

## تأثیر روانشناسی رنگ و نور در طراحی فضاهای آموزشی

میلاد اجلالی دیز<sup>1\*</sup>، سیده سوگند میرصفوتی<sup>2\*</sup>، محسن روشن<sup>3\*</sup>

۱- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، رشته معماری داخلی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

۲- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، رشته معماری داخلی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

۳- استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

## The Influence of Color and light psychology on the design of educational spaces.

Milad Ejlali Diz<sup>1\*</sup>, Seyedeh Sogand Mirsefvati<sup>2\*</sup>, Mohsen Roshan<sup>3\*</sup>

1- Masters student in interior architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University of Lahijan

2- Masters student in interior architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University of Lahijan

3- Assistant Professor of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University of Lahijan

ایمیل نویسنده مسئول : Miladema645@gmail.com  
Sogandmrs@yahoo.com  
roshanmohsen@yahoo.com

\*Corresponding Author: Miladema645@gmail.com  
Sogandmrs@yahoo.com  
roshanmohsen@yahoo.com

### چکیده

یکی از مهم ترین عوامل تأثیر گذار در طراحی فضاهای آموزشی، تأثیر رنگ و نور بر محیط آموزشی است که این موضوع می تواند تأثیر بسزایی در کیفیت یادگیری افراد در جنبه های روحی و روانی داشته باشد. همانطور که استفاده از صحیح از رنگ و نور در محیط آموزشی می تواند باعث افزایش کیفیت یادگیری شود استفاده ناصحیح از بکارگیری آن می تواند تأثیر نامناسبی بر قدرت یادگیری استفاده کننده گان بگذارد. با توجه به اینکه نور و رنگ رابطه متقابلی با جنبه های روحی و روانی دارد، هدف اصلی تحقیق بررسی راهکارهای مناسب برای بهره مندی از نور و رنگ در طراحی داخلی محیط آموزشی و تأثیر آن در روانشناسی محیط آموزشی می باشد. لذا روش استفاده شده در جمع آوری این مقاله پرسشنامه کیفی توصیفی به همراه تصاویر بین ۳۰ نفر به صورت رندوم توزیع شد، در نتیجه با بررسی داده هایی که از این پرسشنامه حاصل شد دریافتیم که رنگ و نور دو عامل مهم در طراحی فضاهای آموزشی می باشد و می تواند حس خستگی را در استفاده کنندگان ایجاد کند یا بالعکس باعث ایجاد حس نشاط یا شادابی در افراد شود، می تواند باعث تمرکز و یادگیری بهتر مطالب آموزشی شود و یا بالعکس باعث عدم توانایی آموزش در استفاده کنندگان شود. در بحث تأثیر روانشناسی رنگ و نور در طراحی فضای آموزشی بر آن شدیم تا علاوه بر توصیه راهکارهایی مبنی بر استفاده اصولی از رنگ و نور مناسب برای افزایش یادگیری دانشجویان، راهکارهایی مبنی بر چیدمان اصولی مبلمان محیط آموزشی نیز ارائه گردد.

### واژه های کلیدی

روانشناسی محیط، فضای آموزشی، تأثیر رنگ و نور، تمرکز دانشجویان، روانشناسی رنگ

### Abstract

One of the most important factors in designing educational spaces is the influence of color and light on educational environment which can have a significant impact on the quality of learning of individuals in the psychological aspects. Just as the correct use of color and light in the learning environment can enhance learning quality improper use of it can have an adverse effect on users, learning power. Given that light and color are interrelated with the psychological aspects, the main purpose of this study is to investigate appropriate solutions for the use of light and color in interior design of educational environment and its impact on psychology of educational environment. so the method used in collecting this article, a descriptive qualitative questionnaire with images was randomly distributed among 30 people. As a result, by examining the data obtained from this questionnaire, we found that color and light are two important factors in designing educational spaces. Can create a feeling of fatigue in users, or versa, create a sense of joy in users, can make learning better or versa, can cause learning disabilities among users. In discussing the influence of color and light psychology on the design of the educational spaces, we decided to develop strategies for principally arranging furniture in addition to recommending principles for the use of color and light appropriate to enhance students' learning.

