



## ساخت و اعتباریابی پرسشنامه‌ی سنجش کیفیت ویژگی‌های کالبدی مؤثر بر فعالیت جسمانی کودکان در حیاط مدرسه

حمیدرضا عظمتی<sup>1</sup>، بهرام صالح صدق پور<sup>2</sup>، زینت امینی فر<sup>3</sup>

<sup>1</sup>دانشیار گروه معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، پست الکترونیکی: azemati@srttu.edu

<sup>2</sup>دانشیار گروه روانشناسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

<sup>3</sup>دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

اطلاعات مقاله	چکیده
مقاله علمی - پژوهشی	کمبود فعالیت بدنی یکی از نگرانی‌های عمده در مورد بهداشت عمومی کودکان است. محیط کالبدی و خصوصاً فضای باز یکی از متغیرهایی است که به نظر می‌رسد، می‌تواند سطح فعالیت بدنی کودکان را تحت تأثیر قرار دهد؛ بنابراین هدف از انجام این پژوهش، ساخت ابزاری برای ارزیابی ویژگی‌های کالبدی ارتقادهنده‌ی فعالیت جسمانی کودکان در حیاط مدرسه است. جامعه آماری مورد بررسی کودکان 8 تا 11 ساله‌ی شهر تهران بوده‌اند. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شده است و در حوزه‌های انتخاب شده تعداد 120 کودک به صورت داوطلبانه در نظرسنجی شرکت نموده‌اند. روایی محتوایی ابزار پژوهش توسط گروهی از متخصصان روانشناسی محیطی، روایی صوری آن با استفاده از نظرسنجی از کودکان و روایی سازه آن به وسیله تحلیل عامل مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. بر اساس تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش متعامد، 21 سؤال در سه عامل قرار گرفتند که این عوامل مقدار 53.858 درصد از واریانس کلی را به خود اختصاص داده‌اند. با بهره‌گیری از نظر متخصصان، عامل‌های به دست آمده تحت معانی «جذابیت محیط»، «اجتماع‌پذیری فضا» و «بازی‌سازی محیط» نام‌گذاری شد. این ابزار می‌تواند پیش از طراحی یک فضای باز در مدرسه، برای سنجش نیازهای کاربران و تشخیص اولویت‌های آنان مورد استفاده قرار گیرد. همچنین یافته‌های این پژوهش که مهم‌ترین متغیرهای کالبدی مؤثر بر فعالیت جسمانی در حیاط مدرسه را معرفی می‌کند، در طراحی فضاها و عناصر کالبدی حیاط مدرسه قابل استفاده خواهد بود.
دریافت: 01 دی 1396	
پذیرش: 16 تیر 1397	
واژگان کلیدی:	
فعالیت بدنی	
کودک	
حیاط مدرسه	
فضای باز	
ابزار سنجش	

## Construction and validation a scale to measure the quality of the school's yard features Effective on the children physical activity in the school yard

HR. Azemati<sup>1</sup>, B. Saleh Sedghpoor,<sup>2</sup> and Z. Aminifar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Architecture, Shahid Rajaee Teacher Training University, azemati@srttu.edu

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Psychology, Shahid Rajaee Teacher Training University

<sup>3</sup> Ph.D Student of Architecture, Shahid Rajaee Teacher Training University

### ARTICLE INFORMATION

#### Original Research Paper

Received: 22 December 2017

Accepted: 07 July 2017

#### Keywords:

Physical activity

School yard

Child

Open space

Measuring scale

### ABSTRACT

Lack of physical activity is one of the main concerns about children's public health. Physical environment is one of the variables that seems to affect the level of physical activity. The Purpose of this study was to construct and validate competency scale for evaluating physical features promoting the physical activity of children in the school yard. The statistical population of the study was children aged 8 to 11 years old in Tehran. Sampling was done in a multi-stage cluster sampling, and 120 selected children participated voluntarily in the selected areas. The method applied in this research was descriptive-correlation. Content validity of the questionnaire was confirmed by an expert university panel, its face validity was confirmed by a group of children and construct validity was evaluated using the confirmatory factor analysis. Based on exploratory factor analysis with varimax rotation, 21 items were divided into 3 factors. Total variance of these factors explained% 53.858 variance of physical features. According to experts, the resulting agents were called "environment attraction", "community spaces" and "play development". The findings of this study identify the most important physical variables that affect physical activity in the school yard, so it can be used to design school spaces and physical elements of the school yard.

