، کم‌کم سازمان‌دهی شود و پس از سال‌ها استفاده، فوراً کند. صرفنظر از این موارد، به مرور زمان، جنگ یا گریز مکرر و مداوم و تحریک بیش از حد سیستم عصبی از طریق این صفحات، موجب بدتنظیمی هیجانی، شناختی و رفتاری در کودکان، می‌شود (۸). یکی از شاخص‌های ضروری سندروم صفحات الکترونیک این است که فرد محدود به استفاده از این مدل ابزارها می‌شود و همین مسئله و مدت طولانی خیره شدن صفحات الکترونیکی منجر به پریشانی، اعتماد به نفس پائین، سوء مصرف مواد، عدم علاقه و لذت بردن از فعالیت‌ها یا احساس ناامیدی می‌شود (۱۰). به‌طور کلی نشانه‌های رایج سندروم صفحات الکترونیک (ESS) عبارتند از تحریک‌پذیری (خلق)، مشکلات در توجه (شناخت) و رفتار ناپخته یا نافرمانی (رفتاری / اجتماعی). برخی از کودکان، علائم متعددی از دسته‌های مختلف و برخی، فقط یک یا دو مورد خاص را، نشان می‌دهند. برخی از علائم، ممکن است به‌طور مستقیم با استفاده از دستگاه‌های دارای صفحات الکترونیکی مرتبط باشند، در حالی که برخی دیگر ممکن است به‌طور غیرمستقیم و در نتیجه خواب ضعیف یا واکنش‌های استرس‌زا، به وجود بیایند. یکی از شیوه‌های شناخت این سندروم، این است که دستگاه‌های الکترونیکی را به عنوان یک محرک یا ماده مخدر (در اصل مانند کافئین، آمفتامین‌ها یا کوکائین)، در نظر بگیریم. استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی دارای صفحه نمایش، بدن را در یک حالت برانگیختگی شدید قرار داده و به دنبال آن، یک اتفاق ناخوشایند رخ می‌دهد (۸). دکتر کرک اریکسون محقق اصلی آزمایشگاه شناخت و سلامت پیری مغز در دانشگاه پیتسبورگ بیان می‌کند: این احتمال که رسانه‌های دیجیتال مغز را تغییر می‌دهند، مخصوصاً برای کودکان و جوانان نگران‌کننده است. زیرا مغز آنها هنوز در حال رشد است - اتفاق نظر دانشمندان این است که مغز تنها در سن ۲۵ سالگی به طور کامل رشد می‌کند (۱۱ و ۱۲). استفاده مکرر از رسانه‌های الکترونیکی در سنین پیش دبستانی با کاهش آمادگی جسمانی و سلامت جسمانی و همچنین کاهش بهزیستی و سلامت روانی - اجتماعی در ارتباط است. مطالعات مقطعی قبلی نشان داده است که کودکان پیش دبستانی که زمان بیشتری را روبروی تلویزیون می‌گذرانند، مشکلات رفتاری و مشکلات خواب بیشتری دارند و به طور کلی سلامت روانی - اجتماعی پایین‌تری نسبت به کودکانی که زمان کمتری را روبروی تلویزیون می‌گذرانند نشان می‌دهند. هم‌چنین شواهدی مبتنی بر ارتباط میان بازی‌های رایانه‌ای و اختلالات نقص

¹ Neurodevelopmental Disorders

² Specific learning disorder

³ Communication Disorders

⁴ Autism Spectrum Disorder

⁵ Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

⁶ Movement Disorders

⁷ Common Sense Media

توجه در کودکان پیش دبستانی وجود دارد (۹). پژوهش های بسیاری وجود دارند که حاکی از وجود رابطه منفی بین استفاده از فناوری دیجیتال و بهزیستی کودکان و نوجوانان هستند (۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹). مطالعات ثابت کرده اند که زمان بیش از حد مواجهه با صفحات نمایشی، یک عادت ناسالم است که در دوران اولیه کودکی شروع به رشد می کند (۲۰) و از آنجا که کودکان، بیشتر مستعد وابستگی درازمدت و مشکل ساز (چه آسیب شناختی و چه غیر آسیب شناختی) به فناوری می باشند (۵)؛ این مواجهه زود هنگام در سنین پایین تر، می تواند به میزان قابل توجهی، خطر ابتلاء به سندروم صفحات الکترونیک (ESS) را در آنها افزایش دهد. صرف زمان نامحدود برای صفحه نمایش می تواند مضر باشد. تماشای صفحه نمایش بر رشد ذهنی کودک (به ویژه کودکان زیر ۳ سال که با تحولات فیزیکی، رفتاری، عاطفی و شناختی سر و کار دارند)، بسیار تأثیرگذار است (۲۱). همان طور که بیان شد پژوهش ها تأثیرات نامطلوب استفاده از رسانه های الکترونیکی بر رشد کودکان را تأیید می کنند (۲۲). بر اساس یافته های این پژوهش ها، مصرف افراطی از صفحات نمایش و میزان مواجهه با آن ها، نوع صفحات نمایشی و چگونگی استفاده از آن ها می تواند منجر به عواقب شدیدی، به ویژه برای کودکان شده و حتی بر فرآیند رشد آنها نیز تأثیرات منفی قابل توجهی بگذارد (۲۳). شواهد دیگری نیز وجود دارند که نشان می دهند، استفاده کنترل نشده از نمایشگرها، ممکن است اثرات زبان آوری بر سلامت و رشد کودکان داشته باشد (۲۴). برخی از مطالعات، علائمی شبیه به اوتیسم را در شدیدترین موارد گزارش کرده اند (۲۵). در این خصوص می توان به یافته های پژوهش های کوتینهو و همکاران (۲۰۲۲) اشاره کرد. در این پژوهش که با هدف تعیین رابطه بین استفاده کودکان (۰ تا ۶۰ ماهه) از دستگاه های تلفن همراه و ابتلاء به اختلالات عصبی - رشدی انجام شد؛ نتایج نشان داد که مواجهه زودهنگام با نمایشگرهای تلفن همراه و استفاده مکرر کودکان از آنها، می تواند احتمال ابتلاء به اختلالات عصبی - رشدی را در کودکان بیشتر کند. در حقیقت، تکامل عصبی نتیجه رابطه ی پویا و متقابلی بین فرآیندهای ژنتیکی، مغزی، شناختی، عاطفی و رفتاری در طی رشد است که اختلال قابل توجه و مداوم در این فرآیند پویا از طریق خطرات محیطی و ژنتیکی (مانند مواجهه با صفحات نمایشی) می تواند منجر به ناتوانی ها و اختلالات رشدی در کودکان شود (۲۶). می ستری و همکاران^۱ (۲۰۰۷)، مطالعه ای با این موضوع انجام دادند و دریافتند که استفاده زیاد از این رسانه ها با سطوح پایین تحریک رشدی در کودکان همراه است (۲۷). علیرغم تلاش های والدین برای نظارت بر زمان دیجیتالی فرزندانشان (۲۸)، امروزه کودکان خردسال حتی در سنین بسیار پایین به طور فزاینده ای، در معرض انبوهی از فناوری های دیجیتال قرار می گیرند و ممکن است در تمام ساعات روز، از تلفن های هوشمند و تبلت ها برای شرکت در فعالیت های دیجیتالی استفاده کنند (۲۹). با وجود پیشرفت های فناوری، والدین امروزی، اولین نسلی هستند که باید چگونگی محدود کردن زمان تماشای صفحه نمایش را برای کودکان بیابند. با وجود اینکه دستگاه های دیجیتال می توانند ساعت های بی پایانی را برای سرگرمی کودکان رقم بزنند و محتوای آموزشی ارائه دهند، مواجهه بیش از حد با صفحات نمایش، می تواند به طور قابل توجهی فرصت کودک را برای تجربه فعالیت های متمایز روزانه، محدود کند و باعث محدود شدن علایق عمومی وی در مورد مسائل و واقعیت های خارج از صفحه نمایش شود (۳۰). به عبارت دیگر، کودکی که به طور گسترده ای در معرض دنیای مجازی درون صفحه نمایش قرار می گیرد، معمولاً زمان کمتری را برای بازی، ورزش، یا تعامل با دوستان و خانواده در زندگی واقعی صرف می کند. چنین چیزی می تواند به طور قابل توجهی بر رشد و بلوغ کلی کودک تأثیر بگذارد (۳۰). با توجه به اینکه این اختلال، نوظهور و ناشناخته است، پژوهش های کمی در مورد آن انجام شده است. به علاوه، بررسی پیشینه پژوهشها در داخل کشور نشان می دهد که پژوهشی در زمینه سندروم صفحات الکترونیک (ESS) و اختلالات عصبی - رشدی انجام نگرفته است و به نظر می رسد والدین، مربیان، متولیان امر آموزش..... آشنایی چندانی با این مقوله ندارند و این امر می تواند به کودکان آسیب های جدی وارد نماید. بنابراین هدف از این مطالعه، بررسی ادبیات و مطالعه سیستماتیک یافته های پژوهش های صورت گرفته است تا رابطه بین مواجهه زودهنگام و بیش از حد کودکان با صفحات نمایش الکترونیکی و ایجاد یا تشدید اختلالات عصبی - رشدی در کودکان را بررسی نماید.

