



شناسایی کیفیات فضایی موثر بر پرورش هوشهای چندگانه در فضاهای مدرسه (نمونه موردی: مدارس ابتدایی شهر مشهد)

سمیرا کوثری^۱، عباس ترکاشوند^۲

^۱ گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه گیلان، رشت

^۲ گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، پست الکترونیکی: tarkashvand@iust.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
مقاله علمی - پژوهشی دریافت: 28 اردیبهشت 1396 پذیرش: 14 تیر 1396	ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان و شیوه‌های یادگیری آن‌ها، به میزان زیادی وابسته به هوش آن‌هاست. با توجه به نظریه‌ی هوش‌های چندگانه، هوش در افراد، دارای وجوه و انواع متفاوتی است. تقویت هر یک از این هوش‌ها از طریق کسب مهارت در انجام فعالیت‌هایی امکان‌پذیر است. پژوهش حاضر، به دنبال دستیابی به کیفیات فضایی است که موجب افزایش تمایل دانش‌آموزان به انجام فعالیت‌های یادشده در هر فضا می‌گردد. شناخت این کیفیات و به کار بستن آن‌ها در طراحی فضاهای مدرسه می‌تواند موجب افزایش امکان وقوع فعالیت‌های مرتبط با هر هوش شود و احتمال پرورش این هوش‌ها را در دانش‌آموزان افزایش دهد. بنابراین، در این پژوهش، مطالعاتی میدانی با هدف شناسایی شاخصه‌های کالبدی لازم برای تناسب بیشتر فضا با فعالیت‌های تقویت‌کننده هر هوش انجام شده است. جامعه‌ی آماری این مطالعات، دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در مشهد می‌باشد. ۱۷۲ نفر از این دانش‌آموزان به عنوان جامعه‌ی نمونه، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده، انتخاب شده‌اند و از آن‌ها خواسته شده تا برای انجام فعالیت‌های مذکور از میان ۶ تصویر ارائه شده تصاویر مطلوب را مشخص نمایند و به توصیف دلایل آن بپردازند. کیفیات‌های مورد اشاره، شناسایی، کدگذاری و بر اساس اهمیت و دفعات تکرار در نرم‌افزار SPSS طبقه‌بندی شده است. این کیفیت‌ها که با استفاده از راهبرد تحقیق کیفی و تکنیک مصاحبه‌ی عمیق استخراج شده، پس از ارزیابی و تحلیل، به رهنمودهایی در طراحی مدارس ابتدایی تبدیل شده است. هدف از این رهنمودها افزایش مطلوبیت فضاهای مدرسه در انجام فعالیت‌های تقویت‌کننده هر یک از هوش‌های چندگانه و ارتقاء این هوش‌ها در دانش‌آموزان است.
واژگان کلیدی: طراحی فضاهای آموزشی مدرسه‌ی ابتدایی هوش‌های چندگانه فعالیت کیفیت فضایی	

Identifying effective spatial qualities for the development of multiple intelligences in school spaces (Case study: Primary schools in Mashhad city)

Samira Kowsari¹, Abbas Tarkashvand²

¹Architecture Department, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht

²Architecture Department, Faculty of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Corresponding author: tarkashvand@iust.ac.ir

ARTICLE INFORMATION

Original Research Paper

Received: 18 May 2017

Accepted: 05 July 2017

Keywords:

Designing educational spaces
Elementary School

ABSTRACT

Student's individual characteristics and learning styles highly depend on their intelligence. According to Gardner's multiple intelligence theory, intelligence in individuals has different aspects and types. Each of these intelligences can be strengthened by acquiring skills in doing some activities. The present study seeks to find spatial qualities that increase students' inclination to do these activities in each space.

Multiple intelligence
Activity
Spatial quality

Understanding these qualities and applying them in school spaces can increase the likelihood of occurrence of intelligence-related activities and consequently increase the likelihood of developing these intelligences in students. Therefore, in this research, field studies have been conducted to identify the physical characteristics and qualities of spaces which lead to more correspondence between spaces and intelligence-nurturing activities. The statistical population of this study was elementary school students in Mashhad. 172 students were selected as a sample population, using a clustered random sampling method. They were asked to identify and describe the qualities of their desired space pictures for doing the above-mentioned activities among 6 provided images. The qualities were coded and classified according to the importance and frequency of repetition in SPSS software. Qualities which are derived using the qualitative Research strategy and the in-depth interview technique; after evaluations and analyses; have turned to guidelines for designing elementary schools. The purpose of these guidelines is to increase the desirability of school spaces for occurring activities that develop each intelligence in students.

IB Press

1. مقدمه

افراد در توانایی خود برای درک مفاهیم پیچیده، سازگاری موثر با محیط، یادگیری از تجربه، نحوه‌ی استدلال و غلبه بر موانع با استفاده از تفکر، با یکدیگر متفاوت هستند. متخصصان حوزه یادگیری بر این باورند که یادگیری در افراد به شیوه‌های مختلفی رخ می‌دهد و در اغلب موقعیت‌های یادگیری، افراد از سبک یادگیری مطلوب خود استفاده می‌کنند [1,2]. همسان شمردن کاربران و یکسان انگاشتن روش‌های یادگیری در افراد مختلف، موجب ناسازگاری کالبد مدارس با ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان و شیوه‌های گوناگون یادگیری در آن‌ها است.

گوناگونی بین دانش‌آموزان به میزان زیادی وابسته به هوش آن‌ها است و مفهوم هوش، به روشن شدن و سازماندهی این مجموعه پیچیده از پدیده‌ها کمک می‌کند [1,3]. به نظر می‌رسد؛ به رسمیت شناختن چندگانگی یا کثرت هوش، می‌تواند به عنوان مبنایی مناسب برای پرورش و هدایت استعدادها به شکل همه جانبه‌تر، واقع‌گرایانه‌تر و موثرتر قرار گیرد [4]. یافته‌های اخیر که ارتباط بین ضریب هوشی و میزان یادگیری را با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل رفتار بررسی می‌کنند؛ تفاوت‌های فردی را به میزان زیادی در ارتباط با هوش افراد دانسته‌اند. این یافته‌ها ویژگی‌های خاص یادگیری که مرتبط با هوش (رفتار هوشمندانه) است را شناسایی می‌کنند [5].

ماهیت هوش و حدود و وجوه آن، به ویژه از حیث ارتباط آن با یادگیری و رشد، همواره مورد بحث بوده است. پیازه، نظریه پرداز حوزه‌ی رشد شناختی، معتقد بود که در هر لحظه از زندگی، کنش متعامل بین فرد و محیط، اعم از انسانی و مادی برقرار می‌شود و همین کنش‌ها بالاخره به شناخت منجر می‌شود. نظریه پیازه بر این فرض استوار است که اصول زیست‌شناختی حاکم بر فعالیت و رشد جسمی افراد، در مورد فعالیت و رشد ذهنی آن‌ها نیز صادق است. وی هوش را فعالیتی می‌داند که از شخص سر می‌زند و دائماً در حال تغییر است. وی تعاریف موجود را برای هوش نپذیرفت و هوش را نه بر اساس ملاک ایستا، آن چنان که دیگران تعریف کرده‌اند، بلکه از جهتی که هوش در تکامل خود سیر می‌کند تعریف کرده است. وی هوش را به صورتی از تعادل‌یابی تعریف نموده است که تمام ساخت‌های شناختی به سوی آن هدایت می‌شود. وی هوش را پدیده‌ای پویا می‌داند که از همان بدو تولد باعث سازگاری با محیط می‌شود و در او ایجاد تعادل می‌کند [6]. پیازه قصد داشت شیوه‌ای که طی آن هوش در هر سطح معین متحول می‌شود را توصیف کند. وی مدارکی جمع‌آوری کرد تا نشان دهد تغییرات پیوسته و گسسته در تفکر هر کودک بر اساس

قواعد قابل پیش‌بینی ظاهر می‌شود. او نتیجه‌گیری کرد که هوش طی چهار مرحله‌ی ثابت، متحول می‌شود و در هر مرحله ساختار تفکر به طور کیفی متفاوت است. به نظر پیازه فرد هوشمند، نه تنها قادر است در جذب و انطباق اطلاعات نوین بهتر عمل کند، بلکه در درک و فهم این اطلاعات نیز مهارت نشان می‌دهد [7]. از تعاریف پیازه می‌توان استنباط کرد که از دیدگاه وی، هوش متضمن سازگاری محیطی، تعامل میان فرد و محیط، تکامل تدریجی، فعالیت ذهنی و ابراز شایستگی است. در این تعاریف، بحثی از تفاوت‌های فردی به میان نمی‌آید. زیرا علاقه خاص پیازه، فهمیدن چگونگی فرایندهای ذهن است که همه مردم در آن مشترکند [8].

نظریه‌ی غیر عمومی رشد کودک در تکمیل نظریه‌ی رشد شناختی پیازه در سال 1980 توسط دیوید هنری فیلدمن مطرح شد. این نظریه در واقع اعتراضی به فقدان شناخت تفاوت‌های فردی کودکان است، که این امر موجب آسیب‌های جدی به پیکره‌ی تعلیم و تربیت جوامع می‌شود. فیلدمن در نظریه‌ی غیر عمومی رشد شناختی کودکان عنوان می‌کند که رشد شناختی و تغییرات ناشی از آن، در همه انسان‌ها به صورتی یکسان بروز نمی‌کند؛ بلکه این تغییرات نیاز به تلاش فرد، محیط فرهنگی و ویژگی‌های فردی دارد. در واقع، کانون این نظریه بر این مسأله تأکید می‌کند که بسیاری از فعالیت‌های کودکان و همچنین بزرگسالان که در اثر رشد انجام می‌شود؛ ضرورتاً عمومیت ندارد. به کلامی دیگر، توانایی‌های بسیاری وجود دارند که در همه‌ی افراد مشترک نیستند و هیچ تضمینی وجود ندارد که همه افراد بتوانند در انجام این فعالیت‌ها موفق شوند [9].