**Key words:** Environmental Psychology, Educational Spaces, Effect of color and light, University student's focus and learning, color psychology

## ۱- مقدمه

در مقوله ی طراحی فضای آموزشی ، عوامل متفاوتی در بحث روانشناسی محیط دخیل است از جمله رنگ و نور که میتواند تاثیر بسزایی در طراحی فضاهای آموزشی داشته باشد و می تواند بر کیفیت فضای آموزشی بیفزاید. استفاده از دو عنصر اصلی نور ( طبیعی و مصنوعی) و رنگ می تواند تأثیر مثبتی بر روحیه ، خلاقیت و تمرکز استفاده کنندگان داشته باشد .

تمام مواردی که در رابطه با تأثیر روانشناسی نور و رنگ در طراحی فضای آموزشی در این تحقیق مطرح می شود نتیجه ی مطالعه ی رفتار ها و نگرش ها و پرسش و پاسخ هایی است که دانشجویان از تاثیرات محیط اطرافشان در فضای آموزشی به ما ارائه داده اند که از نگاه روانشناسی محیط است.

## ۱-۱- بیان مسئله

روانشناسی محیط یک امر جهان شمول در طراحی فضاها به شمار می آید ، که نور و رنگ نقش اساسی در آن ایفا می کند و جنبه های روحی و روانشناختی استفاده کنندگان را در بر میگیرد با این اوصاف در طراحی بسیاری از فضاهای آموزشی به این موضوع توجه کمتری می شود و یا در بسیاری از موارد کارفرمایان در انتخاب رنگ و استفاده از نور های مصنوعی از سلیقه و نظر شخصی خود بهره برده در حالی که از اصول علمی و روانشناختی این عوامل غافلند و از نظرات صاحب نظران در این موارد استفاده نمی کنند شایان ذکر است که باید در طراحی یک فضا متناسب با کاربری آن، با استفاده صحیح از رنگ ها و نور مطلوب جهت رسیدن به یک فضای مرغوب بهره جست لذا مسئله اصلی در این تحقیق تلاش برای استفاده از رنگ متناسب با فضای آموزشی و استفاده ترکیبی از نور طبیعی و نور مصنوعی برای رسیدن به نور مطلوب در طراحی فضاهای آموزشی است .

## ۱-۲- اهمیت و ضرورت تحقیق

فضاهای آموزشی جز فضاهای مهم و اصلی در یک جامعه است که افراد مختلفی را با تفکرات و خصوصیات و ذهنیات مختلفی را پرورش داده و در شکوفایی استعداد افراد هر جامعه نقش بسزایی دارد ، هر فضا بنابر ویژگی هایی که دارند حالات خاصی را به استفاده کنندگان القا می کند لذا باید به کیفیت فضاهای آموزشی از بُعد روانشناسی محیط نگاه ویژه ای شود و برای بهبود کیفیت این فضاها عواملی را که در آن نقش اساسی و مهم دارند باید مورد مطالعه قرار گیرند. نور و رنگ تاثیر مستقیمی بر روی کیفیت یک فضا دارند، همانطور که می توانند باعث افزایش کیفیت یک فضا از بُعد روحی و روانی شوند؛ در صورت استفاده نادرست و غیر اصولی باعث عدم کیفیت فضا می شوند ؛ بهره گیری از اصول و مبانی رنگ در طراحی فضاهای آموزشی باعث می شود تا با انتخاب درست و اصولی رنگ ، استفاده کنندگان از لحاظ روحی و روانی در مسیر بهتری برای شکوفایی استعدادهایشان قرار گیرند. در تحقیقات صورت گرفته به بررسی تاثیر رنگ و نور (طبیعی و مصنوعی) بر روحیه استفاده کنندگان از محیط آموزشی از بُعد روانشناسی محیط در طراحی معماری پرداخته شد.

## ۱-۳- هدف

در این مقاله به بررسی فضای آموزشی مطلوب و اثرات روانشناختی فضا بر روی دانشجویان پرداخته شد ، همینطور به بررسی نور ( طبیعی ، مصنوعی) و اصول طراحی معماری در تامین نور مناسب و نحوه چیدمان مبلمان در محیط آموزشی پرداخته شد تا به طراحان و برنامه ریزان این فضاها کمکی در پیشبرد اهدافشان کرده باشیم .