روش

روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف، بنیادی، از نوع توصیفی و مطالعه مروری سیستماتیک می باشد. ابتدا در پایگاه های گوگل اسکالر^۲، اسپرینگر^۳، تیلور و فرانسیس^۴، پابمد^۵، اسکوپوس^۶، ساینس دایرکت^۷، سیج^۸ و وایلی^۹ به جستجوی واژگان کلیدی پرداخته شد و پژوهش های موجود تا سال ۲۰۲۳ استخراج گردید (۹۶ منبع) و آن دسته از منابعی که منطبق با ملاکهای پژوهش بودند و در بردارنده این کلید واژگان (مواجهه زودهنگام با نمایشگرها، سندروم صفحات الکترونیک (ESS)، اختلالات عصبی - رشدی کودکان) بودند و همچنین ارتباط بین استفاده از صفحات نمایش و اختلالات در کودکان را بررسی کرده بودند، وارد مطالعه شده و منابع

¹ Mistry, K. B, et.al

² Google Scholar

³ Springer

⁴ Taylor & Francis

⁵ PubMed

⁶ Scopus

⁷ ScienceDirect

⁸ SAGE

⁹ Wiley

نامرتب کنار گذاشته شدند. به طور کلی، ۷۱ منبع علمی معتبر (اعم از مقاله، کتاب، پایان نامه و فصول مرتبط) انتخاب گردیده و یافته های آنها ترجمه و تلخیص شد و منابع نامرتب (۲۵ منبع) کنار گذاشته شدند.

یافته ها

در این قسمت، پژوهش‌هایی که ملاک‌های ورود به مطالعه را داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. به طور کلی مطالعات، حاکی از این مهم بوده‌اند که مواجهه زودهنگام و بیش از حد کودکان خردسال با صفحات مجازی به هر شکلی، می‌تواند مشکلات متعددی در روند رشدی آنان ایجاد کرده و در نهایت، موجب بروز یا تشدید اختلالات عصبی - رشدی در آنها شود که یافته های آنان در ادامه به تفصیل و به صورت مجزا ارائه می‌شود:

اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی:

شواهدی مبتنی بر ارتباط میان بازی‌های رایانه‌ای و اختلالات کمبود توجه نیز در این کودکان وجود دارد (۳۱ و ۳۲). تحقیقات نشان می‌دهد که تماشای صفحات نمایش الکترونیک، تأثیراتی فوری بر توجه می‌گذارد. یک مطالعه طولی بر روی کودکان دبستانی در کره نشان داد که زمان صرف شده برای تماس‌های صوتی و بازی با تلفن‌های همراه، با افزایش خطر بروز علائم اختلالات نقص توجه مرتبط است. این مطالعات، تأثیرات نامطلوب استفاده از رسانه‌های الکترونیکی را بر رشد کودک نشان می‌دهد. مکانیسم‌هایی که برای هدایت این اثرات مطرح می‌شوند عبارتند از: تحریک بیش از حد مغز در حال رشد، حواس‌پرتی و جابجایی فعالیت‌های اجتماعی و فیزیکی (۳۳). نتایج پژوهشی که توسط هینکلی و همکاران^۱ (۲۰۱۴) انجام شد نشان داد کودکانی که بیشتر از سایر همسالانشان از تلفن همراه استفاده می‌کردند؛ نسبت به کودکان دیگر مشکلات رفتاری و نشانه های بیش‌فعالی / نقص توجه بیشتری را نشان می‌دادند. همچنین مطالعات طولی صورت گرفته در این زمینه نیز، نشان داده‌اند که بین استفاده از تلویزیون در یک یا سه سالگی و بروز رفتارهای ضد اجتماعی و بیش‌فعالی در دو تا چهار سال بعد، رابطه وجود دارد و هم چنین استفاده زیاد از بازی‌های رایانه‌ای در کودکان دو تا شش ساله، مشکلات عاطفی بیشتری را در دو سال بعد پیش‌بینی می‌کند (۲۹). در مطالعه دیگری، توجه کودکان قبل و بعد از انجام یک بازی ویدئویی، مورد آزمایش قرار گرفت و مشخص شد افرادی که در طول روز به میزان بیشتری از رایانه، استفاده می‌کنند، در مقایسه با افرادی که کمترین استفاده را دارند، عملکرد ضعیف‌تری دارند. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد استفاده بیش از حد از صفحات الکترونیک، تأثیرات قوی بر توجه کوتاه مدت، می‌گذارد (۳۴). مطالعه لیلارد و پترسون^۲ (۲۰۱۱) نشان داد که تماشای یک کارتون با سرعت تغییر رنگ و تصویر زیاد - در این مورد باب اسفنجی، که یک کارتون نه چندان خشن نیز هست - تنها به مدت ۹ دقیقه، باعث نقص در عملکرد اجرایی کودکان چهار ساله می‌گردد (۳۵).