در راستای این رویکرد، گاردنر ضمن مطالعه نظریات و یافته‌های روان‌شناسان رشد دریافت که علاوه بر محیط و تفاوت‌های فردی، می‌بایست توجه بیشتری به مهارت‌ها و استعدادهای نقاشان، نویسندگان، موسیقیدانان و سایر هنرمندان صورت گیرد. لذا بر آن شد تا استعدادهای هنری را نیز کاملاً شناختی در نظر بگیرد. در واقع همانطور که پیازه و همکارانش رشد شناختی کودکان و نوجوانان را بر این اساس که چگونه کودکان و نوجوانان می‌توانند همانند دانشمندان اندیشه کنند، بررسی کردند؛ گاردنر و همکارانش نیز بر آن شدند تا روی این مسئله که چطور کودکان و نوجوانان می‌توانند همانند هنرمندان تفکر و عمل کنند به بررسی بپردازند [10]. با توجه به نظریه‌ی هوش‌های چندگانه‌ی گاردنر، هوش در افراد، دارای وجوه و انواع متفاوتی است. بر اساس این نظریه، همه‌ی افراد از انواع هوش‌ها برخوردارند و پرورش این هوش‌ها در دانش‌آموزان از طریق انجام فعالیت‌هایی امکان‌پذیر

است [4]. نظریه‌ی هوش‌های چندگانه‌ی گاردنر، بعداً توسط برخی پژوهش‌گران، از جمله تامس آرمسترانگ، شرح و بسط داده شده و در طراحی محیط‌های یادگیری، تعمیم یافت [11].

صاحب‌نظران تعلیم و تربیت، کودک را محصول تعامل طبیعت-تربیت، وراثت-محیط و طبیعت-تجربه دانسته‌اند. با این تعریف می‌توان به اهمیت محیط‌هایی که کودکان در آن حضور می‌یابند پی‌برد. پژوهشگران عصر حاضر نیز در بیان ضرورت اساسی رشد، بر نقش محیط کودک و امکانات محیط برای تحرک آزاد و مستقل، گسترش مهارت‌های بدنی و ایجاد پیوند عاطفی و روحی با آن تاکید می‌کنند [12]. کودکان قبل از یادگیری بایستی به محیط آموزشی علاقمند شوند و از حضور در آن محیط، احساس خوشحالی کنند. کودکی که در محیط نامساعد پرورش یافته از توان خلاقیت کمتری برخوردار خواهد بود [13].

مطالعات نشان داده است که محیط بر چگونگی رفتار افراد، کاربران و مخصوصاً کودکان تأثیر می‌گذارد [14]. طبق نظر ایزابل و اِکسلای، محیط شاخص خوبی در تعیین چگونگی پاسخ و عکس‌العمل کودکان است و چیدمان وسایل و آرایش فضا، در تعیین جایی که کودکان توجه خود را متمرکز می‌کنند موثر است. کودکان از طریق اکتشاف و بررسی محیط اطرافشان یاد می‌گیرند. یک محیط یادگیری باید جذاب باشد و کودک بتواند با استفاده از منابع مناسب موجود در آن بازی کند و یاد بگیرد [15]. اکثر ویژگی‌های موجود در محیط فیزیکی می‌توانند بر شیوه رفتار استفاده‌کنندگان و سلامت روانی آنها تأثیر بگذارند و تعامل کودکان با محیط به رشد آنها کمک می‌کند [16]. در مطالعه رید و همکاران در سال 1991، کودکان در معرض تغییرات مختلف در ارتفاع و رنگ سقف قرار گرفتند. آنها دریافتند که رفتار کودکان با اعمال تغییرات در سقف به وضوح تغییر کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که تغییرات انجام شده در محیط فیزیکی ممکن است بر رفتار کودکان تأثیر بگذارد [17]. کمپل توضیح می‌دهد که چنانچه انجام فعالیت‌هایی از کودکان انتظار رود و آرایش فضایی منطبق با این فعالیت‌ها باشد آنان بهتر می‌توانند فعالیت‌ها را درک کنند [18]. به عبارتی دیگر، ساماندهی درست محیط و بهره‌گیری از ابزارهای مناسب می‌تواند افراد را به انجام فعالیت‌های بخصوصی تشویق نماید [19]. کلیدی این مطالعات از این نظریه که بین محیط فیزیکی و رفتار کودکان رابطه وجود دارد؛ حمایت می‌کنند. بنابراین به نظر می‌رسد، فراهم کردن فضای مناسب برای وقوع فعالیت‌های مرتبط با هوش‌های چندگانه بتواند بر ارتقاء هوش‌های چندگانه در دانش‌آموزان تأثیر مثبت بگذارد.

1-1. پیشینه تحقیق

فیلدینگ و نایر در مطالعات خود به قابلیت‌های بالقوه‌ی هر یک از فضاهای مدرسه، در پرورش برخی از هوش‌های نظریه‌ی گاردنر اشاره نموده‌اند [20]. آنها نشان داده‌اند که هر فضا قابلیت پرورش چه هوش‌هایی را دارد. اما، این مطالعه به‌طور مشخص، به چگونگی فراهم‌آوری شرایط لازم برای پرورش هوش‌ها در این فضاها، پرداخته است. همچنین، این پژوهش، با انجام مطالعات میدانی، روایی‌سنجی نشده است و لزوماً با ویژگی‌ها و رفتار دانش‌آموزان در تمام فرهنگ‌ها و سیستم‌های آموزشی متفاوت، تطابق ندارد.

گنیگ در سال 2009 به نوسازی کتابخانه‌ای برای کودکان و نوجوانان پرداخته است. هدف از این نوسازی، طراحی فضاهایی مبتنی بر نظریه‌ی هوش‌های چندگانه و روش‌های یادگیری بوده است. شیوه‌های یادگیری مبتنی بر هوش‌های چندگانه، گرایش‌ات رایج در طراحی کتابخانه و نیازهای دانش‌آموزان، از عوامل مورد توجه در این پژوهش بوده است. یافته‌های بدست آمده از مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل کیفی اطلاعات، پایه‌ی اصلی تصمیمات طراحی (از قبیل جانمایی فضاها، همجواری‌ها، نور، مبلمان و مصالح) در این پایان‌نامه بوده است [21]. گنیگ با توجه به یک روش تدریس مبتنی بر نظریه‌ی هوش‌های چندگانه، راهکارهایی برای طراحی فضای کتابخانه ارائه نموده است. در این راهکارها سعی شده است تا شرایط لازم برای استفاده از تکنیک‌های آموزشی مرتبط با این نظریه فراهم آید. اگرچه که ارتباط نسبتاً خوبی بین روش تدریس و کالبد معماری برقرار شده است؛ اما، پیشنهادات ارائه شده، صرفاً بر اساس فرض و احتمال و دانش نگارنده بوده و فرآیند یا مرجع و پایه‌ی قابل استنادی نداشته است. البته، برخی از این پیشنهادات صرفاً راهکارهایی در طراحی یک فضای مشخص برای فعالیتی خاص هستند که می‌توانند در طراحی فضاهای مدرسه مورد استفاده قرار گیرند.

دریسل معتقد است که کودکان باید در فرآیند طراحی و توسعه محیط پیرامون خود دخالت داده شوند زیرا آنها از نزدیک با محیط پیرامون خود در تماس هستند و معمولاً در مورد چگونگی تأثیر تصمیمات مرتبط با محیط پیرامونشان آگاه‌ترند [22]. السیف نیز در سال 2011 به صورت موردی به مطالعه‌ی کلاس درس در یک مدرسه‌ی ابتدایی و تطبیق آن با شیوه‌ی آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه پرداخته است. وی نخست از طریق مشاهده‌ی غیر مداخله‌گر و مصاحبه با دانش‌آموزان و معلمان یک مدرسه، رفتارهای جاری در کلاس‌های درس آن مدرسه را شناسایی نموده است. سپس با توجه به نظریه‌ی هوش‌های چندگانه، به ارزیابی کارایی چیدمان موجود کلاس‌های درس،

پرداخته است. این مطالعه نشان داده است که اگرچه اکثر کاربران این کلاس‌ها، دید مثبتی نسبت به وضعیت موجود و چیدمان سنتی کلاس خود داشته‌اند؛ اما این چیدمان در تطابق با تئوری هوش‌های چندگانه و روش‌های تدریس پیشنهادی برای این نظریه، قرار ندارد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، کلاس‌های سنتی موجود به طور عمده هوش کلامی-زبانی و ریاضی منطقی را پوشش می‌دهند و در این چیدمان، سایر هوش‌ها، فعالیت‌هایی تکمیلی و درجه دو هستند. السیف با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعات میدانی و تحلیل یافته‌ها، با هدف بالا بردن پتانسیل یادگیری در دانش‌آموزان، پیشنهادات ممکن برای ارتقاء وضعیت موجود را ارائه نموده است [23]. مطالعه‌ی رفتار کاربران در کلاس درس، روش مناسبی برای طراحی فضا است اما به نظر می‌رسد؛ مادامی که سیستم آموزشی موجود، تغییرات لازم، برای بهره‌گیری از تئوری هوش‌های چندگانه را ایجاد نموده است؛ طراحی فضا مبتنی بر این نظریه نمی‌تواند مشکل عدم توجه به هوش‌های مختلف را برطرف نماید. زیرا، استفاده از آن فضا به نحو مطلوب، منوط به بهره‌گیری سیستم آموزشی از شیوه‌ی تدریس مبتنی بر این نظریه است. از طرف دیگر، شیوه‌های پیاده‌سازی این نظریه در سیستم‌های آموزشی گوناگون، متفاوت بوده و شرایط کالبدی مختلفی را می‌طلبد.

مدرسه نیو سیتی در سنت لوئیس یکی از پیشگامان استفاده از نظریه‌ی هوش‌های چندگانه است [20]. کتابخانه‌ی این مدرسه، در سال 2005، توسط گروه معماری اچ. کی. دبلیو طراحی و ساخته شده است. این بنا، نخستین کتابخانه‌ای است که با توجه به تفاوت‌های فردی و در نظر گرفتن روش‌های گوناگون یادگیری در افراد و با توجه به هشت هوش نظریه گاردنر طراحی شده است. هدف از ساخت این کتابخانه، تعریف عملیاتی‌تر از دانش و فرآیند حل مسئله است. اگرچه که کتابخانه عمدتاً در ارتباط با هوش زبانی است؛ اما در این کتابخانه سعی شده تا به طرق مختلف، سایر هوش‌ها نیز مورد توجه قرار گیرند؛ به نحوی که دانش‌آموزانی با هوش‌های گوناگون، برای فراگیری مطالب مختلف در این کتابخانه حضور پیدا کنند [24]. از آنجا که پس از بهره‌برداری از این کتابخانه، مطالعاتی در خصوص تأثیر فضاهای ساخته‌شده بر پرورش هوش دانش‌آموزان، انجام نشده است؛ اطلاعاتی از میزان موفقیت این پروژه در دست نیست و تنها می‌توان از راهکارهای مطرح شده در این خصوص به صورت موردی بهره جست. کوثری در سال 1392 در دانشگاه گیلان نشان داده است که دانش‌آموزان برای انجام فعالیت‌های مرتبط با هر هوش به استفاده از یک یا چند یک از فضاهای مدرسه تمایل بیشتری دارند [25].

