

استاد به این مقاله: پریخ، مهری، نادری، محمدرامین، و آقامحمدیان شعیب، حمیدرضا (۱۳۹۰). کارکردی نو برای وب سایت های کودکان: بسترسازی برای پرورش ویژگی های تفکر عملیات عینی (طبقه بندی، ردیف بندی، نگهداری ذهنی و بازگشت پذیری) از دیدگاه نظریه پیاژه. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱(۱)، ۱۵۳-۱۷۴.



## کارکردی نو برای وب سایت های کودکان: بسترسازی برای پرورش ویژگی های تفکر عملیات عینی (طبقه بندی، ردیف بندی، نگهداری ذهنی و بازگشت پذیری) از دیدگاه نظریه پیاژه<sup>۱</sup>

دکتر مهری پریخ<sup>۲</sup>، محمدرامین نادری<sup>۳</sup>، دکتر حمیدرضا آقامحمدیان شعیب<sup>۴</sup>

دریافت: ۱۳۹۰/۱/۲۵، پذیرش: ۱۳۹۰/۲/۲۶

### چکیده

وب سایت ها به عنوان شیءهایی عینی و قابل تعامل، با دو کارکرد آموزشی و سرگرمی به زندگی کودکان راه یافته اند. به باور ژان پیاژه کودک در تعامل با شیءها و انسان های پیرامون، شناخت خود را می سازند. در پیوستار رشد شناختی پیاژه، نیم دوره عملیات عینی بدلیل همزمانی با سن دبستان و نیز افزایش امکان تعامل کودک با وب از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این نیم دوره ابزارهایی مانند وب سایت ها که بتوانند به شکلی عینی و بر پایه تجربه فعال توانمندی های فکری کودک را به چالش بکشند می توانند زمینه ای برای رشد شناختی فراهم آورند. پژوهش حاضر در پی آن است که دریابد تا چه میزان وب سایت های کودکان بستری برای پرورش ویژگی های تفکر عملیات عینی فراهم می کنند. عملیات طبقه بندی، ردیف بندی، نگهداری ذهنی و بازگشت پذیری زیرساخت طراحی سیاهه واری پی پژوهشگر ساخته را تشکیل داد. روایی و پایایی این ابزار با بهره گیری از نظر متخصصان و محاسبه ضریب توافق آنها تایید شد. روش های پیمایشی و تحلیل محتوا برای ارزیابی جامعه ای با ۱۱ عضو از وب سایت های فارسی و نمونه ای از ۳۰ وب سایت انگلیسی که به روش تصادفی نظام مند انتخاب شده بود به کار گرفته شد. یافته ها نشان داد که وب سایت های مورد بررسی در بسترسازی برای پرورش عملیات طبقه بندی و نگهداری ذهنی در حد متوسط و ردیف بندی و بازگشت پذیری به میزان کمی نقش دارند. به طور کلی نیز این ابزارها با در اختیار داشتن نزدیک به ۳۴٪ از مصداق های مورد نظر به میزان کمی در فراهم آوردن زمینه ای برای رشد شناختی

<sup>۱</sup> برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد: نادری، محمد رامین (۱۳۸۹). تحلیل وب سایت های کودکان از دیدگاه نظریه شناختی پیاژه (نیم دوره عملیات عینی). (پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۹).

<sup>۲</sup> دانشیار گروه علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه فردوسی مشهد، [parirokh@ferdowsi.um.ac.ir](mailto:parirokh@ferdowsi.um.ac.ir)

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی از دانشگاه فردوسی مشهد، [naderi.lib@gmail.com](mailto:naderi.lib@gmail.com)

<sup>۴</sup> استاد گروه روان شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، [aghamohammadian@ferdowsi.um.ac.ir](mailto:aghamohammadian@ferdowsi.um.ac.ir)

کودکان توانمند می‌باشند.

**کلید واژه ها:** وب سایت های کودکان، رشد شناختی، نیم دوره عملیات عینی، طبقه بندی،

ردیف بندی، نگهداری ذهنی، بازگشت پذیری

### مقدمه و بیان مسئله

اهمیت فراگیری مهارت‌های گوناگون و نقش تجربه در مرحله‌های مختلف دوران رشد به ویژه رشد شناختی<sup>۱</sup>، شناسایی و تحلیل جایگاه منابع اطلاعاتی در بسترسازی برای به دست آوردن چنین تجربه‌هایی را به چالشی میان رشته‌ای تبدیل کرده است. این امر ذهن متخصصان حوزه‌های علوم کتابداری و اطلاع رسانی، علوم تربیتی و روانشناسی را به خود مشغول داشته است.

شناخت به فرایند ادراک، تفکر، استدلال و تجزیه و تحلیل گفته می‌شود که به صورت ذهنی انجام می‌گیرد (Piaget & Inhelder, 1969). متخصصان حوزه‌های مرتبط با کودکان همواره بر اهمیت تناسب بین توانایی‌های شناختی آنها و محتوای منابع مورد استفاده در فرایند یاددهی-یادگیری تأکید داشته‌اند. در این راستا، کرین (Crain, 2005 In: Dugan, 2006) بیان می‌کند روشی که یک شخص اطلاعات را آموخته و پردازش می‌کند به توانایی‌های شناختی او بستگی دارد؛ او نمی‌تواند اطلاعاتی را که به شیوه‌ای بسیار پیچیده ارائه شده است، بیاموزد. به همین دلیل دوگان (Dugan, 2006) اعلام می‌دارد که اگر معلمان بدانند که دانش آموزان در چه مرحله‌ای از رشد شناختی عمل می‌کنند، بهتر می‌توانند متناسب با نیازهای آنها برای درس‌ها برنامه ریزی کنند.

از دیدگاه پیازه، رشد شناختی شامل سه دوره حسی-حرکتی<sup>۲</sup>، عملیات تجسمی-عینی و عملیات صوری<sup>۳</sup> است. در هر دوره فرد از جنبه ذهنی، توانایی‌هایی به دست می‌آورد که بر میزان شناخت او از محیط و توانایی بر قراری تعامل با آن اثر می‌گذارد. در این میان، در نیم دوره عملیات عینی از دوره عملیات تجسمی-عینی، که با سن ۷ تا ۱۱ سالگی همزمان است کودک توانایی منطقی اندیشیدن را بدست آورده و می‌تواند بر شیءهایی که به شکل عینی وجود دارد فعالیت ذهنی انجام دهد. پیازه تأکید می‌کند، رشد شناختی با آموزش مستقیم به دست نمی‌آید بلکه فرد باید در تعامل پویا با شیءها، انسان‌ها و محیط (تجربه فعال) دانش و شناخت خود را به دست آورده و طرحواره‌های<sup>۴</sup> ذهنی خود را گسترش دهد

<sup>1</sup> Cognitive Development

<sup>2</sup> Sensori-motor

<sup>3</sup> Abstract

<sup>4</sup> Schema

(Piaget & Inhelder, 1969). بر این اساس او جایگاه ویژه‌ای برای تجربه فعال در فرایند رشد شناختی - به ویژه در مرحله عملیات عینی - در نظر گرفته است.

وب به عنوان فراگیرترین خدمت اینترنت در جایگاه رسانه اطلاعاتی نوین برای کودکان، چنان اهمیت یافته که پژوهش‌های بسیاری به بررسی و ارزیابی وب سایت‌های کودکان از جنبه‌های گوناگون پرداخته‌اند. وب به دلیل ویژگی‌های گوناگونی که دارا می‌باشد توانمندی ویژه‌ای برای ایفای نقش به عنوان یک مکمل برای ابزارهای سنتی آموزش - که در کلاس استفاده می‌شدند - دارد. اما [در اصل و به طور کلی] وب با ظاهری برای استفاده در زمینه آموزشی طراحی نشده است. طراحان صفحه‌های وب [ویژه کودکان] باید بیاموزند که چگونه این صفحه‌ها می‌توانند به ابزارهایی برای یادگیری و پشتیبان آموزش‌های مدرسه تبدیل شوند (Kuiper, Volman, Terwel, 2005). به سخنی دیگر، یادگیری برخاسته از تعامل با این ابزارها، زمانی به وجود می‌آید که عنصرهای موجود در وب سایت‌ها و محتوا و ساختار آنها در دامنه توانایی‌های شناختی کودکان قرار گیرد. ولی برخی پژوهش‌ها (مانند Gilutz & Nielsen, 2002؛ مهاجر، ۱۳۸۵؛ بهزادی و زاهدی، ۱۳۸۸) نشان می‌دهد که این وب سایت‌ها با مشکل‌هایی در محتوا و ظاهر روبرو هستند. در چنین شرایطی کاربر کم تجربه، با مشکل‌هایی در برقراری تعامل با وب سایت‌ها مواجه می‌شود. در همین راستا گیلوتز و نیلسن (Gilutz & Nielsen, 2002) از یک کودک کلاس اول چنین نقل می‌کنند: "اینترنت خسته کننده است چون وقتی وارد آن می‌شوی نمی‌توانی چیزی پیدا کنی".

بدین ترتیب برای در اختیار داشتن وب سایت‌هایی با مشکل‌های کمتر و اثربخشی بیشتر در زمینه پرورش تفکر عملیات عینی در کودکان ۷ تا ۱۱ ساله، لازم است نظریه پیازه، که ویژگی‌های این نوع از تفکر را بیان کرده، در طراحی و تولید این وب سایت‌ها مدنظر قرار گیرد. ولی بررسی پژوهش‌های پیشین، خلاء موجود در این زمینه را آشکار ساخته و بر ضرورت توجه به بنیان‌های نظری در فرایند طراحی وب سایت‌های کودکان تاکید دارد. بر این اساس، مسئله پایه‌ای پژوهش حاضر این است که تا چه میزان وب سایت‌های کودکان بستری برای پرورش ویژگی‌های تفکر عملیات عینی فراهم می‌کنند؟

### بنیان‌های نظری و پیشینه پژوهش

از نظر پیازه (Piaget, 1970) تحول ذهنی کودک در نتیجه رشد شناختی و رشد عاطفی در هر دوره و یا نیم دوره شکل می‌گیرد. اما از آنجا که در پژوهش جاری رشد شناختی کودکان مورد توجه است در این بخش به ویژگی‌های رشد عاطفی پرداخته نمی‌شود.