اختلالات طیف اوتیسم:

همزمان با افزایش شیوع اختلال اوتیسم، دسترسی به رسانه صفحات الکترونیک افزایش یافته است و در طی سال‌های ۲۰۱۱ الی ۲۰۱۳ دو برابر شده است. کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم از دوران نوزادی در معرض استفاده بیش از حد رسانه صفحات الکترونیک قرار داشته‌اند (۳۶). اوتیسم، به‌طور خاص با سرعت نگران‌کننده‌ای در حال افزایش است. دکتر مارتا هربرت^۳، متخصص مغز و اعصاب اطفال و متخصص اوتیسم در دانشکده پزشکی هاروارد و بیمارستان عمومی ماساچوست بوستون، گزارش گسترده‌ای را در سال ۲۰۱۲ منتشر کرد و نشان داد که بسیاری از فرآیندهای پاتولوژیک مرتبط با اوتیسم، با اثرات مشاهده شده در فرکانس رادیویی و سایر پژوهش‌های مربوط به امواج الکترومغناطیس، همسو هستند و بنابراین این احتمال وجود دارد که استفاده از وسایل الکترونیکی، احتمال ابتلاء به اوتیسم را افزایش دهد (۳۷). پژوهش‌های بسیاری این ادعا را تأیید کرده‌اند. برای مثال، وو و همکارانش^۴ (۲۰۱۷) دریافته‌اند، کودکانی که بیش از ۲ ساعت در روز در معرض نمایشگرها قرار می‌گیرند، به طور قابل توجهی در معرض خطر ابتلاء به مشکلات عاطفی و اجتماعی و همچنین علائم رفتاری اوتیسم هستند (۳۸). هم چنین، چونچایا و همکاران^۵ (۲۰۱۵) گزارش کردند که نوزادان بین ۶ تا ۱۸ ماهه‌ای که از ۶ ماهگی در معرض تلویزیون قرار گرفته بودند (با استفاده از چک لیست رفتار کودک)، سطوح بالاتری از مشکلات رشدی فراگیر را نشان دادند (۳۹). نوماتو- اوماتسو و همکاران^۶ (۲۰۱۸) نیز، وضعیت پسر ۵ ساله‌ای را گزارش کردند که در دوران اولیه رشد خود در معرض رسانه‌ها قرار گرفته بود و در سال‌های بعدی رشدش، علائم عصبی و رفتاری را نشان داد که شبیه به اوتیسم بود. مشاهدات بسیاری توسط پزشکان در سراسر جهان گزارش و مورد بحث قرار گرفته است (۴۰). سایر مطالعات انجام‌شده نشان داده است که کودکان مبتلا به اختلالاتی مانند اختلال طیف اوتیسم و بیش‌فعالی / نقص توجه، در مقایسه با کودکان سالم، بیشتر در معرض نمایشگرها قرار داشته‌اند. همچنین فرض شده است که علایق و دل‌بستگی‌های وسواس‌گونه در چنین مواردی، اغلب به صورت استفاده مداوم از صفحات نمایش ظاهر می‌شود (۴۱).

¹ Hinkley, et.al

² Lillard and Jennifer Peterson

³ Herbert, M

⁴ Wu, X., Tao, S., Rutayisire, E., Chen, Y., Huang, K., & Tao, F.

⁵ Chonchaiya, W., Sirachairat, C., Vijakkhana, N., Wilaisakditipakorn, T., & Pruksananonda, C.

⁶ Numata- Uematsu, Y., Yokoyama, H., Sato, H., Endo, W., Uematsu, M., Nara, C., & Kure, S.

مشکلات خواندن و نوشتن و اختلالات یادگیری:

در پژوهشی که در دانشگاه دنیسون، انجام شد، محققان نشان دادند که بازی‌های ویدئویی می‌توانند در مهارت‌های خواندن و نوشتن پسران، اختلال ایجاد کنند. در این پژوهش، ۶۴ پسر ۹-۶ ساله را که هرگز صاحب یک بازی ویدئویی نبودند، به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم کردند. به کودکان و خانواده‌های شرکت‌کننده در این مطالعه، گفته شد که برای مشارکت خود، یک کنسول بازی ویدئویی بعنوان پاداش دریافت خواهند کرد. یک گروه، پس از گذشت چهار ماه از شروع آزمایش، کنسول را دریافت کردند، در حالی که گروه کنترل، آن را در پایان آزمایش گرفتند. سپس، دو گروه از نظر پیشرفت تحصیلی و رفتاری، با هم مقایسه شدند. نتایج، نشان داد پسرانی که کنسول بازی را در ابتدای مطالعه دریافت کرده بودند، در ارزیابی خواندن و نوشتن، امتیاز کمتری گرفتند، مشکلات یادگیری بیشتری داشتند و زمان کمتری را برای انجام تکالیف، اختصاص می‌دادند (۴۲). در مورد سواد خواندن و نوشتن، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که قرار گرفتن زودهنگام و منظم در معرض صفحات الکترونیک، زمان صرف شده برای خواندن را کاهش داده و صرف زمان برای بازی با این دستگاه‌ها، باعث بدتر شدن نمرات خواندن می‌شود. کودکان، نسبت به گذشته زمان کمتری را صرف خواندن داستان می‌کنند، به ویژه پسران، و مهارت‌های درک مطلب نیز، کاهش یافته است. علاوه بر این، پسران همیشه در توانایی خواندن از دختران عقب‌تر بوده‌اند، اما در حال حاضر میزان سقوط در این مسأله، افزایش یافته و کارشناسان، حدس می‌زنند که این به دلیل استفاده بیشتر از رایانه و بازی‌های ویدئویی، است (۲۴). تحقیقات در نیوزلند، با استفاده از داده‌های دانش‌آموزان متوسطه، یک شمشیر دو لبه را برجسته می‌کند؛ بدین معنی که در حالی که مهارت‌های استفاده از فناوری دیجیتال تقویت می‌شود، نشانه‌هایی از مشکلات در نوشتن، عدم تمرکز، حواس‌پرتی و استرس وجود دارد (۴۳).

