

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





## دو فصلنامه معماری، شهرسازی و هنر

سال ششم، شماره هشتم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳

صاحب امتیاز: دانشگاه علم و صنعت ایران

سر دبیر: دکتر اصغر محمد مرادی

### اعضای هیأت تحریریه

دکتر محسن فیضی

دکتر غلامحسین معماریان

دکتر مصطفی بهزاد فر

دکتر اسماعیل شیعه

دکتر مهیار اردشیری

دکتر محمدرضا بمانیان

دکتر فرهاد تهرانی

دکتر فرح حبیب

دکتر محسن سرتیپی پور

مهندس عبدالحمید نقره کار

دکتر فرشاد نوریان

دکتر عباسعلی ایزدی

استاد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران  
استاد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران  
استاد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران  
استاد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران  
دانشیار دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز

دانشیار دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

دانشیار گروه شهرسازی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران

دکتر مهدی خاکزند، استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

مهندس فملا معمار زنجانی، کارشناس کامپیوتر

مشاور تحریریه و ویراستار علمی:

مدیر اجرایی:

نشانی نشریه: تهران، نارمک، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده معماری و شهرسازی

تلفن: ۷۷۲۴۰۲۷۷

پست الکترونیکی: jfa@iust.ac.ir

آدرس وبگاه: jfa.iust.ac.ir

## راهنمای نویسندگان

### راهنمای تهیه و شرایط ارسال نوشتارهای علمی و پژوهشی:

- نوشتارهای علمی و پژوهشی، تحلیلی و گزارش‌های علمی در زمینه معماری، شهرسازی و سایر رشته‌های هنری مرتبط برای درج در نشریه پذیرفته شده و پس از داوری و تصویب هیأت تحریریه به چاپ می‌رسند.
- متن مقاله باید فارسی باشد.
- مقالات ارسالی نباید قبلاً در مجله علمی دیگر یا کتابی چاپ شده باشد.
- مقاله علمی و پژوهشی دارای خلاصه فارسی و انگلیسی، مقدمه، کلید واژه، طرح مسئله، فرضیه، روش شناسی تحقیق، مباحث، نتیجه‌گیری و فهرست منابع بوده و روش ارجاع نویسی آن مطابق روش مصوب این نشریه باشد.
- ارجاعات مربوط به منابع در متن شامل: نام خانوادگی نویسنده(گان)، سال انتشار و شماره صفحه(ها) پس از نقل مطالب در داخل پرانتز می‌آید.
- فهرست منابع به ترتیب الفبایی نام خانوادگی یا نام اشهر نویسندگان در انتهای مقاله می‌آید.
- ترتیب عناصر اطلاعات کتابشناختی در مورد مقالات، کتب، گزارش‌ها و سایر مراجع به شرح زیر است:
- مقالات: نام خانوادگی و نام نویسنده(گان) مقاله، عنوان کامل مقاله، نام مجله، جلد، شماره، سال انتشار، شماره صفحات مقاله در مجله مربوطه.
- کتب و گزارش: نام خانوادگی و نام نویسنده(گان)، عنوان کتاب، نام خانوادگی و نام مترجم یا مصحح، نام ناشر، محل انتشار، سال انتشار و صفحه.
- صفحه اول مقاله باید شامل نام و نام خانوادگی نویسنده(گان)، عنوان(مرتبه علمی)، نشانی، تلفن، دورنگار و آدرس الکترونیکی باشد. همچنین چنانچه مقاله مستخرج از طرح پژوهشی یا رساله باشد، عنوان طرح پژوهشی یا رساله نیز در صفحه اول درج گردد.
- صفحه دوم باید بدون نام و مشخصات نویسنده(گان) و فقط شامل: عنوان مقاله، چکیده فارسی و واژه‌های کلیدی باشد، عنوان نوشتار باید کوتاه، گویا و بیان‌کننده محتویات نوشتار باشد.
- در نوشتارهای علمی، پژوهشی و تحلیلی لازم است واژه‌های کلیدی مربوط به متن و عنوان مقاله بلافاصله بعد از خلاصه و بین ۴-۶ کلمه نوشته شود.
- عکس‌ها، تصاویر و نمودارهای مقاله علاوه بر ذکر منبع، باید در ارتباط مستقیم با محتویات مقاله و اسنادی باشد که توسط نگارنده ارائه گردیده و تصاویر اضافی حذف خواهد شد.
- نوشتارها باید دارای چکیده فارسی و انگلیسی باشند.
- چکیده مقاله باید شامل: بیان مسئله، هدف، چگونگی پژوهش، یافته‌های مهم و نتیجه باشد. این بخش باید به تنهایی بیان‌کننده تمام مقاله و به ویژه نتایج به دست آمده باشد، چکیده فارسی و انگلیسی باید هر کدام حداکثر در ۳۰۰ کلمه باشد.
- ارسال‌کننده مقالات باید از اعضای هیات علمی دانشگاه باشند.
- تمامی علاقه‌مندان به ارسال مقالات ابتدا باید در سایت نشریه ثبت نام کرده و بعد از تایید نام کاربری اقدام به ارسال مقاله از طریق وب سایت نشریه کنند شایان ذکر از به مقالاتی که به صورت دستی و کپی شده به دفتر نشریه ارسال میشود و یا از طریق ایمیل نشریه ارسال میشود ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- صحت نوشتارهای علمی برعهده نویسنده(گان) است.
- چاپ مقالات نشریه انجمن بدون ذکر مأخذ در مجله‌های دیگر ممنوع می‌باشد.

# طرح و نماد

دو فصلنامه معماری، شهرسازی و هنر

سال ششم، شماره هشتم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳

## فهرست

۱۱۵

- استفاده از مدل ترکیبی (SWOT-AHP) جهت ارتقاء توسعه پایدار شهر خوی با تأکید بر توسعه گردشگری فرهنگی

ساناز لیتکوهی، مهسا مجتهدی

۱۲۵

- ارزیابی و شناخت عوامل مؤثر بر جهت‌دهی خلاقانه به معماری معاصر در مسیر تعاملی نو با ارزش‌ها و سنت‌های پایدار

مازیار آصفی، الناز ایمانی

۱۴۰

- افزایش رضایتمندی کودکان از کلاس درس بوسیله بهبود عوامل کالبدی طراحی کلاس: بررسی پنج عامل فرم، چیدمان، طبیعت، رنگ و نور

سید باقر حسینی، بهمن بابایی، محسن پورحمزه

۱۴۹

- بررسی سازه‌های گنبد در برخی مساجد جامع ایران متعلق به دوره‌های مختلف تاریخی

فرنوش مینوفی، لیدا بلیان، فرزاد درخشان، وحید سلماسی

۱۵۶

- از زیر سایه تا خانه (واکاوی سیر گسترش گونه چهار گوشه خانه در معماری بومی منطقه اورامان)

غلامحسین معماریان، سیروان عظیمی

۱۷۱

- ارزیابی تعامل فرم و عملکرد فضاهای شهری: مطالعه موردی محور آزادی، تهران

مریم چرخچیان، مهیار عارفی

۱۸۴

- ارتقاء حضور پذیری کودکان در فضاهای عمومی شهری با تأکید بر الگوی آمد و شد پیاده مدارس

مهناز اشرفی



## طرح و نماد

معماری

### دو فصلنامه معماری، شهرسازی و هنر

افزایش رضایتمندی کودکان از کلاس درس بوسیله بهبود عوامل کالبدی طراحی کلاس: بررسی پنج عامل فرم، چیدمان، طبیعت، رنگ و نور

سید باقر حسینی<sup>۱\*</sup>، بهمن بابایی<sup>۲</sup>، محسن پورحمزه<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۳