در طول نیم دوره عملیات عینی تحول‌هایی در شناخت کودک اتفاق می‌افتد که گرچه بر مبنای تحول‌های دوره پیش است اما تفاوت‌های زیادی بین کودک این نیم دوره و پیش عملیاتی به وجود

می‌آورد. در این نیم دوره کودک از نظر ذهنی توانایی انجام عملیاتی را به دست می‌آورد که بر پایه آن می‌تواند مفهوم‌هایی را درک کند و در پی آن به تفکر منطقی دست یابد.

### عملیات فکری قابل انجام در نیم دوره عملیات عینی

نگهداری ذهنی: نگهداری ذهنی یکی از مهمترین ویژگی‌های تفکر نیم دوره عملیات عینی است. نگهداری ذهنی، به دست آوردن مفهومی روشن در مورد این واقعیت است که مقدار یا کمیت یک ماده، بدون توجه به تغییرهای سطحی و ظاهری آن همچنان ثابت باقی می‌ماند (وادزورث، ۱۳۷۸). نگهداری ذهنی در ۳ دسته کلی نگهداری ذهنی "فیزیکی"، "فضایی" و "عدد" و ۷ گونه جزئی قابل بررسی است (منصور و دادستان، ۱۳۶۷). از این میان برای تحلیل وضعیت وب سایت در بستر سازی برای پرورش توانمندی انجام عملیات نگهداری ذهنی، گونه‌های جزئی نگهداری ذهنی مقدار، وزن، حجم، طول، سطح و عدد به عنوان متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بازگشت پذیری: بازگشت‌پذیری توانایی معکوس کردن استدلال به سمت عقب و تا حد رسیدن به نقطه آغاز آن است. بازگردان مسیر خانه تا مدرسه به صورت مدرسه تا خانه در ذهن نمونه‌ای از انجام عمل بازگشت‌پذیری است. بازگشت‌پذیری بارزترین ویژگی هوش است.

طبقه‌بندی: طبقه، دستاورد گردهم آمدن عنصرهایی است که دست کم در یک ویژگی مشترک باشند (وادزورث ۱۳۷۸). طبقه بندی به مفهوم گروه‌بندی تمامی عنصرهای یک مجموعه گسترده در گروه‌های گوناگون و ایجاد سلسله مراتب بین این گروه‌ها است (منصور و دادستان، ۱۳۶۷). عملکرد کودکان در طبقه بندی در سه سطح تحول قابل بررسی است: قرار دادن شیء‌ها بر اساس شباهت‌هایشان در کنار هم و تنها از نظر یک ویژگی، ساختن مجموعه‌هایی از شیء‌های مشابه در امتداد یک بعد، درون گنجی طبقه‌ای<sup>۱</sup> و طبقه بندی متقاطع.

ردیف‌بندی: ردیف‌بندی توانایی مرتب سازی مجموعه‌ای از عنصرها بر اساس افزایش یا کاهش در اندازه، وزن یا حجم آنها به طور ذهنی است (منصور و دادستان، ۱۳۶۷). ردیف‌بندی در چهار گونه ردیف‌بندی طول، وزن، حجم (که در دوره عملیات صوری شکل می‌گیرد) و زمان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ارزیابی وب سایت‌های کودکان در سال‌های پایانی قرن بیستم و با پژوهش بیلال (Bilal, 1999) گام به عرصه پژوهش‌های کتابداران نهاد. از این پس و همگام با افزایش تعداد وب سایت‌ها توجه بیشتری به این نوع از منابع اطلاعاتی جلب شد. پژوهش‌های چندی (مانند Large & Beheshti, 2005;

<sup>1</sup> Class inclusion

Beheshti, Nasset & Bowler, 2006) نیز بر اهمیت وب به عنوان یک ابزار آموزشی تاکید کردند و ارزیابی وب سایت های کودکان را امری ضروری دانستند. ارزیابی این ابزارها از دیدگاه نظریه های رشد پیشینه ای چندان طولانی ندارد. پژوهش اسکیل و استفانکیویکز (Skeele & Stefankiewicz, 2002) یکی از نخستین تلاش ها در راستای ارزیابی وب سایت های کودکان بود که در نهایت به معرفی و ارائه سیاهه ای از وب سایت های کودکان که با ویژگی های رشد شناختی آنها همخوانی دارد و می تواند به عنوان منبع اطلاعاتی مناسبی مورد استفاده قرار گیرد انجامید.

مرور پژوهش هایی چند (مانند Skeele & Beheshti, 2005; Large & Beheshti, 2005; Grover, 1986; Stefankiewicz, 2002) نشان می دهد که توجه به جنبه های روانشناختی فناوری ها و وب سایت های کودکان به ویژه از رویکرد رشد از اهمیت زیادی برخوردار است. با این وجود پژوهش هایی که به طور مستقیم نظریه رشد شناختی پیازه را به عنوان بنیان نظری در نظر گرفته باشند بسیار اندک است. بنابراین لازم است به نقش این نظریه در ارزیابی و انتخاب منابع اطلاعاتی برای کودکان بیشتر توجه شود. گروهی دیگر از پژوهش ها رهنمودها و یا معیارهایی برای طراحی وب سایت ها یا فناوری های کودکان ارائه دادند (Giltz & Gelderblom, 2008; Large, Beheshti, Nasset & Bowler, 2006; Nielsen, 2002). دستاورد این پژوهش ها در طراحی سیاهه و آرسی پژوهش جاری و افزایش اطمینان از رویی آن کاربرد دارد.

ارزیابی وب سایت های کودکان فارسی که بر پایه دیدگاه های دیگری به جز رشد شناختی انجام گرفته نیز نشان داد که بیشتر این وب سایت ها در طراحی ظاهری و محتوا دچار مشکل هستند (پشوتی زاده، ۱۳۸۸؛ نجفی نیا، ۱۳۸۶؛ بهزادی وزاهدی، ۱۳۸۸؛ مهاجر، ۱۳۸۵).

بر پایه مرور و تحلیل بنیان های نظری و پیشینه ها، همزمانی نیم دوره عملیات عینی با آغاز یادگیری رسمی و در پی آن افزایش دامنه شیء ها (مانند وب سایت ها) که کودک می تواند با آنها در تعامل باشد، توجه به این مرحله از رشد ضروری به نظر می رسد. تجربه فعالی که در اثر این تعامل شکل می گیرد، چگونگی رشد شناختی کودک را تعیین می کند. به این ترتیب، لازم است این وب سایت ها، نمادها و یا عنصرهایی را در خود جای داده باشند که بر پایه آنها بتوانند به رشد شناختی کودکان کمک کنند.

### طرح پژوهش

هدف از انجام این پژوهش ارزیابی وب سایت های کودکان از دیدگاه نظریه رشد شناختی ژان پیازه و سنجش میزان حضور هر یک از ویژگی های تفکر عملیات عینی در آنها می باشد. افزون بر آن، این پژوهش در تلاش است تا با تکیه بر یافته های خود رهنمودهایی برای طراحی وب سایت ها بر اساس نیازهای رشد کودکان در نیم دوره عملیات عینی ارائه نماید.

این پژوهش از نوع کاربردی است که از روش تحلیل محتوا برای دست یافتن به هدف های خود و ارائه راه حل برای مسئله پژوهش با دو رویکرد استفاده کرد. برای انجام فرایند شناسایی مفهوم ها و شکل دادن تفسیرها، از تحلیل محتوا با رویکرد کیفی بهره گرفته شد. به این منظور جدولی از متغیرهای مورد نظر پژوهش تهیه گردید. این معیارها زیر بنای تحلیل محتوا بشمار آمد. با تحلیل ادبیات موجود بر پایه این معیارها مصداق ها شناسایی شد و ابزار گردآوری اطلاعات طراحی گردید. به منظور گردآوری اطلاعات در مورد ویژگی های وب سایت ها که بر پایه سیاهه واری پژوهشگر ساخته انجام شد، رویکرد کمی تحلیل محتوا بکار رفت. به این ترتیب که بودن یا نبودن هر یک از مصداق های متغیرها که در سیاهه واری قرار گرفته بود، در هر یک از وب سایت ها بررسی شد.

جامعه پژوهش را وب سایت های فارسی و انگلیسی تشکیل داد. برای شناسایی وب سایت های فارسی از کتاب "وب سایت های خوب برای بچه های خوب" (نادری و زاهدی، ۱۳۸۸) و انجام جستجوهای با فرمول های گوناگون استفاده شد. به این ترتیب، گروه نخست جامعه پژوهش جاری را ۱۱ وب سایت فارسی تشکیل داد. به دلیل اندک بودن تعداد وب سایت های فارسی از این گروه نمونه گیری انجام نشد. گروه دوم جامعه پژوهش را ۷۰ وب سایت تشکیل داد که در سیاهه "بهترین وب سایت های کودکان"<sup>۱</sup> قرار داشت و توسط انجمن خدمات کتابخانه ای برای کودکان<sup>۲</sup> مناسب کودکان دوره دبستان معرفی شده بود. از این میان ۳۰ وب سایت با استفاده از روش نمونه گیری نظام مند انتخاب گردید. در جمع نمونه مورد بررسی را ۴۱ وب سایت تشکیل داد (نشانی این وب سایت ها در پیوست ۱ آمده است).

ابزار گردآوری داده ها در پژوهش جاری سیاهه واری پژوهشگر ساخته بود. این ابزار در ۱۰ مرحله و با استفاده از رهنمودهای ارائه شده توسط استافلیم (Stufflebeam, 2000) برای طراحی سیاهه واری ساخته و ارزیابی شد. در این فرایند نظریه پیازه، معیارهای مورد توجه کتابداران در زمان انتخاب منابع اطلاعاتی برای کودکان و رهنمودهای موجود برای طراحی وب سایت های کودکان مورد تحلیل، پالایش، دسته بندی و تفسیر قرار گرفت. در پایان، ۷۲ مصداق از چهار عملیات قابل انجام در این نیم دوره، برای تحلیل وب سایت ها در نظر گرفته شد.