مشکلات مربوط به رشد زبان:

داچ و همکاران (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که نوزادان و کودکان نوپایی که بیش از ۲ ساعت در روز را صرف تماشای تلویزیون می‌کنند، در زمینه رشد زبان در مقایسه با کودکانی که در هر روز کمتر از دو ساعت در معرض تماشای تلویزیون قرار می‌گیرند، نمرات کمتری کسب می‌کنند (۲۱). در پژوهشی دیگر نیز نشان داده شد کودکانی که قبل از ۱۲ ماهگی شروع به تماشای تلویزیون (روزانه بیش از دو ساعت) کرده‌اند، شش برابر بیشتر مستعد تأخیر زبانی هستند. یک مطالعه جدید با استفاده از اسکن‌های مغزی پیچیده، ارتباط بین استفاده از صفحه نمایش و رشد مغز کودکان خردسال، به‌ویژه در زمینه‌های مربوط به رشد زبان را نشان داد که هشدارهای مربوط به حداقل رساندن زمان نمایش را برای کودکان خردسال تقویت می‌کند (۳۹). بایون و هونگ (۲۰۱۵) نیز از طریق یک بررسی مقطعی دریافتند که کودکانی که بیش از ۳ ساعت از تلویزیون را تماشا می‌کردند، سه برابر شانس بیشتری برای داشتن تأخیر زبانی داشتند (۴۴). آلووی، جونز، ویلیامز و کارکین (۲۰۱۴) نیز، با استفاده از نظرسنجی و آزمون‌های یک به یک به نتیجه ای همسو با پژوهش‌های پیشین دست یافتند که بین تماشای تلویزیون و مهارت‌های واژگان، ارتباط وجود دارد (۴۵). همچنین لرنر و بار (۲۰۱۴)، بیان می‌کنند که تأخیر در زبان می‌تواند به دلیل کاهش تعاملات والدین با فرزندان باشد، بدین ترتیب که زمانی که تلویزیون روشن است یا تلفن‌های همراه و یا تبلت‌ها در معرض دید هستند، کودکان کمتر در فرایندهای ارزیابی درگیر و متمرکز می‌شوند (۴۶).

مشکلات ارتباطی و رفتاری:

در سال ۲۰۱۸، پژوهشی انجام شد که هدف آن، بررسی تأثیر استفاده از رسانه‌های الکترونیکی مختلف مثل: تلویزیون، فیلم، کنسول بازی، کامپیوتر، اینترنت و تلفن همراه بر کودکان خردسال آلمانی، بود. سؤال اصلی پژوهشگران این بود که آیا روابط طولی متقابلی میان استفاده کودکان از رسانه‌های الکترونیکی و مشکلات رفتاری آنها (مشکلات عاطفی، مشکلات رفتاری، بیش‌فعالی/بی‌توجهی و مشکلات ارتباط با همسالان) وجود دارد یا خیر؟ در نهایت یافته‌های این مطالعه، ارتباط معنادار میان استفاده از این رسانه‌ها با مشکلات رفتاری بعدی در کودکان را تأیید کرد. تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که کودکانی که از کامپیوتر/اینترنت یا تلفن همراه استفاده می‌کردند در مقایسه با کودکانی که از این رسانه‌ها استفاده نمی‌کردند مشکلات رفتاری بیشتری را در سال بعد از خود نشان می‌دادند (۱۹). در پژوهشی که در یک دوره دوساله، بیش از ۳۰۰۰ کودک را مورد بررسی قرار داد، نشان داده شد که کودکانی که از رسانه‌های الکترونیکی استفاده، به شکل آسیب‌زا می‌کنند، در معرض خطر بیشتری برای افسردگی، اضطراب، مشکلات اجتماعی و نمرات پایین‌تر، قرار دارند. این امر خطر معنادار شدن به رسانه‌ها، صرف زمان بیشتر برای بازی، مهارت‌های اجتماعی ضعیف و تکانشگری را به همراه دارد (۴۷). پولین و همکاران (۲۰۱۸) ادعا کرده‌اند که استفاده از رسانه‌های الکترونیکی و سلامت روانی کودکان در طول زمان، با هم رابطه معکوس دارند و به منظور حفظ رشد سالم کودک، استفاده اولیه از رسانه و مشکلات رفتاری و درمان آن‌ها باید جدی گرفته شود و تا حد ممکن محدود شود. یافته‌های دیگر این پژوهش، بیانگر این مسئله بود که کودکانی که از کامپیوتر/اینترنت می‌کردند نسبت به کودکانی که

1 Byeon, H., & Hong, S

2 Alloway, T. P., Williams, S., Jones, B., & Cochrane, F

3 Lerner, C., & Barr, R

از این رسانه‌ها استفاده نمی‌کردند مشکلات عاطفی بیشتری نیز نشان می‌دادند (۱۹). هم چنین نتایج مطالعات نشان دادند که افزایش استفاده کودکان از فناوری‌های دیجیتال با افزایش علائم افسردگی، افزایش مشکلات در سازگاری روانی اجتماعی، کاهش عزت نفس و افزایش انزوای اجتماعی از طریق جابجایی فعالیت‌های اجتماعی حضوری مرتبط است (۴۸). مطالعه دیگری نشان داد که استفاده از رسانه‌های الکترونیکی با کاهش اعتماد در دوستی، اختلال در ارتباطات، افزایش میزان درگیری با همسالان و احساس بیگانگی مرتبط است (۳۶). بنابراین، استفاده از تلفن‌های همراه و تلویزیون می‌تواند مانعی احتمالی در برابر انگیزه‌ی مشارکت کودکان در فعالیت‌های پویا باشد (۴۹). کودکان مهارت‌های ساده‌ی اجتماعی و مهارت‌های خودتنظیمی هیجانی را از محیط بیرونی، بهتر از صفحات نمایشی می‌آموزند (۵۰). نشان داده شده‌است که قرار گرفتن در معرض تلویزیون با کاهش میزان و کیفیت تعاملات بین والدین و کودکان، بر توسعه شناختی و رشد کودکان تأثیر می‌گذارد (۵۱). البته از سویی دیگر، پژوهشها از این یافته حمایت می‌کنند که تعاملات کودک با پدر و مادر، نقش مهمی در میزان استفاده کودکان از صفحات نمایش دارد (۵۲ و ۵۳).