## 1. مقدمه

کودکان امروزی در مقایسه با نسل‌های قبلی زمان کمتری را صرف بازی در فضای باز می‌کنند [1]؛ زیرا بخش عمده زندگی و رشد کودک شهرنشین در محیط‌های مصنوعی نظیر خانه، مهدکودک و مدرسه می‌گذرد و بیشتر اوقات فراغت وی با آموزش‌های غیررسمی در زمینه‌های متفاوت پر می‌شود [2]. به‌طورکلی اگرچه کودکان فعالیت در فضای باز را ترجیح می‌دهند، اما در عمل زمان بسیار زیادی را بی‌تحرک هستند و به فعالیت در فضاهای داخلی مشغول‌اند [3]. این کمبود فعالیت بدنی عامل اصلی بسیاری از بیماری‌ها و یکی از نگرانی‌های عمده در مورد بهداشت عمومی کودکان است که تحرک جسمی ندارند [4]. فعالیت بدنی تمامی حرکاتی که توسط عضلات اسکلتی بدن تولید می‌شود را در برمی‌گیرد [5]. تحقیقات نشان می‌دهد که داشتن فعالیت بدنی منظم در دوران کودکی موجبات سلامت جسمی و روانی فرد را فراهم می‌آورد [6]. کودکان و نوجوانانی که فعالیت بدنی منظمی داشته‌اند، از سلامت روانی و جسمانی و اعتمادبه‌نفس بالا برخوردار بوده‌اند [7]. از طرفی بین فعالیت فیزیکی کودکان و توانایی‌های یادگیری تطابق وجود دارد. [8]. همچنین مطالعه بر روی 136 مورد دختر دبیرستانی نشان داد که سطح اضطراب در آن دسته افرادی که در اوقات فراغت خود فعالیت بدنی دارند کمتر از سایرین بود [9].

کودکان در سنین 5 تا 12 سال متوجه کارهای عملی می‌شوند. کودک در این سنین بیش‌ازپیش تسلط و تمرکز ورزشی خود را افزایش می‌دهد و دوست دارد به تمرینات بدنی بپردازد. حس کنجکاوی، ماجراجویی و فعالیت‌هایی مانند این‌ها در او خیلی قوی است. دادن سرعت، قدرت و مهارت در بازی و میل رقابت در بازی‌ها از ویژگی‌های کودکان این گروه سنی است که آن‌ها را از گروه‌های سنی دیگر متمایز می‌کند [10]. همچنین در این گروه سنی ارتباط کودک با همسالان و روابطی که از این ارتباطات پدیدار می‌شود، یک حوزه‌ی خاص از فعالیت‌های روزانه‌ی کودک را تشکیل می‌دهد [11]. بخش زیادی از زمان کودکان در مدرسه صرف می‌شود. اگر محیط مدرسه بتواند نیازهای کودک به تعامل، بازی و تحرک وی را فراهم آورد، بخش زیادی از اهداف پرورشی محقق خواهد شد [12]. کودکان تمایل دارند تا فعالیت‌های فیزیکی‌شان را در فضای باز انجام دهند. بازی کردن در فضای باز به آنان اجازه می‌دهد تا از توانایی‌هایشان برای دویدن پریدن و جنب‌وجوش استفاده کنند [13]؛ بنابراین محیط کالبدی [و خصوصاً فضای باز] یکی از متغیرهایی است که به نظر می‌رسد، می‌تواند سطح فعالیت بدنی

کودکان را تحت تأثیر قرار دهد. اگر محیط به‌گونه‌ای ساخته شود که فعالیت‌های فیزیکی را جایگزین نشستن در یک مکان کند، موجب کاهش وزن و بهبود سلامت می‌گردد [14]. برای مثال در دسترس بودن فضاهای سبز با میزان فعالیت فیزیکی کودکان و نوجوانان در ارتباط است [15]. تا جایی که سطح بازی کودکان در اماکن دارای درخت و زمین چمن‌کاری شده دو برابر می‌شود [16]. با توجه به‌ضرورت ارتقای فعالیت فیزیکی در گروه سنی کودکان، لازم است که فضای باز مدارس فرصت کافی برای تحرک و فعالیت کودکان را فراهم کند؛ اما در عمل فضای باز بسیاری از مدارس این قابلیت را ندارند. از طرفی مطالعات مدونی برای دستیابی به اصول طراحی و یا بهسازی حیاط مدرسه با رویکرد بهبود فعالیت فیزیکی صورت نگرفته است. همچنین معیار مناسبی برای سنجش کیفیت کالبدی حیاط مدرسه وجود ندارد. در این میان پرسش‌های زیر مطرح است که:

- فضای باز مدرسه باید چه معیارهایی داشته باشد تا فعالیت و جنب‌وجوش کودک را افزایش دهد؟
  - چگونه می‌توان کیفیت فضای باز مدرسه را با رویکرد بهبود فعالیت فیزیکی کودکان، موردسنجش قرارداد؟
- در ادامه ابزارهای تحقیقات پیشین در مورد رابطه‌ی بین محیط کالبدی و فعالیت بدنی کودکان، موردبررسی قرار خواهد گرفت. قابل‌ذکر است که بیشتر تحقیقات در مورد تأثیر محیط کالبدی بر فعالیت فیزیکی کودکان، در فضاهای باز شهری صورت گرفته است. هرچند در این تحقیقات متغیرهایی که موردبررسی قرار گرفته‌اند در فضاهای شهری قابل‌بررسی‌اند، اما برخی از متغیرها و همچنین روش‌های جمع‌آوری اطلاعات به‌کاررفته در این تحقیقات ممکن است در پژوهش‌های پیرامون حیاط مدرسه قابل‌استفاده باشد. بر همین اساس در ادامه به چند مورد از این نوع تحقیقات و روش‌های تحقیق آن پرداخته خواهد شد.
- پژوهشی در باب معماری حیاط مدرسه در مقطع ابتدایی [17] بابیان یک چارچوب نظری در پی آن بوده است تا معماری حیاط مدرسه را به یک فضای مناسب، طراحی‌شده و طبیعی با دیدگاه چند عملکردی تبدیل نماید. برای دستیابی به این هدف از پیمایش دانش موجود در حوزه حیاط مدرسه و آموزش بیرونی در ایران و سایر کشورها بهره گرفته است. در یک مطالعه‌ی مقطعی دیگر که در سال 2013 در لیتوانی انجام شد، به بررسی رابطه بین محیط کالبدی و میزان فعالیت بدنی کودکان مدارس ابتدایی پرداخته شد. برای سنجش دیدگاه کاربران فضا از پرسشنامه‌ی استاندارد استفاده شد [18]. به‌منظور ارزیابی نقش فضای باز بر رفتارهای فیزیکی کودکان در یک مهدکودک در

تهران و کانون‌های پرورش فکری کودکان و نوجوانان هر منطقه بودند. تعداد نمونه‌های پژوهش در روش تحلیل عاملی بر اساس تعداد سؤال‌ها (حداقل دو برابر و حداکثر 10 برابر سؤال‌ها) تعیین می‌گردد [23]. از این رو، تعداد 120 کودک به اندازه‌ی حدوداً پنج برابر تعداد سؤال‌ها (23 سؤال) به‌عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شد.

برای ساخت پرسشنامه ابتدا با در نظر گرفتن اهداف آزمون، مراحل تهیه‌ی محتوای آزمون طی شد. این مراحل شامل مرور ادبیات در زمینه اهداف آزمون و بررسی محتوای ابعاد و سؤالات در آزمون‌های مشابه بود. سپس بر اساس جدول هدف - محتوای حاصل، پرسشنامه به‌صورت بسته پاسخ و شامل 23 سؤال، تدوین شد.

برای سنجش اعتبار محتوایی به‌منظور وضوح و مرتبط بودن سؤالات از 5 نفر متخصص روانشناسی محیط و معماری نظرسنجی شد. همچنین برای ارزیابی عبارات و شکل سؤال‌ها، نحوه‌ی پاسخ‌دهی به سؤالات و اطمینان از گویایی و وضوح سؤالات پرسشنامه، از 15 نفر از کودکان آزمون شفاهی به عمل آمد؛ به‌این‌ترتیب که از آنان خواسته شد سؤالات را یک‌به‌یک بخوانند و نظر خود را در مورد مفهوم و شکل ظاهری هر سؤال توضیح دهند. اغلب کودکان اضافه کردن تصاویر مربوط به هر سؤال را در درک بهتر سؤالات مؤثر دانستند. علاوه بر این کودکان نظر خود را درباره‌ی واژگان و عبارات به‌کاررفته و نحوه‌ی پاسخ‌دهی ابراز نمودند. در پایان نظرسنجی، تغییرات لازم بر روی نسخه‌ی نهایی ابزار اعمال شد. این تغییرات شامل تطابق عبارات و کلمات متناسب با سن کودکان و ایجاد ساختار جذاب پرسشنامه برای کودکان بود. به این صورت که هرکدام از متغیرهای موردنظر در قالب یک سؤال به همراه یک تصویر از فضای مرتبط با آن سؤال، مورد پرسش قرار گرفت.

