



استاد به این مقاله: پریرخ، مهری، نادری، محمدرامین، و آقامحمدیان شریاف، حمیدرضا (1390). 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 پیازه. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی، 1(1)، 153-174.

## 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 پیازه<sup>1</sup>

دکتر مهری پریرخ<sup>2</sup>، محمدرامین نادری<sup>3</sup>، دکتر حمیدرضا آقامحمدیان شریاف<sup>4</sup>

دریافت: 1390/1/25، پذیرش: 1390/2/26

### 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 پیازه کودک در تعامل با شیءها و انسان های پیرامون، شناخت خود را می سازند. در پیوستار رشد شناختی پیازه، 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 سیاه و ارسی 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 11 عضو از وب سایت های فارسی و نمونه ای از 30 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 34% از مصداق های مورد نظر به میزان کمی در فراهم آوردن زمینه ای برای رشد شناختی

<sup>1</sup> برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد: نادری، محمد رامین (1389). تحلیل وب سایت های کودکان از دیدگاه نظریه شناختی پیازه (نیم دوره عملیات عینی). (پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، 1389).

<sup>2</sup> دانشیار گروه علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه فردوسی مشهد، [parirokh@ferdowsi.um.ac.ir](mailto:parirokh@ferdowsi.um.ac.ir)

<sup>3</sup> دانشجوی کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی از دانشگاه فردوسی مشهد، [naderi.lib@gmail.com](mailto:naderi.lib@gmail.com)

<sup>4</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>1</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 پیاژه، رشد شناختی شامل سه دوره حسی-حرکتی<sup>2</sup>، عملیات تجسمی-عینی و عملیات صوری<sup>3</sup> است. در هر دوره فرد از جنبه ذهنی، توانایی‌هایی به دست می‌آورد که بر میزان شناخت او از محیط و توانایی برقراری تعامل با آن اثر می‌گذارد. در این میان، در نیم دوره عملیات عینی از دوره عملیات تجسمی-عینی، که با سن 7 تا 11 سالگی همزمان است کودک توانایی منطقی اندیشیدن را بدست آورده و می‌تواند بر شیء‌هایی که به شکل عینی وجود دارد فعالیت ذهنی انجام دهد. پیاژه 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>4</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، 1385؛ بهزادی و زاهدی، 1388) 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 7 تا 11 ساله، لازم است نظریه پیاژه، 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 پیاژه (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، 1378). نگهداری ذهنی در 3 دسته کلی نگهداری ذهنی "فیزیکی"، "فضایی" و "عدد" و 7 گونه جزئی قابل بررسی است (منصور و دادستان، 1367). 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: بازگشت پذیری توانایی معکوس کردن استدلال به سمت عقب و تا حد رسیدن به نقطه آغاز آن است. بازگردادن مسیر خانه تا مدرسه به صورت مدرسه تا خانه در ذهن نمونه ای از انجام عمل بازگشت پذیری است. بازگشت پذیری بارزترین ویژگی هوش است.

طبقه بندی: طبقه، دستاورد گرهم آمدن عنصرهایی است که دست کم در یک ویژگی مشترک باشند (وادزورث 1378). طبقه بندی به مفهوم گروه بندی تمامی عنصرهای یک مجموعه گسترده در گروه‌های گوناگون و ایجاد سلسله مراتب بین این گروه‌ها است (منصور و دادستان، 1367). 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>1</sup> و طبقه بندی متقاطع.

ردیف بندی: ردیف بندی توانایی مرتب سازی مجموعه‌ای از عنصرها بر اساس افزایش یا کاهش در اندازه، وزن یا حجم آنها به طور ذهنی است (منصور و دادستان، 1367). ردیف بندی در چهار گونه ردیف بندی 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; Large

<sup>1</sup> Class inclusion

Beheshti, Nasset & Bowler, 2006) نیز بر اهمیت وب به عنوان یک ابزار آموزشی تاکید کردند و ارزیابی وب سایت‌های کودکان را امری ضروری دانستند. ارزیابی این ابزارها از دیدگاه نظریه‌های رشد پیشینه‌ای چندان طولانی ندارد. پژوهش اسکیل و استفانکیویکز (Skeele & Stefankiewicz, 2002) یکی از نخستین تلاش‌ها در راستای ارزیابی وب سایت‌های کودکان بود که در نهایت به معرفی و ارائه سیاهه‌ای از وب سایت‌های کودکان که با ویژگی‌های رشد شناختی آنها همخوانی دارد و می‌تواند به عنوان منبع اطلاعاتی مناسبی مورد استفاده قرار گیرد انجامید.

مرور پژوهش‌هایی چند (مانند Skeele & Beheshti, 2005; Grover, 1986; Stefankiewicz, 2002) نشان می‌دهد که توجه به جنبه‌های روانشناختی فناوری‌ها و وب سایت‌های کودکان به ویژه از رویکرد رشد از اهمیت زیادی برخوردار است. با این وجود پژوهش‌هایی 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 پژوهش‌ها رهنمودها و یا معیارهایی برای طراحی وب سایت‌ها یا فناوری‌های کودکان ارائه دادند (Gelderblom, 2008; Large, Beheshti, Nasset & Bowler, 2006; Gilutz & Nielsen, 2002). دستاورد این پژوهش‌ها در طراحی سیاهه واری پژوهش جاری و افزایش اطمینان از روایی آن کاربرد دارد.

ارزیابی وب سایت‌های کودکان فارسی که بر پایه دیدگاه‌های دیگری به جز رشد شناختی انجام گرفته نیز نشان داد که بیشتر این وب سایت‌ها در طراحی ظاهری و محتوا دچار مشکل هستند (پشوتی زاده، 1388؛ نجفی‌نیا، 1386؛ بهزادی و زاهدی، 1388؛ مهاجر، 1385).