#### ۱-۴- پرسش و فرضیه های تحقیق

تحقیق فوق با رویکرد روانشناسی محیط در طراحی فضاهای آموزشی در حیطه ی مبحث نور و رنگ و تاثیرات روانشناختی آن به دنبال پاسخ به این ۲ پرسش است :

۱. نور و رنگ چه ارتباطی با مسائل روانشناختی دارد و چه تاثیری بر روحیه افراد می گذارد ؟
۲. تاثیر نور و رنگ بر روی فضاهای آموزشی به چه شکل است و چه ارتباطی با آموزش و یادگیری دانشجویان دارد ؟

برای پاسخ به این ۲ پرسش باید تمام عناصر رنگ و نور مورد مطالعه قرار گیرند و فضاهای آموزشی را از نگاه روانشناسی محیط مورد بررسی قرار داده شود . بنابراین فرضیه تحقیق بر این مبنا قرار میگیرد که تاثیر گذارترین عامل در طراحی محیط آموزشی دو عنصر (( رنگ و نور )) است.

#### ۱-۵- روش تحقیق

این پژوهش از نوع کیفی و به روش توصیفی تحلیلی صورت گرفته است . مقاله فوق به بررسی و تحقیق عناصر تاثیر گذار در طراحی فضای آموزشی برای دستیابی به کیفیت مطلوب آموزشی صورت گرفته است .بر اساس عنوان تحقیق و نمونه موردی ( دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان) پرسشنامه کیفی تنظیم شد و در بین ۳۰ نفر از دانشجویان دانشگاه به صورت رندوم توزیع گردید و سپس داده های نتایج، بررسی و تحلیل شده و در آخر در بخش نتیجه گیری پیشنهادات ارائه شده است.

#### ۲- پیشینه تحقیق

در رابطه با موضوع رنگ و نور در طراحی فضاهای آموزشی مطالعات و تحقیقات بسیاری با رویکردهای مختلف صورت گرفته است. در بسیاری از مقالات رنگ و نور فضاهای آموزشی نسبت به سن استفاده کنندگان فضا مورد تحقیق قرار گرفته است ، برای مثال رنگ و نور استفاده شده در محیط مدارس به مراتب با رنگ و نور استفاده شده در محیط دانشگاه ها متفاوت است. در بسیاری دیگر از مقالات و تحقیقات صورت گرفته رنگ و نور فضاهای آموزشی نسبت به جنسیت استفاده کنندگان فضاهای آموزشی در مقاطع مختلف تحصیلی مورد پژوهش قرار گرفته است ، برای مثال رنگ و نور استفاده شده در فضاهای آموزشی پسرانه با دخترانه متفاوت است ، در برخی از مقالات در رابطه با انواع مختلف رنگ و نور طبیعی و رنگ و نور مصنوعی صورت گرفته است .

نور روز به دلیل تعامل مناسبی که با بدن انسان دارد مناسب ترین روشنایی را داراست . همانطور که نور به لحاظ دیداری در تعیین ساختار ظاهری اشیا موثر است در تعیین شرایط ظاهری محیط و ویژگی های معماری آن نیز می تواند نقش بسزایی داشته باشد.(محمد حسین اکبری و مهسا ممقانی قاضی جهانی ۱۳۹۵)

بر اساس بررسی هایی که از تحقیقات گذشته ی مقالات دیگر انجام شد برای یک مطالعه موفق درباره رنگ ها عوامل مداخله گر وجود دارد و می بایست این عوامل را کنترل شده در نظر گرفت ،عواملی همچون سن ، جنسیت ، احساسات ، رنگ روشنایی محیط اشباع شدگی رنگ منابع نوری رنگهای مجاور، بافت و عوامل فرهنگی.(Park,J.G,2009)

رنگ روشن به ویژه رنگ های گرم سبب هوشیاری ذهنی و افزایش فعالیت های خاص و بهره وری هوشی می شود فضا به رنگ آبی یا زرد مایل به سبز اثرات بیشتری از فضا با دیوارهای خاکستری دارد . همانطور که کتاب با رنگ واقعی تاثیر گذارتر از کتاب با تصاویر سیاه و سفید است . متأسفانه در بیشتر فضاهای آموزشی از رنگ خاکستری استفاده می شود در حالی که خاکستری رنگ بی رنگی است نه تیره است نه روشن . از هر نوع تحرک رهاست ، خنثی می باشد و نه تنش زاست و نه تنش زداست . متداول شدن استفاده از این رنگ ها به علت چرک تاب بودن آن است که در نتیجه تأثیرات روانی آن نادیده گرفته می شود .( نوید ادهم، ۱۳۷۵)