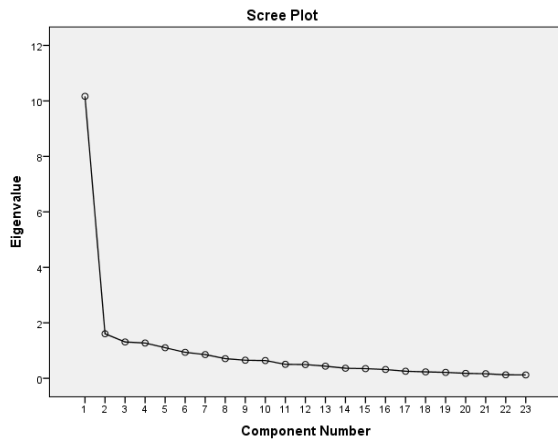
پرسشنامه نهایی با مقیاس چهار ارزشی لیکرت (likert) (یک: کاملاً مخالفم، دو: مخالفم، سه: موافقم و چهار: کاملاً موافقم) تهیه شد. این طیف بر این مبنا انتخاب شده است که بین نظر موافق و یا مخالف پاسخ‌دهندگان تمایز ایجاد و گزینه‌ی نظری ندارم از طیف پاسخ‌ها حذف شود. همچنین تمام اعضای این گروه، طیف پاسخ چهارگزینه‌ای را نسبت به طیف 6 یا 7 گزینه‌ای ترجیح دادند. پس از حصول اطمینان از روایی سؤالات، آزمون بر روی 30 نفر از کودکان اجرا شد. برای سنجش پایایی پرسشنامه در این مرحله از آزمون کرونباخ استفاده گردید؛ که مقدار آن 0.936 به دست آمد. از آنجایی که ضریب آلفا بزرگ‌تر از 0.70 است، پرسشنامه از پایایی خوبی برخوردار است. پس از

مالزی، از روش‌های مصاحبه، مشاهده مستقیم و راهنمای الگوهای رفتاری استفاده شد [19]. در تحقیق دیگری با تغییر و تعیین محل صندلی‌های اطراف زمین‌بازی در پارک، به مدت 7 روز رفتارها و فعالیت‌های کاربران مورد مشاهده قرار گرفت [20]. در تحقیق پیرامون مقایسه‌ی انواع زمین‌های بازی در ارتقا و بهره‌وری فعالیت بدنی کودکان، نیز از روش مشاهدات استاندارد شده استفاده شد [21]. با توجه به بررسی تحقیقات پیشین به نظر می‌رسد که در مقیاس وسیع، روش مشاهده‌ای معیار بسیار مناسبی برای انجام تحقیقات در گروه سنی کودکان است. در حیاط مدرسه، به دلیل کمبود فضاهای باز مطلوب و متنوع و نحوه‌ی مدیریت کودکان در ساعات تفریح، به نظر می‌رسد که مشاهده نتایج قابل‌تعمیمی فراهم نیاید؛ زیرا بیشتر رفتارهای کودکان در حیاط مدارس مشابه بوده و در طیف مناسبی قابل دسته‌بندی نیست؛ بنابراین برای دستیابی به نتایج قابل‌اتکا بهتر است در کنار سایر روش‌های تحقیق از پرسشنامه‌ی استاندارد استفاده شود. با توجه به آنچه بیان شد، هدف این پژوهش ساخت ابزاری برای سنجش کیفی ویژگی‌های کالبدی مؤثر بر افزایش فعالیت بدنی کودکان، در حیاط مدارس ابتدایی است. ابزاری که علاوه بر سنجش کیفیات کالبدی حیاط مدرسه از دیدگاه کودکان، اصولی را برای طراحی و یا بهینه‌سازی فضای باز مدارس ارائه دهد.

## 2. روش تحقیق

این پژوهش از نوع مطالعات روش‌شناختی است. روش آماری به‌کاررفته تحلیل عاملی است. ماتریس کوواریانس در تحلیل عاملی با دو هدف اکتشافی و تأییدی تحلیل می‌شود. در صورتی که پژوهشگر درباره تعداد عامل‌ها فرضیه‌ای نداشته باشد، از تحلیل اکتشافی و در صورت داشتن فرضیه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌کند [22]. در این پژوهش به دلیل مشخص نبودن عامل‌ها از تحلیل عامل اکتشافی استفاده شده است. جامعه‌ی آماری تحقیق شامل تمام دانش‌آموزان 8 تا 12 ساله‌ی مقطع ابتدایی شهر تهران بود. اگرچه کودکان 5 تا 7 سال هم ممکن است تحت تأثیر محیط باشند، اما به دلیل کسب داده‌های مورد اطمینان‌تر گروه 8 تا 12 سال برای مطالعه انتخاب شدند؛ زیرا قادر به درک بهتر و پاسخ‌دهی به سؤالات بودند. نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شد و در حوزه‌های انتخاب شده تعداد 120 کودک به‌صورت داوطلبانه در نظرسنجی شرکت نمودند. خوشه‌ها شامل 22 منطقه‌ی شهر