مشکلات جسمانی:

یکی از موارد بسیار ملموس که مشخص شده، این است که استفاده از صفحات الکترونیک، باعث تحریک سیستم عصبی می‌شود و می‌تواند پدیده‌های عصبی مانند تیک، تشنج و میگرن را تحریک کند (۸). استفاده مکرر از رسانه‌های الکترونیکی در سنین کمتر با کاهش آمادگی جسمانی و سلامت جسمانی و هم‌چنین کاهش بهزیستی و سلامت روانی - اجتماعی در ارتباط است (۵۴). این مطالعه با سایر یافته‌هایی که نشان می‌دهند استفاده مکرر از رایانه با زمان خواب کوتاه‌تر و درد گردن، شانه و کمر مرتبط است، مطابقت دارد (۵۵، ۵۶، ۵۷). مطالعات مقطعی نشان داده‌اند که کودکان خردسالی که زمان بیشتری را روبروی تلویزیون می‌گذرانند، مشکلات رفتاری و مشکلات خواب بیشتری دارند و به طور کلی سلامت روانی - اجتماعی پایین‌تری نسبت به کودکانی که زمان کمتری را روبروی تلویزیون می‌گذرانند نشان می‌دهند (۵۸ و ۵۹). چندین مطالعه دیگر نیز علاوه بر مشکلات شناختی، ارتباط بین استفاده از رسانه و خشونت، تأخیر در رشد گفتاری، چاقی، مشکلات خواب و مشکل در تمرکز را گزارش کرده‌اند (۶۰). در حالی که ارتباط بین افزایش قرارگیری در معرض رسانه‌ها و چاقی بسیار واضح است (۶۱) و (۶۲). میزان نمایش و نور زیاد صفحه می‌تواند ترشح ملاتونین را که یک هورمون محرک خواب است به تأخیر بیندازد و منجر به محرومیت از خواب شود. تحقیقات علمی گسترده، حتی از سوی تولیدکنندگان تلفن همراه، درباره تأثیر استفاده زیاد از تلفن همراه که می‌تواند باعث اختلال در الگوی خواب شود، هشدار دهنده هست (۱۸). به طور کلی بررسی و مطالعات یافته‌های پژوهش‌های پیشین، هدف و فرضیه پژوهش حاضر را تأیید کردند. به طور خلاصه، روش شناسی پژوهش‌هایی که به آنها اشاره شد (مطالعات همبستگی، زمینه‌یابی، طولی، مقطعی و تجربی و فراتحلیلی) و حوزه‌های مورد مطالعه در آنها (مشکلات عصبی - رشدی)، حاکی از این هستند که مواجهه زود هنگام و کنترل نشده کودکان، به خصوص در سنین کمتر، می‌تواند سلامت آنان و روند رشدی شان را با مشکلات جدی مواجه نماید.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، معرفی سندروم صفحات الکترونیک (ESS) و بررسی ادبیات و پژوهش‌های مرتبط با مواجهه زود هنگام (و میزان مواجهه) کودکان خردسال با صفحات الکترونیکی و نقش آن بر بروز یا تشدید اختلالات عصبی - رشدی در آنها بود. با رجوع به مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهشی مشخص شد که مواجهه زود هنگام و استفاده بیش از حد از صفحه نمایش در کودکان، به‌ویژه کودکان خردسال، احتمالاً در کوتاه‌مدت و درازمدت منجر به پیامدهای ناسالمی در آنها می‌شود (۶۳). شواهد زیادی وجود دارند که نشان می‌دهند، استفاده کنترل نشده از نمایشگرها ممکن است اثرات زیان‌آوری بر سلامت و رشد کودکان داشته باشد (۶۴ و ۶۵). صرف زمان بیش از حد در معرض نمایشگرها می‌تواند منجر به رشد ضعیف و حتی از دست دادن سلامت در کودکان شود (۶۶). علاوه بر زمان صرف شده روی صفحه نمایش، توجه به نوع نمایش و نحوه استفاده از نمایشگرها نیز مهم است (۶۷). همانطور که ذکر شد زندگی کودکان و نوجوانان بطور فزاینده‌ای تحت تأثیر رسانه‌های صفحات الکترونیکی است. این افراد از رسانه‌های برای یادگیری، برقراری ارتباط، کسب اطلاعات، جستجوی حمایت، ابراز وجود و سرگرمی استفاده می‌کنند. رسانه‌های به یک امر واقعی غیرقابل کنترل در زندگی افراد تبدیل شده‌اند و بر سبک زندگی آن‌ها مثل روابط، سلامت و رفاه افراد تأثیر زیادی گذاشته‌اند. اخیراً به دلیل شیوع کووید ۱۹ تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان محدود شده‌است و در نتیجه استفاده از این نمایشگرها و همچنین اعتماد به آن‌ها افزایش یافته‌است (۱۰). در سال ۲۰۱۶، آکادمی اطفال آمریکا بیانیه‌ای صادر کرد تا به والدین در مورد دسترسی فرزندانشان به نمایشگرها هشدار دهد. آنها اظهار داشتند که حجم محتوای رسانه‌ای برای کودکان، به‌ویژه کودکان زیر ۱۸ ماه، باید کاهش یابد؛ چرا که بر اساس مطالعات صورت گرفته، کودکانی که در سنین کمتر مواجهه با صفحات نمایشی را تجربه می‌کنند، به سختی می‌توانند تصاویر پشت سر هم را دنبال کنند (۶۸). وقتی صحبت از استفاده کودکان از فناوری می‌شود، مشارکت والدین و برنامه‌ریزی با کیفیت، می‌تواند رفاه و امنیت کودک را در هنگام استفاده از این فناوری‌ها افزایش دهد. مشکل دستگاه‌های تلفن همراه این است که افراد را به سمت خود می‌کشند و وقتی وابستگی ایجاد شود، دیگر نمی‌توان امور را بدون آنها مدیریت کرد. ما به عنوان یک شخص بزرگسال، برخی از ایرادات را درک می‌کنیم و آگاهانه تصمیم می‌گیریم آنها را کنار بگذاریم، اما برای کودکان ۲ یا ۳ ساله که هیچ درکی از این نگرانی‌ها ندارند، اگر از دوران کودکی در معرض این صفحات قرار گرفته باشند، این ابزارهای هوشمند تبدیل به هنجارهای آنها می‌شود و تمایل آنها را به استفاده، افزایش می‌دهد؛ به طوری که ممکن است گاهی مشکلات جبران‌ناپذیری را ایجاد نماید (۳۱). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که رسانه‌های دارای