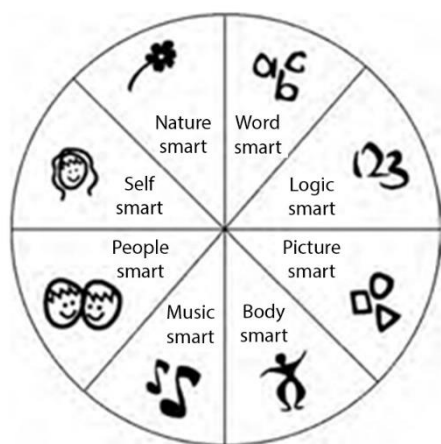
به نظر می‌رسد که با فراهم آمدن شرایط و محیط مناسب برای انجام فعالیت‌های مذکور، امکان وقوع این فعالیت‌ها بیشتر شده و احتمال پرورش هوش‌های مختلف در دانش‌آموزان افزایش یابد. تناسب هر فضا با فعالیت‌های مربوط به آن، نیازمند توجه به کیفیات فضایی و شرایط محیطی و کالبدی آن فضا است. لذا، در پژوهش پیش رو، ابتدا فعالیت‌های موثر بر پرورش هر هوش و فضاهای متناظر با آن‌ها، از طریق مطالعه‌ی منابع کتابخانه‌ای مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته است. سپس، با انجام یک مطالعه‌ی میدانی، کیفیات فضایی مطلوب از نظر دانش‌آموزان، برای انجام فعالیت‌های یاد شده در فضاهای متناظر با آن فعالیت‌ها، شناسایی شده است. به این ترتیب سعی شده است تا در مقایسه با مطالعات پیشین ارتباط بین فضا و فعالیت‌های پرورش دهنده‌ی هوشی به شکل دقیق‌تری مورد توجه قرار گیرد و کیفیات نسبت داده شده به هر فضا در تناسب با فعالیت‌های در نظر گرفته شده برای آن فضا باشد.

2. روش تحقیق

در بخش نخست این پژوهش، برای روشن شدن مفاهیم، شناخت ابعاد مختلف مسئله، بررسی نظریه‌های مرتبط با موضوع و مطالعه‌ی پژوهش‌های مشابه، از مطالعات اسنادی کتابخانه‌ای استفاده شده است. در این بخش، زمینه‌های مختلف هوشی در افراد، فعالیت‌های موثر بر ارتقاء هوش‌های چندگانه و فضاهای مطلوب برای پرورش فعالیت‌های مرتبط با هر هوش شناسایی شده است. به این منظور ابتدا فعالیت‌هایی که در ارتباط با هر یک از هوش‌های هشت‌گانه می‌باشند؛ شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند. سپس، فضاهای مطلوب برای انجام فعالیت‌های مرتبط با هر یک از هوش‌ها، معرفی شده است.

در مرحله‌ی دوم کیفیاتی که موجب تمایل بیشتر دانش‌آموزان به انجام فعالیت‌های یاد شده در آن فضاها می‌شود؛ مورد بررسی قرار گرفته است. در این مرحله با انجام مطالعات میدانی، از دانش‌آموزان خواسته شده است تا برای انجام هر فعالیت، با دقت در شکل‌ها و تصاویر مختلف ارائه شده از یک نوع فضا (به طور مثال، شکل‌های مختلف از کتابخانه) در میان شش تصویر مختلف، تصاویری را که به میزان بیشتری برای وقوع آن فعالیت مناسب هستند؛ به ترتیب مشخص نمایند و به توصیف کیفیات مطلوب آن، برای انجام فعالیت‌های مورد نظر بپردازند. به عبارت دیگر در این مرحله از راهبرد «تحقیق کیفی» و تکنیک «مصاحبه‌ی عمیق» استفاده شده است. این راهبرد، برای کسب آگاهی از چگونگی فهم مردم از خود و محیط، در شرایط واقعی زندگی

گاردنر با به چالش کشیدن تلقی سنتی از هوش، هشت گونه‌ی مختلف هوش را معرفی نمود. از دیدگاه گاردنر، آموزش یک‌بعدی، یک‌سویه و انفعالی نمی‌تواند به یادگیری پایدار منجر شود و توسعه و تقویت هشت هوش، تلاشی در جهت تسهیل فرآیند آموزشی و کمک به یاددهی و یادگیری بیشتر و بهتر است [11]. هشت توانایی ذهنی در افراد عبارتند از: هوش کلامی-زبانی، هوش منطقی-ریاضی، هوش بصری-فضایی، هوش موسیقایی، هوش حرکتی-جسمانی، هوش میان‌فردی، هوش درون‌فردی و هوش طبیعت‌گرا [29].



شکل 1. هوش‌های چندگانه [11].

Fig. 1. Multiple intelligences [11]

به اعتقاد گاردنر، آنچه که هوش‌بهر یا IQ نامیده می‌شود؛ فقط توانایی‌های ریاضی و کلامی را می‌سنجد و بخش عمده‌ای از توانایی‌های طبیعی افراد نادیده گرفته می‌شود [30]. توماس آرمسترانگ معتقد است که همه افراد از انواع هوش برخوردارند و هر فرد معمولی دارای حداقل توانمندی‌های بنیادی در هر یک از انواع هوش است؛ اما، در یک یا چند نوع از هوش‌ها، برجستگی بیشتری داشته و رشد بیشتری پیدا می‌کند و در موقعیت‌های یادگیری آن‌ها را بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌دهد [4]. به اعتقاد گاردنر اگر هر فرد از آموزش، تشویق و استغنا محیطی کافی برخوردار شود، قادر خواهد بود هر یک از هشت مقوله‌ی هوشی خود را تا سطح بالایی از عملکرد، توسعه دهد [11]. آرمسترانگ، وجود ارتباط بین هوش‌های چندگانه و تمایلات و نیازهای افرادی را که در هر حوزه‌ی هوشی از توانایی بالایی برخوردارند؛ مطرح کرده و مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای تقویت هر هوش، ارائه نموده است. جدول زیر به ارتباط هوش‌های چندگانه با تمایلات افرادی می‌پردازد که در هر حوزه هوشی از توانایی بالایی برخوردارند. زمینه‌های مورد استفاده برای فکر کردن در هر یک از این حوزه‌های هوشی، در ستون نخست مورد اشاره قرار گرفته است.

روزمه مناسب است و بر نقش «تفسیر» در گردآوری و تدوین اطلاعات تأکید می‌کند [26].

در این پژوهش، برای انتخاب جامعه نمونه، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده شده است تا قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج تا حد امکان ارتقاء یابد. از میان واژگان و مفاهیم بکار رفته در توصیف دانش‌آموزان از فضای مطلوب، به هر یک از کیفیت‌های مورد اشاره، یک کد اختصاص داده شد و کدها نیز طبقه‌بندی شده است. آن‌هایی که تعداد تکرار بالاتری نسبت به بقیه داشته‌اند؛ مشخص شده‌اند و ویژگی‌های هر فضا برای بالاتر بردن امکان و کیفیت انجام هر فعالیت، شناسایی شده و سپس به صورت کیفی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. این تحلیل‌ها، در نهایت، در غالب رهنمودهایی برای طراحی مدارس ابتدایی، با هدف ارتقاء هوش‌های چندگانه در دانش‌آموزان این مقطع، در مدارس ایران ارائه شده است.

2-1. هوش

هوش، به عنوان یکی از وجوه قابل توجه در سازش‌یافتگی انسان با محیط، از عوامل مهم در تفاوت افراد بشر با یکدیگر به شمار می‌آید [1, 3]. در این خصوص رویکردهای گوناگونی مطرح است. دیدگاه سنتی برای هوش انسانی، ماهیتی ساده، یکپارچه و تک‌عاملی قائل است. این دیدگاه-یعنی بهره جستن از مفهوم هوش‌بهر (IQ)- مبدأ شکل‌گیری و گسترش «مدارس یکنواخت» بوده است [27]. تقریباً هشتاد سال بعد، هوارد گاردنر به مخالفت با نظریه سنجش هوش پرداخت. وی با طرح این معنا که هوش دارای انواع، اشکال و مظاهر گوناگون است و تأکید بر این واقعیت که انسان‌ها دارای نیمرخ‌های هوشی متفاوت هستند؛ مبدأ تحرکات نظری و عملی گسترده‌ای در پاره‌ای از نظام‌های آموزش و پرورش در جهان شد [27]. به نظر می‌رسد؛ به رسمیت شناختن چندگانگی یا کثرت هوش، می‌تواند به عنوان مبنایی مناسب برای پرورش و هدایت استعدادها به شکل همه‌جانبه‌تر، واقع‌گرایانه‌تر و موثرتر قرار گیرد.









2-2. نظریه هوش‌های چندگانه

هوارد گاردنر، هوش را «مجموعه‌ای از مهارت‌ها و توانایی‌ها برای حل مسائل و مشکلات یا خلق (تولید) محصولاتی در یک یا چند مجموعه فرهنگی» تعریف نمود و بیان کرد که افراد از نظر سطح توانایی‌های شناختی متفاوت از یکدیگرند [28, 29]. اساس تئوری هوش‌های چندگانه، محترم شمردن تفاوت‌های افراد، تنوع فراوان روش‌های یادگیری، شیوه‌های ارزیابی در این روش‌ها و اثرات مختلف به جا مانده از این تفاوت‌هاست [3].

در ستون بعدی، جنس کلیه فعالیت‌ها، مشخص شده است. در ستون آخر نیز به صورت مختصر به ابزارهای لازم برای تقویت هر حوزه هوشی اشاره شده است.

جدول 1. هشت روش یادگیری [11].