برای افزایش اطمینان از روایی سیاهه، تلاش شد به کمک دو نمودار و به روش قیاسی، پیوند مناسبی میان نظریه زیر بنایی با متغیرهای اصلی، متغیرهای جزئی و مصداق ها برقرار شود. با چندین جلسه بحث گروهی میان نگارندگان، عناصر این دو ابزار تحلیل، کنترل و اعتبار سنجی شد. پیشینه دو نفر از این پژوهشگران در پیوند با کاربرد روانشناسی و به ویژه نظریه پیازه در زمینه خدمات کتابخانه برای کودکان،

<sup>1</sup> Great websites for kids

<sup>2</sup> Association for Library Services to Children (ALSC): یکی از زیر مجموعه های انجمن کتابداری امریکا است

تالیف کتاب و مقاله و تدریس در زمینه نظریه رشد شناختی "ژان پیاژه"، بر روی نتایج اثرگذار بود. افزون بر آن، تفسیر رهنمودها و تعیین مصداق‌ها به تایید دو نفر از متخصصان روانشناسی رسید. به منظور سنجش پایایی ابزار گردآوری اطلاعات و به دلیل طولانی بودن سیاهه، مصداق‌هایی که بدیهی نبود و احتمال داشت نظر پژوهشگر در انتخاب آنها دخالت داشته باشد به صورت سیاهه ای جدا در اختیار ۶ نفر ارزیاب که در این زمینه آگاه و صاحب تجربه بودند قرار گرفت. ضریب توافق نظر ارزیابان با یکدیگر از طریق محاسبه میانگین، برابر با ۰/۹۵ و توافق نظر این گروه با پژوهشگر ۰/۹۷ بود. بنابر آنچه گفته شد این ابزار توانمندی لازم برای تحلیل وب سایت های کودکان از دیدگاه نظریه رشد شناختی پیاژه را دارا می باشد. این پژوهش با مشکلاتی نیز روبرو شد. از جمله، صاحب نظران نظریه پیاژه که با وب سایت های کودکان نیز آشنا باشند در دسترس نبود. این کمبود با جلسه های بحث و گفتگوی زیادی که بین متخصصان دو رشته کتابداری و اطلاع رسانی و روانشناسی تشکیل شد، جبران پذیر بود. پایین بودن سرعت اینترنت در زمان گردآوری اطلاعات از دیگر مشکل ها بشمار آمد. اندک بودن تعداد وب سایت های فارسی نیز مهمترین محدودیت این مطالعه بود.

### تحلیل داده‌ها و ارائه یافته‌های پژوهش

برای بررسی میزان حضور مصداق‌ها در وب سایت‌ها با استفاده از آمار توصیفی شاخص "درصد حضور" محاسبه شد. این شاخص از تقسیم فراوانی مصداق‌های مشاهده شده بر کل مصداق‌های هر متغیر کلان (مورد انتظار) ضرب در صد به دست آمد. درصد حضور هر یک از متغیرهای کلان و جزئی (گونه های عملیات) در جدولی کلی شماره ۱ در ادامه آورده می شود. ستون های دربرگیرنده در صد حضور در مورد متغیرهای کلان در این جدول (ستون های ۳، ۶، ۱۲ و ۱۳) با رنگ زمینه ای متفاوت مشخص شده اند. در بخش های گوناگون، از داده های این جدول برای تحلیل و نتیجه گیری استفاده می شود.

جدول ۱. درصد میزان حضور مصداق‌های هر یک از متغیرهای کلان و جزئی پژوهش در وب سایت‌های کودکان

میانگین	درصد حضور از کتب پندری در وب سایت	نگهداری ذهنی						ردیف بندی			طبقه بندی			عملیات عنوان وب سایت
		نگهداری عدد (مصادیق ۱)	نگهداری سلسله (مصادیق ۲)	نگهداری طول (مصادیق ۳)	نگهداری وزن و حجم (مصادیق ۴)	نگهداری مقدار (مصادیق ۵)	درصد حضور در وب سایت	ردیف بندی زمان (مصادیق ۱۷)	ردیف بندی وزن (مصادیق ۲)	ردیف بندی حجم و وزن (مصادیق ۳)	درصد حضور طبقه بندی در وب سایت	درون گنجی طبقه‌بندی (مصادیق ۶)	طبقه‌بندی در امتداد یک بعد (۱۰۱ مصادیق)	
۷۴.۷۵	۷۴	۷۱	۷۰	۷۱	۷۰	۷۱	۷۰	۷۵	۷۶	۷۰	۷۴	۷۱	۷۰	Aspca kids
۷۵.۷۵	۷۶	۷۳	۷۰	۷۶	۷۳	۷۵	۷۵	۷۱	۷۴	۷۰	۷۵	۷۳	۷۸	Children's Museum ...
۷۱.۷۵	۷۱	۷۰	۷۰	۷۳	۷۰	۷۵	۷۵	۷۵	۷۶	۷۳	۷۶	۷۱	۷۶	Click Mag...
۷۸.۷۵	۷۴	۷۴	۷۰	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۷۶	۷۰	۷۴	۷۰	۷۸	Color with...
۷۳.۷۵	۷۸	۷۵	۷۱	۷۶	۷۳	۷۵	۷۵	۷۳	۷۴	۷۱	۷۳	۷۶	۷۰	Cool Math
۷۳.۷۵	۷۶	۷۳	۷۰	۷۶	۷۳	۷۵	۷۵	۷۷	۷۶	۷۳	۷۶	۷۵	۷۱	Crayola
۷۶.۷۵	۷۶	۷۶	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۶۳	۷۵	۷۱	۷۲	۷۶	۷۰	Disney
۷۳.۰۰	۷۸	۷۲	۷۰	۷۳	۷۱	۷۵	۷۵	۷۱	۷۲	۷۰	۷۶	۷۵	۷۸	Earthquakes...
۷۴.۷۵	۶۰	۷۴	۷۰	۷۳	۷۵	۷۵	۷۵	۶۱	۷۳	۷۳	۷۵	۷۱	۷۰	Ecokids
۷۵.۷۵	۷۳	۷۵	۷۱	۷۳	۷۳	۷۵	۷۵	۶۶	۷۹	۷۰	۷۳	۷۱	۷۵	Fema
۷۵.۷۵	۷۸	۷۶	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۷۱	۷۲	۷۰	۷۴	۷۱	۷۰	Fun Brain
۷۵.۷۵	۷۵	۷۸	۷۱	۷۱	۷۶	۷۵	۷۵	۷۷	۷۵	۷۶	۷۵	۷۳	۷۰	Fun school
۷۱.۷۵	۷۰	۷۲	۷۰	۷۰	۷۳	۷۰	۷۰	۶۶	۷۸	۷۰	۷۲	۷۰	۷۴	GoodNight Stories
۷۴.۷۵	۷۴	۷۴	۷۰	۷۶	۷۵	۷۵	۷۵	۷۲	۷۹	۷۶	۷۶	۷۳	۷۰	Kids Discovery
۷۶.۷۵	۷۴	۷۶	۷۱	۷۱	۷۳	۷۱	۷۱	۷۲	۷۹	۷۶	۷۵	۷۳	۷۰	Kids Know It
۷۱.۷۵	۷۰	۷۱	۷۰	۷۳	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۷۶	۷۰	۷۵	۷۳	۷۰	Kids Space
۷۸.۰۰	۷۲	۷۰	۷۰	۷۳	۷۰	۷۵	۷۵	۷۱	۷۲	۷۰	۷۳	۷۱	۷۰	Kidzdom
۷۵.۷۵	۷۸	۷۶	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۷۳	۷۶	۷۱	۷۶	۷۳	۷۰	KOL
۷۲.۰۰	۷۶	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۱	۷۲	۷۰	۷۳	۷۰	۷۶	Liberty's Kids
۷۳.۷۵	۷۴	۷۴	۷۱	۷۶	۷۱	۷۵	۷۵	۶۶	۷۴	۷۶	۷۴	۷۱	۷۰	Math Slice
۷۵.۷۵	۷۲	۷۰	۷۱	۷۱	۶۶	۷۵	۷۵	۶۷	۶۱	۷۱	۷۲	۶۶	۷۰	NASA for ...
۷۵.۰۰	۶۰	۷۶	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۶۷	۶۵	۶۶	۶۶	۶۶	۷۸	Nickelodeon
۷۳.۰۰	۷۳	۷۶	۷۱	۶۶	۷۵	۷۵	۷۵	۶۷	۶۵	۶۶	۶۹	۶۳	۷۵	paulys play...
۶۹.۷۵	۶۶	۷۰	۷۱	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۶۳	۷۵	۷۱	۶۱	۶۳	۶۰	PBS KIDS
۷۳.۰۰	۶۴	۷۰	۷۱	۶۶	۶۶	۷۵	۷۵	۶۶	۶۳	۶۳	۶۲	۷۵	۷۱	Scholastic
۷۵.۷۵	۶۰	۷۳	۷۰	۷۰	۷۵	۷۵	۷۵	۶۱	۶۴	۶۳	۷۵	۶۳	۶۰	Sfkids
۷۳.۷۵	۷۴	۷۶	۷۱	۶۶	۶۶	۷۵	۷۵	۶۶	۶۹	۷۰	۶۹	۷۰	۷۰	Story Plac
۷۵.۷۵	۷۸	۷۵	۷۱	۶۶	۶۳	۷۵	۷۵	۶۶	۶۹	۷۰	۶۶	۷۱	۶۰	Tiny Planets
۷۶.۰۰	۷۳	۷۳	۷۰	۶۶	۶۳	۷۵	۷۵	۶۲	۶۵	۶۳	۷۵	۷۱	۷۸	U of I at Urban...
۷۴.۷۵	۷۶	۷۲	۷۰	۶۶	۷۱	۷۵	۷۵	۶۶	۶۹	۷۰	۷۵	۶۳	۷۸	US Mint
۷۱.۷۵	۷۸	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۵	۷۶	۷۰	۷۸	۷۰	۷۵	پایگاه داده‌های علوم
۷۳.۷۵	۶۴	۶۶	۷۱	۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	۶۶	۶۳	۶۶	۶۴	۶۳	۶۰	نیان
۷۳.۷۵	۶۶	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۶۱	۶۲	۷۰	۶۸	۶۱	۶۰	جامعه مجازی ...
۷۲.۷۵	۷۸	۷۱	۷۰	۶۳	۷۰	۷۰	۷۰	۷۵	۷۶	۶۳	۶۹	۶۳	۷۵	جزیره دانش ...
۷۱.۷۵	۷۸	۷۱	۷۰	۶۳	۷۰	۷۰	۷۰	۷۵	۷۰	۷۰	۶۸	۶۱	۶۰	شبه آموزش سبنا
۶۹.۷۵	۶۴	۷۰	۷۱	۶۶	۶۶	۷۵	۷۵	۶۱	۶۴	۶۳	۷۵	۶۱	۷۸	کوچولوها
۷۵.۷۵	۶۶	۶۴	۷۵	۶۳	۶۳	۷۰	۷۵	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۳	۶۰	کودکان ایران ...
۷۴.۷۵	۶۳	۷۵	۷۱	۶۶	۶۳	۷۵	۷۵	۶۶	۶۲	۶۶	۶۹	۶۱	۶۰	کودکان دان ...
۷۱.۷۵	۶۴	۶۰	۷۰	۶۳	۶۳	۷۵	۷۵	۷۵	۷۶	۷۰	۶۲	۶۱	۶۰	کودکان و انرژی
۷۲.۰۰	۶۰	۶۳	۷۱	۶۳	۷۰	۷۰	۷۵	۷۵	۷۶	۷۰	۶۳	۶۱	۷۵	کودکانه
۷۱.۷۵	۶۰	۷۱	۷۰	۶۳	۷۰	۷۰	۷۵	۷۰	۷۰	۷۰	۶۱	۶۱	۷۱	لذت‌گردستی