#### چکیده:

همواره نحوه برقراری ارتباط بین دانش آموز و مدرسه به عنوان خانه دوم، یکی از عوامل تاثیرگذار بر میزان علاقه و در پی آن یادگیری مباحث درسی توسط دانش آموز بوده است. همانطور که اگر دانش آموز رغبتی به ماندن در مدرسه و کلاس درس خود نداشته باشد با کاهش روند یادگیری وی روبرو هستیم، رضایتمندی او از مدرسه نیز می‌تواند سبب افزایش میزان یادگیری مطالب درسی شود. هدف از این پژوهش یافتن راهکارهایی است تا بتوان موانع یادگیری حاصل از طراحی نامناسب کلاس‌های درسی را از بین برد و کلاس‌ها را با توجه به نیازهای روحی و فطری دانش‌آموزان طراحی کرد، بدین ترتیب می‌توان رضایتمندی دانش‌آموزان از کلاس درس را افزایش داد. این تغییرات در مدارس ابتدایی بیشتر مورد نیاز است چرا که در این مقطع سنی کودکان بیشتر متاثر از محیط پیرامون خود قرار می‌گیرند. بدین منظور این پژوهش پنج عامل تاثیرگذار را که برای کودکان بیشتر قابل لمس است بررسی می‌کند که شامل فرم و پلان، چیدمان، طبیعت و جداره‌ها، رنگ و نور می‌باشد. بدین ترتیب این مقاله از دو بخش اصلی تشکیل شده است، در بخش اول به مطالعه کتابخانه‌ای عوامل ذکر شده پرداختیم و در بخش دوم از کودکان مقطع چهارم دبستان ۱۲۰ نقاشی گرفته شد و با مقایسه آن‌ها میزان و نوع علاقه مندی ایشان از پنج عامل گفته شده بدست آمد. چنان که اکثریت کودکان فرم‌های مستطیل شکل، چیدمان به شکل گروه‌های کوچک، بهره‌گیری از گلدان و عناصر طبیعت، رنگ آبی روشن برای دیوارها و استفاده از نیمکت‌های با تنوع رنگی و بهره‌گیری از نور طبیعی روز را ترجیح دادند.

واژه‌های کلیدی: رضایتمندی، طراحی کلاس، محیط کودکان، بازخوانی ذهنی دانش‌آموزان.

#### ۱- مقدمه

کنون در خانه و در کنار والدین خود زندگی می‌کرده و اتاق خواب خود را به هر شکل مورد پسند خود تغییر می‌داده اینک می‌بایست بیشتر طول روز را در مدرسه و کلاس‌های درس و بدون حضور خانواده سپری کند. حال اگر این دانش آموز را در یک کلاس نامناسب قرار دهیم نه تنها نمی‌تواند با کلاس ارتباطی برقرار کند بلکه در یادگیری وی اختلال ایجاد شده و عمده استعدادها و توانایی‌های وی به مرحله شناخت نمی‌رسد. برای طراحی یک کلاس مطلوب مهم ترین قسمت، شناخت نیازهای دانش‌آموزان است و برای این کار بهترین راه بدست آوردن اطلاعات از خود دانش‌آموزان است. در طراحی کالبدی این گونه فضاها با توجه به این محدوده‌ی سنی، باید به پاسخ‌های رفتاری کودکان توجه شود. در واقع این قرارگاه‌های رفتاری، پاسخ‌های رفتاری را در پی خواهد داشت، بازخوانی ذهنی دانش‌آموزان یکی از روش‌هایی است که می‌توان بوسیله آن کالبد این گونه محیط‌ها را به گزینه‌های درست تر سوق داد.

هر فضای معماری برای استفاده بخشی از مردم طراحی می‌شود. از این رو توجه به نیازها و علایق استفاده کننده‌گان، خود بخشی از مرحله طراحی را شکل می‌دهد. در طراحی کلاس‌ها و فضاهای آموزشی نیز این امر اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. در واقع این فضاها برای دانش‌آموزان طراحی میشوند پس این دانش‌آموزان هستند که در این فضاها سطح علمی خود را بالا می‌برند و به مدت نسبتاً طولانی در آن زندگی میکنند.

اگر به نیاز آنها توجه نشود دانش‌آموزان دیگر خود را متعلق به کلاس نمی‌دانند، کلاس و مدرسه را به عنوان یک محل زیست نمی‌پذیرند و همواره به دنبال راه‌هایی برای گریز از مدرسه و کلاس درس خود هستند. طبیعی است که این حس عدم تعلق خاطر به مدرسه منجر به عدم یادگیری مطلوب مطالب درسی می‌شود. در مقاطع سطح بالا این تاثیر پذیری کمتر به نظر می‌رسد چنان که طی یک پژوهش در سال ۸۸، گرما، سکوت، عدم وجود نور کافی و رنگ‌های کرم و طوسی به عنوان عوامل اصلی خواب آلودگی دانشجویان در کلاس درس عنوان شد و هم چنین چپش U شکل صندلی‌ها به عنوان چپش‌ی که حداکثر بازدهی را می‌تواند داشته باشد مطرح گشت [۱].

در مدارس ابتدایی این امر ملموس تر به نظر می‌رسد. کودکی که تا

\* نویسنده مسئول: hosseini@iust.ac.ir

۱- دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری - معماری، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری - معماری، دانشگاه علم و صنعت ایران

است. بدین ترتیب هدف این پژوهش دست یابی به یک سری راهکارها در طراحی کلاس‌ها می‌باشد که از خود کودکان گرفته شده تا با ایجاد احساس تعلق خاطر برای کودکان در کلاس، فرایند یادگیری و نوع تعاملات کودک در کلاس بهبود یابد.

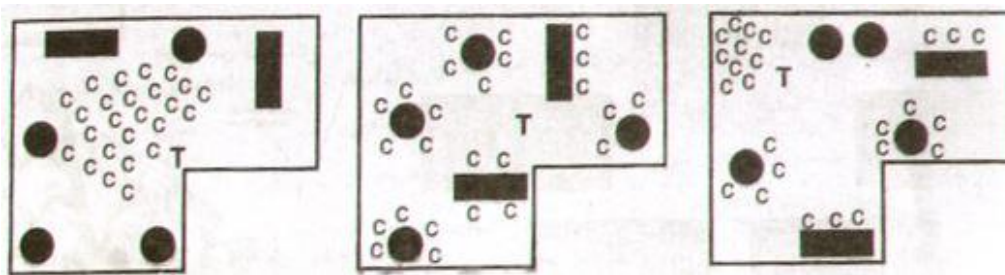
## ۲. تشریح مساله

با توجه به افزایش شناخت انسان از نیازهای کودکان و گسترش دانش در حوزه‌های علوم رفتاری همراه کردن آن با مباحث طراحی معماری امری بدیهی به نظر می‌رسد. این امر در محیط‌های آموزشی که ذهن و روح کودکان در آن شکل می‌یابند اهمیت دو چندان پیدا می‌کند. در بررسی کالبد کلاس ۵ عامل مورد بررسی قرار گرفته است:

### ۲-۱- فرم و پلان

سندراهورن در مصاحبه‌های مختلفی که از معلمان در مورد یک کلاس درس نموده است، اشاره به گلابه‌ی معلمان از تصمیم‌های از پیش گرفته شده طراحی از سوی معماران دارد. به اعتقاد او، نقشه مدارس که امروزه بدون در نظر گرفتن خواست‌ها و نیازها و یا حداقل توجه‌اندک به آنها کشیده می‌شود، می‌بایست با نظر و خواست کاربران نیز منطبق باشد و بعد از طراحی از سوی معمار، به قضاوت معلمان گذاشته شود.

جیمز دیک در مقاله‌ای تحت عنوان کلاس‌های ال شکل به این موضوع اشاره می‌کند که در گذشته هدف از آموزش بچه‌ها آماده کردن آن‌ها برای زندگی در یک کارخانه بوده است و به همین دلیل کلاس‌ها نیز شبیه کارخانه طراحی شده‌اند اما امروزه هدف از کلاس و مدرسه تغییر کرده است. امروزه کلاس‌های درس باید شرایط یادگیری در گروه‌های کوچک را نیز فراهم آورند فضاها باید قابل انعطاف و بر اساس نیازها باشند و توسط معلم قابل سازماندهی باشند [۴].