Table 1. Eight ways of learning [11]

Intelligences		Think	Love	Need	Type of activity
Linguistic intelligence	 Linguistic	In words	Reading, writing, telling stories, playing word games, Talking	Books, tapes, writing tools, paper, diaries, dialogue, discussion, debate, stories	Narrative
Logical-mathematical intelligence	 Logical-Mathematical	By reasoning	Experimenting, questioning, figuring out logical puzzles, calculating	Materials to experiment with, science materials, manipulatives, trips to planetariums and science museums	Quantity
Spatial intelligence	 Spatial	In image and pictures	Designing, drawing, visualizing, doodling	Art, Legos, videos, movies, slides, imagination games, mazes, puzzles, illustrated books, trips to art museums	Rational
Bodily-kinesthetic intelligence	 Bodily-Kinesthetic	Through somatic sensations	Dancing, running, jumping, building, touching, gesturing	Role-play, drama, movement, building things, sports and physical games, tactile experiences, hands-on learning	Practical
Musical intelligence	 Musical	Via rhythms and melodies	Singing, whistling, humming, tapping feet and hands, listening	Sing-along time, trips to concerts, playing music at home and school, musical instruments	Aesthetic
Interpersonal intelligence	 Interpersonal	By bouncing ideas off other people	Leading, organizing, relating, manipulating, mediating, partying	Friends, group games, social gatherings, community events, clubs, mentors/apprenticeships	Cooperative/ Social
Intrapersonal intelligence	 Intrapersonal	In relation to their needs, feelings and goals	Setting goals, meditating, dreaming, planning, reflecting	Secret places, time alone, self-paced projects, choices	Existential
Naturalist intelligence	 Naturalist	Through nature and natural forms	Playing with pets, gardening, investigating nature, raising animals, caring for planet earth	Access to nature, opportunities for interacting with animals, tools for investigating nature (e.g., magnifying glasses, binoculars)	-

2-3. دسته‌بندی فعالیت‌ها

وقوع فعالیت‌های در نظر گرفته شده برای تقویت یک هوش، مستلزم پیش‌بینی فضاهای متفاوت و متنوع است. به عنوان مثال، بنا به جدول 1، فعالیت‌های مرتبط با هوش کلامی-زبانی، روایتی بوده و ساختار آن‌ها بر پایه‌ی کلمات است. لذا، کلیه‌ی این فعالیت‌ها در یک دسته و هم‌ارز با یکدیگر دانسته شده‌اند. اما کتاب خواندن و گفت‌وگو کردن، از لحاظ عملکرد، متفاوت‌اند و ممکن است که فضایی واحد، برای وقوع این فعالیت‌ها به صورت توأم مناسب نباشد. بنابراین، به‌منظور تفکیک فعالیت‌های غیرهم‌سرخ، این فعالیت‌ها، بر اساس نوع و الزامات فضایی، با استفاده از اطلاعات جدول 1 و سایر منابع موجود، مجدداً دسته‌بندی شده‌اند.

بر اساس این دسته‌بندی، هر یک از هوش‌های نظریه‌ی گاردنر، به واسطه‌ی یک یا چند دسته‌ی فعالیتی تقویت می‌گردند. هر یک از این دسته‌های فعالیتی، شامل مجموعه‌ای از رفتارها هستند که از یک جنس بوده و می‌توانند؛ برای به وقوع پیوستن، فضاهای واحدی را طلب نمایند. این دسته بندی، به طور خلاصه، در جدول 2 ارائه شده است. مطابق با این جدول، فعالیت‌های مرتبط با هر یک از هوش‌های نظریه گاردنر، در یک، دو یا سه دسته، جای داده شده‌اند. به عنوان مثال، فعالیت‌های مرتبط با هوش کلامی-زبانی، در دو دسته‌ی «گفتاری» و «نوشتاری» قرار گرفته‌اند. به منظور روشن‌تر شدن هر دسته فعالیتی نیز در مقابل هر یک از آن‌ها، مثال‌هایی ذکر شده است [25].

جدول 2. فعالیت‌های مرتبط با هر هوش [25].

Table 2. Activities corresponding to each intelligence [25].

Intelligences	Activity categories	Activities attributed to each category
Linguistic intelligence	Writing-related activities	Reading (textbook, stories, magazine), memorizing
		Writing (assignments, memories, essays, reports)
	Speaking-related activities	Talking & listening (talking with friends, debating, discussing)
		Story-telling, narrating & lecturing
Logical-mathematical Intelligence	calculation jobs	Calculation (counting, adding, subtracting, multiplying, dividing), measurement
	Thoughtful activities & logical reasoning	Solving (problem, conundrum), doing brain teasers (chess)
		Experimentation, thinking to events and phenomena, discovery (cause-and-effect relationships, if-then)
Spatial intelligence	Visual-pictorial activities	Watching movies, slides and videos
		Designing, painting, drawing and other visual communication
	Spatial-mental activities	Imagination, dreaming, fantasizing and mental imagery
		Doing artwork & 3D designs, solving puzzles, doing mazes
Bodily-kinesthetic intelligence	Physical-artistic activities	Giving a performance on the stage or in a play, making a pantomime, dancing, etc.
	Physical-sports activities	Exercise (football, basketball, volleyball, tennis, badminton, ping pong, etc.)
		Playing games (hopscotch, tag, kick the can, spud, hide and seek, blind man's bluff, etc.)
		Running, jumping, jumping over, hopping
Physical -skillful activities	Using hands to produce or transform things (clay play, sand play, carpentry, sewing, mechanical)	
Musical intelligence	Producing musical forms	Singing (as a group or individually), whistling, playing an instrument, crooning, humming
	Listening to musical forms	Listening to environmental sounds (e.g. as a wind blowing, a rainfall)
		Listening to a music, the rhythm, pitch or melody, and timbre or tone color of a musical piece
Interpersonal intelligence	Socializing	Interacting and togetherness in small friendly groups (talking, eating, negotiating and discussing)

		Gathering together in large groups (clubs, associations)
	Group activities	Collaboration and group work (wallpapers, group projects, Teaching peers, learning together)
		Playing group games (tennis, football, basketball ...)
Intrapersonal intelligence	Individual activities	Secluding, closeting, contemplation, meditation, fantasizing, personal planning, Doing individual projects, individual studying, playing alone.
Naturalist intelligence	Connection to the nature & environment	Observing caring and playing with animals, butterflies insects, fishes and birds
		Gardening, plants maintenance and accessing to the Nature

2-4. فضاهای مناسب برای هر دسته‌ی فعالیتی

پژوهش انجام شده در خصوص شناسایی فضاهای مناسب برای پرورش هوش‌های چندگانه، فضاهای زیر را مورد بررسی قرار داده است:

1. کلاس درس سنتی^۱ 2. کارگاه یادگیری^۲ 3. فضاهای دنج^۳
4. فضاهای مشعل‌گونه^۴ 5. فضای گودال آب^۵ 6. فضای نمایش^۶
7. آمفی‌تئاتر^۷ 8. کافه/ غذاخوری^۸ 9. فضای انجام کار گروهی و پروژه^۹
10. کتابخانه^{۱۰} 11. تراس یادگیری در فضای باز^{۱۱} 12. گلخانه^{۱۱}
13. کارگاه هنر و طراحی با کامپیوتر^{۱۲} 14. سالن

ورزش^{۱۴} 15. حیاط و زمین بازی^{۱۵} 16. هال ورودی/ ورودی سالن^{۱۶} 17. راهروهای ارتباطی^{۱۷} 18. پله^{۱۸}

این پژوهش نشان داده است؛ در میان فضاهای مورد بررسی، برخی فضاها از نظر دانش‌آموزان برای انجام فعالیت‌های مرتبط با هر هوش، مناسب‌تر هستند [25]. در جدول شماره 3، فضاهای مطلوب برای وقوع هر فعالیت، به ترتیب اولویت مشخص شده است. در ردیف اول و دوم جدول، هر هوش، یک، دو یا سه فعالیت را در بر می‌گیرد.

جدول 3. فضاهای مطلوب برای وقوع هر فعالیت [25]

Table 3. Suitable spaces for each activity [25]

Intelligences	Linguistic intelligence		Logical-mathematical intelligence		Musical intelligence		Bodily-kinesthetic intelligence			Spatial intelligence		Naturalist intelligence	Interpersonal intelligence	Intrapersonal intelligence	
	Writing-related activities	Speaking-related activities	calculation jobs	Thoughtful activities	producing musical forms	Listening to musical forms	Physical-artistic activities	Physical-sports activities	Physical -skillful activities	Visual-pictorial activities	Spatial-mental activities	Connection to the nature& environment	socializing	Group activities	Individual activities
Space priority I	Library	Learning terrace	Library	Library	Performance space	Greenhouse	Performance space	Playfields	Learning terrace	Amphitheater	Cave space	Greenhouse	Cafe	Project studio	Cave space
Space priority II	Learning terrace	Campfire space	Learning terrace	Cave space	Learning terrace	Learning terrace	Amphitheater	Fitness center	Learning studio	Graphic Arts/ CAD labs	Library	Learning terrace	Learning terrace	Learning terrace	Library
Space priority III	Learning studio	Cave space	Cave space	Learning studio	Amphitheater	Cafe	Learning terrace	Corridors	Graphic Arts/ CAD labs	Library	Learning terrace	Playfields	Playfields	Library	Greenhouse

2-5. نحوه انتخاب جامعه‌ی نمونه

در این مطالعه، برای انتخاب جامعه‌ی نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده، استفاده شده است تا قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج تا حد امکان ارتقاء یابد. به منظور کسب اطمینان از تصادفی بودن نمونه‌گیری و همگن بودن آن، پارامترهایی که ممکن است موجب قطبی شدن جامعه آماری شوند و میزان تصادفی بودن نمونه‌گیری را کاهش دهند؛ شناسایی شده‌اند. جامعه‌ی آماری نمونه، جنسیت و پایه‌های مختلف را پوشش می‌دهد؛ از خانواده‌هایی با وضعیت مالی و تحصیلی متفاوت انتخاب شده‌است؛ نواحی با تراکم‌های ساختمانی مختلف (پایین، متوسط و بالا) و حالت‌های متفاوت از همجواری با فضاهای باز شهری را در بر می‌گیرد و انواع مدارس (اعم از دولتی، نمونه مردمی، غیرانتفاعی و مدارس خاص) را شامل می‌شود. بر اساس پارامترهای بدست آمده، جامعه‌ی هدف، که در این مطالعه، دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر مشهد است؛ دسته‌بندی شده است. برای توزیع یکنواخت جامعه نمونه بر اساس این عوامل، بایستی به 36 مدرسه مختلف مراجعه شود. اما به دلیل محدودیت‌های تحقیق، سعی شده است که حالت‌های نسبتاً مشابه تجمیع گردد و تعداد مدارس مورد مطالعه، کاهش پیدا کند به این ترتیب بر طبق دسته‌بندی نهایی، مجموعاً به 12 مدرسه که در شش گونه‌ی مختلف با ویژگی‌های متفاوت دسته بندی شده‌اند مراجعه شده است و در هر مدرسه، از هر پایه یک

نفر انتخاب شده است (جدول 4). به این ترتیب تعداد پرسش‌شوندگان 72 نفر می‌باشد. انتخاب افراد از هر پایه نیز به صورت تصادفی انجام شده‌است.