صفحات الکترونیک باعث کاهش پیشرفت، توقف رشد و یا حتی پسرفت می‌شوند. برعکس، حذف صفحات الکترونیک مانند سرمایه‌گذاری مجدد و خرید یک سهام خوب است که سود آن در طول زمان، بیشتر می‌شود. در نتیجه کودکی که بدون تعامل با صفحات الکترونیک یا از طریق تعامل اندک با آن‌ها، بزرگ می‌شود نسبت به کودک باهوشی که در حد معمول از این دستگاه‌ها استفاده می‌کند از نظر رشد شناختی - هیجانی و سطح عملکرد، پیشرفت بیشتری خواهد داشت. (۸). متخصصان، پیشنهادات مختلفی را جهت مدیریت این امر ارائه داده‌اند (از جمله ممنوعیت استفاده از این ابزار زیر دو سال، افزایش فعالیت‌های طبیعی و خلاقانه در کودکان و...). اوکونور و همکاران (۲۰۱۳)، بیان می‌کنند هیچ‌گویی تایید شده‌ای در خصوص نحوه بهره‌وری سالم کودکان از این ابزارها وجود ندارد و تنها بزرگسالان هستند که الگوی کودکان در چگونگی تعامل با صفحات هوشمند باشند. هم‌چنین، والدین می‌توانند جایگزین‌های سالم‌تری مانند مطالعه، بازی در فضای باز و فعالیت‌های خلاقانه و عملی را به جای در معرض صفحات نمایش بودن در نظر بگیرند. نکته مهم دیگر ایجاد تعادل بین زمان آنلاین و آفلاین است. قرار گرفتن در معرض صفحه نمایش هنگام گذراندن وقت با خانواده، یا در زمان صرف غذا و زمان خواب باید ممنوع باشد (۶۹). مطالعات بیشتر نشان داده است که استفاده از موبایل با کاهش پاسخگویی والدین، کاهش تعاملات کلامی، افزایش واکنش والدین و احساس کاهش مشارکت در زندگی یکدیگر ارتباط دارد. هم‌چنین، وقتی والدین از موبایل‌های خود استفاده می‌کنند، کودکان گرما و محبت کمتری از سوی آن‌ها احساس می‌کنند. چنین برداشتهایی می‌تواند هم به تقلید از استفاده از رسانه توسط کودکان و هم کاهش کیفیت تعاملات درون یک خانواده منجر شود (۷۰). پزشکان و والدین باید برای کمک به کودکان در یادگیری نحوه‌ی استفاده م‌سئولانه و سالم از تلفن‌های همراه تلاش کنند. این می‌تواند شامل تعیین مرزهای معقول، محدودکردن زمان استفاده، و ارائه مدل‌های مؤثر برای تعامل و ارتباطات مبتنی بر رسانه‌ها باشد (۲۳). هم‌چنین، در صورت امکان، متخصصان می‌توانند از والدین حمایت کنند تا زمان استفاده از صفحه نمایش فرزندان‌شان را در حد توصیه شده نگه‌دارند، رفتارهای حمایتی بیشتری از صفحه نمایش داشته باشند (مثلاً والدین و کودکان با هم از صفحه نمایش استفاده می‌کنند) و کودکان را تشویق کنند تا در فعالیت‌های دیگری مانند فعالیت بدنی شرکت کنند (۶۹). با در نظر گرفتن پدیده‌های نظری و پژوهش‌های بررسی شده، و با توجه به همبستگی اختلالات و سندروم صفحات الکترونیک (ESS) با در معرض صفحات نمایشگر بودن کودکان، چنین دستورالعمل‌هایی می‌تواند به والدین کمک کند تا اثرات منفی استفاده از رسانه را به حداقل برسانند، در حالی که همچنان به کودک اجازه دهند تا با دنیایی که به طور فزاینده‌ای پیش می‌رود، همگام شود. از آنجایی که درمان اعتیاد به صفحات الکترونیک کار دشواری است، بهتر است که در سنین پایین مدیریت شود، زیرا پیشگیری، آسان‌تر از درمان است. هم‌چنین، عصب‌شناسی طب کودک، باید نقش فعال‌تری در تحقیقات و مواجهه طولانی مدت نوزاد و نوبا داشته باشد. با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌گردد که والدین، مربیان، متولیان امر آموزش، نسبت به استفاده کودکان نوبا و خردسال از وسایل الکترونیکی حساسیت ویژه‌ای داشته باشند و درمانگران، در هنگام ارزیابی و درمان اختلالات رشدی - رشدی، توجه ویژه‌ای به سندروم صفحات الکترونیک (ESS) و استفاده آسیب‌زای کودکان از این وسایل، داشته باشند.

با توجه به نوع مقاله (مروری سیستماتیک)، و عدم استخراج از طرح و پایان نامه و انجام آن به صورت انفرادی، این مقاله شامل کداخلاق، ذینفعان و... نمی‌گردد. **پیروی از اصول اخلاق پژوهش:** برای اجرای این مطالعه در ابتدا مجوز علمی و اجرایی لازم از اداره دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن اخذ شد. بعد از موافقت مرکز اتیسم پرنیان اصفهان و طی هماهنگی‌های لازم با مسئولین و والدین پژوهش حاضر صورت گرفت.

حامی مالی: این مطالعه بدون حامی مالی و با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

تضاد منافع: پژوهشگران اعلام می‌کنند در اجرای این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی وجود نداشته است.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از مرکز اتیسم پرنیان اصفهان تشکر و قدردانی می‌شود.

References

- McNaughton, S., & Gluckman, P. (2018). A commentary on digital futures and education. Office of the Prime Minister's Chief Science Advisor. <https://www.pmcsa.org.nz/wp-content/uploads/18-04-06-Digital-Futures-and-Education.pdf>
- Cox, E. R. et al., "Trends in the Prevalence of Chronic Medication Use in Children: 2002–2005," *Pediatrics* 122, no. 5 (November 1, 2008): e1053–e1061, doi:10.1542/peds.2008-0214.
- Goh, S. N., Teh, L. H., Tay, W. R., Anantharaman, S., van Dam, R. M., Tan, C. S., ... & Müller-Riemenschneider, F. (2016). Sociodemographic, home environment and parental influences on total and device-specific screen viewing in children aged 2 years and below: an observational study. *BMJ open*, 6(1), e009113.