شکل ۱. چیدمان‌های مختلف در کلاس‌های ال شکل جیمز دیک [۴]



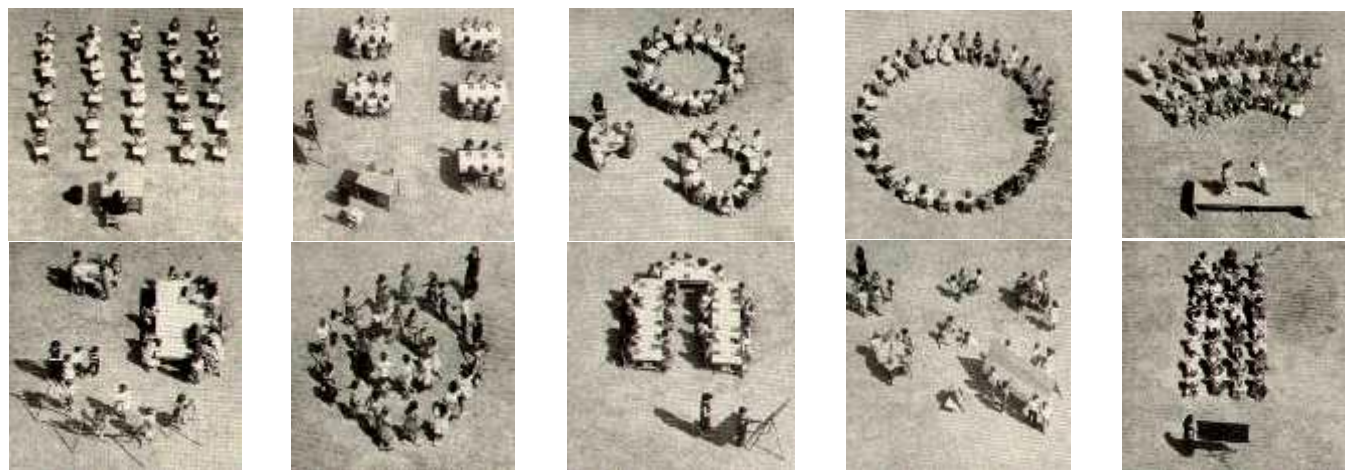
شکل ۲. الگوی کلاس-مسکن از هانس شارون [۴]

کودکان بسیار بیش تر از بزرگسالان تحت تاثیر محیط پیرامون خود قرار می‌گیرند. همانطور که فضای داخل اتاق خواب کودک متناسب با روحیات وی طراحی می‌شود تا محیطی رضایتمند برای وی ایجاد کند، با بزرگ تر شدن وی و رفتن به مدرسه، رضایتمندی از محیط آموزشی نیز اهمیت پیدا می‌کند تا آنجا که کودک نیمی از روز را باید در مدرسه بگذراند. از این رو اگر کودک نتواند با کلاس و مدرسه ارتباط برقرار کند آموزش مطالب درسی نیز نمی‌تواند باز دهی حداکثری را داشته باشد. در این صورت کودک همواره به دنبال راهی برای گریز از مدرسه خواهد بود و هیچ وقت خود را متعلق به آن نمی‌داند. برای افزایش میزان بازدهی فرایند یادگیری ابتدا باید محیطی فراهم کرد که احساس تعلق خاطر کودک را در پی داشته باشد. چنان که ایجاد یک محیط مطبوع و صمیمانه می‌تواند به میزان قابل توجهی فرایند یادگیری را ارتقا دهد [۲]. مسلماً احساسی که کودک در خانه و اتاق خود دارد با احساسی که در یک کلاس درس دارد متفاوت است. حال اگر این کلاس درس مانند یک سلول زندان از دیوارهای بتنی سرد تشکیل شده باشد می‌تواند تاثیرات منفی نه تنها بر فرایند آموزشی بلکه بر روح و روان کودک بر جا گذارد، چنان که در پژوهشی که در شهرستان ساری انجام شد کوچک بودن فضای مدرسه و سروصدای بالا به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل استرس زای مدرسه مطرح شد که حتی شکایات جسمانی دانش‌آموزان را در پی داشت [۳]. بنابراین نیاز است که کلاس‌های درس بر اساس معیارهایی متناسب با روحیات کودکان طراحی گردد.

تحقیقات بسیاری در رابطه با طراحی و مناسب سازی کلاس‌ها برای بهبود فرایند یادگیری انجام شده است ولی در بیشتر آن‌ها کودکان نقش موثری در تصمیم گیری‌ها ندارند و طراحی کلاس توسط طراحان بالغ انجام شده و تاثیر آن بر کودکان سنجیده می‌شود ولی در این تحقیق کودکان خود به عنوان طراحان کلاس در نظر گرفته شده‌اند چرا که هیچ کس بهتر از خود کودکان نمی‌داند کدام محیط برای آن‌ها دلپذیرتر

برای اصلاح مدارس با طرح جدید در کشورهای غربی فعالیت‌های بسیاری انجام شد که اغلب با موفقیت‌هایی روبرو گشت. فضاهای بحث گروهی در کلاس‌های هانس شاورن به خوبی قابل مشاهده است هانس شاورن الگوی کلاس-مسکن را مطرح می‌کند که در آن یک کلاس باید مانند خانه هر شخص به نیازهای وی پاسخ گوید. این نوع کلاس از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده و با مبلمان انعطاف پذیر خود امکان انجام فعالیت‌های مختلف را می‌دهد.

در یک مطالعه پیرامون گونه‌های مختلف چیدمان کلاسی ۱۰ نوع چیدمان توسط خانم مون آزمایش شد اولین حالت حالتی متداول بود با چیدمان ردیفی و معلم محور که برای گرفتن تست و تمرین‌های نوشتاری مناسب تشخیص داده شد با این چیدمان هر دانش آموز فقط ۱۰ فوت مربع نیاز داشت در گونه بعدی خانم مون دانش‌آموزان را به ۶ گروه تقسیم کرد. این چینش از کلاس اغلب کاربرد بیشتری دارد و در تقسیم بندی دیگر کودکان سه گروه ۲ تایی، ۱۱ تایی و ۱۷ تایی حلقوی شکل تشکیل دادند. ۱۰ گونه مورد مطالعه در تصاویر زیر نشان داده شده است:



شکل ۳. ۱۰ چیدمان مورد بررسی توسط خانم مون، [5]

### ۲-۳- طبیعت و جداره‌ها

گادیل در کتاب خود می‌گوید پوششی که کلاس را می‌پوشاند محیط‌های مخصوص به خود را خلق می‌کند خوب یا بد، شکل آن بازوها و جهت گیری آن آسایش داخلی را تعیین می‌کند از آنجا که آسایش برای یادگیری بیشینه ضروری است طرح این پوشش نیز یکی از مهم ترین مشکلات رودر روی طراحان است. گادیل باور دارد که پوشش کلاس علی‌رغم این که مانع سرما و بارش به داخل کلاس می‌باشد باید به نور و هوا اجازه داخل شدن به کلاس را بدهد اما پرشی که مطرح می‌کند میزان بزرگی این بازوها است. سال‌ها معماران بهترین راه برای ایجاد راحتی از نظر تهویه طبیعی را عمود کردن بنا به جریان باد متداول می‌دانستند اما برای ایجاد جریان هوا در اتاق باید بازشوهایی نیز برای خارج شدن آن تعبیه گردد. در واقع اگر حداکثر سرعت باد در کلاس مطلوب است بازشوهای خروج هوا باید بزرگتر از بازشوهای ورود هوا باشند. از نظر نوع پنجره‌ها پنجره‌های نواری به دلیل ورود نور طبیعی بیشتر به داخل به پنجره‌های قابی شکل ترجیح داده شده است بر این اساس پنجره‌های نواری ۱۰٪ و پنجره‌های قابی شکل در همان سطح ۴۶٪ نور خارج را به داخل منتقل می‌کنند [۵].

ن. خسروجردی و ح. مکرم دوست معقتداند هرچه محیط پیرامون دانش‌آموزان زیباتر و دلنوازتر بوده و فضای سبز احداث شده دارای هماهنگی و نظم خاصی باشد در یادگیری بهتر دانش‌آموزان تاثیر به

آقای گادیل در کتاب خود روش‌های آموزشی امروز را بسیار متفاوت با سال‌های گذشته می‌داند این تغییرات بیشتر در روابط داخل کلاسی ایجاد شده به طوری که رابطه ای که در گذشته به صورت یک طرفه از معلم به دانش آموز بود امروزه جای خود را به رابطه‌های دو طرفه معلم و دانش آموز و همین طور دانش آموز و دانش آموز داده است. جایی که دانش‌آموزان از تجربیات یکدیگر می‌آموزند و پیرامون مشکلات هم بحث می‌کند. گادیل این عوامل را سبب ایجاد تغییرات در چیدمان کلاس‌ها می‌داند تا بتوانند به طور گروهی کار کنند و به سادگی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند [۵].