2-6. روش جمع‌آوری داده‌ها

در این مطالعه، ابتدا 15 گونه فضای موجود در جدول 3 به دانش‌آموزان معرفی شده است. علاوه بر معرفی اسمی فضاها به دانش‌آموزان و ارائه‌ی توضیحات شفاهی در خصوص کارکرد هر فضا، برای تکمیل توضیحات، از هر گونه‌ی فضایی، 6 تصویر مختلف نیز به آن‌ها نشان داده شده است. آنگاه، از دانش‌آموزان خواسته شده تا با دقت در شش تصویر موجود، تصاویری را که به میزان بیشتری برای وقوع هر یک از دسته‌های فعالیتی جدول 2، مناسب هستند؛ مشخص نمایند و به توصیف کیفیات مطلوب آن، برای انجام فعالیت‌های مورد نظر بپردازند. سپس، به هر یک از کیفیت‌های مورد اشاره، یک کد اختصاص داده شده و کدها نیز بر اساس اهمیت و دفعات تکرار در نرم افزار SPSS طبقه‌بندی شده است. از میان واژگان و مفاهیم بکار رفته در توصیف دانش‌آموزان از فضای مطلوب، آن‌هایی که تعداد تکرار بالاتری نسبت به بقیه داشته‌اند؛ مشخص شده‌اند. بدین ترتیب ویژگی‌های هر فضا که موجب بالاتر بردن امکان و کیفیت انجام هر فعالیت می‌گردد، شناسایی شده و به صورت کیفی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

جدول 4. تعداد و نحوه انتخاب نمونه‌ها

Table 4. Selecting samples

1 Girl & 1 boy from each grade	School #1 & #2 <i>special private schools</i> <i>high cost</i> <i>no regional borders to admit students</i>	1 Girl & 1 boy from each grade	School #3 & #4 <i>private school</i> <i>relatively high cost</i> <i>locating in low density urban areas</i> <i>in the proximity of a large park and urban open space</i>
1 Girl & 1 boy from each grade	School #5 & #6 <i>semi-public</i> <i>relatively low cost</i> <i>locating in high density urban areas</i> <i>in the proximity of no park</i>	1 Girl & 1 boy from each grade	School #7 & #8 <i>semi-public</i> <i>relatively low cost</i> <i>locating in medium density urban areas</i> <i>in the proximity of a medium size park</i>
1 Girl & 1 boy from each grade	School #9 & #10 <i>public school</i> <i>no cost and tuition</i> <i>locating in high density urban areas</i> <i>in the proximity of a medium size park</i>	1 Girl & 1 boy from each grade	School #11 & #12 <i>public school</i> <i>no cost and tuition</i> <i>locating in low density urban areas</i> <i>in the proximity of a small size park</i>

استفاده شده است. همچنین سعی شده تا حد امکان از وجود جذابیت‌های غیر کالبدی و فضایی در تصاویر جلوگیری به عمل آید و تصاویر منتخب، مشخصاً فضا و فعالیت‌ها را مورد هدف قرار دهند.

3. نتایج و بحث

مطالعات پیشین، نشان داده است؛ هر یک از هوش‌های هشت‌گانه، می‌تواند در کدام فضاها و با وقوع کدام فعالیت‌ها بهتر پرورش پیدا کند [25]. در این پژوهش، کیفیات فضایی که از نظر دانش‌آموزان باعث ایجاد مطلوبیت بیشتر در فضاهای ذکر شده می‌گردد؛ شناسایی شده است. این کیفیات، به طور مختصر در جدول 5 ارائه شده است.

به منظور کاهش خطای آزمون، در انتخاب تصاویر نیز، تدابیری لحاظ شده است. بهره‌گیری از چند تصویر مختلف برای معرفی هر فضا، پهنه‌ی وسیع‌تری از کیفیات فضایی متفاوت را به پرسش‌شوندگان عرضه می‌کند. به عبارت دیگر، استفاده از چند تصویر مختلف به نشان دادن میزان بیشتری از قابلیت‌ها و کیفیات‌های بالقوه‌ی فضا کمک می‌نماید. مجموعه تصاویر به کار رفته برای معرفی هر فضا، به گونه‌ای انتخاب شده که برای هر یک از هوش‌های مرتبط با آن فضا، مصداقی از جنس مبلمان، پرسوناژ و یا فعالیت وجود داشته باشد. همچنین، تصاویر منتخب به صورت رنگی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. چراکه عامل رنگ، خود به تنهایی می‌تواند از فاکتورهای تأثیرگذار در کیفیت هر فضا باشد. برای معرفی همه فضاها نیز، از تعداد یکسانی تصویر با اندازه‌های یکسان

جدول 5. معرفی ویژگی‌های فضایی و کیفیات مطلوب برای وقوع دسته‌های فعالیتی مرتبط با هر هوش

Table 5. Introducing spaces and demanded qualities for the occurrence of intelligence-nurturing activities (source: authors)

Intelligence	Activity categories	Space ranking	Suitable spaces	Qualities
Linguistic intelligence	Writing-related activities	1	Library	Using round tables/ having colorful spaces/ using diverse childish furniture/ decoration on the floor ceiling and walls/ spaciousness & expansiveness of the space/ having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ using appropriate & comfortable seating furniture (having sofas and pillows)/ appropriate natural lighting/ wide windows/ desirable outlook/ appropriateness of the shelves and furniture's height to the children's body size.
		2	Outdoor learning terrace	Connection to the nature (trees and plants)/ presence of light and shadow together/ being broad & spacious/ having peace & quiet (silence and tranquility in space).
		3	Learning studio	Spaciousness & expansiveness of the space/ appropriate natural lighting/ using comfortable seating furniture/ using diverse seating furniture (in different forms and for groups in different numbers)/ having bookshelves and computers in the Studio.
	Speaking-related activities	1	Outdoor learning terrace	Using diverse seating furniture (for groups in different numbers)/ connection to nature, plants and green space/ spaciousness & expansiveness of the space/ presence of light and shadow together/ using wood on the floor.
		2	Campfire space	Using stage & platform for the speaker/ using staggering and center-oriented (circular) form for the audiences/ providing tables for the audiences/ paying attention to the dimensions of space and acoustics.
		3	Cave space	Providing wide windows, appropriate lighting and view to the outer spaces/ using seat backrest and pillows/ using appropriate & comfortable seating furniture.
Logical-mathematical intelligence	Calculation jobs	1	Library	Having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ spaciousness & expansiveness of the space/ being uncrowded (paying attention to the space area per capita to avoid congestion & clogging)/ appropriate lighting/ large wide windows/ using appropriate & comfortable seating furniture/ using fairly large desks/ providing the possibility of sitting on the floor/ providing the opportunity to sit in Individual and group.
		2	Outdoor learning terrace	Connection to the nature (trees and plants)/ presence of water in adjacent to the terrace/ presence of light and shadow together/ spaciousness & expansiveness of the space/ having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ using appropriate & comfortable seating furniture/ preparing the possibility of sitting on the grass (floor).
		3	Cave space	Having peace & quiet (Silence and tranquility in space)/ providing desks in cozy spaces/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the open spaces/ using Seat backrest and pillows/ providing views to the blue sky/ using wood on the floor and walls.

Logical-mathematical Intelligence	Thoughtful activities & logical reasoning	1	Library	Having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ providing enough light/ using large wide windows/ spaciousness & expansiveness of the space/ using appropriate & comfortable furniture/ preparing the possibility of sitting in different ways and on the ground/ making spatial diversity/ having colorful spaces/ diverse using diverse childish furniture/ using decoration on the floor ceiling and walls.	
		2	Cave space	Using seat backrest and pillows/ using appropriate & comfortable seating furniture/ having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ providing views to the blue sky/ appropriate natural lighting/ providing wide windows and view to the open spaces/ having bookshelves besides.	
		3	Learning studio	Having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ being uncrowded (paying attention to the space area per capita, lack of individuals and functions compactness)/ spaciousness & expansiveness of the space/ using appropriate & comfortable seating furniture/ using single desks/ appropriate natural lighting/ using large wide windows/ connection to the nature (trees and plants)/ having colorful spaces/ having flowers and plants in the studio.	
Spatial intelligence	Visual-pictorial activities	1	Amphitheater	Using outdoor space/ using tree's shade and connection to the nature(trees and plants)/ spaciousness & expansiveness of the space/ enough spacing between chair rows/ having enough slope to make proper look to the stage/ having large display screen.	
		2	Graphic arts/CADD labs	Using large wide windows/ appropriate natural lighting/ view to the nature/ spatial diversity/ having diverse, colorful and childish spaces/ using decoration on the floor ceiling and walls/ having large tables and seat backrest.	
		3	Library	Providing the possibility of sitting on the floor/ providing appropriate lighting and view to the outer spaces/ desirable outlook/ using diverse seating furniture (in different forms and for groups in different numbers)/	
	Spatial-mental activities	1	Cave space	Having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ using seat backrest and pillows/ using appropriate & comfortable seating furniture/ having view to the blue sky/ providing windows and view to the open spaces/ appropriate natural lighting.	
		2	Library	Providing enough light/ having large windows/ spaciousness & expansiveness of the space/ using appropriate & comfortable seating furniture/ using diverse seating furniture (for groups in different numbers)/ preparing the possibility of sitting on the floor/ spatial diversity/ having colorful space/ using variety of furniture/ decoration on the floor, ceiling and walls.	
		3	Outdoor learning terrace	Connection to the nature(trees and plants)/ presence of water (pool or water route) in adjacent to the terrace, spaciousness & expansiveness of the space/ having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ using comfortable seating furniture/ presence of light & shadow together	
Bodily-kinesthetic intelligence	Physical-Artistic activities	1	Performance space	Being expansive & having large capacity/ having enough slope to make proper look to the stage/ having center-oriented (circular) form/ stage lightening and darkness of the audience stage/ having colorful spaces.	
		2	Amphitheater	Connection to the nature (trees and plants)/ spaciousness & expansiveness of the space & the stage/ colorfulness/ lightening	
		3	Outdoor learning terrace	Providing suitable furniture for performance activity (seating in stairs)/ spaciousness & expansiveness of the space/ presence of light and shadow together/ connection to the nature (trees, plants, flowers & green space).	
	Physical-sports activities	1	Playfields	Boys: size of the yard/ lack of obstacle in the yard/ suitability of the yard for football playing. Girls: connection to the nature (trees and plants)/ presence of light & shadow together/ spaciousness & expansiveness of the space/ having colorful childish spaces/ using curved forms in the space/ lack of obstacles such as pillars in the courtyard.	
		2	Fitness center	Boys: expansiveness/ having high ceilings/ fitting the soccer playfield size. Girls: providing enough light/ having colorful walls, ceiling and floor/ possibility to play different games/ spaciousness & expansiveness of the space.	
		3	Corridors	Spaciousness & expansiveness of the space. (providing proper width and height)/ appropriate lighting/ wide windows/ being suitable for both walking and running/ using appropriate flooring (reduce injuries caused by falling)	
		Physical-skillful activities	1	Outdoor learning terrace	Using wooden flooring/ preparing the possibility of sitting on the floor/ presence of light and shadow together/ connection to nature, plants and green space
			2	Learning studio	Having large tables/ using diverse seating furniture (in different forms and for groups in different numbers)/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the nature & open spaces/ using variety of colors in the space/ providing spaces & walls for displaying students work.
			3	Graphic arts/CADD labs	Having large tables and seat backrest/ providing appropriate light/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the nature & open spaces/ spatial diversity/ using variety of colors in the space/ using decoration on the floor, ceiling and walls/ providing spaces & walls for displaying students work.
Musical intelligence	Producing musical forms	1	Performance space	Expansiveness & having large capacity/ having enough Slope to make proper look to the stage for audiences/ appropriate sound reflection/ stage lightening/ having colorful spaces.	
		2	Outdoor learning terrace	Having cozy and green spaces/ lack of direct sunlight radiation/ suitability of the seats for play instruments.	