بر پایه مرور و تحلیل بنیان‌های نظری و پیشینه‌ها، همزمانی نیم دوره عملیات عینی با آغاز یادگیری رسمی و در پی آن افزایش دامنه شیء‌ها (مانند وب سایت‌ها) که کودک می‌تواند با آنها در تعامل باشد، توجه به این مرحله از رشد ضروری به نظر می‌رسد. تجربه فعالی که در اثر این تعامل شکل می‌گیرد، چگونگی رشد شناختی کودک را تعیین می‌کند. به این ترتیب، لازم است این وب سایت‌ها، 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 سایت‌های کودکان از دیدگاه نظریه رشد شناختی ژان پیازه و سنجش میزان حضور هر یک از ویژگی‌های تفکر عملیات عینی در آنها می‌باشد. افزون بر آن، این پژوهش در تلاش است تا با تکیه بر یافته‌های خود رهنمودهایی برای طراحی وب سایت‌ها 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 هدف‌های خود و ارائه راه حل برای مسئله پژوهش با دو رویکرد استفاده کرد. برای انجام فرایند شناسایی مفهوم‌ها 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 مصداق‌ها شناسایی شد و ابزار گردآوری اطلاعات طراحی گردید. به منظور گردآوری اطلاعات در مورد ویژگی‌های وب سایت‌ها 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 مصداق‌های متغیرها که در سیاهه واری قرار گرفته بود، در هر یک از وب سایت‌ها بررسی شد.

جامعه پژوهش را وب سایت‌های فارسی و انگلیسی تشکیل داد. برای شناسایی وب سایت‌های فارسی از کتاب "وب سایت‌های خوب برای بچه‌های خوب" (نادری و زاهدی، 1388) و انجام جستجوهای با فرمول‌های گوناگون استفاده شد. به این ترتیب، گروه نخست جامعه پژوهش جاری را 11 وب سایت فارسی تشکیل داد. به دلیل اندک بودن تعداد وب سایت‌های فارسی از این گروه نمونه‌گیری انجام نشد. گروه دوم جامعه پژوهش را 70 وب سایت تشکیل داد که در سیاهه "بهترین وب سایت‌های کودکان"<sup>1</sup> قرار داشت و توسط انجمن خدمات کتابخانه‌ای برای کودکان<sup>2</sup> مناسب کودکان دوره دبستان معرفی شده بود. از این میان 30 وب سایت با استفاده از روش نمونه‌گیری نظام مند انتخاب گردید. در جمع نمونه مورد بررسی را 41 وب سایت تشکیل داد (نشانی این وب سایت‌ها در پیوست 1 آمده است).

ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش جاری سیاهه واری پژوهشگر ساخته بود. این ابزار در 10 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 سایت‌های کودکان مورد تحلیل، پالایش، دسته‌بندی و تفسیر قرار گرفت. در پایان، 72 مصداق از چهار عملیات قابل انجام در این نیم دوره، برای تحلیل وب سایت‌ها 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 مصداق‌ها 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> یکی از زیر مجموعه‌های انجمن کتابداری امریکا است: Association for Library Services to Children (ALSC)

تالیف کتاب و مقاله و تدریس در زمینه نظریه رشد شناختی "ژان پیاژه"، بر روایی نتایج اثرگذار بود. افزون بر آن، تفسیر رهنمودها و تعیین مصداق هابه تایید دو نفر از متخصصان روانشناسی رسید. به منظور سنجش پایایی ابزار گردآوری اطلاعات و به دلیل طولانی بودن سیاهه، مصداق هایی که بدیهی نبود و احتمال داشت نظر پژوهشگر در انتخاب آنها دخالت داشته باشد به صورت سیاهه ای جدا در اختیار 6 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 0/95 و توافق نظر این گروه با پژوهشگر 0/97 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 داده ها و ارائه یافته های پژوهش

برای بررسی میزان حضور مصداق ها در وب سایت ها با استفاده از آمار توصیفی شاخص "درصد حضور" محاسبه شد. این شاخص از تقسیم فراوانی مصداق های مشاهده شده بر کل مصداق های 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 1 در ادامه آورده می شود. ستون های دربرگیرنده در صد حضور در مورد متغیرهای کلان در این جدول (ستون های 3، 6، 12 و 13) 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 1. درصد میزان حضور مصداق‌های هر یک از متغیرهای کلان و جزئی پژوهش در وب‌سایت‌های کودکان