این تحقیق نشان داد که گونه دوم به دلیل فضای اشغال نسبتاً کمی که می‌گیرد و هم چنین امکان مشارکت هر یک از ۳۰ دانش آموز در کلاس نسبت به سایر گونه‌ها عملکرد بهتری دارد. چیزی که در مورد این تحقیق باید در نظر داشت این است که این تحقیق بر روی دانش‌آموزان کلاس اولی انجام شده است. کودکان مدارس ابتدایی باید یک حس مالکیت داشته باشند و قادر باشند تا به آسانی بین فضای خود و فضاهای دیگر تمایز قایل شوند. فضاهای گوناگونی باید در کلاس تعبیه شود تا کودک بتواند درگیر فعالیت‌های گروهی شود. برای کودکان کوچک این قضیه مهم است که فضاها از نظر فیزیکی یا روانی سخت و فشار آور نباشند اما به سادگی دوستانه و قابل دسترسی باشند. محیط‌هایی که توسط کودکان اشغال می‌شوند باید بتوانند به محیط‌های کوچک تری تقسیم شوند [۶].

در رابطه با نوع صندلی به اشتباه تصور می‌شد نشستن روی نیمکت‌های سفت و سخت موجب می‌شود دانش‌آموزان بهتر درس را یاد بگیرند در حالی که در این وضعیت حدود ۷۵٪ وزن بدن توسط نشیمنگاه که مساحت کمی دارد تحمل می‌شود و این فشار زیادی روی استخوان‌ها و بافت ایجاد و احساس درد و خستگی شدید و ناراحتی برای دانش آموز در پی دارد بنابراین او مجبور است برای تعدیل این فشار مرتب روی نیمکت جابجا شود. محیط کلاس نیز می‌تواند خود به عنوان معلمی دیگر برای دانش‌آموزان باشد زیرا می‌تواند به دانش‌آموزان انگیزه دهد یادگیری را افزایش و مشکلات رفتاری را کاهش دهد.



سزایی داشته و از لحاظ روحی رنگ سبز به آن‌ها آرامش خاصی داده و آن‌ها می‌توانند مطالب درسی را بهتر درک و تجزیه و تحلیل نمایند [۷].

علاوه بر تاثیرات فضای سبز از جنبه مسائل زیست محیطی جنبه‌ی دیگر آن را می‌توان تاثیر رنگ فضای سبز بر اعصاب و روان دانش‌آموزان دانست وجود فضای سبز در مدرسه به دلیل ایجاد تنوع در فضای مدرسه بخصوص به خاطر رنگ آن بسیار مهم است. حتی می‌توان با استفاده از چند گل‌دان ایجاد حاشیه سبز و باریک در پای دیوار و کاشت چند نوع گل هم کیفیت زیست محیطی مدرسه را بهبود بخشید و هم نوعی رنگ ایجاد کرد و به دانش‌آموزان آرامش روحی داد. از این مهم تر اگر از نیروی خود دانش‌آموزان در کاشت گل‌ها و گیاهان کمک گرفته شود مسلماً تاثیر آن از نظر روانی و احساس تعلق و مراقبت بر آن‌ها چند برابر خواهد شد. خانم مینو شفایی در رساله دکتری خود به یک سری از اصول مناسب برای رشد خلاقیت کودکان در کلاس دست یافته است. وی پیشنهاد می‌دهد در کلاس از گونه‌ای گیاهی نادر به ویژه گونه‌هایی که در شرایط محیطی مختلف گل و برگ آن‌ها به رنگ و شکل مختلف دیده می‌شود استفاده شود [۸].

## ۲-۴- رنگ

کلاس‌های درس، فضای اصلی محیط‌های آموزشی هستند و کودکان بیش‌ترین زمان حضور خود در مدرسه را در آن‌جا به سر می‌برند. بر این اساس کلاس‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که برای کودکان دارای جذابیت باشند. در این راستا رنگ جزء مهمی در طراحی برای کودکان محسوب می‌شود و تاثیر زیادی بر احساسات کودکان نسبت به محیط دارد [۹]. امروزه بسیاری از کلاس‌های مدارس ما از روشنایی مستقیم برخوردارند، اما بعضاً کلاس‌های پشتی و فضاهای کار به ندرت پنجره‌ای روبه بیرون دارند. بیشتر مدارسی که در گذشته شتابزده و بدون رعایت اصول مدرسه‌سازی ساخته شده‌اند (و یا ساختمانی‌هایی مسکونی که از آنها به‌عنوان مدرسه استفاده شده)، بیشتر شبیه زندان هستند؛ محلی که منظور اصلی از طراحی آن اداره شمار زیادی افراد با عده کمی نگهبان است. اگر نمی‌خواهیم مدارس ما فضایی همچون زندان داشته باشند، باید بین طرحی که تنبیه می‌کند با طرحی که تربیت می‌کند تفاوت قائل شویم.

ویلیام گادیل در کتابش تحت عنوان به سوی طراحی یک مدرسه بهتر می‌گوید: کودکان با رنگ خو گرفته‌اند، رنگ را دوست دارند و بیش از بزرگسالان تحت تاثیر آن قرار می‌گیرند [۵]. استفاده از رنگ مناسب با روحیه کاربران در کلاس می‌تواند فرایند یادگیری را تا حد زیادی بهبود بخشد [۱۰]. برای هر کسی واضح است که یک کودک اسباب بازی با رنگ قرمز روشن و زرد را به همان نوع با رنگ خاکستری ترجیح می‌دهد. بزرگسالان در مواجهه با یک آشپزخانه و یا یک دفتر پذیرش اداری که به رنگ‌های یک نواخت و یا خاکستری تیره رنگ آمیزی شده است آزردده خاطر نمی‌شوند اما دقیقاً این همان رنگ‌هایی است که معمولاً به کودکانشان در مدرسه تحمیل می‌کنند (همان). استفاده از

رنگ‌های مناسب برای کودکان می‌تواند علاوه بر افزایش بازدهی فرایند یادگیری، شناخت قرارگاه‌های رفتاری را برای آنان آسان تر و دلپذیرتر کند [۱۱]. نرجس خسروجردی و حبیبه مکرم دوست در ارتباط با رنگ این گونه توضیح می‌دهند:

با وجودی که نوع نگاه کودک در شرایط مختلف بستگی به شناخت-های ذهنی قبلی کودک دارد ولی با به کارگیری رنگ‌های مناسب می‌توان باعث شادابی و نشاط و آرامش روانی و تحرک و تلاش دانش‌آموزان شد و بازدهی فرایند یادگیری را افزایش داد. هم چنان که می‌توان زمینه کسالت، خمودگی، بی تحرکی، عصبانیت اضطراب و افسردگی را فراهم آورد. تنوع رنگ‌ها و استفاده از رنگ‌های روشن و شاد می‌تواند قدرت یادگیری را افزایش دهد بنابراین توصیه می‌شود که در داخل محیط‌های کودکان رنگ‌های روشن مانند زرد بنفش و نارنجی در زمینه رنگ‌های گرم قرار گیرد [۷]. در پژوهشی که پیرامون شناخت عوامل تاثیرگذار بر یادگیری دانش‌آموزان توسط بارت، ژانگ، موفات و کباکی انجام شد پیشنهاد گردید رنگ دیوارهای کلاس متناسب با سن دانش‌آموزان انتخاب گردد و رنگ‌های گرم برای دانش‌آموزان جوان تر و برون‌گرا و رنگ‌های سرد برای دانش‌آموزان بزرگ تر که نیاز به تمرکز بیشتری دارند مناسبتر دانسته شد [۱۲]. پژوهش‌ها نشان می‌دهد این نظریه که رنگ قرمز محرک پرخاشگری، رنگ سبز باعث آرامش و رنگ زرد محرک هوش است ساده انگارانه و از مد افتاده است. در سال‌های میانی قرن بیستم صدها مدرسه بیمارستان و زندان با این تصور که رنگ سبز آرامش بخش است به رنگ سبز روشن رنگ شدند ولی در سال‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ به این تصور و طرز فکر خدشه جدی وارد شد. وقتی طیف‌های گوناگون رنگی با آگاهی و کاربرد درست مورد استفاده قرار گیرند تمام رنگ‌ها برای همه دانش‌آموزان در هر سنی می‌تواند مناسب باشد. ناهید نوشیزاد پروین این باور عموم مبنی بر اینکه رنگ‌های خنثی مناسب‌ترین رنگ‌ها برای فضاهای آموزشی‌اند رد کرده و معتقد است برای یادگیری بهتر استفاده دقیق از محرک‌های محیطی قوی سودمندتر است تا رنگ آمیزی با رنگ‌های خاکستری بژ، سفید یا استخوانی. ایشان همچنین تاکید می‌کند که بهتر است از بیشترین سطح‌های سقف و دیوار برای دستیابی به بالاترین میزان بازتاب نور استفاده شود.