شایان ذکر است که آماره آزمون کایسر بین صفر و یک متغیر بوده و مقادیر بیشتر از 0.7 به عنوان سطح قابل قبول شناخته شده و نشان دهنده تناسب داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی است که در این پژوهش، مقدار آماره کایسر برابر با 0.912 است. معنادار بودن آزمون بارتلت در سطح 0.05 نیز نشانی دیگر برای مناسب بودن داده‌ها در انجام تحلیل عاملی اکتشافی است. تعداد عوامل پیشنهادی از طریق آزمون سنگریزه در نمودار 1 ارائه شده است. طبق نمودار، تعداد پنج عامل قابل بحث است.



نمودار 1. نمودار اسکری

Diagram 1. Scree plot

اطمینان از اعتبار سؤال‌ها، پرسشنامه در گروه نمونه توزیع شد. آنگاه داده‌های حاصل در نرم‌افزار اس پی اس اس (SPSS) و با روش تحلیل عامل اکتشافی بررسی و سؤالات نامناسب آن حذف گردید؛ در نهایت پرسشنامه اصلی با 21 سؤال تنظیم شد و اعتبارسنجی و میزان پایایی آن مجدداً مورد بررسی قرار گرفت.

### 3. نتایج و بحث

آماره آزمون‌های کایسر نشان از کفایت نمونه و مناسب بودن انجام تحلیل عاملی برای متغیرهای پژوهش دارد. مشخصات به دست آمده از این آزمون در جدول شماره 1 نشان داده شده است.

جدول 1. نتایج آزمون بارتلت و شاخص t Test

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy	0.912
Bartlett's test of sphericity approx. chi-square	1595.275
Df	253
Sig	.000

جدول 2. مجموع واریانس تبیین شده

Table 2. Total variance explained

Rotation sums of squared loadings			Extraction sums of squared loadings			Initial eigenvalues			Component
Cumulative%	% of Variance	Total	Cumulative%	% of Variance	Total	Cumulative%	% of Variance	Total	
34.608	34.608	7.960	44.202	44.202	10.167	44.202	44.202	10.167	1
44.332	9.724	2.237	51.181	6.979	1.605	51.181	6.979	1.605	2
53.858	9.526	2.191	56.877	5.696	1.310	56.877	5.696	1.310	3
60.973	7.115	1.636	62.403	5.526	1.271	62.403	5.526	1.271	4
67.195	6.222	1.431	67.195	4.792	1.102	67.195	4.792	1.102	5
						71.267	4.071	.936	6
						74.983	3.716	.855	7
						78.065	3.082	.709	8
						80.900	2.835	.652	9
						83.679	2.779	.639	10
						85.871	2.192	.504	11
						88.029	2.158	.496	12
						89.930	1.901	.437	13
						91.505	1.575	.362	14
						93.022	1.517	.349	15
						94.398	1.376	.317	16
						95.506	1.107	.255	17
						96.507	1.002	.230	18
						97.434	.927	.213	19
						98.208	.774	.178	20
						98.922	.714	.164	21
						99.472	.549	.126	22
						100.000	.528	.122	23

تحت معانی «جذابیت محیط»، «اجتماع‌پذیری محیط» و «بازی‌سازی محیط» تعریف شدند.

❖ جذابیت محیط: محیطی که موجبات علاقه و کشش کودک به حضور در فضا را فراهم می‌کند.