| عنوان وب‌سایت        | طیفه بندی | طیفه بندی (10 مصداق) | طیفه بندی (6 مصداق) | درصد حضور طبقه بندی در وب‌سایت | ردیف بندی و وزن (3 مصداق) | ردیف بندی و وزن (17 مصداق) | نگهداری متناوب (6 مصداق) | نگهداری زن و حجم (4 مصداق) | نگهداری طول (2 مصداق) | نگهداری سطح (2 مصداق) | نگهداری عدد (2 مصداق) | درصد حضور نگهداری ذهنی در وب‌سایت | درصد حضور نگهداری ذهنی در وب‌سایت | میانگین |
|----------------------|-----------|----------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|
|                      |           |                      |                     |                                |                           |                            |                          |                            |                       |                       |                       |                                   |                                   |         |
| Aspcakids            | %70       | %17                  | %44                 | %0                             | %6                        | %5                         | %0                       | %0                         | %17                   | %0                    | %0                    | %10                               | %40                               | %24,75  |
| Children's Museum... | %80       | %33                  | %56                 | %0                             | %24                       | %21                        | %50                      | %50                        | %33                   | %67                   | %0                    | %30                               | %36                               | %35,75  |
| Click Mag...         | %60       | %17                  | %39                 | %33                            | %6                        | %5                         | %25                      | %0                         | %0                    | %33                   | %0                    | %10                               | %16                               | %17,50  |
| Color with...        | %80       | %0                   | %44                 | %0                             | %6                        | %5                         | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %0                    | %40                               | %24                               | %28,25  |
| Cool Math            | %70       | %0                   | %39                 | %100                           | %24                       | %32                        | %50                      | %33                        | %67                   | %100                  | %0                    | %100                              | %28                               | %37,25  |
| Crayola              | %100      | %50                  | %72                 | %33                            | %41                       | %37                        | %50                      | %50                        | %33                   | %67                   | %0                    | %30                               | %36                               | %43,75  |
| Disney               | %90       | %67                  | %72                 | %100                           | %59                       | %63                        | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %100                  | %60                               | %56                               | %62,75  |
| Earthquakes...       | %80       | %50                  | %61                 | %0                             | %12                       | %11                        | %25                      | %0                         | %17                   | %33                   | %0                    | %20                               | %28                               | %30,00  |
| Ecokids              | %90       | %17                  | %56                 | %33                            | %24                       | %21                        | %25                      | %0                         | %50                   | %33                   | %0                    | %40                               | %60                               | %44,25  |
| Fema                 | %50       | %17                  | %33                 | %0                             | %29                       | %26                        | %33                      | %0                         | %33                   | %50                   | %100                  | %50                               | %32                               | %35,25  |
| Fun Brain            | %70       | %17                  | %44                 | %0                             | %12                       | %11                        | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %100                  | %60                               | %28                               | %35,75  |
| Fun school           | %70       | %33                  | %50                 | %67                            | %35                       | %37                        | %75                      | %100                       | %67                   | %100                  | %100                  | %70                               | %52                               | %52,25  |
| GoodNight Stories    | %40       | %0                   | %22                 | %0                             | %0                        | %18                        | %16                      | %0                         | %33                   | %0                    | %0                    | %20                               | %20                               | %19,50  |
| Kids Discovery       | %70       | %33                  | %61                 | %67                            | %29                       | %32                        | %50                      | %50                        | %50                   | %67                   | %0                    | %40                               | %44                               | %44,25  |
| Kids Know It         | %70       | %33                  | %50                 | %67                            | %29                       | %32                        | %100                     | %100                       | %33                   | %100                  | %100                  | %60                               | %44                               | %46,50  |
| Kids Space           | %70       | %33                  | %50                 | %0                             | %6                        | %5                         | %25                      | %50                        | %17                   | %33                   | %0                    | %10                               | %20                               | %21,25  |
| Kidzdom              | %50       | %71                  | %33                 | %0                             | %12                       | %11                        | %0                       | %0                         | %33                   | %0                    | %20                   | %12                               | %19                               | %19,00  |
| KOL                  | %90       | %33                  | %61                 | %100                           | %47                       | %53                        | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %100                  | %60                               | %48                               | %55,50  |
| Liberty's Kids       | %60       | %0                   | %33                 | %0                             | %12                       | %11                        | %0                       | %0                         | %0                    | %0                    | %0                    | %0                                | %36                               | %20,00  |
| Math Slice           | %70       | %17                  | %44                 | %67                            | %24                       | %26                        | %50                      | %50                        | %17                   | %67                   | %100                  | %40                               | %24                               | %33,50  |
| NASA for ...         | %90       | %67                  | %72                 | %100                           | %41                       | %47                        | %75                      | %100                       | %67                   | %100                  | %100                  | %70                               | %72                               | %65,25  |
| Nickelodeon          | %80       | %67                  | %67                 | %67                            | %35                       | %37                        | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %100                  | %60                               | %60                               | %56,00  |
| paulys play...       | %50       | %33                  | %39                 | %67                            | %35                       | %37                        | %50                      | %50                        | %67                   | %100                  | %32                   | %32                               | %42                               | %42,00  |
| PBS KIDS             | %90       | %33                  | %61                 | %100                           | %59                       | %63                        | %75                      | %100                       | %100                  | %100                  | %100                  | %90                               | %64                               | %69,50  |
| Scholastic           | %100      | %50                  | %72                 | %33                            | %23                       | %26                        | %75                      | %100                       | %67                   | %100                  | %100                  | %70                               | %44                               | %53,00  |
| Sfskids              | %60       | %33                  | %50                 | %33                            | %24                       | %21                        | %0                       | %0                         | %50                   | %0                    | %0                    | %30                               | %40                               | %35,25  |
| Story Plac           | %70       | %0                   | %39                 | %0                             | %29                       | %26                        | %50                      | %100                       | %67                   | %67                   | %100                  | %60                               | %24                               | %37,25  |
| Tiny Planets         | %60       | %17                  | %39                 | %0                             | %29                       | %26                        | %50                      | %50                        | %33                   | %67                   | %100                  | %50                               | %28                               | %35,75  |
| U of I at Urban...   | %80       | %17                  | %50                 | %33                            | %35                       | %32                        | %50                      | %33                        | %50                   | %67                   | %0                    | %30                               | %32                               | %36,00  |
| US Mint              | %80       | %33                  | %56                 | %0                             | %29                       | %26                        | %50                      | %50                        | %17                   | %67                   | %20                   | %36                               | %34                               | %34,50  |
| پایگاه داده‌های علوم | %50       | %0                   | %28                 | %0                             | %6                        | %5                         | %0                       | %0                         | %0                    | %0                    | %0                    | %0                                | %8                                | %10,25  |
| نیان                 | %60       | %33                  | %44                 | %67                            | %24                       | %26                        | %75                      | %100                       | %50                   | %100                  | %100                  | %60                               | %44                               | %43,50  |
| جامعه مجازی ...      | %40       | %17                  | %28                 | %0                             | %12                       | %11                        | %0                       | %0                         | %0                    | %0                    | %0                    | %0                                | %16                               | %13,75  |
| جزیره دانش ...       | %50       | %33                  | %39                 | %33                            | %6                        | %5                         | %25                      | %0                         | %0                    | %33                   | %0                    | %10                               | %28                               | %20,50  |
| شبکه آموزش سیما      | %40       | %17                  | %28                 | %0                             | %0                        | %0                         | %25                      | %0                         | %0                    | %33                   | %0                    | %10                               | %28                               | %16,50  |
| کوپرولوها            | %80       | %17                  | %50                 | %33                            | %24                       | %21                        | %75                      | %100                       | %67                   | %100                  | %100                  | %70                               | %24                               | %41,25  |
| کودکان ایران ...     | %60       | %33                  | %44                 | %33                            | %24                       | %21                        | %25                      | %0                         | %33                   | %33                   | %50                   | %40                               | %36                               | %35,25  |
| کودکان دات ...       | %60       | %17                  | %39                 | %67                            | %12                       | %16                        | %50                      | %50                        | %33                   | %67                   | %100                  | %50                               | %32                               | %34,25  |
| کودکان و انرژی       | %30       | %17                  | %22                 | %0                             | %6                        | %5                         | %25                      | %50                        | %33                   | %33                   | %0                    | %20                               | %24                               | %17,75  |
| کودکانه              | %50       | %17                  | %33                 | %0                             | %6                        | %5                         | %25                      | %0                         | %0                    | %33                   | %100                  | %30                               | %20                               | %22,00  |
| لذت کاردمنی          | %10       | %17                  | %11                 | %0                             | %0                        | %0                         | %25                      | %0                         | %0                    | %33                   | %0                    | %10                               | %20                               | %10,25  |