می‌توان با طراحی مناسب نور و استفاده از بازتاب‌های سطوح مجاور تا ۲۵٪ از شمار چراغ‌ها کم کرد. این درست است که رنگ‌های روشن می‌توانند کلاس را بزرگتر نشان دهند اما دستیابی به بازدهی نور و داشتن فضایی که بزرگ تر به نظر برسد دلیل محکمی برای استفاده از رنگ روشن به شمار نمی‌رود کاربرد رنگ‌های تیره در محل‌های مناسب و حساب شده می‌تواند به تنوع بیشتر و خلق فضای جذاب کمک کند. دیوارهای رنگی در انتهای کلاس دانش‌آموزان را به درون کلاس فرا می‌خوانند [۱۳].

## ۲-۵- نور

انسان‌ها مانند پشه هستند هر کجا نوری باشد به سمت آن هجوم می‌برند بدون آن که بدانند، چه بخواهیم و چه نخواهیم به سمت روشنایی می‌رویم نور ما را به خود جذب می‌کند (موریس لاپیدوس).

هیات ملی ساختمان‌های مدارس آمریکا حداقل ۲۰ تا ۴۰ فوت کاندلا و اداره استانداردهای آمریکا و انستیتوی معماران آمریکا حداقل ۳۰ فوت کاندلا را برای کلاس‌های معمولی پیشنهاد می‌دهند. بر اساس تحقیقی که چارلز گیسون و فاستر سمپسون انجام داده‌اند میزان روشنایی هر سطحی که از موقعیت‌های عادی ایستاده یا نشسته در کلاس دیده می‌شود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- ۱- از ۱۰ برابر روشنایی تاریک ترین نقطه کاری کلاس تجاوز نکند.
  - ۲- کم تر از یک سوم تاریک ترین نقطه کلری کلاس نباشد
  - ۳- روشنایی سطوح مجاور بیش از ۴ برابر روشنایی سطح نباشد [۵].
- ن. خسرو جردی و ح. مکرّم دوست در کتاب خود سطح پنجره در فضاهای آموزشی را حدود یک سوم تا یک پنجم کف و یک پنجم تا یک هشتم سطح جانبی برای تامین نور طبیعی مناسب در نظر گرفته‌اند (حداقل ۲۰٪ از سطح کلاس، در صورتی که پنجره‌ها از جبهه شمالی نور بگیرد این مقادیر کمی افزایش پیدا می‌کند). به طور کلی جهت گیری ساختمان مدارس باید به گونه ای باشد که حداکثر تابش آفتاب در کلاس‌ها در فصل زمستان و حداقل نفوذ تابش مزاحم در فصل تابستان فراهم آید [۷]. همچنین ایشان در رابطه با نورپردازی مصنوعی معتقدند در فضاهایی که نور طبیعی در کنار نور مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرد باید از چراغ‌های فلورسنت با نور یک نواخت به صورت ردیفی و عمود بر تخت وایت‌بورد استفاده شود.

برادفورد پرکینز و ریمنود بردول در کتاب خود نورپردازی ضعیف را منتج به ۶ مورد دانسته‌اند:

- پلک زدن بیش تر برای مرطوب نگه داشتن چشم در نتیجه تلاش برای تمرکز
- تنش عضلانی به گردن، شانه‌ها، مچ دست و پشت درد
- تاخیر در تلاش دانش‌آموزان برای دریافت نور بیشتر که می‌تواند منجر به افزایش پلک زنی و دردهای عضلانی شود
- ایجاد خیرگی
- آشکارشدگی ضعیف
- نیاز برای تطابق مداوم با روشنایی نامناسب [۶].

به طور کلی تامین نور طبیعی در کلاس‌های درس قدرت یادگیری و بازدهی تحصیلی دانش‌آموزان را بالا می‌برد [۱۴] نور ضعیف چراغ دانش‌آموزان را ناراحت کرده و می‌تواند باعث بی توجهی و حتی ابتدالی ایشان به افسردگی گردد. اگر نمی‌خواهیم مدارس فضایی همچون زندان داشته باشد باید بین طرحی که تنبیه می‌کند با طرحی که تربیت می‌کند تفاوت قائل شویم. بسیاری از آموزگاران قدیمی بر این باور بودند که پنجره دانش آموز را از توجه به آموزگار باز می‌دارد آن‌ها کلاس‌هایی با پنجره در ارتفاع بالاتر، پنجره سقفی و پنجره‌های پرده دار و یا کلاس‌های بدون پنجره همچون زمان‌های گذشته را ترجیح می‌دادند اما برای بسیاری از دانش‌آموزان فضاهایی که با بیرون ارتباط بصری نداشته باشد حس زندانی شدن را پدید می‌آورد این حس موجب افزایش اضطراب شده و فضای مدرسه را برای دانش آموز نگران کننده و غیر قابل تحمل می‌کند در چنین مدرسه‌ای کودکان بیشتر به فکر گریز از مدرسه هستند تا یادگیری.

در ماده ۲۲ آیین نامه بهداشت محیط مدارس [۱۵] آمده است کلاس‌ها باید حتی الامکان طوری ساخته شوند که از نور طبیعی استفاده کنند ترجیحا پنجره‌ها در سمت چپ دانش‌آموزان تعبیه می‌شود و سطح آن حداقل یک پنجم مساحت کلاس می‌باشد. درباره کلاس‌هایی که به اجبار از نور مصنوعی استفاده می‌کنند حداقل شدت روشنایی ۳۰۰ لوکس بوده و شیوه تابش طوری باشد که ایجاد خیرگی در دید دانش‌آموزان نکند و پخش روشنایی در تمام جهات یکنواخت باشد.

### ۳- نمونه موردی (بخش دوم)

از ۱۲۰ دانش آموز پسر مقطع ابتدایی که به صورت تصادفی از مناطق مختلف شهر تهران انتخاب شده‌اند خواسته شد کلاس مورد علاقه خود را که به نظر ایشان در آن مطالب درسی را بهتر فرا می‌گیرند نقاشی کنند و برای ما علل انتخاب کالبد کلاس مطابق نقاشی خود را بنویسند. به آن‌ها گفته شد که در این نقاشی کاملاً آزاد هستند تا هر طور که می‌خواهند کلاس مورد علاقه خود را بکشند یا توصیف کنند. محدودیت اصلی این تحقیق در واقع خود کلاس‌های موجود در مدارس بود تقریباً معماری تمامی آنها را میتوان در چند کلمه خلاصه کرد: "یک چهار دیواری ابتدایی"، بنابراین برای از بین بردن برخی متغیرهای ناخواسته مانند تصویری که از کلاس‌های موجود در ذهن آن‌ها نقش بسته بود از آن‌ها خواسته شد قبل از نقاشی چیدمان کلاس را به هر صورتی که می‌خواهند تغییر دهند. عوامل مختلفی در نوع نقاشی کودکان انتخاب رنگ‌ها و فرم‌هایی که استفاده می‌کنند تاثیرگذار است مثل حالات روحی دانش‌آموزان، میزان سلامت جسمی، نوع رفتارها در خانواده و ... ولی در این جا هدف رسیدن به یک سری از راهکارهای کلی است که برای بیشتر دانش‌آموزان صدق می‌کند.

### ۴- بررسی یافته‌ها

نقاشی‌های دانش‌آموزان پیرامون پنج عامل مورد بررسی قرار گرفت. البته عوامل دیگری نیز در طراحی کلاس‌ها باید در نظر گرفته شود مثل عوامل اکوستیکی و تهویه مطبوع و ... ولی در این جا عواملی انتخاب گردید که برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بیشتر قابل لمس بود و بیشتر مورد توجه آن‌ها قرار می‌گرفت و همین طور از نقاشی‌های آن‌ها باید قابل برداشت می‌بود. این پنج عامل به شرح زیر بررسی شدند:

#### ۴-۱- فرم و پلان

با وجود این که قبل از نقاشی و توصیف به دانش‌آموزان گفته شد که در کشیدن فرم کلاس آزاد هستند و می‌توانند از هر فرم دلخواهی استفاده کنند ترجیح فرم‌های ساده و قابل شناخت بر فرم‌های پیچیده در نقاشی‌ها قابل مشاهده است به طوری که ۶۹ نفر فرم‌های مربع و مستطیلی را انتخاب کردند و ۸ نفر فرم دایره ای و ۳۵ نفر هم از فرم‌های شکسته مانند ال استفاده کردند. مابقی نیز فرم کلی کلاس را نکشیده بودند.