جدول 4. ماتریس عناصر چرخش یافته

Table 4. Rotated component matrixa

Number	Component				
	1	2	3	4	5
6	.835	.178	.171	.057	.163
15	.834	.131	.240	.013	.193
4	.832	.057	.273	.027	.236
20	.816	.236	.283	-.052	.049
7	.806	.205	-.012	-.047	.306
13	.786	.009	.164	.020	-.093
5	.778	-.018	.220	.213	-.035
8	.764	.175	.197	.052	-.148
16	.668	.104	.128	.357	.049
1	.662	.556	.420	.209	.288
19	.651	.333	.190	.145	.139
22	.579	.278	.112	.324	-.061
17	.572	.275	.064	.261	-.054
18	.556	.070	.063	.451	-.072
9	.386	.334	.290	.173	.164
11	.242	.787	.039	-.172	.072
3	.154	.718	.164	.114	.281
12	.048	.599	.124	.263	.420
10	.347	.022	.744	.292	-.171
2	.206	.064	.689	.174	.115
23	.224	.374	.652	.190	.065
21	.100	.029	.057	.842	.151
14	.130	-.021	.040	.080	.843

❖ فضاهای اجتماع‌پذیر: فضاهایی که امکان جمع شدن کودکان در کنار هم را فراهم می‌آورند. این در کنار هم بودن همان فعالیت‌ها و بازی‌های فیزیکی جمعی است؛ اما لزوماً به معنای کار گروهی و تقسیم وظایف در گروه نیست.

❖ بازی‌سازی محیط: محیطی که با فراهم آوردن زمینه‌های تحرک ایمن، امکان بازی را برای کودک مهیا می‌سازد.

طبق اطلاعات جدول شماره 2، مجموع این سه عامل مقدار 53.858% از واریانس کلی تحقیق را تبیین می‌کند.

درصد مشارکت کودکان در نظرسنجی در جدول ذیل نمایش داده شده است. میزان تمایل دختران به شرکت در نظرسنجی 30 درصد بیشتر از پسران بوده است. این اختلاف میزان مشارکت کودکان بر اساس جنسیت قابل بحث است.

در جدول شماره 2 مقدار واریانس که ابزار می‌تواند راجع به آن بحث کند، نشان داده شده است. 67.195% از پاسخ‌دهندگان 5 تفکر کلی داشته‌اند. 34.608% از این واریانس مربوط به مقوله‌ی اول است که مهم‌ترین مقوله‌ی تحقیق محسوب می‌گردد. مقوله‌های دوم تا پنجم به ترتیب مقادیر 9.724%، 9.526%، 7.115% و 6.222% از واریانس کلی را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه جدول شماره 3 مقدار همبستگی بین مقوله‌های به‌دست‌آمده را قبل و بعد از چرخش نشان می‌دهد.

جدول 3. ضریب همبستگی بین عوامل قبل و بعد از چرخش

Table 3. Component transformation matrix

Component	1	2	3	4	5
1	.863	.290	.337	.205	.123
2	-.437	.838	.267	.174	.069
3	-.051	-.052	-.258	.142	.953
4	-.173	-.339	.228	.891	-.099
5	-.178	-.309	.835	-.338	.250

جدول شماره 4 سهم متغیرها در هر مقوله را بعد از چرخش نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر واریانس هر متغیر، می‌توان 23 متغیر را در پنج مقوله دسته‌بندی نمود. مقوله اول به ترتیب شامل متغیرهای تنوع رنگ، دسترسی به فضاها، حضور گیاه در فضا، کف ایمن زمین‌بازی، تنوع فرم و شکل، زمین ورزشی، حضور آب در فضا، تنوع فضا، دسترسی به خدمات، سایه‌اندازی عناصر، کف ایمن در مسیرها و فضای مکث، خوانایی فضا، سایه‌اندازی در مسیرهای حرکتی، ایمنی مبلمان، انعطاف‌پذیری مبلمان است. متغیرهای امکان تقسیم فضا، فعالیت گروهی در طبیعت و تعامل گروه‌های سنی مختلف مقوله‌ی بعدی را تشکیل می‌دهند. مقوله‌ی سوم شامل متغیرهای وجود عناصر متحرک در فضا، زمین‌های شن و ماسه‌ای و نظارت‌پذیری است.

طبق اطلاعات جدول تک معیار نور مقوله‌ی چهارم و تک معیار اختلاف سطح در کف مقوله‌ی پنجم را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین مقوله‌های چهارم و پنجم نمی‌توانند عامل‌های مؤثری را تبیین نمایند و حذف می‌شوند. در پایان تعداد سه مقوله به‌عنوان سه عامل اصلی تأیید می‌گردد که این عوامل در مجموع از 21 سؤال تشکیل شده‌اند. این سه عامل توسط 5 نفر از متخصصان معماری موردبررسی قرار گرفت. متخصصان با توجه به نوع متغیرهای تشکیل‌دهنده‌ی هر عامل، یک عنوان برای عامل پیشنهاد داده و تعریفی برای عنوان پیشنهادی ارائه دادند. پس از بحث پیرامون عناوین و معانی پیشنهادی، سه عامل به‌دست‌آمده به ترتیب