اطلاعات جدول 1، تصویری کلی از وب‌سایت‌ها و میزان بهره‌گیری آنها از متغیرهای درپوند با رشد شناختی بر پایه فراوانی نسبی ارائه می‌دهد. در ستون سمت چپ این جدول نیز میانگین درصدها برای چهار



متغیر کلان طبقه‌بندی، ردیف‌بندی، نگهداری‌ذهنی و بازگشت‌پذیری 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 ویژگی‌های 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 0% به معنی نبود مصداق، میان 1% تا 20% بسیار کم، 20% تا 40% کم، 40% تا 60% متوسط، 60% تا 80% زیاد و 80% تا 100% بسیار زیاد در نظر گرفته شد.

پرسش 1. تا چه میزان از عناصرها و نمادهای پرورش دهنده طبقه‌بندی در وب سایت‌های 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 4 متغیر فرعی که شامل شکل ها و مهارت های گوناگون در پیوند با طبقه بندی هستند، مورد بررسی قرار گرفتند. در جمع 18 مصداق برای سنجش توانمندی وب سایت‌ها در بسترسازی برای پرورش این عملیات طراحی گردید (جدول 2).

جدول 2. درصد رخداد هر یک از مصداق‌های پرورش دهنده عملیات طبقه‌بندی در وب سایت‌های کودکان

| گونه                 | مصداق موجود در سیاهه واری                                                                   | فراوانی<br>مصداق در<br>سایت ها | درصد<br>رخداد هر<br>مصداق |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| در امتداد یک بعد     | 41. دسته‌بندی محتوای سایت بر اساس گروه سنی استفاده کننده                                    | 26                             | 63,4%                     |
|                      | 42. دسته‌بندی محتوای سایت بر اساس نوع محتوا: بازی، داستان و جز آن                           | 40                             | 97,6%                     |
|                      | 43. دسته‌بندی محتوای سایت بر اساس قالب ارائه: پیوسته، فایل قابل دانلود یا صفحه وب           | 15                             | 36,6%                     |
|                      | 44. وجود لینک‌های متنی ساده افزون بر بخشی که به صورت چندرسانه‌ای یا پویانمایی طراحی شده است | 24                             | 58,5%                     |
|                      | 45. وجود منوهای افقی که به صورت زیانه <sup>1</sup> نشان داده می‌شوند                        | 35                             | 85,4%                     |
|                      | 46. استفاده از خط و رنگ برای دسته‌بندی محتوای سایت                                          | 40                             | 97,6%                     |
|                      | 47. ثابت بودن رنگ‌ها و علامت های جداکننده در تمامی صفحه‌ها                                  | 38                             | 92,7%                     |
|                      | 48. دسته‌بندی بازی‌های وب سایت بر اساس نوع و محتوای آن                                      | 20                             | 48,8%                     |
|                      | 49. وجود بازی‌هایی با مضمون دسته‌بندی شیء‌ها بر اساس شکل، اندازه، رنگ، کاربرد و جز آن       | 28                             | 68,3%                     |
|                      | 50. وجود امکان تغییر زبان                                                                   | 8                              | 19,5%                     |
| درون گنجی<br>طبقه‌ای | 51. وجود کلیدی برای انتخاب ظاهر ساده یا مالتی مدیا (بر اساس سرعت پایین و سرعت بالا)         | 1                              | 2,4%                      |
|                      | 52. وجود منوهای آبخاری                                                                      | 16                             | 39%                       |
|                      | 53. استفاده از مرور موضوعی و الفبایی به عنوان راهی برای دسترسی به محتوا                     | 22                             | 53,7%                     |

<sup>1</sup> Tab

|                                                                      |    |       |
|----------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 54. استفاده از راهنماهای موضوعی وب در سایت به عنوان ابزار اطلاع‌یابی | 1  | 2,4%  |
| 55. وجود نقشه سایت با ساختار سلسله مراتبی به صورت متنی               | 16 | 39%   |
| 56. استفاده از نظم تاریخی در دسته‌بندی محتوای آرشیو سایت             | 7  | 17,1% |
| 57. استفاده از نقشه گرافیکی سایت                                     | 1  | 2,4%  |
| 58. وجود ابرهای موضوعی                                               | 1  | 0,0%  |

جدول 2 نشان می‌دهد که 8 مصداق در بیش از نیمی از وب‌سایت‌ها مشاهده شد. در حالی که ده مصداق دیگر در کمتر از 50% وب‌سایت‌ها حضور داشت. به منظور آسان‌تر شدن بررسی، در ادامه مصداق‌ها بر اساس 4 گونه طبقه‌بندی شرح داده می‌شوند.

### طبقه‌بندی شی‌های مشابه در امتداد یک بعد (طبقه‌بندی در امتداد یک بعد)

امکان این نوع طبقه‌بندی برای کودکان در آغاز مرحله عملیات عینی یعنی حدود 7 سالگی فراهم می‌شود. در این سطح کودک می‌تواند جنبه‌های گوناگون شی‌ها 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 بپردازد. اما در این سطح هنوز تفاوتی برای طبقه و زیرطبقه در نظر نمی‌گیرد.