کار گروهی بگذارند و سپس آن را در کل کلاس مطرح کنند. در نزدیک به یک سوم این گروه از نقاشی‌ها از ابزارهای الکترونیکی مانند لپ تاپ و تبلت و یا صفحه‌های بزرگ هوشمند در جای جای مختلف کلاس استفاده شده بود و حتی برخی به جای معلم خود یک روبات کشیده بودند. که این مطلب علاقه دانش‌آموزان حتی در این گروه سنی به استفاده از تکنولوژی را نشان می‌داد. استفاده از صندلی‌های راحتی از دیگر قسمت‌هایی بود که در این گروه به چشم می‌خورد.



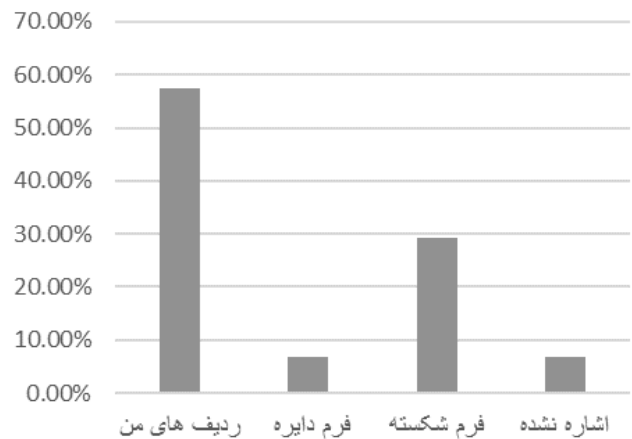
شکل ۵. نمونه ای از نقاشی کودکان به شکل یک گروه بزرگ مرکزگرا (منبع: نگارنده)

### ۳-۴-۳- طبیعت و جداره‌ها

یکی از مولفه‌های کلاس‌های دانش‌آموزان طبیعت بود تا آن جا که ۲۱ نفر از دانش‌آموزان مستقیماً کلاس‌های خود را در طبیعت و فضای باز یا نیمه باز کشیدند ۳۶ نفر از کودکان نیز پنجره‌های کلاس‌ها را رو به طبیعت نقاشی کردند (پشت پنجره‌ها درخت و فضای سبز کشیدند) و ۴۳ نفر هم در داخل کلاس باغچه و گلدان کشیدند و یا در توصیفاتی که از کلاس داشتند به آن اشاره کرده بودند. علاقه کودکان و دانش‌آموزان به بودن در کنار طبیعت از این مطلب قابل مشاهده است.

### ۴-۴-۴- رنگ

رنگ عاملی است که یکی از ماندگارترین تاثیرات را بر ذهن دانش‌آموزان دارد، انتخاب رنگ به دو حوزه تقسیم شده است رنگ جداره‌ها و رنگ نیمکت‌ها. در بررسی رنگ دیوارها ۳۸٪ نقاشی‌ها دارای دیوارهای آبی رنگ بود ۲۵٪ آن‌ها از دیوارهای سفید استفاده کردند ۱۶٪ نارنجی ۱۴٪ قهوه ای ۵٪ سبز و سهم رنگ‌های دیگر کمتر از ۲٪ بود. انتخاب رنگ نیمکت‌ها نیز به این قرار بود که ۳۳٪ نقاشی‌ها از نیمکت‌هایی استفاده کرده بودند که دارای تنوع رنگی بودند که اکثراً ترکیبی از رنگ‌های روشن نارنجی، بنفش زرد و آبی را شامل می‌شد ۲۷٪ از رنگ قهوه ای استفاده کردند ۲۵٪ زرد و رنگ‌های آبی سبز و نارنجی نزدیک به ۱۵٪ را شامل شدند.



شکل ۴. نمودار میزان انواع بهره گیری از فرم و پلان (منبع: نگارنده)

### ۲-۴-۲- چیدمان: به صورت کلی می توان چیدمان کلاس‌ها را به شکل اصلی تقسیم کرد:

#### ۲-۴-۲-۱- ردیف‌های منظم:

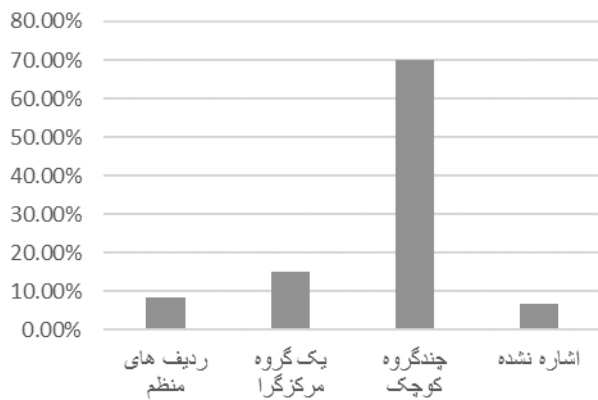
در این ۱۲۰ نقاشی که از کودکان گرفته شد تنها ۱۰ نقاشی شکل قرارگیری پشت سرهم نیمکت‌ها را تغییر نداد. این مطلب علاقه پایین دانش‌آموزان به این نوع چیدمان را نشان می‌دهد چیدن نیمکت‌ها در ردیف‌های مرتب یک سری مزایا و یک سری معایبی دارد. مزایای آن مانند امکان کنترل معلم روی تمامی دانش‌آموزان، ایجاد نظم و عدم شلوغی، امکان ایجاد تمرکز بیشتر روی تابلو و ... که البته این مزایا بیشتر برای معلم هستند تا دانش‌آموز. از معایب آن‌ها نیز می‌توان عدم امکان کار گروهی، کاهش امکان یادگیری دانش‌آموزان از تجارب یکدیگر و ... را نام برد.

#### ۲-۴-۲-۲- چیدمان به صورت یک گروه بزرگ مرکز گرا

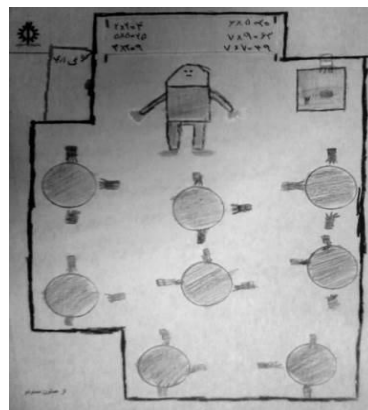
این نوع چیدمان هم ۱۸ نقاشی را شامل می‌شد که در آن‌ها نیمکت‌ها حول یک نقطه مرکزی به صورت دایره شکل، بیضی یا مستطیل قرار می‌گرفتند و یا به صورت U شکل بودند و در طرف باز آن تخته کلاس و معلم قرار می‌گرفت، البته باید در نظر داشت که این روش برای کلاس‌های با جمعیت کم و متوسط می‌تواند پاسخگو باشد و در کلاس‌های با جمعیت زیاد مشکلاتی را ایجاد می‌کند. مهم ترین مزیتی که این شیوه نسبت به سایر شیوه‌ها دارد را می‌توان امکان دید دانش‌آموزان نسبت به همدیگر دانست. چنین شیوه ای برای شرکت دادن همه دانش‌آموزان در بحث‌های کلاسی مناسب است.