4. Kaur, N., Gupta, M., Kiran, T., Malhi, P., & Grover, S. (2021). Development and evaluation of the digital-screen exposure questionnaire (DSEQ) for young children. *Plos one*, 16(6), e0253313
5. Sigman, A. (2017). Screen Dependency Disorders: a new challenge for child neurology. *Journal of the International Child Neurology Association*.
6. Ofcom, U. (2019). Children and parents: Media use and attitudes report 2018. *Ofcom Website: London, UK*.
7. Media, C. S., & Rideout, V. (2013). Zero to eight children's media use in America. *Common Sense Media*, 1-40.
8. Dunkhley, V. (2015). *Reset Your Child's Brain: A Four Week Plan to End Meltdowns, Raise Grades and Boost Social Skills by Reversing the Effects of Electronic Screen Time*. Publisher: New World Library
9. Poulain, T., Vogel, M., Neef, M., Abicht, F., Hilbert, A., Genuneit, J., ... & Kiess, W. (2018). Reciprocal associations between electronic media use and behavioral difficulties in preschoolers. *International journal of environmental research and public health*, 15(4), 814
10. Mohamed, S. M., Abdallah, L. S., & Ali, F. N. K. (2023). Effect of digital detox program on electronic screen syndrome among preparatory school students. *Nursing Open*, 10, 2222– 2228. <https://doi.org/10.1002/nop2.1472>
11. Alexander, Roberta and Radcliffe, Shawn. 2016. Is Technology Causing a Lifetime of Pain for Millenials? healthline. [Online] Health Line, August 23, 2016. [Cited: May 19, 2019.] <https://www.healthline.com/health-news/is-technology-causing-a-lifetime-of-pain-formillennials-050415#1>.
12. Fioravanti, G., Dèttore, D., & Casale, S. (2012). Adolescent Internet addiction: testing the association between self-esteem, the perception of Internet attributes, and preference for online social interactions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(6), 318-323.
13. Hwang, J. M., Cheong, P. H., & Feeley, T. H. (2009). Being young and feeling blue in Taiwan: Examining adolescent depressive mood and online and offline activities. *New Media & Society*, 11(7), 1101-1121.
14. Kelly, Y., Zilanawala, A., Booker, C., & Sacker, A. (2018). Social media use and adolescent mental health: Findings from the UK Millennium Cohort Study. *EClinicalMedicine*, 6, 59-68.
15. Kross, E., Verduyn, P., Demiralp, E., Park, J., Lee, D. S., Lin, N., ... & Ybarra, O. (2013). Facebook use predicts declines in subjective well-being in young adults. *PloS one*, 8(8), e69841.
16. Pantic, I., Damjanovic, A., Todorovic, J., Topalovic, D., Bojovic-Jovic, D., Ristic, S., & Pantic, S. (2012). Association between online social networking and depression in high school students: behavioral physiology viewpoint. *Psychiatria Danubina*, 24(1.), 90-93.
17. Liu, M., Ming, Q., Yi, J., Wang, X., & Yao, S. (2016). Screen time on school days and risks for psychiatric symptoms and self-harm in mainland Chinese adolescents. *Frontiers in psychology*, 7, 574.
18. Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L., & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among US adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical Psychological Science*, 6(1), 3-17.
19. Van den Eijnden, R. J., Meerkerk, G. J., Vermulst, A. A., Spijkerman, R., & Engels, R. C. (2008). Online communication, compulsive Internet use, and psychosocial well-being among adolescents: a longitudinal study. *Developmental psychology*, 44(3), 655.
20. Certain, L. K., & Kahn, R. S. (2002). Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics*, 109(4), 634-642.
21. Duch, H., Fisher, E. M., Ensari, I., & Harrington, A. (2013). Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 1-10.

22. Byun, Y. H., Ha, M., Kwon, H. J., Hong, Y. C., Leem, J. H., Sakong, J., ... & Kim, N. (2013). Mobile phone use, blood lead levels, and attention deficit hyperactivity symptoms in children: a longitudinal study. *PLoS One*, 8(3), e59742.
23. Coutinho, F., Saxena, G., Shah, A., Tilak, S., Desai, N., & Udani, V. (2022). Mobile media exposure and use in children aged zero to five years with diagnosed neurodevelopmental disability. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 17(6), 645-651.
24. Zimmerman, F. J., & Christakis, D. A. (2005). Children's television viewing and cognitive outcomes: a longitudinal analysis of national data. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 159(7), 619-625.
25. Dieu-Osika, S., Bossière, M. C., & Osika, E. (2020). Early media overexposure syndrome must be suspected in toddlers who display speech delay with autism-like symptoms. *Global pediatric health*, 7, 2333794X20925939
26. Boivin, M. J., Kakooza, A. M., Warf, B. C., Davidson, L. L., & Grigorenko, E. L. (2015). Reducing neurodevelopmental disorders and disability through research and interventions. *Nature*, 527(7578), S155-S160
27. Mistry, K. B., Minkovitz, C. S., Strobino, D. M., & Borzekowski, D. L. (2007). Children's television exposure and behavioral and social outcomes at 5.5 years: does timing of exposure matter?. *Pediatrics*, 120(4), 762-769.
28. Brito, R., Dias, P., & Oliveira, G. (2018). Young children, digital media and smart toys: How perceptions shape adoption and domestication. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 807-820.
29. Mascheroni, G., & Ólafsson, K. (2016). The mobile Internet: Access, use, opportunities and divides among European children. *New Media & Society*, 18(8), 1657-1679.
30. Shruthi S. An Analytical Studay On The Impact Of Screen Time On Child's Mental Development. *ScienceOpen Preprints*. 2022. DOI: 10.14293/S2199-1006.1.SOR-PPIRSXK.v1
31. Paulus, F. W., Sinzig, J., Mayer, H., Weber, M., & von Gontard, A. (2018). Computer gaming disorder and ADHD in young children—a population-based study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 16, 1193-1207.
32. Hinkley, T., Verbestel, V., Ahrens, W., Lissner, L., Molnár, D., Moreno, L. A., ... & Idefics Consortium. (2014). Early childhood electronic media use as a predictor of poorer well-being: a prospective cohort study. *JAMA pediatrics*, 168(5), 485-492.
33. Christakis, D. A. (2009). The effects of infant media usage: what do we know and what should we learn?. *Acta Paediatrica*, 98(1), 8-16.
34. Tahiroglu, a.u., et al., "Short-Term Effects of Playing Computer Games on Attention," *Journal of Attention Disorders* 13, no. 6 (May 2010): 668–76, doi:10.1177/1087054709347205.
35. Lillard, A.S & Peterson, J. "The Immediate Impact of Different Types of Television on Young Children's Executive Function," *Pediatrics* 128, no. 4 (October 2011): 644–49, doi:10.1542/peds.2010-1919.
36. Gwynette MF, Sidhu SS, Ceranoglu TA. Electronic Screen Media Use in Youth With Autism Spectrum Disorder. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2018 Apr;27(2):203-219. doi: 10.1016/j.chc.2017.11.013. PMID: 29502747.
37. Herbert, M and Sage, G. "Findings in Autism (ASD) Consistent with Electromagnetic Fields (EMF) and Radiofrequency Radiation (RFR)," 2012, http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec20_2012_Findings_in_Autism.pdf
38. Wu, X., Tao, S., Rutayisire, E., Chen, Y., Huang, K., & Tao, F. (2017). The relationship between screen time, nighttime sleep duration, and behavioural problems in preschool children in China. *European child & adolescent psychiatry*, 26, 541-548.