در علوم ارتباطات یکی از نقش های آموزش و پرورش به نوعی اطلاع رسانی تلقی می گردد . در این نگرش تعلیم و تربیت دانش آموزان نه تنها تحت تاثیر کلام معلم است بلکه عناصر متعدد دیگری در انتقال پیام او نقش دارند. (Facciola P.C.1993)

## ۲-۱- نور

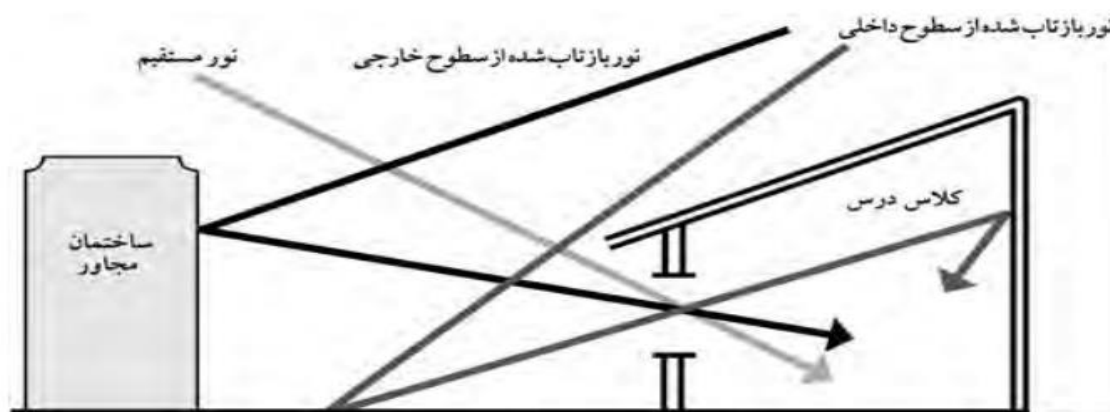
محیط آموزشی شامل استفاده از منابع نور طبیعی خورشید ( به طور مستقیم و غیر مستقیم ) و یا مصنوعی مانند چراغ می باشد. هنگامی که نور یا هاله ی رنگی منتشر می گردد ، اثرات زیادی را پدید می آورد و علت آن که در روز فعالیت بدن افزایش می یابد آن است که نور از طریق تحریک قسمت قدامی غده هیپوفیز فعالیت مغزی و عمومی را در انسان و حیوان افزایش می دهد . (صبوری، ۱۳۸۶)

دریافت ۸۵ درصد از اطلاعات از طریق قوه ی بینایی حاصل می شود . در محیط آموزشی نور مناسب ، نوری است که بدون تابش خیرگی و یا ایجاد سایه می تواند باعث کاهش خستگی چشم شود همچنین قابلیت گیرایی مطالب را در دانشجویان افزایش می دهد.

مناسب ترین جهت در قرار گیری پنجره ها در مراکز آموزش عالی جبهه ی شمالی ساختمان است که در معرض تابش مستقیم نور خورشید نمی باشد ، پنجره های جنوبی در صورتی که به وسیله ی سایبان از نور خورشید محافظت شوند، گزینه بعدی برای انتخاب محل پنجره ها می باشد . طراحی سایبان ها در تابستان از تابش مستقیم شعاع خورشید بر سطوح پنجره ها جلوگیری کرده در حالی که مقدار قابل توجهی روشنائی روز انعکاس یافته از زمین به داخل می رسد. در زمستان ها که زاویه ارتفاع خورشید کم است انرژی خورشید به داخل نفوذ کرده و گرما زا می باشد اما باید دقت شود تا از بروز مشکلات دید پیشگیری به عمل آید. سایبان ها دید به آسمان را از داخل کاهش می دهند و نور انعکاس یافته از زمین ، که دارای حرارت کمتری است ، وارد اتاق شده و به صورت یکنواخت منتشر می شود. در جبهه های شرق و غرب ساختمان ها هنگامی خورشید در پایین آسمان قرار دارد سبابان های عمودی به طور مؤثر نورو حرارت خورشید را کنترل می کنند . (اکبری، ۱۳۹۲)