#### ۲-۴-۲-۳- چیدمان به صورت چند گروه کوچک:

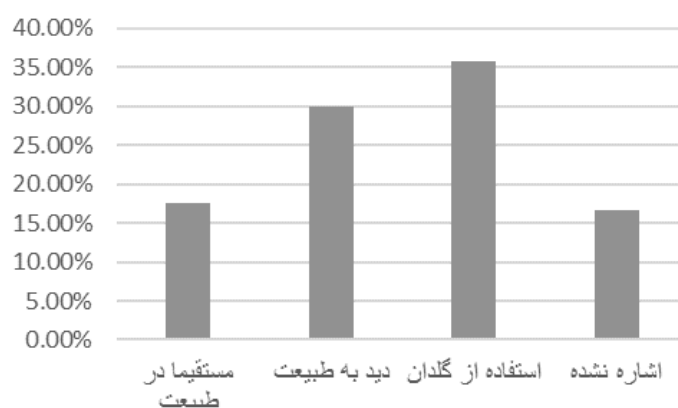
۸۴ نفر از دانش‌آموزان از این نوع چیدمان استفاده کردند (و ۸ نفر نوع چیدمان را نکشیده بودند) این مطلب میزان علاقه دانش‌آموزان به این نوع را نشان می‌دهد البته میزان اندازه میزها با هم متفاوت بود و از میزهای ۲ نفره تا ۸ نفره را شامل می‌شد. در این نوع چیدمان دانش‌آموزان می‌توانند در گروه‌های کوچک موضوعات خود را به بحث و



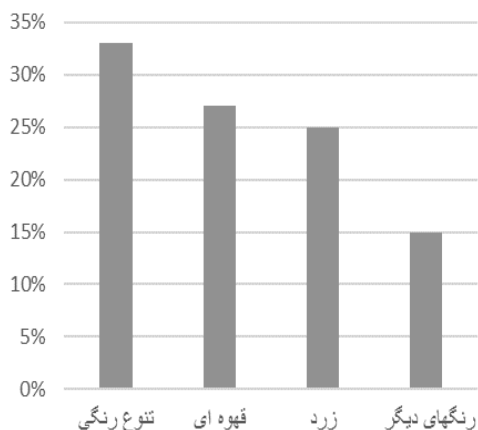
شکل ۷. نحوه چیدمان در کلاس توسط دانش‌آموزان (منبع: نگارنده)



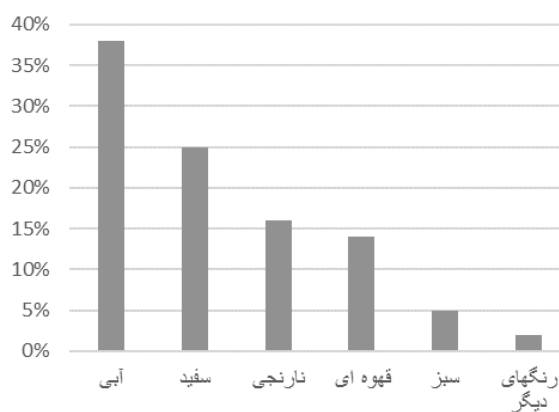
شکل ۶. نمونه ای از نقاشی کودکان (منبع: نگارنده)



شکل ۸. نحوه استفاده از طبیعت توسط دانش‌آموزان (منبع: نگارنده)



شکل ۹. نحوه استفاده از رنگ برای دیوارها (راست) و نیمکت‌ها (چپ) (منبع: نگارنده)



پنجره نکشیدند ولی در قسمتی که برای توصیف کلاس‌ها به آن‌ها داده شده بود به علاقه خود به داشتن پنجره در کلاس اشاره کرده بودند. در رابطه با نوع جداره‌ها ۱۵ نفر از کودکان تمام دیوارهای کلاس را از جنس شیشه کشیدند و یا در توصیفات خود به آن اشاره کرده بودند. و ۲۸ نفر از پنجره‌های عریض استفاده کردند (به نسبت طول دیوار و مساحت کف)، ۵ نفر در نقاشی‌هایشان از هیچ پنجره‌ای استفاده نکرده بودند و مابقی دارای پنجره‌های نرمال و قابی شکل بودند.

#### ۴-۵- نور

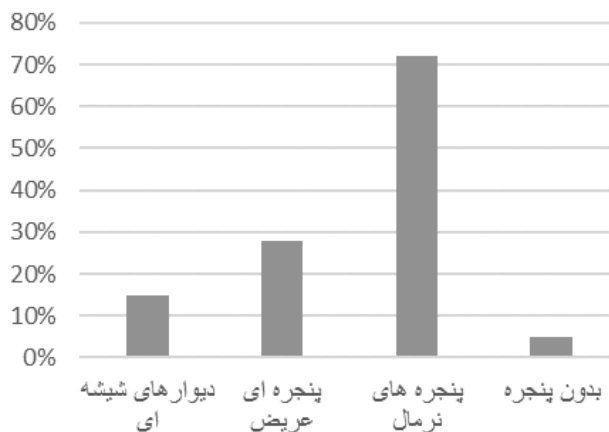
تامین نور مناسب برای کلاس یکی از عوامل اصلی و تاثیرگذار در طراحی کلاس‌ها می‌باشد ولی این مورد نیاز به بررسی متخصصان نورپردازی از شرایط کلاس دارد و نمی‌توان آن را از نقاشی کودکان استنتاج کرد ولی این موضوع که در نقاشی‌ها فقط ۵ مورد کلاس‌ها بدون پنجره بودند نشان دهنده ترجیح دانش‌آموزان به استفاده از نور طبیعی است البته تعداد دیگری از دانش‌آموزان نیز در کلاس‌های خود

نیمکت‌ها و میزها استفاده از تنوع رنگی به وسیله رنگ‌های روشن ترجیح داده شود. در رابطه با چیدمان کلاس اغلب دانش‌آموزان ترجیح دادند که چیدمان به گونه ای باشد تا امکان کار گروهی فراهم شود ضمن این که هم زمان بتوان با کل کلاس ارتباط برقرار کرد.

بدین منظور استفاده از میزهای ۲ تا ۸ نفره که امکان تشکیل گروه‌های کوچک را فراهم می‌آورد مناسب تشخیص داده شد به طوری که بتوان هنگام صحبت‌های معلم و بحث‌های کلاسی به شکل انعطاف پذیری متمرکز به معلم شد. نور عامل دیگری است که همان طور که انتظار می‌رفت دانش‌آموزان نور طبیعی که به وسیله یک سری از پنجره‌ها تامین می‌شود را مورد پسند قرار دادند.

در نحوه استفاده از طبیعت نتایج به دست آمده نشان می‌داد وجود قسمت‌های سبز کوچک مانند گلدان‌ها و یا باغچه‌های کوچک و بکارگیری پنجره‌هایی رو به درختان یا یک منظره طبیعی مورد علاقه کودکان قرار خواهد گرفت و آرامش آن‌ها را تامین می‌کند به علاوه اگر خود آن‌ها در ایجاد فضای سبز نقش داشته باشند این علاقه دو چندان می‌شود. در انتخاب فرم و پلان کلاس دانش‌آموزان ترجیح دادند از فرم‌هایی مانند مربع و مستطیل که درک فضایی دشواری ندارند، استفاده کنند و از فرم‌های پیچیده اجتناب کردند.

در طراحی مدارس و کلاس‌ها عوامل دیگری مانند مباحث اکوستیکی مباحث فرهنگی مباحث اقلیمی و .. وجود دارد شایسته است که طراحان مدارس با در نظر گرفتن همه ی عوامل در کنار هم دست به طراحی کلاس بزنند. در مطالعات بعدی پیرامون این موضوع می‌تواند مواردی مانند تاثیر جنسیت دانش‌آموزان و یا نحوه استفاده از عوامل یاد شده برای بالا بردن خلاقیت دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گیرد.



شکل ۱۰. نحوه برخورد با نور و استفاده از پنجره (منبع: نگارنده)

## ۶- نتیجه‌گیری

محیطی که برای افراد بالغ مورد پسند است لزوماً نمی‌تواند برای کودکان و دانش‌آموزان نیز مورد قبول باشد. در این تحقیق سعی گشته در ابتدا به روش کتابخانه‌ای ویژگی‌های یک کلاس مطلوب از پنج منظر مورد مطالعه قرار گیرد و سپس از دانش‌آموزان به عنوان طراحان غیرمستقیم کلاس استفاده شود و اطلاعاتی راجع به نوع کلاس مناسب برای آن‌ها از خود ایشان گرفته شد. از ۱۲۰ دانش‌آموز ابتدایی خواسته شد کلاسی که آن را مناسب آموزش دانسته و به آن علاقه دارند را نقاشی و توصیف کنند که نتیجه آن دست‌یابی به یک سری از اطلاعات بود که در ۵ موضوع رنگ، چیدمان، نور، طبیعت و پلان کلاس تقسیم‌بندی گشت.