39. Chonchaiya, W., Sirachairat, C., Vijakkhana, N., Wilaisakditipakorn, T., & Pruksananonda, C. (2015). Elevated background TV exposure over time increases behavioural scores of 18-month-old toddlers. *Acta Paediatrica*, *104*(10), 1039-1046.
40. Numata-Uematsu, Y., Yokoyama, H., Sato, H., Endo, W., Uematsu, M., Nara, C., & Kure, S. (2018). Attachment Disorder and Early Media Exposure: Neurobehavioral symptoms mimicking autism spectrum disorder. *The Journal of Medical Investigation*, *65*(3.4), 280-282.
41. Engelhardt, C. R., Mazurek, M. O., & Hilgard, J. (2017). Pathological game use in adults with and without Autism Spectrum Disorder. *PeerJ*, *5*, e3393.
42. Weis, R & Cerankosky, B.C. "Effects of Video-Game Ownership on Young Boys' Academic and Behavioral Functioning: A Randomized, Controlled Study," *Psychological Science* *21*, no. 4 (April 2010): 463-70, doi:10.1177/0956797610362670h
43. Meates, J. (2021). Problematic digital technology use in children and adolescents: Impact on physical well-being. *Teachers and Curriculum*, *21*(1), 77-91. <https://doi.org/10.15663/tandc.v21i1.363>
44. Byeon, H., & Hong, S. (2015). Relationship between television viewing and language delay in toddlers: evidence from a Korea national cross-sectional survey. *PLoS one*, *10*(3), e0120663
45. Alloway, T. P., Williams, S., Jones, B., & Cochrane, F. (2014). Exploring the impact of television watching on vocabulary skills in toddlers. *Early Childhood Education Journal*, *42*, 343-349.
46. Lerner, C., & Barr, R. (2014). *Screen Sense: Setting the Record Straight Research Based Guidelines for Screen Use for Children Under 3 Years Old*. Washington, DC, ZERO TO THREE.
47. Gentile, D.A. et al., "Pathological Video Game Use Among Youths: A Two Year Longitudinal Study," *Pediatrics*, *127*, no. 2 (January 17, 2011): e319-e329, doi:10.1542/peds.2010-1353.
48. Bohnert, M., & Gracia, P. (2021). Emerging digital generations? Impacts of child digital use on mental and socioemotional well-being across two cohorts in Ireland, 2007-2018. *Child Indicators Research*, *14*, 629-659.
49. Uhls, Y. T., Michikyan, M., Morris, J., Garcia, D., Small, G. W., Zgourou, E., & Greenfield, P. M. (2014). Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues. *Computers in Human Behavior*, *39*, 387-392
50. Richards, J. E., & Cronise, K. (2000). Extended visual fixation in the early preschool years: Look duration, heart rate changes, and attentional inertia. *Child Development*, *71*(3), 602-620.
51. Christakis, D. A., Gilkerson, J., Richards, J. A., Zimmerman, F. J., Garrison, M. M., Xu, D., ... & Ypanel, U. (2009). Audible television and decreased adult words, infant vocalizations, and conversational turns: a population-based study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *163*(6), 554-558.
52. Mendelsohn, A. L., Dreyer, B. P., Brockmeyer, C. A., Berkule-Silberman, S. B., Huberman, H. S., & Tomopoulos, S. (2011). Randomized controlled trial of primary care pediatric parenting programs: effect on reduced media exposure in infants, mediated through enhanced parent-child interaction. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *165*(1), 42-48. 59
53. Dennison, B. A., Russo, T. J., Burdick, P. A., & Jenkins, P. L. (2004). An intervention to reduce television viewing by preschool children. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *158*(2), 170-176.
54. LeBlanc, A. G., Spence, J. C., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., ... & Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *37*(4), 753-772.

55. Marques, A., Calmeiro, L., Loureiro, N., Frasquilho, D., & de Matos, M. G. (2015). Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. *Journal of Adolescence*, 44, 150–157. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.07.018>
56. Hakala, P. T., Saarni, L. A., Punamäki, R.-L., Wallenius, M. A., Nygård, C.-H., & Rimpelä, A. H. (2012). Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents - pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(41). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-41>
57. Nuutinen, T., Roos, E., Ray, C., Villberg, J., Välimaa, R., Rasmussen, M., Holstein, B., Godeau, E., Beck, F., Léger, D., & Tynälä, J. (2014). Computer use, sleep duration and health symptoms: a cross-sectional study of 15-year olds in three countries. *International Journal of Public Health*, 59(4), 619–628. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0561-y>
58. Brockmann, P. E., Diaz, B., Damiani, F., Villarroel, L., Núñez, F., & Bruni, O. (2016). Impact of television on the quality of sleep in preschool children. *Sleep medicine*, 20, 140-144.
59. Genuneit, J., Brockmann, P. E., Schlarb, A. A., & Rothenbacher, D. (2018). Media consumption and sleep quality in early childhood: Results from the Ulm SPATZ Health Study. *Sleep Medicine*, 45, 7-10.
60. Chonchaiya, W., Nuntnarumit, P., & Pruksananonda, C. (2011). Comparison of television viewing between children with autism spectrum disorder and controls. *Acta Paediatrica*, 100(7), 1033-1037.
61. Strasburger, V. C. (2009). Media and children: what needs to happen now?. *JAMA*, 301(21), 2265-2266.
62. Robinson, T. N., Borzekowski, D. L., Matheson, D. M., & Kraemer, H. C. (2007). Effects of fast food branding on young children's taste preferences. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 161(8), 792-797.
63. Ashton, J. J., & Beattie, R. M. (2019). Screen time in children and adolescents: is there evidence to guide parents and policy?. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 3(5), 292-294
64. Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff, A. N. (2007). Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 161(5), 473-479.
65. Barr, R., Lauricella, A., Zack, E., & Calvert, S. L. (2010). Infant and early childhood exposure to adult-directed and child-directed television programming: Relations with cognitive skills at age four. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-)*, 21-48.
66. Dresch-Langley, B. (2020). Children's health in the digital age. *International journal of environmental research and public health*, 17(9), 3240.
67. Buttussi, F., & Chittaro, L. (2017). Effects of different types of virtual reality display on presence and learning in a safety training scenario. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 24(2), 1063-1076.
68. Pempek, T. A., Kirkorian, H. L., Lund, A. F., Stevens, M., Richards, J. E., & Anderson, D. R. (2007, March). Infant responses to sequential and linguistic distortions of Teletubbies. *In biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Boston, MA*
69. O'Connor, T. M., Hingle, M., Chuang, R. J., Gorely, T., Hinkley, T., Jago, R., & Thompson, D. A. (2013). Conceptual understanding of screen media parenting: report of a working group. *Childhood obesity*, 9(s1), S-110.
70. Karst, J. S., & Van Hecke, A. V. (2012). Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clinical child and family psychology review*, 15, 247-277.
71. Morgenstern, M., Sargent, J. D., Engels, R. C. M. E., Florek, E., & Hanewinkel, R. (2013). Smoking in European adolescents: Relation between media influences, family affluence, and migration background. *Addictive Behaviors*, 38(10), 2589–2595. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.06.008>