تحقیقات نشان می دهند که استفاده از نور طبیعی، نه تنها نقش عمده ای در یادگیری ایفا می کند بلکه می تواند روی سطح سلامت و توجه شاگردان نیز تاثیر گذار باشد . (هاوز، ۲۰۱۲)

معلمان وجود نور های مصنوعی را به خاطر کنترلی که می توانند بر میزان و نوع آن داشته باشند از ضروریات آموزش می دانند. (هاوز، ۲۰۱۲)



تصویر ۱: بازتاب نور. (شاطریان ، ۱۳۸۹، ص، ۱۸۳)

اگر بخواهیم نور طبیعی که در کلاس وجود دارد را بر اساس نحوه انتشار طبقه بندی کنیم می توان به ترتیب اولویت به ۳ دسته تقسیم کنیم :

۱. نور مستقیم که از تابش مستقیم خورشید وارد کلاس می شود ، در تابش مستقیم ۹۰ تا ۱۰۰ درصد نور بر روی سطوح مورد نظر تابیده می شود . این نوع نور موجب خیرگی ، بازتاب و ایجاد سایه می شود.

۲. نور غیر مستقیم ، نوی که به طور مستقیم از خورشید به سطوح ساختمان ها و یا دیوارهای مجاور و خارج از کلاس تابیده می شود و انعکاس آن نور وارد کلاس می شود هر قدر رنگ سطوح خارجی که نور به آن می تابد روشن تر باشد ، نور منعکس شده به داخل کلاس بیشتر خواهد بود.

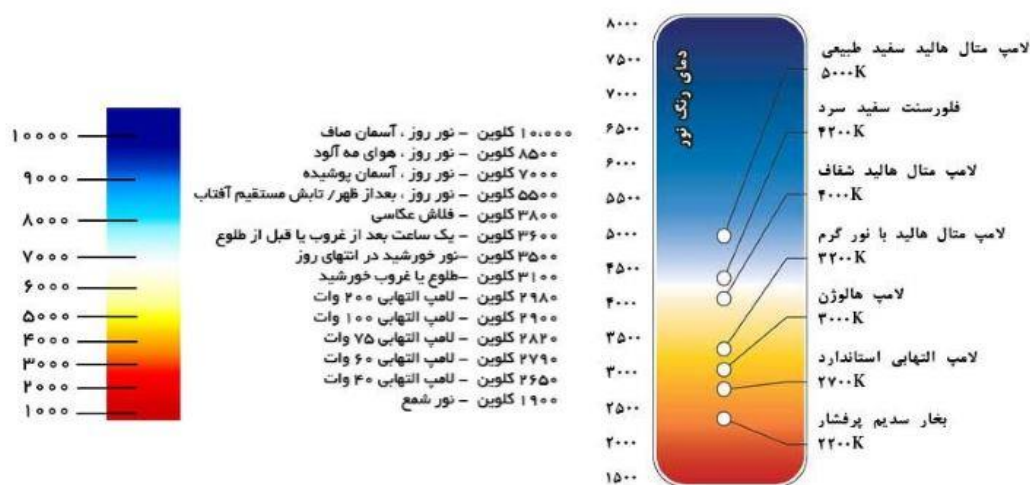
۳. نوری که به صورت مستقیم از خورشید تابیده می شود و بعد از برخورد به سطوح داخلی در کلاس منعکس می شود، هر قدر از رنگ های روشن استفاده شود، نور منعکس شده در کلاس به طور مطلوب بازتاب یافته و در کلاس پخش می شود و باعث نور خیره کننده در کلاس نمی شود. در عین حال رنگ های تیره نور را به خود جذب می کنند و باعث خیره کنندگی و سایه افکنی در فضا می شوند.

## ۱-۲- تأثیر گذاری نور بر فضاهای آموزشی

تأمین نور طبیعی در کلاس های درس ، قدرت یادگیری و بازدهی تحصیلی دانشجویان را بالا می برد ، نور ضعیف چراغ باعث بی توجهی و حتی افسردگی آنان می گردد . در محیط های آموزشی ، پارامترهای کارایی و آرامش بصری بیشتر از نمود بصری اهمیت پیدا می کند . یک سری نکات به صورت خاص برای محیط آموزشی باید در نظر گرفته شود که در بخش های بعدی به آن می پردازیم.