	Listening to musical forms	3	Amphitheater	Connection to the nature (trees, flowers & plants)/ poetic space/ having a familiar intimate atmosphere/ not being formal/ friendliness/ having the opportunity to act in different ways one might desire in the space (sitting, walking, doing things, etc.)
		1	Greenhouse	Having varied and colorful flowers/ providing the possibility of walking in between of flowers and plants/ presence of water (pond, pool or water route)/ possibility of sitting beside the water.
		2	Outdoor learning terrace	Connection to the nature (trees, flowers & plants)/ providing views to the blue sky, trees, plants & open spaces/ presence of water (pond, pool or water route) in adjacent to the terrace
		3	Cafe	Using appropriate & comfortable seating furniture/ having spatial diversity/ using diverse seating furniture (for groups in different numbers)/ having colorful childish spaces & furniture.
Interpersonal intelligence	Socializing	1	Cafe	Spaciousness & expansiveness of the space/ using appropriate & comfortable seating furniture (having sofas and pillows)/ having spatial diversity/ using decoration on the floor, ceiling and walls/ using round tables/ having colorful childish spaces & furniture/ providing views to outer spaces/ appropriateness of the furniture's size to the children's body size in different ages/ using diverse seating furniture (for groups in different numbers)
		2	Outdoor learning terrace	Providing suitable furniture for having dialogue & discussions (for groups in different numbers)/ using wooden flooring/ preparing the possibility of sitting on the floor (lawn)/ presence of light and shadow together/ using tree's shade and connection to the nature/ spaciousness & expansiveness of the space
		3	Playfields	Possibility to sit on the edges of the garden or the edge of the water pools and water routes/ presence of trees and plants in the courtyard/ using walls & tree shadow areas for placing different functions beside/ presence of multiple benches in the yard/ spaciousness & expansiveness of the space.
	Group activities	1	Project studio	Having peace & quiet (Silence and tranquility in space) to simplify focusing/ preparing the possibility of exchanging ideas among different groups/ providing the possibility of sitting on the floor/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the outer spaces.
		2	Outdoor learning terrace	Using furniture suitable for group work/ spaciousness & expansiveness of the space/ lack of direct sunlight radiation.
		3	Library	Using furniture suitable for group work/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the outer spaces/ spaciousness & expansiveness of the space/ providing the possibility of using a computer.
Intrapersonal intelligence	Individual activities	1	Cave space	Having peace & quiet (silence and tranquility in space)/ providing views to the blue sky, trees, plants & open spaces/ using Seat backrest and pillows)/ using comfortable seating furniture.
		2	Library	Providing cozy spaces in the corners/ using comfortable seating furniture/ providing wide windows, appropriate lighting and view to the blue sky, trees, plants & open spaces/ using soothing and calming colors
		3	Greenhouse	Providing the possibility to enter the greenhouse, walk and sit beside the plants and water (pond, pool or water route)/ existence of fountain (production of water sound) openings on the roof and visibility of the sky.
Naturalist intelligence	Connection to nature & environment	1	Greenhouse	Providing the possibility to enter the greenhouse, walk, closely observe and touch the plants and birds and water/ having diversity in plants and birds.
		2	Outdoor learning terrace	Using light and shadow both together/ shading by trees/ presence of water, trees, plants and green space in adjacent to the terrace/ preparing the possibility of sitting on the floor (lawn), having close contact to the natural elements and touching them.
		3	Playfields	Connection to the nature(trees and plants)/ possibility to sit on the edges of the garden or the edge of the water pools and water routes/ preparing the possibility of sitting on the floor (lawn), having close contact to the natural elements and touching them.

و در برخی موارد متنافر (نه تنها با هم متفاوت‌اند بلکه موجب ایجاد اختلال در یکدیگر می‌گردند) هستند.

الف) کارگاه یادگیری: این فضا برای انجام فعالیت‌های نوشتاری، فکری و فیزیکی-مهارتی، نسبت به بقیه فضاها تمایل بیشتری در دانش‌آموزان ایجاد نموده است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش

از آن‌جا که برخی فضاها، برای دسته‌های فعالیتی متفاوتی مناسب دانسته شده‌اند؛ کیفیات نسبت داده شده به آن‌ها در هر دسته نیز دارای تفاوت‌هایی است. این کیفیات، گاهی مشابه یکدیگرند. گاهی نیز متباین (با هم متفاوت‌اند اما با یکدیگر اختلالی ندارند)

زبانی-کلامی، ریاضی-منطقی و بدنی-فیزیکی می‌باشند. البته، این فضا برای انجام فعالیت‌های گروهی و کارهای محاسباتی نیز مناسب دانسته شده است. دانش‌آموزان برای انجام فعالیت‌های نوشتاری وجود قفسه کتاب و کامپیوتر را لازم دانسته‌اند. همچنین برای انجام فعالیت‌های فکری به سکوت، احساس آرامش در فضا، تأمین خلوت (عدم جانمایی فشرده افراد و کارکردها)، تنوع رنگی و حضور گل و گیاهان در کلاس درس نیز اشاره نموده‌اند. برای انجام فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی نیز به تنوع رنگی و ایجاد امکان نمایش آثار دانش‌آموزان، اشاره نموده‌اند. از طرفی دیگر، در هر سه دسته‌ی فعالیتی، به روشنایی و وجود نور مناسب در فضا، بهره‌گیری از پنجره‌های وسیع، دید به طبیعت، راحت بودن میز و صندلی‌ها و وسعت و دلبازی در فضا اشاره شده است. همچنین امکان نشستن به طرق گوناگون و در تعداد متفاوت نیز مورد تأکید قرار گرفته است.

ب) فضای دنج: این فضا برای انجام فعالیت‌های فردی، فضای-ذهنی، فکری و کارهای محاسباتی در زمره‌ی فضاهای برتر قرار گرفته است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش زبانی-کلامی، ریاضی-منطقی و بدنی-فیزیکی می‌باشند. دانش‌آموزان، به طور کلی، آرامش و سکون، وجود پنجره و دید به مناظر طبیعی، نور مناسب، بهره‌گیری از رنگ آبی، راحتی محل نشستن و وجود تکیه‌گاه و بالش را از جمله کیفیات موثر بر تناسب این فضا با کلیه‌ی فعالیت‌های مطرح شده دانسته‌اند. همچنین وجود میز تحریر در این فضا را برای انجام کارهای محاسباتی، مناسب دانسته‌اند. البته باید اشاره نمود که این فضا برای فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی و نوشتاری نیز مناسب دانسته شده است.

ج) فضای مشعل‌گونه: این فضا برای فعالیت‌های گفتاری، نسبت به بقیه فضاها تمایل زیادی در دانش‌آموزان ایجاد نموده است. این دسته‌ی فعالیتی، در تناظر با هوش کلامی-زبانی قرار دارد. همچنین، این فضا برای انجام فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی نیز تا حدی، مناسب دانسته شده است. دانش‌آموزان برای وقوع این فعالیت‌های گروهی، در فضای مشعل‌گونه، به وجود سکو برای سخنران، وجود تریبون، استفاده از فرم پلکانی و مرکزگرا (دایره‌ای) در جایگاه مخاطبان، وجود میز برای مخاطبان و شرایط مناسب در شنیدن صدای گوینده اشاره نموده‌اند.

د) فضای نمایش: این فضا برای فعالیت‌های فیزیکی-هنری، تولید موسیقی، در زمره‌ی فضاهای برتر قرار گرفته است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش بدنی-فیزیکی و موسیقایی می‌باشند. دانش‌آموزان برای انجام این دو دسته‌ی فعالیتی، عواملی چون وسعت و ظرفیت زیاد، دید و اشراف کامل به صحنه نمایش،

نورپردازی و رنگارنگی فضا را لازم دانسته‌اند. همچنین برای انجام فعالیت‌های فیزیکی هنری، به مرکزگرا بودن سکوی تماشاگران نیز اشاره شده است. ایجاد امکان انعکاس و به‌گوش‌رسیدن خوب صدا نیز در دسته‌ی بعدی، مورد توجه قرار گرفته است. لازم به ذکر است که این فضا برای فعالیت‌های دیداری-تصویری نیز تا حدی مناسب دانسته شده است.

ه) فضای آمفی‌تئاتر: این فضا، برای انجام فعالیت‌های دیداری-تصویری، فیزیکی-هنری و تولید موسیقی، مناسب دانسته شده است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش بصری-فضایی، بدنی-فیزیکی و موسیقایی می‌باشند. در هر سه دسته‌ی فعالیتی، حضور در فضای باز و قرارگیری در سایه درختان و در جوار طبیعت، کیفیتی مثبت دانسته شده است. از طرفی دیگر، دانش‌آموزان، برای انجام فعالیت‌های دیداری-تصویری، وسعت و دلبازی فضا، فاصله‌ی مناسب بین ردیف‌های صندلی، شیب و دید کافی به سن، بزرگ بودن پرده‌ی نمایش را لازم دانسته‌اند. همچنین برای انجام فعالیت‌های فیزیکی-هنری به بزرگی صحنه نمایش، رنگارنگی و نورپردازی نیز اشاره نموده‌اند. برای تولید موسیقی نیز به شاعرانه بودن فضا، خودمانی بودن و رسمیت نداشتن فضا و وجود اختیار عملکردی بیشتر برای نشستن و فعالیت در فضا اشاره نموده‌اند.