در انتخاب رنگ دیوار کلاس رنگ آبی روشن، سفید و نارنجی بیشتر مورد توجه کودکان قرار گرفت که با توجه به مطالعات صورت گرفته در بخش اول این پژوهش بهتر است طراحان کلاس به جای استفاده از رنگ‌های یکنواخت و ملال آور خاکستری، استخوانی و ... در دیوارها از رنگ‌های روشن و یا ترکیب این رنگ‌ها استفاده کنند و در انتخاب رنگ

## منابع

۱. شایگان، فریبا، (۱۳۸۸)، بررسی عوامل موثر بر خواب آلودگی دانشجویان در کلاس درس، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، سال چهارم، شماره سوم، صص ۳۴۲-۳۶۲.
2. Smita Khan, Kotharkar R, (2012), Performance evaluation of school environs: Evolving an appropriate methodology building, *Procidia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 50, pp. 479-491.
۳. خلیلان، علیرضا؛ حسن زاده، رمضان؛ ضرغامی، مهران، (۱۳۷۹)، بررسی ارتباط بین عوامل استرس‌زای مدرسه و شکایات جسمانی در دانش‌آموزان شهرستان ساری در سال تحصیلی ۷۸-۷۹، *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران*، سال دهم، شماره ۲۶، صص ۵۶-۶۱.
۴. کامل‌نیا، حامد، (۱۳۸۵)، دستور زبان طراحی محیط‌های یادگیری، انتشارات سبحان نور.
5. Gaudill WW, (1954), *Toward to better school design*.
6. Perkins B, Bordwell R, (2010), *Elementary and secondary schools*.
۷. خسروچردی، نرجس؛ مکرم دوست، حبیبه، (۱۳۹۱)، تاملی بر الفبای طراحی در فضاهای آموزشی - مقطع ابتدایی.
۸. شفايي، مینو، (۱۳۸۸)، اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان ۳ تا ۶ سال با رویکرد ارتقا خلاقیت آنان در ایران، پایان‌نامه برای دریافت درجه دکتری.
۹. رحمتی زاده، علی؛ امیدی پور، سجاد، (۱۳۹۱)، رنگ در طراحی کلاس درس برای کودکان بررسی موردی: مقطع ابتدایی، فصلنامه معماری و فرهنگ، سال چهاردهم، شماره ۵۰، ص ۱۳.
10. Nurllelawati J, Rodzyah MY, Normahdiah SS, (2012), Environmental colour impact upon human behavior: A review, *Procidia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 35, pp. 54-62.
11. Helvacioğlu E, Olguntürk N, (2011), Colour contribution to children's wayfinding in school environments, *Optics & Laser*

- Technology, Vol. 43, pp. 410-419.
12. Barrett P, Zhang Y, Moffat J, Kobbacy Kh, (2012), An holistic multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning.
  13. Nooshizad Parvin, Nahid, [www.vista.ir/article/297574](http://www.vista.ir/article/297574), 8/2/2013.
  14. Graca V, Kowaltowski D, Petreche J, (2007), An evaluation method for school building design at the preliminary phase with optimization of aspects of environmental comfort for the school system of the state Sao Paulo in Brazil, *Building and Environment*, Vol. 42, pp. 984-999.

۱۵. آیین نامه بهداشت مدارس، (۱۳۸۶).

۱۶. سمیع آذر، علیرضا، (۱۳۷۶)، سازمان توسعه و نوسازی مدارس، تاریخ تحولات مدارس در ایران.

## Ameliorating Students Satisfaction of the Classroom by Retrieving Design Factors

Seyed Bagher Hosseini\*<sup>1</sup>, Bahman Babaei<sup>2</sup>, Mohsen Poorhamzeh<sup>3</sup>

---

### **Abstract**

*The relationship between students and schools as their second home, is one of the effective elements on their satisfaction and well training. As if a student does not trend to stay in class, retrogression of the learning process will be unavoidable, their satisfaction in schools can improve it. The aim of this paper is to find out some methods to eliminate learning obstacles made by inappropriate design and rehabilitate classes by regarding to their needs. These changes are more requisite in elementary schools because children are more influenced by their environment. Therefore this study scrutinizes five effective elements regarded by children that includes: plan and form, arrangement, nature and walls, color and light. The first part of the paper looks for these five elements by a library approach and in the second part, 120 drawing were taken from fourth grade children and the results were extracted in their drawings and distributions. The majority of them preferred rectangular forms, arrangement in small groups, using pots and nature, light blue color for walls and multi-color benches and natural day lighting.*

### **Keywords**

*Satisfaction, Class designing, Children's environment, Design retrieve of class.*

---

\* Corresponding author: [hosseini@iust.ac.ir](mailto:hosseini@iust.ac.ir)

1. Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

2. Master Student, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

3. Master Student, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

# TARH-O-NAMAD

The Journal of Fine Arts

No. 8, Winter 2015

## Content

- **Using the Hybrid Model (SWOT-AHP) to Improvement Sustainable Development of Khoy City with Emphasis on Cultural Tourism Development** 201  
Sanaz Litkouhi, Mahsa Mojtahedi
- **Evaluation and Recognition of the Main Factors Affecting the Creatively Orientation of Contemporary Architecture by Interaction with the Sustainable Values** 200  
Maziar Asefi, Elnaz Imani
- **Ameliorating Students Satisfaction of the Classroom by Retrieving Design Factors** 199  
Seyed Bagher Hosseini, Bahman Babaei, Mohsen Poorhamzeh
- **Structural Examination of Domes in some Jameh Mosques of Iran Belonging to Different Historical Periods** 198  
Farnoosh Minooei, Lida Balilan, Farzad Derakhshan, Vahid Salmasi
- **From under the Shadows to the House (Analysis of the Evolution of Rectangular Houses of the Vernacular Architecture of Uraman)** 197  
Gholamhosein Memarian, Sirvan Azimi
- **Evaluating the Interface between Urban form and Activity: A Case Study of the Azadi Avenue in Tehran** 196  
Maryam charkhchian, Mahyar Arefi
- **Promotion of Capacity of Urban Public Spaces for Children's Presence with emphasis on Model of Walking Bus** 195  
Mahnaz Ashrafi



# TARH O NAMAD

## Journal of Fine Arts

Iran University of Science and Technology

No 8, Winter 2015

Editor in Chief: Dr. Asghar Mohammad Moradi

Published By: Iran University of Science and Technology

### Editorial Board

<b>Dr. Mohsen Faizi</b>	Professor of Landscape Architecture, Iran University of Science and Technology
<b>Dr. Gholamhossein Memariyan</b>	Professor of Architecture, Iran University of Science and Technology
<b>Dr. Mostafa Behzadfar</b>	Professor of Urban Design, Iran University of Science and Technology
<b>Dr. Esmail Shiea</b>	Professor of Urban Planning, Iran University of Science and Technology
<b>Dr. Mahyar Ardeshiry</b>	Associate Professor of Urban Design, University of Shiraz
<b>Dr. Mohammad Reza Bemanian</b>	Associate Professor of Architecture, Tarbiat Modarres University
<b>Dr. Farhad Tehrani</b>	Associate Professor of Architecture, Shahid Beheshti University
<b>Dr. Farah Habib</b>	Associate Professor of Urban Design, Azad University
<b>Dr. Mohsen Sartipipur</b>	Associate Professor of Architecture, Shahid Beheshti University
<b>Eng. Abdolhamid Noghrekhar</b>	Associate Professor of Architecture, Iran University of Science and Technology
<b>Dr. Farshad Noorian</b>	Associate Professor of Urban Design, University of Tehran
<b>Dr. Abbas Ali Izadi</b>	Assistant Professor of Architecture, University of Tehran
<b>Edition Counselor:</b>	Dr. Mehdi Khakzand, Assistant Professor of Architecture, Iran University of Science and Technology
<b>Executive Director:</b>	BSc Fanela MemarZanjani

**Address:** School of Architecture & Environmental Design, Iran University of Science and Technology

**TEL:** +9821-77240277

**WEB:** [jfa.iust.ac.ir](http://jfa.iust.ac.ir)

**E-mail:** [jfa@iust.ac.ir](mailto:jfa@iust.ac.ir)

**Printed by:** Iran University of Science and Technology Publications