## ۲-۱-۲ رنگ نور

برای محیط آموزشی رنگ نور سفید سرد ( دمای رنگ ۴۰۰۰ ) و حداقل نمود رنگ ۸۰ درصد باید استفاده شود . استفاده از رنگ نورهای گرم باعث خواب آلودگی افراد شده و رنگ نورهای سرد باعث خستگی اعصاب چشم می شود .



تصویر ۲: دمای رنگ نور (مأخذ نگارندگان)

## ۳-۱-۲ توزیع روشنایی

- در محیط های آموزشی و کلاس های درس باید نکات زیر مد نظر قرار گیرد :
۱. برای آنکه سطح تخته سیاه به طور مناسب روشن شود ، باید از چراغ هایی با پخش نور نامتقارن استفاده شود .
  ۲. استفاده از چراغ با پخش نور متقارن به موازات تخته سیاه ، موجب می شود بخشی از نور به جای اینکه به تخته سیاه بتابد ، به چشم افراد تابیده شده و به این ترتیب دید آنها را محدود نماید
  ۳. در صورتی که از چراغ اضافی برای روشن کردن تخته سیاه استفاده نشود ، ممکن است سایه هایی بر روی تخته سیاه ایجاد شود که مشکلاتی برای دید ایجاد کند .
  ۴. شدت روشنایی در تمام نقاط یک کلاس درس باید یکنواخت باشد .
  ۵. برای کاهش خیرگی بهتر است از چراغ های لوور دار استفاده شود .
  ۶. فضاهای با نور طبیعی و شفاف اثر مثبت بر دانشجویان دارد . به عبارت دیگر اتاق های تاریک با نور مصنوعی و نامناسب اثر منفی در پی خواهد داشت . از اینرو گزیدن نحوه روشنایی در کلاس درس اهمیتی بس مهمی را ایفا می کند و تأثیر مهمی در مطالعه و ایجاد آرامش و تمرکز دانشجویان دارد .
- در مورد نور فضای کلاس های آموزش تئوری نکات زیر قابل توجه بوده و دلایل عملکردی دارد:
- ارتفاع پنجره رابطه مستقیمی با عمق کلاس دارد ؛ بدین معنا که هر چه عمق کلاس بیشتر باشد ، ارتفاع پنجره نیز باید بلندتر در نظر گرفته شود . دلیل این امر هدایت بهتر نور به عمق کلاس می باشد البته در این مورد اقلیم باید به خوبی در نظر گرفته شود ؛ زیرا اگر چنین اقدامی در را در مناطق کویری مانند یزد انجام شود ، در واقع دمای کلاس را به نحو چشم گیری افزایش داده ایم . هر چقدر هم که طراحی پنجره درست و اصولی باشد، باز هم بی نیاز از نور مصنوعی نیستیم (مهدی نصیری ، ۱۳۹۷)

## ۳-۲-۲ رنگ

- رنگ قرمز در کشور چین یکی از محبوب ترین رنگ ها است و با جشن ، کمونیسم ، دولت ، آتش ، تابستان ، خوش شانسی ، لذت و باروری است ، قرمز رنگی است که عروس می پوشد و به طور سنتی با عشق و شادی همراه است . در عین حال قرمز در کشور آلمان ، نشانگر شخصیت شوم در فرهنگ آلمان و بدیمنی در نظر گرفته شده است . همچنین با ترس ، خشم و حسادت همراه است تأثیر رنگ بر بزرگی بیش از حد تصور انسان است ، تنها گوشه ای از آن را در روحيات، کار ، خستگی ، حوادث ، هنر و ادراک انسان مشاهده میکنیم.(Sheila J.Bosch 2012 : 77-76)
- رنگ احساسی است که خاصیت فیزیکی طول موج نور را بیان می کند . تمام چیزهایی که انسان می بیند به دلیل بازتاب نوری است که با شار مناسب از آن جسم به سوی چشم می آید. سطح اجسام ، بخشی از نور را جذب و بقیه را باز می تاباند ، رنگ اجسام بسته به نوری است که می تابانند.
- در یافت رنگ در چشم انسان به ۳ عامل بستگی دارد :
۱. مشخصات طیفی منبع نورانی که سطحی را روشن کرده است .
  ۲. مشخصات طیفی انتقال یا تابش نور به وسیله آن سطح .
  ۳. توانایی بیننده در تشخیص نور و تبدیل آن ، از این رو شناخت چگونگی دریافت نور و تشخیص رنگ ها در چشم مهم است.
- روانشناسان دریافته اند که رنگ ها ، تأثیرات معجزه آسایی بر روح و روان انسان ها دارند و علاقه به رنگ های خاص، گویای بسیاری از تمایلات ذهنی و روحی افراد است . رنگ می تواند در کلاس سبب شادابی ، نشاط روحی ، تحرک و