اطلاعات جدول ۱، تصویری کلی از وبسایت‌ها و میزان بهره‌گیری آنها از متغیرهای در پیوند با رشد

شناختی بر پایه فراوانی نسبی ارائه می‌دهد. در ستون سمت چپ این جدول نیز میانگین درصدها برای چهار



متغیر کلان طبقه بندی، ردیف بندی، نگهداری ذهنی و بازگشت پذیری ارائه شده است. این عدد بیانگر وضعیت کلی هر وب سایت از نظر در اختیار داشتن میزان مصداق های مورد نظر می باشد. با استفاده از این ستون می توان میزان توانمندی هر وب سایت در ایجاد بستری برای پرورش ویژگی های تفکر عملیات عینی کودکان را مشخص کرد.

در پاسخ به هر پرسش پژوهشی و به منظور بررسی وضعیت وب سایت ها در پیوند با هر متغیر، از این جدول و نیز چگونگی توزیع فراوانی استفاده می گردد. برای این امر نسبت های به دست آمده بر پایه طیف لیکرت دسته بندی شد. در این دسته بندی عدد ۰٪ به معنی نبود مصداق، میان ۱٪ تا ۲۰٪ بسیار کم، ۲۰٪ تا ۴۰٪ کم، ۴۰٪ تا ۶۰٪ متوسط، ۶۰٪ تا ۸۰٪ زیاد و ۸۰٪ تا ۱۰۰٪ بسیار زیاد در نظر گرفته شد.

پرسش ۱. تا چه میزان از عناصرها و نمادهای پرورش دهنده طبقه بندی در وب سایت های کودکان استفاده شده است؟

طبقه بندی، توانایی فکری برای ایجاد دسته هایی با در نظر گرفتن شباهت های موجود در میان عضوهای هر دسته یا طبقه است. در پیوند با این متغیر ۴ متغیر فرعی که شامل شکل ها و مهارت های گوناگون در پیوند با طبقه بندی هستند، مورد بررسی قرار گرفتند. در جمع ۱۸ مصداق برای سنجش توانمندی وب سایت ها در بسترسازی برای پرورش این عملیات طراحی گردید (جدول ۲).

جدول ۲. درصد رخداد هر یک از مصداق های پرورش دهنده عملیات طبقه بندی در وب سایت های کودکان

گونه	مصداق موجود در سیاهه واریسی	فراوانی مصداق در سایت ها	درصد رخداد هر مصداق
در امتداد یک بعد	۴۱. دسته بندی محتوای سایت بر اساس گروه سنی استفاده کننده	۲۶	۶۳.۴٪
	۴۲. دسته بندی محتوای سایت بر اساس نوع محتوا: بازی، داستان و جز آن	۴۰	۹۷.۶٪
	۴۳. دسته بندی محتوای سایت بر اساس قالب ارائه: پیوسته، فایل قابل دانلود یا صفحه وب	۱۵	۳۶.۶٪
	۴۴. وجود لینک های متنی ساده افزون بر بخشی که به صورت چندرسانه ای یا پویانمایی طراحی شده است	۲۴	۵۸.۵٪
	۴۵. وجود منوهای افقی که به صورت زبانه نشان داده می شوند	۳۵	۸۵.۴٪
	۴۶. استفاده از خط و رنگ برای دسته بندی محتوای سایت	۴۰	۹۷.۶٪
	۴۷. ثابت بودن رنگها و علامت های جداکننده در تمامی صفحه ها	۳۸	۹۲.۷٪
	۴۸. دسته بندی بازی های وب سایت بر اساس نوع و محتوای آن	۲۰	۴۸.۸٪
	۴۹. وجود بازی هایی با مضمون دسته بندی شیءها بر اساس شکل، اندازه، رنگ، کاربرد و جز آن	۲۸	۶۸.۳٪
	۵۰. وجود امکان تغییر زبان	۸	۱۹.۵٪
درون گنجی طبقه ای	۵۱. وجود کلیدی برای انتخاب ظاهر ساده یا مالتی مدیا (بر اساس سرعت پایین و سرعت بالا)	۱	۲.۴٪
	۵۲. وجود منوهای آبخاری	۱۶	۳۹٪
	۵۳. استفاده از مرور موضوعی و الفبایی به عنوان راهی برای دسترسی به محتوا	۲۲	۵۳.۷٪

<sup>1</sup> Tab

۵۴. استفاده از راهنماهای موضوعی وب در سایت به عنوان ابزار اطلاع‌یابی	۱	۲.۴٪
۵۵. وجود نقشه سایت با ساختار سلسله مراتبی به صورت متنی	۱۶	۳۹٪
۵۶. استفاده از نظم تاریخی در دسته بندی محتوای آرشیو سایت	۷	۱۷.۱٪
۵۷. استفاده از نقشه گرافیکی سایت	۱	۲.۴٪
۵۸. وجود ابرهای موضوعی	۱	۰.۰٪

جدول ۲ نشان می‌دهد که ۸ مصداق در بیش از نیمی از وب‌سایت‌ها مشاهده شد. در حالی که ده مصداق دیگر در کمتر از ۵۰٪ وب سایت‌ها حضور داشت. به منظور آسان‌تر شدن بررسی، در ادامه مصداق‌ها بر اساس ۴ گونه طبقه‌بندی شرح داده می‌شوند.

### طبقه بندی شیء‌های مشابه در امتداد یک بعد (طبقه بندی در امتداد یک بعد)

امکان این نوع طبقه‌بندی برای کودکان در آغاز مرحله عملیات عینی یعنی حدود ۷ سالگی فراهم می‌شود. در این سطح کودک می‌تواند جنبه‌های گوناگون شیء‌ها را در طبقه‌بندی آنها در نظر بگیرد. برای نمونه اگر از او خواسته شود که شکل‌های هندسی را طبقه‌بندی کند او بر اساس جنبه‌های گوناگون شکل، رنگ، اندازه و جز آن می‌تواند به شکلی آگاهانه به تشکیل طبقه‌ها پردازد. اما در این سطح هنوز تفاوتی برای طبقه و زیرطبقه در نظر نمی‌گیرد.

در پیوند با این گونه می‌توان ۱۰ مصداق (۴۱ تا ۵۰ در سیاهه واری) را مورد بررسی قرار داد. از این میان برای نمونه، دسته بندی محتوای وب سایت بر پایه زبان و همچنین استفاده از رنگ، جعبه های متنی و نیز خط به منظور به تصویر کشیدن طبقه بندی در وب سایت Crayola، کودک را در درک ویژگی مشترک مورد توجه در این دسته بندی ها به شکلی عینی یاری می‌کند. مصداق های "وجود امکان تغییر زبان" و "دسته بندی بازی‌های وب سایت بر اساس نوع و محتوای آن" به ترتیب با حضور در نزدیک به ۲۰٪ و ۳۷٪ از وب سایت ها، کمتر مورد توجه طراحان بوده است. میانگین برابر با ۷۰٪ نشان می‌دهد که مصداق های طبقه بندی در امتداد یک بعد به میزان زیادی در نمونه مورد بررسی دیده شده است. از سوی دیگر، با استفاده از جدول ۱، می‌توان دریافت که وب سایت‌های Crayola و Scholastic با در اختیار داشتن ۱۰۰٪ مصداق‌ها از نظر آمادگی برای کمک به پرورش این عملیات، در رتبه نخست قرار دارند. بر خلاف این موردها وب سایت لذت کاردستی کمترین مصداق‌ها (۱۰٪) را در خود جای داده است.

### درون گنجی طبقه‌ای

عملیات درون گنجی طبقه ای به مفهوم توانایی ذهنی برای ایجاد رابطه های منطقی در راستای گنجاندن یک طبقه در طبقه دیگر و درک رابطه های سلسله مراتبی می‌باشد. برای نمونه او می‌تواند رابطه بین روباه در مثال زیر را با طبقه جانداران درک نماید:

روباه < گربه سانان < پستانداران < حیوان ها < جانداران

بررسی ۶ مصداق در نظر گرفته شده، نشان داد که به جز یک مورد، دیگر مصداق‌ها در کمتر از نیمی از وب سایت‌ها مشاهده شده‌اند (جدول ۲). همچنین تعداد بسیار کمی از وب سایت‌ها "کلیدی برای انتخاب ظاهر ساده یا چندرسانه‌ای" و "راهنمای موضوعی وب به عنوان ابزار اطلاع‌یابی" داشتند. در پیوند با بسترسازی برای پرورش این عملیات وب سایت‌های NASA for Studetns, Nickledeon و Disney با به کارگیری ۶۷٪ از مصداق‌ها توانمندی زیادی دارند و در مقابل وب سایت‌های Cool Math, Liberty Kids, Story Place و پایگاه ملی داده‌های علوم زمین هیچ یک از مصداق‌ها را دربرندارند. از نگاهی دیگر، نمونه مورد پژوهش - به طور کلی - نمی‌تواند نقش چندانی در فراهم کردن بستری برای پرورش این عملیات داشته باشد؛ چرا که با بهره‌گیری از آمار توصیفی، میانگین تعداد مصداق مشاهده شده در کل نمونه را ۱۶/۶٪ به دست می‌آید.