در این تحقیق فراوانی مشارکت کودکان دختر در نظرسنجی، 30 درصد از کودکان پسر بیشتر بوده است. این اختلاف میزان مشارکت کودکان بر اساس جنسیت، ممکن است یافته‌های تحقیق را تحت تأثیر قرار داده باشد؛ زیرا نیازهای جسمانی و علایق کودکان تا حدودی تحت تأثیر جنسیت قرار دارد. از طرفی در مدارس ابتدایی تفکیک جنسیتی رعایت شده است و فضاها باید مطابق با نیازهای کاربران هر مدرسه طراحی شود؛ بنابراین می‌توان در تحقیقات آتی تأثیر عوامل و متغیرهای محیطی مطرح شده در این پرسشنامه را با توجه به متغیر جنسیت کودکان نیز مورد بررسی قرار داد.



## مراجع

- [1] Carver, A., Timperio, A., Crawford, D. (2007) Playing it safe: The influence of neighbourhood safety on children's physical activity—A review, *Health & Place* 14 (2008) 217–227.
- [2] Mardomi, K. & Ebrahimi, S. (2013) Playability, a design strategy for learning spaces *Scientific-Research Journal of Iranian Architecture and Urban Planning*, No. 5, Spring and Summer, 109-120 [in Persian]

جدول 5. فراوانی شرکت کنندگان بر اساس جنسیت

Table 5. Gender frequency

	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
Valid women	75	62.0	62.0	62.0
Men	45	37.0	37.0	100.0
Total	120	100.0	100.0	

## 4. نتیجه‌گیری

این پژوهش به دنبال شناسایی عوامل محیطی مؤثر بر فعالیت جسمانی کودکان در حیاط مدرسه بود که در آن سه عامل «جذابیت محیط»، «فضاهای اجتماع‌پذیر» و «بازی‌سازی محیط» شناسایی شد. 15 سؤال تشکیل‌دهنده «جذابیت محیط»، عناصری را در فضا توصیف می‌کند که بر علاقه‌مندی کودک به فضا تأثیرگذار است. 3 سؤال «اجتماع‌پذیری محیط» ویژگی‌های از فضای باز مدرسه را تبیین می‌کند که امکان جمع شدن کودکان دوره‌م و انجام فعالیت گروهی یا فعالیت فردی در کنار سایرین را فراهم می‌آورد. «بازی‌سازی محیط» نیز از 3 سؤال تشکیل‌شده است که هم نظارت‌پذیری محیط را تعریف نموده و هم تحرک‌پذیری عناصر محیطی را توصیف می‌کند. بدین‌صورت که اگر تحرک‌پذیری عناصر همراه با تأمین ایمنی کودک باشد، فعالیت وی را در محیط افزایش می‌دهد. مجموع عامل‌های به‌دست‌آمده و متغیرهای آن در نمودار مقابل نمایش داده شده است.

برخی از متغیرهای استخراج‌شده‌ی این تحقیق همسو با یافته‌های عظمتی [24] است. با این تفاوت که متغیر بازی‌سازی محیط در تحقیق عظمتی در راستای ارتقای خلاقیت به‌دست‌آمده است؛ اما در این تحقیق موجب ارتقای فعالیت بدنی کودک می‌شود.

ابزارهای استاندارد پیشین، در مورد سنجش نگرش کاربران نسبت به فضای موجود مورد استفاده قرار گرفته‌اند [6] و [19]؛ اما این ابزار می‌تواند پیش از طراحی یک فضای باز در مدرسه، برای سنجش دیدگاه کاربران و تشخیص اولویت‌های آنان مورد استفاده قرار گیرد. از طرفی استفاده از نتایج پیمایش در تدوین اصول طراحی، به دلیل نظرسنجی مستقیم از کاربران فضا، نسبت به روش‌های متکی بر پیمایش دانش موجود [6] کاربردی‌تر است؛ بنابراین یافته‌های این پژوهش که مهم‌ترین عوامل کالبدی مؤثر بر فعالیت جسمانی در حیاط مدرسه را معرفی می‌کند، در طراحی فضاها و عناصر کالبدی حیاط مدرسه قابل استفاده خواهد بود.