تلاش دانشجویان شود و فرآیند یادگیری را سرعت می بخشد ، همچنان که می تواند زمینه ی کسالت ، خمودی ، عصبانیت ، و اضطراب آنان را فراهم آورد . چگونگی استفاده از رنگ می تواند در کنار سایر عوامل آموزشی و تربیتی ، اثرات قابل توجهی بر فراگیران داشته باشد . رنگ مناسب علاوه بر زیبایی و جذابیت ، در رشد شخصیت فراگیر و بهداشت روانی او نیز تاثیر گذار است . (طبائیان و همکاران ۱۳۹۰)

رنگ ها به ۳ دسته تقسیم می شوند:

رنگ های درجه اول (رنگ های اصلی) : رنگ هایی که از ترکیب هیچ کدام یک از رنگ های دیگر حاصل نمی شود بلکه سایر رنگ ها از ترکیب آنها با یک دیگر حاصل می شوند.

رنگ های اصلی زرد ، قرمز ، آبی هستند و در چرخه رنگ ایتن با فاصله های مساوی کنار هم قرار گرفته اند .

رنگ های درجه دوم ( رنگ های مکمل ) : از مخلوط کردن دو رنگ اصلی ساخته می شوند.

رنگ های مکمل شامل نارنجی ، سبز ، بنفش هستند و در جدول رنگ ایتن میان رنگ های اصلی قرار می گیرند و رنگ هایی که در این جدول مقابلشان قرار میگیرند به عنوان رنگ های متضادشان شناخته می شوند .

رنگ های درجه سوم : این رنگ ها از مخلوط کردن رنگ های اصلی با رنگ های درجه دوم حاصل میشوند که شامل زرد نارنجی ، قرمز نارنجی ، قرمز بنفش ، بنفش آبی ، سبز آبی ، سبز زرد هستند .



تصویر ۴: چرخه رنگ ایتن



تصویر ۳: معرفی رنگ ها

(مارتین ، جودی، ۱۳۹۲، ص ، ۱۰۱)

## ۲-۱-۲ تاثیر گذاری رنگ بر ادراک

رنگ های گرم و روشن : از بالا تحریک کننده ،از دو طرف گرمابخش و در کف دارای حالت بارونده هستند.

رنگ های گرم و تیره : از بالا متین ، از دو طرف محدود کننده و در کف اطمینان بخش هستند .

رنگ های سرد و روشن : از بالا آرامش بخش ، از طرفین وسعت بخش و در کف نرم و لطیف می باشد .

رنگ های سرد و تیره : از بالا تهدید کننده و در کف سنگین و طاقت فرسا به نظر می آید . ( علوی، م ، ۱۳۶۴)

رنگ ها بر روان و احساسات انسانها اثر می گذارند ، گاه می توانند باعث پویایی در فرد شوند و گاه بر سکون و تمرکز

دلالت دارند حال اگر بخواهیم این تاثیرات را در رنگ های قرمز ، زرد ، آبی ، سبز مثال بزینم می توان گفت رنگ قرمز به خاطر انتقال حس گرما به فرد بیننده باعث افزایش سرعت گردش خون در بدن فرد شود و این موضوع سرعت عکس العمل بدن انسان در برابر خطرات افزایش می دهد . رنگ زرد ، احساس قدرت ، آزادی می باشد که با فعالیت های ذهنی انسان پیوسته است . سبز ، رنگ طبیعت است و بسیاری از روحیه ها را از آگاهی محیط زیست گرفته تا باروری و رشد برمی انگیزد، در فضاهای داخلی در محیط هایی قرار میگیرد که به منظور تسکین و تشویق آرامش روانی است. رنگ آبی ، رنگ ملایمت ، وقار و آرامش و اطلاع رسانی از دیگر مواردی است که برای نشان دادن آن از رنگ آبی استفاده می شود و این رنگ حس آرامش و عقلانیت را در ذهن انسان ایجاد می کند.