### قرار دادن شیء‌ها بر اساس شباهت‌هایشان در کنار هم و تنها از نظر یک ویژگی

از آنجا که این گونه از طبقه‌بندی در نیم دوره پیش‌عملیاتی شکل می‌گیرد بیشتر مصداق‌های مربوط به آن نیز مناسب کودکان پیش از دبستان بود. تنها مصداقی که در این دسته‌بندی قرار گرفت و مناسب کودکان نیم دوره عملیات عینی (۷ تا ۱۱ سال) می‌باشد، "استفاده از نقشه‌گرافیکی سایت" است. این مصداق تنها در وب سایت SFS Kids مشاهده شد. در میان مصداق‌های در نظر گرفته شده برای سنجش طبقه‌بندی، این مورد یکی از کم‌سامدترین مصداق‌ها است. به همین دلیل درصد رخداد مصداق و فراوانی نسبی آن یکسان و برابر ۲/۴٪ می‌باشد.

### طبقه‌های متقاطع (گروه‌های ضربی)

این گونه از طبقه‌بندی بر پایه استفاده همزمان کودک از مهارت‌های طبقه‌بندی و ردیف‌بندی انجام می‌گیرد که در سطح انتزاع مورد توجه است. در واقع شروع شکل‌گیری این گونه از طبقه‌بندی در سال‌های پایانی دوره عملیات عینی است و پرورش کامل آن تا سن ۱۲ سالگی به طول می‌انجامد. به همین دلیل، پژوهش حاضر تنها یک مصداق از این گونه از طبقه‌بندی را مناسب نیم‌دوره عملیات عینی شناسایی کرد. بر این اساس، در تعامل با ابرهای موضوعی، کودک نوعی ردیف‌بندی موضوع‌ها بر اساس ربط آنها را به شکل ابرهای بزرگ تا کوچک (از موضوع‌های دارای ربط بیشتر تا موضوع‌های فرعی دارای ربط کمتر) مورد دست‌ورزی قرار می‌دهد. همچنین او از مهارت درون‌گنجی طبقه‌ای برای درک و تعامل با این ابرها بهره می‌گیرد. با این وجود، این مصداق در هیچ یک از وب سایت‌ها دیده نشد. بنابراین، وب سایت‌های مورد بررسی در آماده‌سازی کودکان برای درک طبقه‌بندی متقاطع هیچ جایگاهی ندارند.

به طور کلی و در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، با استفاده از داده‌های به دست آمده برای تمامی ۱۸ مصداق می‌توان بیان داشت که هیچ یک از وب سایت‌های کودکان تمامی مصداق‌های پرورش‌دهنده

عملیات طبقه‌بندی را دارا نمی‌باشند (جدول ۱). از سوی دیگر، هیچ یک از مصداق‌های مورد نظر در تمامی وب سایت‌ها حضور ندارد (جدول ۲). با حضور نزدیک به ۴۴٪ (۸ مورد) از مصداق‌ها به طور میانگین در نمونه مورد تحلیل، به نظر می‌رسد این وب سایت‌ها می‌توانند نقشی در حد متوسط در بسترسازی برای پرورش عملیات طبقه‌بندی داشته باشند.

پرسش ۲. تا چه میزانی از عنصرها و نمادهای پرورش دهنده ردیف‌بندی در وب سایت‌های کودکان استفاده شده است؟

ردیف بندی به توانایی ذهنی کودکان برای ایجاد ردیف‌هایی از شیء‌ها یا افراد بر اساس افزایش یا کاهش یک کمیت اشاره دارد. ۱۹ مصداق طراحی شده برای این عملیات در چهار گونه طول، حجم، وزن و زمان قابل بررسی می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳. درصد رخداد هر یک از مصداق‌های پرورش دهنده عملیات "ردیف‌بندی" در وب سایت‌های کودکان

گونه	مصداق موجود در سیاهه واریسی	فراوانی مصداق در سایت‌ها	درصد رخداد هر مصداق
طول...	۵۹. وجود بازی‌هایی با مضمون چیدن شیء‌ها از کوچک به بزرگ یا برعکس	۱۲	۲۹.۳٪
طول...	۶۰. وجود بازی‌هایی با مضمون پشت سرهم قرار دادن شیء‌ها یا حیوان‌ها بر اساس وزن	۶	۱۴.۶٪
طول... زمان	۶۱. وجود مسئله‌هایی با مضمون ردیف کردن افراد یا شیء‌ها	۲۲	۵۳.۷٪
زمان	۶۲. چیدن شیء‌ها یا اتفاق‌ها بر اساس زمان پیدایش	۹	۲۲.۰٪
	۶۳. وجود بازی‌های گروهی در وب سایت که بازیکن‌ها باید یکی پس از دیگری وظیفه‌ای را انجام دهند	۶	۱۴.۶٪
	۶۴. وجود بازی‌هایی با مضمون جایابی یک واقعه در یک خط زمانی	۹	۲۲.۰٪
	۶۵. وجود شمارنده زمان سپری شده در فرایند بارگزاری فایل‌ها	۲	۴.۹٪
	۶۶. وجود شمارنده زمان باقی‌مانده در فرایند بارگزاری فایل‌ها	۳	۷.۳٪
	۶۷. وجود شمارنده حجم بارگذاری شده در فرایند بارگزاری فایل‌ها	۱۴	۳۴.۱٪
	۶۸. وجود شمارنده حجم باقی‌مانده در فرایند بارگزاری فایل‌ها	۲	۴.۹٪
	۶۹. وجود بازی‌های زمان-پایه	۲۶	۶۳.۴٪
	۷۰. وجود پشت زمینه‌هایی که با گذشت زمان تغییر رنگ پیدا کند	۱	۲.۴٪
	۷۱. استفاده از شیء یا شخصیت پروتایمی شده در زمان بارگذاری یک فایل یا باز شدن یک صفحه	۲۴	۵۸.۵٪
زمان	۷۲. وجود داستان‌هایی که در آن پیروزی و شکست شخصیت به سرعت انجام عمل در بازه‌های زمانی محدود وابسته است	۷	۱۷.۱٪
	۷۳. قرار داشتن The day in the history روی صفحه اصلی	۷	۱۷.۱٪
	۷۴. وجود ساعت در تمامی صفحه‌های وب سایت	۰	۰.۰٪
	۷۵. وجود تقویم در تمامی صفحه‌های وب سایت	۶	۱۴.۶٪
	۷۶. نشانگر مدت زمان استفاده از سایت (در سایت‌هایی که امکان عضویت و ورود را دارد)	۰	۰.۰٪
	۷۷. وجود تاریخ روزآمدسازی برای هر مطلب	۱۸	۴۳.۹٪

اطلاعات جدول ۳ بیانگر این واقعیت است که در بهترین حالت چهار مورد از این مصداق‌ها در نزدیک به نیمی از وب سایت‌ها حضور داشتند. دیگر مصداق‌ها به میزان بسیار کم یا کمی در وب سایت‌ها دیده شدند. برای طبقه‌بندی کردن ۱۹ مصداق در نظر گرفته شد با استفاده از بنیان‌های نظری، دو گروه "ردیف‌بندی طول، حجم و وزن" و "ردیف‌بندی زمان" تشکیل شد که در ادامه بررسی قرار می‌شوند.

### ردیف‌بندی طول، حجم و وزن

ردیف‌بندی طول، حجم و وزن به مفهوم به ترتیب قرار دادن شیء‌ها بر پایه تغییر در طول، وزن یا حجم آنها است. در بازی The Ants' Adventure در یکی از سایت‌های فرعی مجموعه Nickelodeons کودک با ساختن ردیف‌هایی از شیء‌ها بر پایه هر یک از سه مورد پیش‌گفته مسیر حرکت را برای مورچه‌ها در راستای رسیدن به نقطه پایان هموار می‌سازد. بررسی میزان رخداد این مصداق‌ها بیانگر آن است که به جز "وجود مسئله‌هایی ... " که مصداقی چند وجهی و مشترک در دو گروه ردیف‌بندی می‌باشد، دو مصداق دیگر در کمتر از نیمی از وب سایت‌ها حضور داشتند. وب سایت‌های KOL, NASA for Student, PBS, Cool Math و Disney تمامی مصداق‌های این گروه را در خود جای دادند. به طور میانگین نیز وب سایت‌ها به میزان کمی (۳۰٪) در بسترسازی برای پرورش این عملیات نقش دارند.

### ردیف‌بندی زمان

ردیف‌بندی زمان بر مرتب‌سازی بازه‌های زمانی اشاره دارد. برای نمونه در بازی Papa Pizzeria کودک باید مشتری‌های در انتظار دریافت پیتزا را بر پایه زمان سفارش؛ و همچنین پیتزاهای در حال پخت را بر پایه زمان مورد نظر مشتری مرتب‌کند. از میان ۱۷ مصداق بررسی شده، "وجود بازی‌های زمان‌پایه" در تعداد زیادی (۶۳/۴٪) از وب سایت‌ها مشاهده گردید. در مقابل، دو مصداق "وجود ساعت در تمامی صفحه‌های وب سایت" و "نشانگر مدت زمان استفاده از سایت" در هیچ یک از وب سایت‌ها پدیدار نگشتند. به طور میانگین، وب سایت‌ها توانمندی اندکی (۲۳٪) در زمینه‌سازی برای پرورش این عملیات دارند. در این زمینه وب سایت‌های Disney و PBS Kids در جایگاه نخست قرار دارند.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش و با توجه به دانش به دست آمده از تحلیل مصداق‌های متغیر ردیف‌بندی می‌توان نتیجه گرفت که این وب سایت‌ها با در اختیار داشتن ۲۱٪ از مصداق‌های مورد نظر - به طور میانگین - توان اندکی برای بسترسازی در راستای پرورش عملیات ردیف‌بندی دارند.