- [14] Roemmich, J. N. Beeler, J. E. & Johnson, L. (2014). A microenvironment approach to reducing sedentary time and increasing physical activity of children and adults at a playground. *Preventive medicine*, 62, 108-112.
- [15] Floyd.M.F, Baran.P.K, Edwards.M.B (2011) Park-Based Physical Activity Among Children and Adolescents, *American Journal of Preventive Medicine*, Published by Elsevier Inc, 41(3):258 –265
- [16] Azamati.H, Fereidounzadeh.H (2013) Structural Modeling of Satisfaction of Children from Open Space of Residential Complexes, *Environmental Sciences and Technology*, Vol. 15, No. 4, 107-117 [in Persian]
- [17] Malik.N (2012). *Research on the architecture of the school yard in elementary school*, dissertation for obtaining a doctorate degree in architecture, supervisor: Hamid Nadimi, consultant: Mahmoud Razjevian, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran [in Persian]
- [18] Žaltauskė, V. & Petrauskienė, A. (2016). Associations between built environment and physical activity of 7–8-year-old children. Cross-sectional results from the Lithuanian COSI study. *Medicina*, 52(6), 366-371.
- [19] Ward a.J, Scott Duncan J, Jarden A, Stewart T (2016) The impact of children's exposure to greenspace on physical activity, cognitive development, emotional wellbeing, and ability to appraise risk, *Health & Place* 40 (2016) 44–50
- [20] Roemmich, J. N. Beeler, J. E. & Johnson, L. (2014). A microenvironment approach to reducing sedentary time and increasing physical activity of children and adults at a playground. *Preventive medicine*, 62, 108-112.
- [21] Flaes, S. A. B. Chinapaw, M. J. Koolhaas, C. M. van Mechelen, W. & Verhagen, E. A. (2016). More children more active: Tailored playgrounds positively affect physical activity levels amongst youth. *Journal of science and medicine in sport*, 19(3), 250-254.
- [22] Sarmad.Z, Hajazi.Z & Bazargan.A (2008). *Research methods in behavioral sciences*. Tehran: Agah [in Persian]
- [23] Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling. (3rd edition). NY: Guilford Press. 1-427.
- [24] Azamaty.H, Zarghami. E, Saleh Sedghpour. B, Azamaty. S (2011) Investigating the Attitude of Users in Designing the Space of Urban Parks to Promote the Creativity of Children's Playground, *Urmunshahr*, No. 9, pp. 233-246 [in Persian]
- [3] Lupu, D. Norel, M. & Laurențiu, A. R. (2013). What the Preschool Children Prefer: Computer, TV or Dynamic, Outdoor Activities?! *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 82, 7-11.
- [4] Melekoglu, T. (2015). The Effects of Sports Participation in Strength Parameters in Primary School Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 1013-1018.
- [5] Bouchard, C. Blair, S.N. & Haskell, W. (2007). Why study physical activity and health. In C. Bouchard, S.N. Blair, & W. Haskell (Eds.), *Physical activity and health* (pp.3-19). Champaign, Ill: Human Kinetics.
- [6] Žaltauskė, V. & Petrauskienė, A. (2016). Associations between built environment and physical activity of 7–8-year-old children. Cross-sectional results from the Lithuanian COSI study. *Medicina*, 52(6), 366-371.
- [7] Boonzajer Flaes S, Chinapaw M, Koolhaas C (2016) More children more active: Tailored playgrounds positively affect physical activity levels amongst youth, *Journal of Science and Medicine in Sport* 19 250–254
- [8] Butcher, J. & Eaton, W. (1989). Gross and fine motor proficiency in preschoolers: relationships with free play behaviour and activity level. *Journal of Human Movement Studies*, 16, 27 36.
- [9] Zobairy, M. Aliabadi, S. & Zobayri, L. (2013). Investigation of the relationship between anxiety and type of leisure time activity in female high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 248-251.
- [10] Ebrahimi.H, Saeedi Rezvani.N, Ma'ani Manjili.A. (2011) Developing the principles of designing children's play spaces with an emphasis on the age group of 5 to 12 years. Case study: *Rasht, Bagh-e-Posid*, No. 19 / Eighth year, 31-42 [in Persian]
- [11] Rukavishnikova, E. E. (2016). Specific Psychological Characteristics of Interpersonal Relationships in Preschool Children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 233, 118-122.
- [12] Sane.A, Salman.Z, Aghazadeh.M. (2008). The Effect of Physical Activity and Play on the Development of the Subjective Abilities of Pre-School Boys of the *Educational Innovations*, Vol. 26, seventh year, 87-106 [in Persian]
- [13] Pellegrini, A. & Smith, P. (1998). Physical activity play: the nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development*. 69, 577 598.

Im Press