در پیوند با این گونه می‌توان 10 مصداق (41 تا 50 در سیاهه واری) را مورد بررسی قرار داد. از این میان برای نمونه، دسته‌بندی محتوای وب‌سایت بر پایه زبان و همچنین استفاده از رنگ، جعبه‌های متنی و نیز خط به منظور به تصویر کشیدن طبقه‌بندی در وب‌سایت Crayola، کودک را در درک ویژگی مشترک مورد توجه در این دسته‌بندی‌ها به شکلی عینی یاری می‌کند. مصداق‌های "وجود امکان تغییر زبان" و "دسته‌بندی بازی‌های وب‌سایت بر اساس نوع و محتوای آن" به ترتیب با حضور در نزدیک به 20% و 37% از وب‌سایت‌ها، کمتر مورد توجه طراحان بوده است. میانگین برابر با 70% نشان می‌دهد که مصداق‌های طبقه‌بندی در امتداد یک بعد به میزان زیادی در نمونه مورد بررسی دیده شده است. از سوی دیگر، با استفاده از جدول 1، می‌توان دریافت که وب‌سایت‌های Crayola و Scholastic با در اختیار داشتن 100% مصداق‌ها از نظر آمادگی برای کمک به پرورش این عملیات، در رتبه نخست قرار دارند. بر خلاف این موردها وب‌سایت لذت‌کاردستی کمترین مصداق‌ها (10%) را در خود جای داده است.

### درون‌گنجی طبقه‌ای

عملیات درون‌گنجی طبقه‌ای به مفهوم توانایی ذهنی برای ایجاد رابطه‌های منطقی در راستای گنجاندن یک طبقه در طبقه دیگر و درک رابطه‌های سلسله‌مراتبی می‌باشد. برای نمونه او می‌تواند رابطه بین روباه در مثال زیر را با طبقه جانداران درک نماید:

روباہ < گربه سانان < پستانداران < حیوان‌ها < جانداران

بررسی 6 مصداق در نظر گرفته شده، نشان داد که به جز یک مورد، دیگر مصداق‌ها در کمتر از نیمی از وب سایت‌ها مشاهده شده‌اند (جدول 2). 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 بستر سازی برای پرورش این عملیات وب سایت های NASA for Studetns, Nickledeon و Disney با به کارگیری 67% از مصداق ها 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 دربر ندارند. از نگاهی دیگر، نمونه مورد پژوهش به طور کلی - نمی تواند نقش چندانی در فراهم کردن بستری برای پرورش این عملیات داشته باشد؛ چرا که با بهره گیری از آمار توصیفی، میانگین برای تعداد مصداق مشاهده شده در کل نمونه را 16/6% به دست می آید.

### 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 پیش عملیاتی 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 (7 تا 11 سال) می‌باشد، "استفاده از نقشه گرافیکی 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 کم‌بسامدترین مصداق‌ها است. به همین دلیل درصد رخداد مصداق و فراوانی نسبی آن یکسان و برابر 2/4% می‌باشد.

### طبقه‌های متقاطع (گروه‌های ضری)

این گونه از طبقه‌بندی بر پایه استفاده همزمان کودک از مهارت های طبقه‌بندی و ردیف‌بندی انجام می‌گیرد که در سطح انتزاع مورد توجه است. در واقع شروع شکل‌گیری این گونه از طبقه‌بندی در سال های پایانی دوره عملیات عینی است و پرورش کامل آن تا سن 12 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 18 مصداق می‌توان بیان داشت که هیچ یک از وب سایت‌های کودکان تمامی مصداق‌های پرورش‌دهنده

عملیات طبقه‌بندی را دارا نمی‌باشند (جدول 1). از سوی دیگر، هیچ یک از مصداق‌های مورد نظر در تمامی وب سایت‌ها حضور ندارد (جدول 2). با حضور نزدیک به 44% (8 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 2. تا چه میزان از عناصرها و نمادهای پرورش دهنده ردیف‌بندی در وب سایت‌های کودکان استفاده شده است؟

ردیف‌بندی به توانایی ذهنی کودکان برای ایجاد ردیف‌هایی از شیء‌ها یا افراد بر اساس افزایش یا کاهش یک کمیت اشاره دارد. 19 مصداق طراحی شده برای این عملیات در چهار گونه طول، حجم، وزن و زمان قابل بررسی می‌باشد (جدول 3).

جدول 3. 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...      | 59. وجود بازی‌هایی با مضمون چیدن شیء‌ها از کوچک به بزرگ یا برعکس                                       | 12                       | 29,3%               |
| طول...      | 60. وجود بازی‌هایی با مضمون پشت سرهم قرار دادن شیء‌ها یا حیوان‌ها بر اساس وزن                          | 6                        | 14,6%               |
| طول... زمان | 61. وجود مسئله‌هایی با مضمون ردیف کردن افراد یا شیء‌ها                                                 | 22                       | 53,7%               |
| زمان        | 62. چیدن شیء‌ها یا اتفاق‌ها بر اساس زمان پیدایش                                                        | 9                        | 22,0%               |
|             | 63. وجود بازی‌های گروهی در وب سایت که بازیکن‌ها باید یکی پس از دیگری وظیفه‌ای را انجام دهند            | 6                        | 14,6%               |
|             | 64. وجود بازی‌هایی با مضمون جایابی یک واقعه در یک خط زمانی                                             | 9                        | 22,0%               |
|             | 65. وجود شمارنده زمان سپری شده در فرایند بارگزاری فایل‌ها                                              | 2                        | 4,9%                |
|             | 66. وجود شمارنده زمان باقی‌مانده در فرایند بارگزاری فایل‌ها                                            | 3                        | 7,3%                |
|             | 67. وجود شمارنده حجم بارگذاری شده در فرایند بارگزاری فایل‌ها                                           | 14                       | 34,1%               |
|             | 68. وجود شمارنده حجم باقی‌مانده در فرایند بارگزاری فایل‌ها                                             | 2                        | 4,9%                |
|             | 69. وجود بازی‌های زمان-پایه                                                                            | 26                       | 63,4%               |
|             | 70. وجود پشت زمینه‌هایی که با گذشت زمان تغییر رنگ پیدا کند                                             | 1                        | 2,4%                |
|             | 71. استفاده از شیء یا شخصیت پویانمایی شده در زمان بارگذاری یک فایل یا باز شدن یک صفحه                  | 24                       | 58,5%               |
|             | 72. وجود داستان‌هایی که در آن پیروزی و شکست شخصیت به سرعت انجام عمل در بازه‌های زمانی محدود وابسته است | 7                        | 17,1%               |
|             | 73. قرار داشتن The day in the history روی صفحه اصلی                                                    | 7                        | 17,1%               |
|             | 74. وجود ساعت در تمامی صفحه‌های وب سایت                                                                | 0                        | 0,0%                |
| زمان        | 75. وجود تقویم در تمامی صفحه‌های وب سایت                                                               | 6                        | 14,6%               |
|             | 76. نشانگر مدت زمان استفاده از سایت (در سایت‌هایی که امکان عضویت و ورود را دارد)                       | 0                        | 0,0%                |
|             | 77. وجود تاریخ روزآمدسازی برای هر مطلب                                                                 | 18                       | 43,9%               |