پرسش ۳. تا چه میزان از عنصرها و نمادهای پرورش دهنده نگهداری ذهنی در وب سایت‌های

کودکان استفاده شده است؟

به توانایی فکری کودک برای درک ماندگاری مقدار ماده با وجود تغییر در شکل ظاهری آن، نگهداری ذهنی گفته می‌شود. نگهداری ذهنی در شش نوع مقدار، وزن، حجم، طول، سطح و عدد قابل ارزیابی و بررسی است. ۱۰ مصداق را برای نگهداری ذهنی می‌توان در وب سایت‌های بررسی کرد. جدول ۴. درصد رخداد هر یک از مصداق‌های پرورش‌دهنده عملیات "نگهداری ذهنی" در وب سایت‌های کودکان

گونه	مصداق موجود در سیاهه واریسی	فرآیندی و محتوای درک (سایت) و مصداق	درصد
طول	۱۰۸. تک صفحه‌ای بودن (نبود پیمایش عمودی و یا افقی) صفحه‌های کودکان ۷-۹ سال	۶	۱۴.۶٪
طول	۱۰۹. وجود پیمایش تا دو یا سه صفحه برای کودکان ۱۰-۱۱ سال (به جز صفحه نخست)	۱۵	۳۶.۶٪
مقدار، سطح	۱۱۰. وجود بازی پازل	۳۱	۷۵.۶٪
طول	۱۱۱. وجود بازی Maze	۱۷	۱۴.۵٪
مقدار، وزن و حجم، طول، سطح	۱۱۲. وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و دسته‌بندی شیء‌ها، افراد و پدیده‌ها بر اساس شباهت‌های کمی (نه ظاهری)	۲۱	۵۱.۲٪
عدد	۱۱۳. بازی با اعداد	۲۰	۴۸.۸٪
عدد	۱۱۴. جدول‌های عددی	۱۹	۴۶.۳٪
مقدار، طول، وزن و حجم، سطح	۱۱۵. وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر یا بزرگتر، بلندتر یا کوتاه‌تر، سبکتر یا سنگین‌تر و مانند آن	۱۷	۴۱.۵٪
طول	۱۱۶. تک صفحه‌ای بودن صفحه نخست (عدم استفاده از نوار پیمایش)	۹	۲۲٪
مقدار	۱۱۷. نشان دادن نویسه‌های رمز عبور در زمان ورود برای عضویت	۱	۲.۴٪

جدول ۴ نشان می‌دهد که در هیچ یک از وب سایت‌ها، تمامی مصداق‌های نگهداری ذهنی حضور ندارند. به جز دو مصداق، دیگر مصداق‌ها در کمتر از نیمی از وب سایت‌ها دیده شده است. برای بررسی دقیق‌تر، لازم است مصداق‌ها بر اساس گونه‌های نگهداری ذهنی دسته‌بندی گردد.

### نگهداری ذهنی مقدار

نگهداری ذهنی مقدار به این مفهوم است که با تغییر ظرفی که مایع در آن قرار دارد یا تبدیل شکل ظاهری گلوله ای خمیر به سوسیس تفاوتی در مقدار آن به وجود نمی‌آید. انجام بررسی با استفاده از مصداق‌هایی که این توانمندی فکری را به چالش می‌کشد، نشان داد که میزان حضور پازل در وب سایت‌های مورد بررسی زیاد (۷۵/۶٪ از وب سایت‌ها) است. این در حالی است که حضور "بازی‌هایی با مضمون مقایسه و دسته‌بندی شیء‌ها، ... و "بازی‌هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر یا ... در حد متوسط و "نشان دادن نویسه‌های رمز عبور ... در حد بسیار کم می‌باشد. وب سایت Kids Know It دارای تمامی مصداق‌های مورد نظر است و در مقابل ۷ وب سایت، هیچ یک از مصداق‌ها در نظر گرفته شده برای کمک به پرورش این گونه از نگهداری ذهنی ندارند. اندازه گرایش مرکزی نیز نشان از آن دارد که به طور میانگین وب سایت‌ها به میزان کمی (۳۳٪) در بسترسازی برای پرورش این عملیات نقش دارند.

### نگهداری های ذهنی وزن و حجم

با شکل گیری نگهداری ذهنی وزن کودک می تواند ثبات وزن گلوله خمیر را با وجود تغییر در اندازه و ظاهر آن درک کند. همچنین نگهداری ذهنی حجم، به درک ثبات حجم شیء با وجود تغییر در شکل آن می انجامد. این دو گونه از نگهداری ذهنی به کمک دو مصداق مشترک و چند وجهی یعنی "وجود بازی هایی با مضمون مقایسه و دسته بندی شیء ها..." و "وجود بازی هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر..." در وب سایت های کودکان ارزیابی شدند. این دو مصداق با درصد رخداد  $51/2\%$  و  $41/5\%$  به میزان متوسطی در وب سایت های کودکان حضور داشتند. بررسی توزیع فراوانی این مصداق ها در وب سایت ها نیز نشان می دهد که این ابزارها به میزان متوسطی از امکانات لازم برای ایجاد زمینه ای برای پرورش این گونه از نگهداری ذهنی برخوردار هستند.

### نگهداری ذهنی طول

در این گونه از نگهداری ذهنی کودک می تواند درک کند که جلو و عقب گذاشتن دو چوب هم اندازه (نسبت به یکدیگر)، یا تغییر شکل یکی به صورت M تغییری در اندازه آن به وجود نمی آورد و هر دو برابر هستند. جدول ۴ نشان می دهد که از میان ۶ مصداق در نظر گرفته شده، وب سایت هایی که "طول صفحه ها" و یا "مقدار پیمایش" در آنها مناسب رشد شناختی کودکان باشد اندک است (برای نمونه صفحه های بسیار طولانی تیان و کوچولوها). به جز دو مورد ۱۱۲ و ۱۱۵ که مشترک هستند دیگر مصداق ها به میزان بسیار کم و کم در میان وب سایت های مورد بررسی مشاهده شدند. در پیوند با این عملیات تنها وب سایت PBS Kids در وضع مورد انتظار قرار دارد. از نگاهی کلان تر، از نظر زمینه سازی برای پرورش نگهداری ذهنی طول وب سایت ها توانمندی اندکی (۳۳٪) دارند.

### نگهداری ذهنی سطح

در این نوع از نگهداری ذهنی، کودک در می یابد که سطح پوشیده شده توسط تعدادی مربع، در چینش های گوناگون آن مربع ها یکسان است. وجود بازی هایی مانند Whizzball در وب سایت ها می تواند درون سازی این عملیات را برای کودک تسهیل کند. در این بازی کودک باید بتواند با تغییر دادن چگونگی چینش بلوک ها در ضمن ثابت نگاه داشتن سطح اشغال شده، مسیری برای حرکت توپ بسازد که آن را به هدف برساند. در پیوند با این عملیات، مصداق های "وجود بازی پازل"، "وجود بازی هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر یا..." و "وجود بازی هایی با مضمون مقایسه و دسته بندی..." با حضور به ترتیب  $75/6\%$ ،  $51/2\%$  و  $41/5\%$  درصدی، به میزان زیاد و متوسط در وب سایت های کودکان دیده شدند. جدول ۱ نیز نشان می دهد که تعداد به نسبت زیادی (۱۲ مورد) از وب سایت ها از این نظر در وضع مورد

انتظار قرار دارند. به طور میانگین وب سایت های بررسی شده آمادگی به نسبت زیادی (۶۶٪) برای زمینه سازی برای پرورش این مهارت فکری دارند.

### نگهداری ذهنی عدد

کودکی که توانایی انجام این عملیات را داشته باشد می تواند برابر بودن تعداد شیءها (تخم مرغها و جاتخم مرغیها) را با وجود چینش های گوناگون (با فاصله یا فشرده) شناسایی کند. دو مصداق در این رابطه دروب سایت ها شناسایی شد. بازی با عددها با بسامد ۴۸/۸٪ کمی بیشتر از جدول های عددی (۴۶/۳٪) مورد توجه طراحان وب سایت های کودکان بوده است. بررسی توزیع فراوانی داده ها نشان می دهد که بیش از نیمی از وب سایت های مورد ارزیابی هیچ یک از این مصداق ها را در خود جای ندادند. در مقابل نزدیک به نیمه دیگر وب سایت ها در وضع مورد انتظار قرار داشتند. این به آن معنی است که به احتمال تفاوت زیادی میان رویکرد طراحان وب سایت های کودکان در پیوند با آشنایی با مفهوم عدد (به طور کلی و از جنبه ریاضی نه شناختی) وجود دارد. بنابراین امکان زمینه سازی برای پرورش نگهداری ذهنی عدد به میزان یکسانی در وب سایت های کودکان به چشم نمی خورد. به این ترتیب، توانمندی نمونه بررسی در پرورش این عملیات در حد متوسط می باشد.

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش بررسی انجام شده نشان داد که میزان استفاده از نمادها و عنصرهای پرورش دهنده عملیات نگهداری ذهنی مقدار، وزن و حجم، طول، سطح و عدد در وب سایت های کودکان به ترتیب کم، متوسط، کم، زیاد و متوسط است. برآورد میانگین نیز تایید می کند که وب سایت ها - به عنوان یک مجموعه - در زمینه پرورش نگهداری ذهنی در وضعیت متوسط قرار گرفته اند.

پرسش ۴. تا چه میزانی از عنصرها و نمادهای پرورش دهنده بازگشت پذیری در وب سایت های کودکان استفاده شده است؟

این عملیات نه تنها به طور مستقیم کودک را در درک بسیاری از پدیده ها توانمند می سازد، بلکه به عنوان یک استدلال، به درک او در قابل بازگشت بودن برخی از پدیده ها و رویدادها تا نقطه آغاز و در پی آن نگهداری ذهنی را برای او ممکن می کند. برای این عملیات ۲۵ مصداق در نظر گرفته شد که در جدول ۵ نشان داده می شود.