و) کافه و غذاخوری: این فضا، برای معاشرت‌های اجتماعی، بیش از بقیه فضاها، مناسب دانسته شده است. این دسته‌ی فعالیتی، در تناظر با هوش میان‌فردی قرار دارد. شنیدن موسیقی نیز در این فضا تا حدی مناسب دانسته شده است. دانش‌آموزان برای انجام معاشرت اجتماعی، در کافه و غذاخوری، به کیفیات فضایی همچون، وسعت و دلبازی، راحت بودن محل نشستن (ارجحیت میل بر صندلی)، تنوع فضایی، توجه به تزئینات در کف، سقف و دیوار، استفاده از میزهای گرد، تنوع رنگی در فضا و مبلمان، وجود پنجره و دید به بیرون، تناسب مبلمان با ابعاد کودکان در پایه‌های مختلف، امکان نشستن در گروه‌های مختلف (2-3 نفره و یا بیشتر) اشاره نموده‌اند.

ز) فضای انجام کار گروهی: این فضا، برای فعالیت‌های گروهی، بیش از بقیه فضاها مناسب دانسته شده است. این دسته‌ی فعالیتی، در تناظر با هوش میان‌فردی قرار دارد. البته، دانش‌آموزان این فضا را برای انجام فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی، فکری، محاسباتی و نوشتاری نیز تا حدی مناسب دانسته‌اند. دانش‌آموزان برای وقوع فعالیت‌های گروهی، در این فضا، به تأمین آرامش و فراهم آوردن امکان تمرکز اشاره نموده‌اند. اما امکان برقراری ارتباط و تبادل نظر بین گروه‌های مختلف را نیز مهم دانسته‌اند.

همچنین، ایجاد امکان نشستن در کف، پنجره‌های وسیع و سرتاسری نیز از جمله کیفیات مطلوب برشمرده شده است.

ح) فضای کتابخانه: این فضا، برای انجام فعالیت‌های فردی، گروهی، فضایی-ذهنی، فکری، محاسباتی و نوشتاری در زمره‌ی فضاهای برتر قرار گرفته است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش درون‌فردی، میان‌فردی، بصری-فضایی، منطقی-ریاضی و زبانی-کلامی می‌باشند. در تمامی این فعالیت‌ها، وسعت و دلبازی فضا، وجود نور کافی و پنجره‌های وسیع، مورد تمایل بوده است. در مورد فعالیت‌های فردی و نوشتاری، دید به طبیعت سرسبز، آسمان و کوه نیز مطلوب دانسته شده است. مبلمان و میز و صندلی مناسب در گوشه‌ها و کنج‌های دنج، نشیمن‌گاه‌های راحت و نرم و امکان نشستن روی زمین، مورد اشاره قرار گرفته است. علاوه بر فعالیت‌های فردی، امکان نشستن در حالت‌های مختلف برای انجام کارهای گروهی نیز در این فضا مورد تمایل بوده است. از طرفی دیگر، برای انجام فعالیت‌های فکری، محاسباتی و نوشتاری به سکوت و احساس آرامش و خلوت در فضا نیز تأکید شده است. رنگارنگی فضا، مبلمان‌های متنوع و کودکانه، تزئینات در کف و سقف و دیوار نیز از جمله کیفیاتی است که در فعالیت‌های فضایی-ذهنی، فکری و نوشتاری مورد اشاره قرار گرفته است. برای انجام فعالیت‌های نوشتاری، به تناسب ارتفاع قفسه و مبلمان با اندام کودکان و نیز بهره‌گیری از میزهای گرد اشاره شده است. لازم به ذکر است که فعالیت‌های دیداری-تصویری نیز تا حدی برای فضای کتابخانه مناسب دانسته شده است.

ط) فضای تراس یادگیری: این فضا، برای انجام فعالیت‌های گروهی، معاشرت‌های اجتماعی، ارتباط با طبیعت، فعالیت‌های فضایی-ذهنی، فیزیکی-مهارتی، فیزیکی-هنری، شنیدن موسیقی، تولید موسیقی، کارهای محاسباتی، فعالیت‌های گفتاری و نوشتاری در زمره‌ی فضاهای برتر قرار گرفته است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش میان‌فردی، طبیعت‌گرا، بصری-فضایی، بدنی-فیزیکی، موسیقایی، منطقی-ریاضی و زبانی-کلامی قرار دارند. در تمامی این فعالیت‌ها، وسعت و دلبازی فضا بهره‌گیری همزمان از نور و سایه و عدم تابش مستقیم آفتاب، مورد تمایل بوده است. ارتباط با طبیعت و وجود فضای سبز، گل و گیاهان و درختان نیز به انحاء مختلف برای انجام فعالیت‌های متفاوت مورد اشاره قرار گرفته است. حضور حوض، جوی و فواره آب نیز برای فعالیت‌های فضایی-ذهنی، محاسباتی و موسیقایی مناسب دانسته شده است. همچنین، برای این فعالیت‌ها نیاز به سکوت و احساس آرامش و فضای دنج نیز مورد توجه قرار گرفته است. مبلمان و میز و صندلی راحت و مناسب برای انجام گفت و شنود، ایجاد امکان نشستن

روی چمن و یا کف تراس، تأمین امکان نشستن به صورت انفرادی و نیز در گروه‌های 2-3 نفره یا بیشتر، برای انجام کارهای گروهی در دسته‌های فعالیتی مختلف مورد اشاره قرار گرفته است. همچنین در فعالیت‌های فیزیکی-هنری و فعالیت‌های مربوط به تولید موسیقی، به مبلمان مناسب برای اجرا و امکان نشستن پلکانی در تراس یادگیری نیز توجه شده است. لازم به ذکر است که تراس یادگیری، برای انجام فعالیت‌های فردی، فیزیکی-ورزشی و فکری نیز مناسب دانسته شده است.

ی) فضای گلخانه: این فضا، برای انجام فعالیت‌های فردی، ارتباط با طبیعت و شنیدن موسیقی، جزء فضاهای برتر بوده است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش درون‌فردی، طبیعت‌گرا و موسیقایی می‌باشند. همچنین، برای معاشرت‌های اجتماعی و فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی نیز تا حدی مناسب دانسته شده است. دانش‌آموزان، امکان ورود به فضای داخلی گلخانه، مشاهده‌ی نزدیک گل، گیاهان و پرندگان، قدم زدن و نشستن در میان آن‌ها و وجود تنوع در آن‌ها را از جمله کیفیات مطلوب برای انجام سه فعالیت نخست دانسته‌اند. بهره‌گیری از آب و صدای دل‌انگیزش نیز در مطلوب بودن فضا برای انجام فعالیت‌های فردی و شنیدن موسیقی موثر دانسته شده است. گشودگی در سقف و دید به آسمان نیز از جمله کیفیاتی است که برای تمرکز، خیال‌پردازی و به طور کلی انجام فعالیت‌های فردی مناسب دانسته شده است.

ک) کارگاه هنر و کامپیوتر: این فضا، برای انجام فعالیت‌های دیداری-تصویری و فیزیکی-مهارتی، جزء فضاهای برتر بوده است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش بصری-فضایی و بدنی-فیزیکی می‌باشند. همچنین، برای فعالیت‌های گروهی و فعالیت‌های فضایی-ذهنی نیز تا حدی مناسب بوده است. دانش‌آموزان برای انجام این فعالیت‌های دیداری-تصویری و فیزیکی-مهارتی در کارگاه هنر، کیفیاتی همچون نور مناسب، دید به طبیعت، وجود پنجره‌های وسیع و سرتاسری، فضای متنوع و رنگارنگ را مطلوب دانسته‌اند. همچنین، وجود میزهای بزرگ و صندلی‌های دارای تکیه‌گاه و استفاده از تزئینات در کف، سقف و دیوار نیز از کیفیات مورد اشاره بوده است. از طرفی دیگر، دانش‌آموزان برای فعالیت‌های فیزیکی-مهارتی به لزوم وجود فضاها و جداره‌هایی برای نمایش آثار دانش‌آموزان اشاره نموده‌اند.

ل) سالن ورزش: این فضا، فقط برای فعالیت‌های فیزیکی-ورزشی، مناسب دانسته شده است. این دسته‌ی فعالیتی، در تناظر با هوش بدنی-فیزیکی قرار دارد. دانش‌آموزان پسر برای وقوع این دسته‌ی فعالیتی، در این فضا، وسعت، بلند بودن سقف و تناسب سالن با بازی فوتبال را مهم دانسته‌اند. دختران نیز به نور مناسب،

رنگارنگ بودن جداره، سقف و کف، امکان انجام بازی‌های مختلف، وسعت و دلبازی اشاره نموده‌اند.

م) فضای حیاط و زمین بازی: این فضا برای معاشرت‌های اجتماعی و انجام فعالیت‌های فیزیکی-ورزشی در زمهره‌ی فضاهای برتر قرار گرفته‌است. این فعالیت‌ها، در تناظر با هوش میان‌فردی و بدنی-فیزیکی می‌باشند. دانش‌آموزان به طور کلی برای انجام هر فعالیتی، وسعت حیاط را به عنوان یک عامل مهم در افزایش کیفیت، بر شمرده‌اند. از طرفی دیگر، برای انجام معاشرت‌های اجتماعی، به وجود نیمکت‌های متعدد، امکان نشستن بر لبه‌ی باغچه و جوی آب، وجود درختان و گیاهان در حیاط، امکان نشستن بر زیر سایه‌ی درختان و کنار دیوار و جداره‌های حیاط، اشاره نموده‌اند. دانش‌آموزان پسر، برای انجام فعالیت‌های فیزیکی-ورزشی، به نبود موانع در سطح حیاط و مناسب بودن آن برای بازی فوتبال توجه نموده‌اند. در حالی که، دختران، علاوه بر وسعت و دلبازی و نبود موانع، به ارتباط با طبیعت، بهره‌گیری از فضای سبز و گیاهان، وجود نور و سایه به صورت توأم، رنگارنگ بودن و استفاده از فرم‌های منحنی، اشاره کرده‌اند. همچنین، باید اشاره نمود که این فضا برای ارتباط با طبیعت، تولید و شنیدن موسیقی و انجام فعالیت‌های فیزیکی-هنری نیز تا حدی مناسب دانسته شده است.