اطلاعات جدول 3 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 19 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 پیش گفته 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, Disney, PBS, Cool Math for Student و تمامی مصداق‌های این گروه را در خود جای دادند. به طور میانگین نیز وب سایت‌ها به میزان کمی (30%) 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 مرتب کند. از میان 17 مصداق بررسی شده، "وجود بازی‌های زمان-پایه" در تعداد زیادی (63/4%) 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 (23%) 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 21% از مصداق‌های مورد نظر -به طور میانگین- توان اندکی برای بسترسازی در راستای پرورش عملیات ردیف‌بندی دارند.

پرسش 3. تا چه میزان از عناصرها 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. 10 مصداق را برای نگهداری ذهنی می‌توان در وب سایت‌های بررسی کرد. جدول 4. درصد رخداد هر یک از مصداق‌های پرورش‌دهنده عملیات "نگهداری ذهنی" در وب سایت‌های کودکان

| گونه                       | مصداق موجود در سیاهه واریسی                                                                                      | تعداد | درصد  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| طول                        | 108. تک صفحه‌ای بودن (نبود پیمایش عمودی و یا افقی) صفحه‌های کودکان 7-9 سال                                       | 6     | 14,6% |
| طول                        | 109. وجود پیمایش تا دو یا سه صفحه برای کودکان 10-11 سال (به جز صفحه نخست)                                        | 15    | 36,6% |
| مقدار، سطح                 | 110. وجود بازی پازل                                                                                              | 31    | 75,6% |
| طول                        | 111. وجود بازی Maze                                                                                              | 17    | 14,5% |
| مقدار، وزن و حجم، طول، سطح | 112. وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و دسته‌بندی شیء‌ها، افراد و پدیده‌ها بر اساس شباهت‌های کمی (نه ظاهری)        | 21    | 51,2% |
| عدد                        | 113. بازی با عددها                                                                                               | 20    | 48,8% |
| عدد                        | 114. جدول‌های عددی                                                                                               | 19    | 46,3% |
| مقدار، طول، وزن و حجم، سطح | 115. وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر یا بزرگتر، بلندتر یا کوتاه‌تر، سبکتر یا سنگین‌تر و مانند آن | 17    | 41,5% |
| طول                        | 116. تک صفحه‌ای بودن صفحه نخست (عدم استفاده از نوار پیمایش)                                                      | 9     | 22%   |
| مقدار                      | 117. نشان دادن نویسه‌های رمز عبور در زمان ورود برای عضویت                                                        | 1     | 2,4%  |

جدول 4 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 (75/6% 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 7 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 (33%) 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 بازی‌هایی با مضمون مقایسه و دسته‌بندی شیء‌ها..." و "وجود بازی‌هایی 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 سایت‌های کودکان حضور داشتند. بررسی توزیع فراوانی این مصداق‌ها در وب سایت‌ها نیز نشان می‌دهد که این ابزارها به میزان متوسطی از امکانات لازم برای ایجاد زمینه‌ای برای پرورش این گونه از نگهداری ذهنی برخوردار هستند.

### نگهداری ذهنی طول

در این گونه از نگهداری ذهنی کودک می‌تواند 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 نمی‌آورد و هر دو برابر هستند. جدول 4 نشان می‌دهد که از میان 6 مصداق در نظر گرفته شده، وب سایت‌هایی که "طول صفحه‌ها" و یا "مقدار پیمایش" در آنها مناسب رشد شناختی کودکان باشد اندک است (برای نمونه صفحه‌های بسیار طولانی تبیان و کوچولوها). به جز دو مورد 112 و 115 که مشترک هستند دیگر مصداق‌ها به میزان بسیار کم و کم در میان وب سایت‌های مورد بررسی مشاهده شدند. در پیوند با این عملیات تنها وب سایت PBS Kids در وضع مورد انتظار قرار دارد. از نگاهی کلان‌تر، از نظر زمینه‌سازی برای پرورش نگهداری ذهنی طول وب سایت‌ها توانمندی اندکی (33%) دارند.

### نگهداری ذهنی سطح

در این نوع از نگهداری ذهنی، کودک در می‌یابد که سطح پوشیده شده توسط تعدادی مربع، در چینش‌های گوناگون آن مربع‌ها یکسان است. وجود بازی‌هایی مانند Whizzball در وب سایت‌ها می‌تواند درون‌سازی این عملیات را برای کودک تسهیل کند. در این بازی کودک باید بتواند با تغییر دادن چگونگی چینش بلوک‌ها در ضمن ثابت نگاه داشتن سطح اشغال شده، مسیری برای حرکت توپ بسازد که آن را به هدف برساند. در پیوند با این عملیات، مصداق‌های "وجود بازی پازل"، "وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و شناسایی کوچکتر یا..." و "وجود بازی‌هایی با مضمون مقایسه و دسته‌بندی..." با حضور به ترتیب  $75/6\%$ ،  $51/2\%$  و  $41/5\%$  درصدی، به میزان زیاد و متوسط در وب سایت‌های کودکان دیده شدند. جدول 1 نیز نشان می‌دهد که تعداد به نسبت زیادی (12 مورد) از وب سایت‌ها از این نظر در وضع مورد

انتظار قرار دارند. به طور میانگین وب سایت های بررسی شده آمادگی به نسبت زیادی (66%) 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 48/8% کمی بیشتر از جدول های عددی (46/3%) 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 4. تا چه میزان 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 25 مصداق در نظر گرفته شد که در جدول 5 نشان داده می شود.