جدول ۵. درصد رخداد هر یک از مصداق های پرورش دهنده عملیات "بازگشت پذیری" در وب سایت های کودکان

مصدق موجود در سیاهه واریسی	فراوانی مصداق در سایت ها	مصدق موجود در سیاهه واریسی	فراوانی مصداق در سایت ها
۱۱۸. وجود راهنمای موضوعی برای دستیابی به محتوای سایت	۲۲	۱۳۱. بر جای ماندن (حذف نشدن) ابزارهای ناوبری استاندارد پس از باز شدن وب سایت	۳۹
۱۱۹. وجود راهنمای الفبایی برای دستیابی به	۵	۱۳۲. وجود توضیح منتهی درباره ساختار سلسله	۴



محتوای سایت		مراتبی سایت در راهنما		
۱۲۰. وجود راهنمای موضوعی برای دستیابی به اطلاعات ویبی در سایت	۱	۱۳۳. وجود راهنمای تصویری و یا ویدیویی در رابطه با چگونگی استفاده از راهنماهای سایت	۲۰.۴٪	۰
۱۲۱. وجود راهنمای سلسله مراتبی برای دستیابی به پیوندهای مفید	۳	۱۳۴. وجود مسیرباز زیر هر نتیجه در صفحه نتیجه‌های جستجو	۷.۳٪	۹
۱۲۲. استفاده از منوهای آشنای چند سطحی در وب سایت به صورتی که منو و زیر منوی باز شده با رنگ یا علامت ویژه‌ای مشخص باشد	۱۳	۱۳۵. استفاده از بیش از سه سطح در ساختار سلسله مراتبی	۳۱.۷٪	۸
۱۲۳. وجود بازی پازل	۳۱	۱۳۶. وجود بازی‌هایی مانند برعکس کردن واژه‌ها	۷۵.۶٪	۱۰
۱۲۴. وجود ارتباط منطقی میان زیرصفحه‌های سایت و صفحه‌های رده بالاتر	۳۵	۱۳۷. وجود بازی Maze	۸۵.۴٪	۱۷
۱۲۵. وجود کلیدها یا لینک‌های جلب توجه کننده و آشکاری برای بازگشت به صفحه رده بالاتر در وب سایت	۱۸	۱۳۸. وجود بازی‌هایی با مضمون بازگرداندن فعالیت‌ها به صورت ذهنی مانند مقایسه، مرتب‌سازی، جداسازی و ترکیب دوباره عنصرها	۴۳.۹٪	۲۹
۱۲۶. وجود مسیرنما در تمامی صفحه‌ها	۱۰	۱۳۹. وجود امکان انجام آزمایش در وب سایت	۲۴.۴٪	۵
۱۲۷. آسان بودن شناسایی و مشاهده محل قرار گرفتن مسیرنما	۱۰	۱۴۰. وجود دکمه برای بازگشت به ابتدای صفحه	۲۴.۴٪	۶
۱۲۸. وجود پیوند به صفحه‌های قبلی در مسیرنما	۹	۱۴۱. نقشه سایت به صورت گرافیکی	۲۲.۰٪	۱
۱۲۹. وجود نشانه‌های جلب توجه کننده در مسیرنما	۴	۱۴۲. نقشه سایت به صورت متنی	۹.۸٪	۱۶
۱۳۰. وجود امکان بازگشت به صفحه نخست از هر صفحه	۳۴		۸۲.۹٪	

با توجه به این که برای بازگشت‌پذیری متغیرهای جزئی (گونه‌هایی) در نظر گرفته نشد، مصداق‌های این بخش به طور کلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. با استفاده از جدول ۵ می‌توان دریافت هیچ یک از مصداق‌ها در تمامی وب سایت‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. مصداق "بر جای ماندن ابزارهای Navigation استاندارد ... در تعداد بسیار زیادی از وب سایت‌ها (۹۵٪) مشاهده گردید. چنین امکانی توانایی بازگرداندن مرحله‌های سپری شده تا رسیدن به نقطه آغاز از طریق کلید بازگشت<sup>۱</sup> را به کودک می‌دهد. در مقابل در هیچ وب سایتی "راهنمای تصویری و یا ویدیویی چگونگی استفاده از راهنماهای موضوعی و الفبایی وب سایت" وجود نداشت. "نقشه سایت به صورت گرافیکی"، "وجود توضیح متنی درباره ساختار سلسله مراتبی سایت در راهنما"، "وجود راهنمای موضوعی برای دستیابی به اطلاعات ویبی در سایت"، "وجود راهنمای سلسله مراتبی برای دستیابی به پیوندهای مفید" و "استفاده از نشانه‌های جلب

<sup>1</sup> Back

توجه کننده در مسیرنما" نیز دیگر مصداق‌هایی هستند که با درصد رخداد کمتر از ۱۰ در تعداد بسیار اندکی از وب سایت‌ها به چشم خوردند.

وب سایت‌های NASA for Students و PBS Kids به ترتیب با در اختیار داشتن ۷۲٪ و ۶۴٪ از مصداق‌ها در رتبه‌های یک و دو و وب سایت‌های Eco kids و Nickelodeo در رتبه سه قرار می‌گیرند (جدول ۱). از سوی دیگر، نزدیک به ۷۰٪ از وب سایت‌ها به میزان کم یا بسیار کم از این نمادها و عنصرها بهره برده‌اند. بنابراین نمی‌توان نتیجه گرفت که این منابع اطلاعاتی (با دربرداشتن ۳۲٪ از مصداق‌ها) - به عنوان یک مجموعه کلی - نقشی اثربخش در پرورش این عملیات در کودکان دارند.

### نتیجه‌گیری

به باور پیازه و اینهلدر (Piaget & Inhelder, 1969) کودکانی که مسیر رشد شناختی را بدون تجربه‌های گوناگون سپری می‌کنند، از نظر ایجاد و گسترش راهبردها و تدبیرهای ذهنی بین سه تا پنج سال از دیگر همسالان خود عقب هستند. وب سایت‌ها، شیء‌هایی عینی هستند که می‌توانند بستری برای تجربه فعال فراهم آورند. وجود عنصرهایی در وب سایت‌ها که مصداق‌هایی از عملیات طبقه‌بندی، ردیف‌بندی، نگهداری ذهنی و بازگشت‌پذیری هستند به کودک این امکان را می‌دهد که با به دست آوردن تجربه‌هایی در زمینه انجام هر یک از این عملیات - برای دستیابی به محتوا، پیروزی در بازی و جز آن - ساختارهای ذهنی خود را شکل داده و یا گسترش دهد.

با این وجود، تحلیل توانمندی وب سایت‌های کودکان در فراهم کردن چنین بستری نشان داد که این منابع اطلاعاتی به میزان متوسط در پرورش عملیات طبقه‌بندی (۴۴٪ از مصداق‌ها) و نگهداری ذهنی (۴۰٪) و نیز در حد کم در زمینه‌سازی برای رشد ردیف‌بندی (۲۱٪) و بازگشت‌پذیری (۳۲٪) نقش دارند. همچنین این وب سایت‌ها، تنها در مورد زمینه‌سازی برای پرورش طبقه‌بندی در امتداد یک بعد و نگهداری ذهنی سطح (به ترتیب با در بر داشتن ۷۰٪ و ۶۶٪ از مصداق‌ها) می‌توانند نقش زیادی در رشد ذهنی کودکان داشته باشند.

از رویکردی دیگر، با به کارگیری داده‌های جدول ۱ می‌توان اعلام داشت که وب سایت‌های PBS Kids، NASA for Students و Disney به ترتیب با در اختیار داشتن ۶۹٪، ۶۵٪ و ۶۲٪ از کل مصداق‌های مورد بررسی، به عنوان بهترین وب سایت‌ها از میان نمونه مورد پژوهش، در زمینه ایجاد بستری برای پرورش تفکر عملیات عینی انتخاب شدند. وب سایت‌های پایگاه داده‌های علوم زمین و لذت‌کاردستی (۱۰/۲۵٪)، جامعه مجازی کودکان (۱۳/۷۵٪) و شبکه آموزش سیما (۱۶/۵٪) کمترین توانمندی را در این زمینه دارند.

با محاسبه میانگین ۴ متغیر کلان می توان وضعیت وب سایت ها مورد بررسی را در زمینه سازی برای رشد شناختی کودکان را سنجید. به این ترتیب وب سایت های کودکان با در برداشتن ۳۴/۲۵٪ از مصداق های در نظر گرفته شده، می توانند بستری کم توان برای رشد شناختی کودکان ۷ تا ۱۱ سال فراهم کنند. پس نمی توان انتظار داشت کودکان در تعامل با این وب سایت ها طرحواره های موجود در ذهن خود را گسترش دهند. به این دلیل ضروری است طراحان، در فرایند ساخت وب سایت های کودکان توجه بیشتری به رشد شناختی کودکان داشته باشند. همچنین کتابداران، معلمان و والدین در زمان انتخاب این منابع اطلاعاتی برای کودکان از ابزارهایی شبیه به آنچه در پژوهش جاری ساخته شد استفاده کنند. افزون بر آن، با توجه به پراکندگی حضور مصداق ها در وب سایت ها مجموعه ای از آنها که با توجه به جدول ۱، در هر مورد رتبه بالایی به دست آوردند را - به عنوان مجموعه مکمل یکدیگر - در اختیار کودکان قرار دهند.

### رهنمودهای کاربردی در زمینه استفاده از پژوهش جاری

- پیشنهاد می شود مسئولان وب سایت های مورد بررسی با استفاده از یافته های این پژوهش، اقدام به برطرف کردن کمبودها، در راستای بسترسازی برای پرورش هر یک از جنبه های رشد شناختی نمایند.
- کتابداران نقشی دو گانه در پیوند با وب سایت های کودکان دارند. از یک سو، به عنوان متخصصان ارزیابی و فراهم آوری منابع اطلاعاتی کتابخانه در راستای ارائه خدمت به کودکان شناخت بیشتری نسب به نظریه شناختی پیازه پیدا کنند تا بتوانند بر پایه ابزارهایی مانند آنچه در این پژوهش طراحی و استفاده شد به ارزیابی پیاپی وب سایت های کودکان پردازند. همچنین با افزایش و روزآمد نگه داشتن دانش خود در مورد طراحی وب سایتها و معیارهای انتخاب منابع اطلاعاتی برای کودکان، در طراحی وب سایت های کودکان یا بخش هایی از وب سایت کتابخانه که ویژه کودکان است، مشارکت داشته باشند.
- پیشنهاد می شود در سرفصل آموزشی درس "ادبیات کودکان و نوجوانان" و همچنین کتاب های این حوزه موضوعی، به ویژه برای دانشجویان، بیشتر بر جنبه های روانشناختی رشد کودک تاکید گردد. همچنین بخش ویژه برای آشنایی با وب سایت های کودکان به عنوان یک گروه از منابع اطلاعاتی و روش های ارزیابی آنها در سرفصل آموزشی این درس یا درس "مواد و خدمات کتابخانه برای کودکان و نوجوانان" گنجانده شود.

### پیشنادهایی برای پژوهش های آتی

- پیشنهاد می شود همین پژوهش، به ویژه در پیوند با وب سایت های فارسی کودکان که تازه شکل گرفته و رو به رشد می باشند، تکرار گردد و میزان تغییر آنها در دوره زمانی گوناگون اندازه گیری شود.