ن) راهروهای ارتباطی: این فضا، فقط برای فعالیت‌های فیزیکی-ورزشی، مناسب دانسته شده است. این دسته‌ی فعالیتی، در تناظر با هوش بدنی-فیزیکی قرار دارد. دانش‌آموزان برای وقوع این دسته‌ی فعالیتی، در این فضا، به وسعت و دلبازی، نور مناسب، پنجره‌های سرتاسری، ایجاد امکان قدم زدن و دویدن به صورت همزمان، استفاده از کفپوش مناسب برای کاهش صدمات ناشی از زمین خوردن، اشاره نموده‌اند.

4. نتیجه‌گیری

چنان‌که در جدول ۵ مشاهده می‌شود؛ برخی از کیفیات صرفاً برای بهتر شدن شرایط وقوع یک دسته‌ی فعالیتی مشخص، در یک فضای خاص، مطرح شده و در سایر فضاها و دسته‌های فعالیتی تکرار نشده‌اند. لذا، این کیفیات، از نظر دانش‌آموزان، صرفاً، وقوع آن دسته‌ی فعالیتی را در فضای مربوطه تسهیل می‌کنند. از طرفی دیگر، بعضی کیفیات برای یک فضای واحد، در دسته‌های فعالیتی مختلف تکرار شده‌اند. این بدان معنی است که فعالیت‌های متناسب با آن فضا، همگی برای تحقق یافتن به شکل مطلوب، نیازمند وجود آن کیفیات‌اند. به عبارت دیگر، فضای مذکور ماهیتاً نیازمند برخورداری از آن کیفیت‌هاست. به عنوان مثال،

سایه‌اندازی در تراس یادگیری، برای وقوع تمامی فعالیت‌های مربوطه، مورد تمایل واقع شده است. بخش دیگری از کیفیات، همچون وسعت و دلبازی فضا، در اغلب فضاها و دسته‌های فعالیتی تکرار شده‌اند. توجه مکرر دانش‌آموزان به این کیفیات، در فضاهای مختلف و نیز در دسته‌های فعالیتی متفاوت، می‌تواند دلایل متعددی را در بر داشته باشد. به عنوان مثال:

1. ممکن است اهمیت کارکردی این کیفیات برای کودکان، به قدریست که از نظر آنان، هر فضایی، فارغ از نوع فعالیت‌ها و رخدادهای، نیازمند به وجود آن کیفیات است. به عبارت دیگر، تصور می‌شود؛ این کیفیات، به جنبه‌های عمومی ایجاد مطلوبیت در هر فضایی اشاره دارند و نبود آن‌ها مانع از وقوع مطلوب اغلب فعالیت‌ها می‌گردد.

2. ممکن است کودکان صرف نظر از این‌که، در هر فضا چه فعالیتی رخ خواهد داد؛ صرفاً به توصیف کیفیات مطلوب، از دیدگاه خود بپردازند. بنابراین، کیفیات یادشده، نه به سبب اهمیت کارکردی‌شان برای هر فعالیت، که به طور کلی، به سبب علاقه‌ی کودکان به آن کیفیات، تکرار شده است.

3. ممکن است فقدان این کیفیات، در فضاهای فعلی مدارس، موجب شده تا خلأ آن در ذهن کودکان، بیش از آن‌چه که باید، پررنگ گردد. لذا کودکان در هر فضایی به دنبال آن کیفیات می‌گردند.

4. ممکن است این کیفیات، تنها به سبب تازگی (یا بدیع بودن) در نمود شکلی و ظاهری مطرح شده در تصاویر، موجب جلب توجه کودکان و مطلوب دانسته شدن آن شده باشند. به عنوان مثال، ممکن است؛ اشکال خاص و متفاوت پنجره یا نورگیر به علت جدید بودن فرم، توجه دانش‌آموزان به نور را در فضا برانگیخته باشد.

5. ممکن است ماهیت‌های نسبتاً یکسان برخی از دسته‌های فعالیتی، موجب شده تا این فعالیت‌ها کیفیات یکسانی را نیز بطلبند. به عبارت دیگر، اگر برخی فعالیت‌ها مانند کارهای محاسباتی، فعالیت‌های فکری، ذهنی، تعمق و خیال‌پردازی را به سبب نیاز همه‌ی آن‌ها به عامل تمرکز، در یک طبقه جای دهیم؛ فضاهای مورد نظر، هرچه که باشند، کیفیاتی را می‌طلبند که منجر به افزایش تمرکز گردد. لذا این کیفیات مکرراً در این دسته‌های فعالیتی تکرار شده‌اند.

اگرچه، برای نسبت دادن یک دلیل قطعی به «تکرار کیفیات»، شواهد کافی در دست نیست و نیز به نظر می‌رسد که نسبت دادن یک دلیل واحد به این امر، کار درستی نباشد؛ اما فهم علت این تکرار، بر ضرورت، میزان و چگونگی توجه طراح به آن کیفیات، تأثیرگذار است.

[4] Teymouri, M. H. (2003). Multiple intelligence theory and curriculum. *Quarterly journal of education*, 76, 33-64. [in persian]

[5] Williams, B., & Myerson, J., & Hale, S. (2008). Individual differences, intelligence, and behavior analysis. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 90(2), 219-231.

[6] Seyf, A. (2017). *Modern educational psychology, psychology of learning and instruction* (7th ed.). Tehran: Dowran publication.

[7] Piaget, J., & Inhelder, B. (2008). *The psychology of the child*. Translation: Zinat Towfigh. Tehran: Ney publication. [in persian]

[8] Ginsburg, H., & Ooper, S. (1999). *Piaget's theory of intellectual development*. Translation: Fereyduh Haghhigh. Tehran: Fatemi publication. [in persian]

[9] Hajihosseinejad, Gh., & Baleghizadeh, S. (2008). *Math training for normal and Slow learning students*. Tehran: Jahad daneshgahi publication. [in Persian]

[10] Armstrong, T. (2000). *In their own way: Discovering and encouraging your child's multiple intelligences*. New York: Tarcher perigee publication.

[11] Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligence in the classroom* (3rd ed.). Alexandria: ASCD.

[12] Gharebeigloo, M., & Eynifar, A., & Izadi, A. (2013). Promoting child interaction with outdoor space in residential complexes in tabriz. *Journal of fine arts, architecture and urbanism*, 18(2), 69-82. [in Persian]

[13] Hoseini Dehshiri, A. (1999). *The nature of creativity and its practices*. Mashhad: Nashr publication. [in Persian]

[14] Watkins, K. P., & Lucius D. J. (1992). *Complete early childhood behavior management guide*. NY: The center for applied research in education.

[15] Isbell, R., & Exelby, B., & Exelby, G., & Isbell, C. (2001). *Early learning environments what Work*. MD: Gryphon house.

[16] Bailey, K. A. (2002). The role of the physical environment for children in residential care. *Residential treatment for children & youth*. 20(1), 15-27.

[17] Read, M. A., & Sugawara, A. I. & Brandt, J. A. (1991). Impact of space and color in the physical environment on preschool children's cooperative behavior. *Environment and behavior*, 31(3), 413-428.

[18] Kemple, K. M. (2004). *Let's be friends: Peer competence and social inclusion in early childhood*

1. Traditional classroom

2. Learning studio

3. Cave space

منظور از این عبارت فضای غار مانند، مقعر، خلوت و دنج است. یک فضای نشستن در جوار فواره آب، نیمکتی در کنار زمین بازی، فضایی دنج در گوشه کافه و یا یک فرونشستگی در راهرو همگی می‌توانند مثال‌هایی برای این نوع از فضا باشند.

4. Campfire space

فضای مشعل‌گونه فضایی برای آموزش یک‌سویه است که در آن اطلاعات از طریق متخصص و با روایت‌گر به صورت یک‌طرفه منتقل شده و یادگیری اتفاق می‌افتد.

5. Watering hole space

فضای چاله‌ی آب نیز فضایی برای گردهم آمدن دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک و تبادل افکار به صورت چند سویه است که در آن یادگیری در ارتباط با دیگران و یا همسالان اتفاق می‌افتد.

6. Performance space

7. Amphitheater

8. Cafe

9. Project studio

10. Library

11. Outdoor learning terrace

12. Greenhouse

13. Graphic arts/CADD labs

14. Fitness center

15 . Playfields

16 . Entrance hall

17 . Corridors

18 . Stairs

مراجع

[1] Neisser, U. (1996). *Intelligence: knowns and unknowns*. Atlanta: American psychological assn.

[2] Pritchard, A. (2009). *Ways of learning; Learning theories and learning styles in the classroom* (2nd ed.). Oxon: Routledge.

[3] Niroo, M., & Hajihosseini, Gh., & Haghani, M. (2011). The effect of gardner's multiple intelligence theory on first-grade high school student's mathematical developments. *Quarterly journal Of educational leadership & administration*, 16, 153-168. [in persian]

program. New York: Teachers college press, Columbia University.

[19] Johnson, L. J., & Lamontagne, M. J., & Elgas, P. M., & Bauer, A. M. (1998). *Early childhood education: blending theory, blending practice*. MD: Paul H. Brookes pub Co.

[20] Nair, P. & Feilding, R. (2007). *The language of school design, design patterns for 21st century schools*. Minneapolis: DesignShare.

[21] Koenig, R. (2009). *k-8 Library design renovation: Accommodateing multiple intelligeces and learning style* (Unpublished master's thesis). Florida State University, Florida.

[22] Driskell, D. (2002). *Creating better cities with children and youth: A manual fot participation*. Paris/London: Earthscan/UNESCO publishing.

[23] Alsaif, F. (2011). *Intelligence-friendly environment; A study of new zealand primary school classroom; design in relation to multiple intelligence theory* (Unpublished master's thesis). Victoria University of Wellington, Wellington.

[24] Hoerr, Thomas R. (2010). "Our MI library" http://www.newcityschool.org/OurMILibrary_980.aspx (accessed May 30, 2013).

[25] Kowsari, S. (2013). *Designing an elementary school for multiple intelligence improvment purpose* (Unpublished master's thesis). Guilan University, Rasht. [in persian]

[26] Grote, L. N., & Wang, D. C. (2002). *Architectural research methods*. Translation: Alireza Eynifar. Tehran: Tehran University publication. [in persian]

[27] Mehrmohammadi, M. (2006). Multiple intelligence theory and its implication for curriculum and education. *Quarterly journal of education*, 88, 7-31. [in persian]

[28] Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. (3rd ed.). New York: Basic books.

[29] Gardner, H. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic books.

[30] Feyzabadi, N., & Akhavan Tafti, M. (2008). Studying the correlation between high school students' guidance and gardner's multiple intelligences. *Journal of research On issues of education*, 15, 31-49. [in persian]