جدول 5. درصد رخداد هر یک از مصداق های پرورش دهنده عملیات "بازگشت پذیری" در وب سایت های کودکان

| مصادیق موجود در سیاهه واری                           | مصادیق در سایت ها | مصادیق در جدول های | مصادیق موجود در سیاهه واری                                                   | مصادیق در سایت ها | مصادیق در جدول های |
|------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 118. وجود راهنمای موضوعی برای دستیابی به محتوای سایت | 22                | 53,7%              | 131. بر جای ماندن (حذف نشدن) ابزارهای ناوبری استاندارد پس از باز شدن وب سایت | 39                | 95,1%              |
| 119. وجود راهنمای الفبایی برای دستیابی به            | 5                 | 12,2%              | 132. وجود توضیح متنی درباره ساختار سلسله                                     | 4                 | 9,8%               |



| محتوای سایت                                                                                                            |    | مراتبی سایت در راهنما |                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 120. وجود راهنمای موضوعی برای دستیابی به اطلاعات وبی در سایت                                                           | 1  | 2,4%                  | 133. وجود راهنمای تصویری و یا ویدیویی در رابطه با چگونگی استفاده از راهنماهای سایت                                     | 0  |
| 121. وجود راهنمای سلسله مراتبی برای دستیابی به پیوندهای مفید                                                           | 3  | 7,3%                  | 134. وجود مسیر یاب زیر هر نتیجه در صفحه نتیجه‌های جستجو                                                                | 9  |
| 122. استفاده از منوهای آشنایی چند سطحی در وب سایت به صورتی که منو و زیر منوی باز شده با رنگ یا علامت ویژه‌ای مشخص باشد | 13 | 31,7%                 | 135. استفاده از بیش از سه سطح در ساختار سلسله مراتبی                                                                   | 8  |
| 123. وجود بازی پازل                                                                                                    | 31 | 75,6%                 | 136. وجود بازی‌هایی مانند برعکس کردن واژه‌ها                                                                           | 10 |
| 124. وجود ارتباط منطقی میان زیرصفحه‌های سایت و صفحه‌های رده بالاتر                                                     | 35 | 85,4%                 | 137. وجود بازی Maze                                                                                                    | 17 |
| 125. وجود کلیدها یا لینک‌های جلب توجه کننده و آشکاری برای بازگشت به صفحه رده بالاتر در وب سایت                         | 18 | 43,9%                 | 138. وجود بازی‌هایی با مضمون بازگرداندن فعالیت‌ها به صورت ذهنی مانند مقایسه، مرتب‌سازی، جداسازی و ترکیب دوباره عناصرها | 29 |
| 126. وجود مسیرنما در تمامی صفحه‌ها                                                                                     | 10 | 24,4%                 | 139. وجود امکان انجام آزمایش در وب سایت                                                                                | 5  |
| 127. آسان بودن شناسایی و مشاهده محل قرار گرفتن مسیرنما                                                                 | 10 | 24,4%                 | 140. وجود دکمه برای بازگشت به ابتدای صفحه                                                                              | 6  |
| 128. وجود پیوند به صفحه‌های قبلی در مسیرنما                                                                            | 9  | 22,0%                 | 141. نقشه سایت به صورت گرافیکی                                                                                         | 1  |
| 129. وجود نشانه‌های جلب توجه کننده در مسیرنما                                                                          | 4  | 9,8%                  | 142. نقشه سایت به صورت متنی                                                                                            | 16 |
| 130. وجود امکان بازگشت به صفحه نخست از هر صفحه                                                                         | 34 | 82,9%                 |                                                                                                                        |    |

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 5 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 (95%) مشاهده گردید. چنین امکانی توانایی بازگرداندن مرحله‌های سپری شده تا رسیدن به نقطه آغاز از طریق کلید بازگشت<sup>1</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 وبی 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 10 در تعداد بسیار اندکی از وب سایت‌ها به چشم خوردند.

وب سایت‌های NASA for Students و PBS Kids به ترتیب با در اختیار داشتن 72% و 64% از مصداق‌ها در رتبه‌های یک و دو و وب سایت‌های Eco kids و Nickelodeo در رتبه سه قرار می‌گیرند (جدول 1). از سوی دیگر، نزدیک به 70% 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 32% 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 (44% از مصداق‌ها) و نگهداری ذهنی (40%) و نیز در حد کم در زمینه سازی برای رشد ردیف‌بندی (21%) و بازگشت‌پذیری (32%) نقش دارند. همچنین این وب سایت‌ها، تنها در مورد زمینه سازی برای پرورش طبقه‌بندی در امتداد یک بعد و نگهداری ذهنی سطح (به ترتیب با در بر داشتن 70% و 66% از مصداق‌ها) می‌توانند نقش زیادی در رشد ذهنی کودکان داشته باشند.

از رویکردی دیگر، با به کارگیری داده‌های جدول 1 می‌توان اعلام داشت که وب سایت‌های PBS Kids، NASA for Students و Disney به ترتیب با در اختیار داشتن 69%، 65% و 62/5% 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 (10/25%)، جامعه مجازی کودکان (13/75%) و شبکه آموزش سیما (16/5%) کمترین توانمندی را در این زمینه دارند.

با محاسبه میانگین 4 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 بر داشتن 34/25% از مصداق های در نظر گرفته شده، می توانند بستری کم توان برای رشد شناختی کودکان 7 تا 11 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 1، 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 بستر سازی 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 پایایی وب سایت های کودکان بپردازند. 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.