- پیشنهاد می شود اثربخشی وب سایت های مناسب معرفی شده در این پژوهش، در مطالعه های کتاب درمانی، که بهتر است وب درمانی<sup>۱</sup> خوانده شود نیز بررسی گردد. یعنی با توجه به ضعف کودکان در هر یک از عملیات، وب سایت مناسب به آنها معرفی و اثر آن در کاهش آن ضعف اندازه گیری شود.

### کتابنامه

- بهبودی، حسن، و زاهدی نوقابی، مهدی (۱۳۸۸). وب سایت، منبعی نوین برای کودکان عصر حاضر در کتابخانه های آموزشی: بررسی وضعیت وب سایت های فارسی کودکان و نوجوانان و نحوه سازماندهی اطلاعات در آنها. در کتابخانه های آموزشی، پیویاسازی نظام آموزشی و مشارکت در فرایند یاددهی-یادگیری (ص. ۶۷۹-۶۹۷). ۳ و ۴ اردیبهشت، ۱۳۸۹، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. تهران: کتابدار.
- پشوتنی زاده، میترا (۱۳۸۸). تعیین ویژگی های محتوایی مهم برای وب سایت های مخصوص نوجوانان ۱۲-۱۴ ساله ایرانی. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۲(۱).
- منصور، محمود، و دادستان، پریرخ (۱۳۶۷). دیدگاه پیازه در گستره تحول روانی به ضمیمه آزمون های عملیاتی در پژوهش های ژنتیک و بالینی. تهران: ژرف.
- مهاجر، گلبو (۱۳۸۵). معماری اطلاعات از چشم انداز کودکان و نوجوانان: بررسی سایت های فارسی کودکان و نوجوانان در وب. (پایان نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، ۱۳۸۵).
- نادری، محمدرامین و زاهدی نوقابی، مهدی (۱۳۸۸). وب سایت های خوبی برای بچه های خوب. (زیر نظر مهری پریرخ). تهران: کتابدار.
- نجفی نیا، شیدا (۱۳۸۶). سنجش ملاک های ارزشیابی وب سایت های مجلات الکترونیکی پیوسته کودک و نوجوان در ایران. (پایان نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، ۱۳۸۶).
- وادزورث، باری (۱۳۷۸). روان شناسی رشد: تحول شناختی و عاطفی از دیدگاه پیازه. (مترجمان جواد صالحی فدردی و امیر امین یزدی). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

- American Library Association (2008). *Great Web Sites for Kids: Selection Criteria*. Retrieved Oct. 18, 2008 from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/alsc/greatwebsites/greatwebsitesforkids/greatwebsites.cfm>
- Bilal, D. (1999). Web search engines for children: A comparative study and performance evaluation of Yahoogigans!, Ask Jeeves for Kids, and Super SnooperProc. In *Proceedings of ASIS Annual 1999, Information Today*, 70-83.
- Dugan, A. (2006). Assessing the Validity and Reliability of a Paper-and-pencil Piagetian

<sup>1</sup> Web-therapy

- Test. In 2<sup>nd</sup> Annual Symposium on Graduate Research and Scholarly Projects. Wichita, KS: Wichita State University, 144-145
- Gelderblom, J. H. (2008). *Designing Technology for Young Children: Guidelines Grounded in a Literature Investigation on Child Development and Children's Technology*. (Doctoral dissertation, University of South Africa, 2008). Retrieved June 08, 2009 from ProQuest database.
- Gilutz, Sh., & Nielsen, J. (2002). *Usability of Websites for Children: 70 Design Guidelines*. Retrieved Dec. 30, 2008 from <http://www.NNgroup.com/reports/kids>
- Grover, S. (1986). A Field Study of the Use of Cognitive-Developmental Principles in Microcomputer Design for Young Children. *Journal of Educational Research*, 79, 325-332. Retrieved June 08, 2009 from EBSCO database.
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The web as an information resource in K-12 education: Strategies for supporting student in searching and processing information. *Review of Educational Research*, 75(3), 285-328.
- Large, A., & Beheshti, J. (2005). Interface Design, Web Portals, and Children. *Library Trends (Fall)*, 54(2).
- Large, A., Beheshti, J., Nessel, V., & Bowler, L. (2006). *Web portal design guidelines as identified by children through the processes of design and evaluation*. Retrieved Dec. 16, 2009 from <http://eprints.rclis.org/archive/00008034>
- Piaget, J. (1970). Piaget's Theory. In P. Mussen, *Carmichael's manual of child psychology*. New York: John Wiley and Sons. vol. 1, 703-732.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. (Translated by Helen Weaver). London: Routledge & Kegan Paul.
- Skeele, R., & Stefankiewicz, G. (2002). Blackbox in the Sandbox: The Decision to Use Technology with Young Children with Annotated Bibliography of Internet Resources for Teachers of Young Children. *Educational Technology Review*, 10(2), 9-95. Retrieved Sep. 09, 2008 from <http://www.editlib.org/p/9264>
- Stufflebeam, D. L. (2000). Guidelines for Developing Evaluation Checklist: Checklist Development Checklist (CDC). *Evaluation Checklists Project*. Retrieved Dec. 30, 2008 from [www.wmich.edu/evalctr/checklists](http://www.wmich.edu/evalctr/checklists).

پیوست ۱. سیاهه نام و نشانی وب سایت های تحلیل شده

ردیف	عنوان	نشانی
۱	Aspca kids	<a href="http://www.aspca.org/aspcakids">http://www.aspca.org/aspcakids</a>
۲	Click Mag Kids	<a href="http://www.clickmagkids.com">http://www.clickmagkids.com</a>
۳	Color with Leo	<a href="http://www.colorwithleo.com">http://www.colorwithleo.com</a>
۴	Cool Math	<a href="http://www.coolmath.com">http://www.coolmath.com</a>
۵	Crayola	<a href="http://www.crayola.com/index.cfm">http://www.crayola.com/index.cfm</a>
۶	Discovery Kids	<a href="http://kids.discovery.com">http://kids.discovery.com</a>
۷	Disney	<a href="http://home.disney.go.com">http://home.disney.go.com</a>
۸	Earthquakes for Kids	<a href="http://earthquake.usgs.gov/learn/kids">http://earthquake.usgs.gov/learn/kids</a>
۹	Eco kids	<a href="http://www.ecokids.ca">www.ecokids.ca</a>
۱۰	Fema	<a href="http://www.fema.gov/kids">http://www.fema.gov/kids</a>
۱۱	Fun Brain	<a href="http://www.funbrain.com">http://www.funbrain.com</a>

۱۲	Fun school	<a href="http://funschool.kaboose.com">http://funschool.kaboose.com</a>
۱۳	Good Night Stories	<a href="http://www.goodnightstories.com">http://www.goodnightstories.com</a>
۱۴	Kids Know It	<a href="http://www.kidsknowit.com">http://www.kidsknowit.com</a>
۱۵	Kids Space	<a href="http://www.kids-space.org">http://www.kids-space.org</a>
۱۶	Kidz dom	<a href="http://www.kidzdom.com">http://www.kidzdom.com</a>
۱۷	KOL	<a href="http://kids.aol.com/KOL">http://kids.aol.com/KOL</a>
۱۸	Liberty's Kids	<a href="http://www.libertyskids.com">http://www.libertyskids.com</a>
۱۹	Math Slice	<a href="http://www.mathslice.com">http://www.mathslice.com</a>
۲۰	NASA for students	<a href="http://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/index.html">http://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/index.html</a>
۲۱	Nickelodeon Kids and Family Websites	<a href="http://www.nickjr.com">http://www.nickjr.com</a>
۲۲	Paulys play house	<a href="http://www.paulysplayhouse.com/paulys_playhouse/main_menu/main.html">http://www.paulysplayhouse.com/paulys_playhouse/main_menu/main.html</a>
۲۳	PBS KIDS	<a href="http://pbskids.org">http://pbskids.org</a>
۲۴	Scholastic	<a href="http://www.scholastic.com/parents/play">http://www.scholastic.com/parents/play</a>
۲۵	SFS kids	<a href="http://www.sfskids.org">http://www.sfskids.org</a>
۲۶	Story Place	<a href="http://www.storyplace.org">http://www.storyplace.org</a>
۲۷	The Children's Museum of Indianapolis	<a href="http://www.childrensmuseum.org">http://www.childrensmuseum.org</a>
۲۸	Tiny Planets	<a href="http://www.tinyplanets.com">http://www.tinyplanets.com</a>
۲۹	University of Illinois at Urbana-Champagne extension	<a href="http://urbanext.illinois.edu/kids">http://urbanext.illinois.edu/kids</a>
۳۰	US Mint	<a href="http://www.usmint.gov/kids">http://www.usmint.gov/kids</a>
۳۱	پایگاه ملی داده‌های علوم زمین	<a href="http://www.ngdir.ir/SiteLinks/Kids/html/main.html">http://www.ngdir.ir/SiteLinks/Kids/html/main.html</a>
۳۲	تیان	<a href="http://www.tebyan.net">http://www.tebyan.net</a>
۳۳	جامعه مجازی کودکان	<a href="http://www.iek.ir">http://www.iek.ir</a>
۳۴	جزیره دانش کودکان	<a href="http://www.jazirehdanesh.com/?slc_lang=fa&amp;slc_sid=8">http://www.jazirehdanesh.com/?slc_lang=fa&amp;slc_sid=8</a>
۳۵	شبکه آموزش سیما	<a href="http://www2.irib.ir/amouzesah/k/index.asp">http://www2.irib.ir/amouzesah/k/index.asp</a>
۳۶	کوچولوها	<a href="http://www.kochoolooha.com">http://www.kochoolooha.com</a>
۳۷	کودکان دات او آر جی	<a href="http://www.koodakan.org">http://www.koodakan.org</a>
۳۸	کودکان و انرژی	<a href="http://kids.ifco.ir">http://kids.ifco.ir</a>
۳۹	کودکانه	<a href="http://www.koodakaneh.com/child/index.aspx">http://www.koodakaneh.com/child/index.aspx</a>
۴۰	لذت کاردستی	<a href="http://www.lezzatekardasti.com">http://www.lezzatekardasti.com</a>
۴۱	وب سایت تخصصی کودکان ایران اسلامی	<a href="http://nogolan.org">http://nogolan.org</a>