### پیشنهادهایی 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 می‌شود اثربخشی وب سایت های مناسب معرفی شده در این پژوهش، در مطالعه های کتاب درمانی، که بهتر است وب درمانی<sup>1</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

- بهزادی، حسن، و زاهدی نوقابی، مهدی (1388). 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، پویاسازی نظام آموزشی و مشارکت در فرایند یاددهی - یادگیری (ص. 679-697). 3 و 4 اردیبهشت، 1389، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. تهران: کتابدار.
- پشوتنی زاده، میترا (1388). تعیین ویژگی های محتوایی مهم برای وب سایت های مخصوص نوجوانان 12-14 ساله ایرانی. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، 12(1).
- منصور، محمود، و دادستان، پریرخ (1367). دیدگاه پیازه در گستره تحول روانی به ضمیمه آزمون های عملیاتی در پژوهش های ژنتیک و بالینی. تهران: ژرف.
- مهاجر، گلجو (1385). 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، 1385).
- نادری، محمدرامین و زاهدی نوقابی، مهدی (1388). وب سایت های خوبی برای بچه های خوب. (زیر نظر مهری پریرخ). تهران: کتابدار.
- نجفی نیا، شیدا (1386). 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، 1386).
- وادزورث، باری (1378). 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 Yahooligans!, 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 1. سیاهه نام و نشانی وب سایت های تحلیل شده

| ردیف | عنوان                | نشانی                                                                                     |
|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Aspca kids           | <a href="http://www.aspca.org/aspcakids">http://www.aspca.org/aspcakids</a>               |
| 2    | Click Mag Kids       | <a href="http://www.clickmagkids.com">http://www.clickmagkids.com</a>                     |
| 3    | Color with Leo       | <a href="http://www.colorwithleo.com">http://www.colorwithleo.com</a>                     |
| 4    | Cool Math            | <a href="http://www.coolmath.com">http://www.coolmath.com</a>                             |
| 5    | Crayola              | <a href="http://www.crayola.com/index.cfm">http://www.crayola.com/index.cfm</a>           |
| 6    | Discovery Kids       | <a href="http://kids.discovery.com">http://kids.discovery.com</a>                         |
| 7    | Disney               | <a href="http://home.disney.go.com">http://home.disney.go.com</a>                         |
| 8    | Earthquakes for Kids | <a href="http://earthquake.usgs.gov/learn/kids">http://earthquake.usgs.gov/learn/kids</a> |
| 9    | Eco kids             | <a href="http://www.ecokids.ca">www.ecokids.ca</a>                                        |
| 10   | Fema                 | <a href="http://www.fema.gov/kids">http://www.fema.gov/kids</a>                           |
| 11   | Fun Brain            | <a href="http://www.funbrain.com">http://www.funbrain.com</a>                             |

|    |                                                      |                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Fun school                                           | <a href="http://funschool.kaboose.com">http://funschool.kaboose.com</a>                                                                               |
| 13 | Good Night Stories                                   | <a href="http://www.goodnightstories.com">http://www.goodnightstories.com</a>                                                                         |
| 14 | Kids Know It                                         | <a href="http://www.kidsknowit.com">http://www.kidsknowit.com</a>                                                                                     |
| 15 | Kids Space                                           | <a href="http://www.kids-space.org">http://www.kids-space.org</a>                                                                                     |
| 16 | Kidz dom                                             | <a href="http://www.kidzdom.com">http://www.kidzdom.com</a>                                                                                           |
| 17 | KOL                                                  | <a href="http://kids.aol.com/KOL">http://kids.aol.com/KOL</a>                                                                                         |
| 18 | Liberty's Kids                                       | <a href="http://www.libertyskids.com">http://www.libertyskids.com</a>                                                                                 |
| 19 | Math Slice                                           | <a href="http://www.mathslice.com">http://www.mathslice.com</a>                                                                                       |
| 20 | 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>                         |
| 21 | Nickelodeon Kids and Family Websites                 | <a href="http://www.nickjr.com">http://www.nickjr.com</a>                                                                                             |
| 22 | 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> |
| 23 | PBS KIDS                                             | <a href="http://pbskids.org">http://pbskids.org</a>                                                                                                   |
| 24 | Scholastic                                           | <a href="http://www.scholastic.com/parents/play">http://www.scholastic.com/parents/play</a>                                                           |
| 25 | SFS kids                                             | <a href="http://www.sfskids.org">http://www.sfskids.org</a>                                                                                           |
| 26 | Story Place                                          | <a href="http://www.storyplace.org">http://www.storyplace.org</a>                                                                                     |
| 27 | The Children's Museum of Indianapolis                | <a href="http://www.childrensmuseum.org">http://www.childrensmuseum.org</a>                                                                           |
| 28 | Tiny Planets                                         | <a href="http://www.tinyplanets.com">http://www.tinyplanets.com</a>                                                                                   |
| 29 | University of Illinois at Urbana-Champaign extension | <a href="http://urbanext.illinois.edu/kids">http://urbanext.illinois.edu/kids</a>                                                                     |
| 30 | US Mint                                              | <a href="http://www.usmint.gov/kids">http://www.usmint.gov/kids</a>                                                                                   |
| 31 | 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>                                     |
| 32 | تبیان                                                | <a href="http://www.tebyan.net">http://www.tebyan.net</a>                                                                                             |
| 33 | جامعه مجازی کودکان                                   | <a href="http://www.iek.ir">http://www.iek.ir</a>                                                                                                     |
| 34 | 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>                         |
| 35 | شبکه آموزش سیما                                      | <a href="http://www2.irib.ir/amouzesk/index.asp">http://www2.irib.ir/amouzesk/index.asp</a>                                                           |
| 36 | کوجولوها                                             | <a href="http://www.koochoolooha.com">http://www.koochoolooha.com</a>                                                                                 |
| 37 | کودکان دات او آر جی                                  | <a href="http://www.koodakan.org">http://www.koodakan.org</a>                                                                                         |
| 38 | کودکان و انرژی                                       | <a href="http://kids.ifco.ir">http://kids.ifco.ir</a>                                                                                                 |
| 39 | کودکانه                                              | <a href="http://www.koodakaneh.com/child/index.aspx">http://www.koodakaneh.com/child/index.aspx</a>                                                   |
| 40 | لذت کاردمستی                                         | <a href="http://www.lezzatekardasti.com">http://www.lezzatekardasti.com</a>                                                                           |
| 41 | وب سایت تخصصی کودکان ایران اسلامی                    | <a href="http://nogolan.org">http://nogolan.org</a>                                                                                                   |