#### جدول ۱. اثر رنگ ها بر ادراک (سلیمان زاده و همکاران ، ۱۳۹۱)

اثر رنگ بر اندازه اشیا : اشیا سبز و آبی بزرگتر از اشیا زرد و قرمز به نظر میرسند.
اثر رنگ بر فاصله اشیا : سطوح سبز و آبی دور تر به نظر میرسند. سطوح زرد و قرمز به نظر نزدیک می آید
اثر رنگ بر قابلیت انعطاف اشیا : رنگ های با طول موج کوتاه {بنفش، آبی، سبز} یک شی را هموار به نظر می رسانند رنگهای با طول موج بلند {زرد، قرمز} احساس نرمی و انعطاف را ایجاد میکنند.
اثر رنگ بر دمای اشیا : قرمز ، زرد جز رنگهای گرم ، سبز و آبی جز رنگهای سرد هستند .
اثر رنگ بر سختی اشیا : قرمز ، زرد، سفید جز رنگهای سخت ، آبی، سبز، سیاه از رنگ های نرم هستند.
اثر رنگ بر وزن اشیا : اشیا با رنگ روشن به نظر سبک تر می آید.

#### ۲-۲-۲ تاثیرگذاری رنگ بر فضای آموزشی

با توجه به مطالبی که پیش تر در رابطه با موضوع رنگ به آن اشاره شد این موضوع بر این اصل دلالت دارد که رنگ ارتباط مستقیمی با روح و روان و احساسات انسان دارد .

یک نکته ی متعارف وجود دارد که رنگ های طبیعی را بهترین گزینه برای محیط های آموزشی می دانند به دلیل آن که رنگ های طبیعی تمرکز دانش آموزان و معلمان را در فضای معماری حاصل خواهد کرد . این الگوی فکری در سال های ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ به دلیل استفاده زیاد از عناصر غیر طبیعی مانند شیشه ، فولاد ، آلومینیوم در تمام نقاط جهان بیشتر مورد اهمیت و استفاده قرار گرفت . به گمان طراحان استفاده از معماری گذشته همراه با تحلیل و بررسی آن به ایجاد یک فضای انعطاف پذیر و نیز خلق انسانی کمک خواهد کرد ، اما این نگاه نتیجه ای معکوس داشت و حاصل آن خلق تنها کالبد بی روحی از معماری بود . (منا فتح اله پور خالص، ۱۳۹۳)

هنگام بحث در مورد رنگ در حوزه مدارس و فضاهای آموزشی انتخاب رنگ به لحاظ کارکردی مهم است تا از دیدگاه زیبایی شناسی رنگ کارکردی ، متمرکز بر استفاده از رنگ برای رسیدن به نتیجه ی نهایی از جمله افزایش دقت و کاهش میزان خستگی چشم است. این طرح های رنگی از طریق معیار زیبایی ارزیابی نمی شود بلکه بیشتر از طریق شواهد ملموس ارزیابی آن ها صورت میگیرد. (Engelbrecht, 2003)

با توجه به آزمایش های فریلینگ (۱۹۹۰) و فرانک منک (۱۹۹۴) (بختیاری فرد ، ۱۳۸۸) رنگ های آبی و سبز که جزو رنگ های سرد محسوب می شوند ، رنگ های آرامش بخشی هستند و شرایط محیط را برای تفکر بیننده را فراهم میکند دانش امروز ثابت کرده است اکثر مردم با دیدن رنگ های آبی و آبی تیره فشار خونی کم می شود و به آرامش خیال می رسند و برعکس با دیدن رنگ قرمز بالا می رود و نوعی فشار عصبی خفیف در آنان به وجود می آید .



## ۲-۳- تأثیر گذاری رنگ و نور در فضای آموزشی

رابطه ی متقابل و مستقیمی بین منابع نورانی و رنگ وجود دارد در واقع رنگ یک شیء ترکیبی از نوری است که خود شیء می تاباند و نوری است که به شیء تابیده می شود به عبارت دیگر ترکیب رنگ های بازتاب شده و همچنین نور های جذب شده است. در مورد رنگ به عنوان یک ابزار کاهش کنتراست روشنی بینیک منبع نوری و محیط اطاف آن ، مطالعات بسیاری شده است . از رنگ می توان بعنوان یک ابزار کنترل کننده و توزیعکنواخت نور در یک فضا بهره جُست. عوامل موثر در بر آسایش بصری در فضاهای آموزشی عبارت اند از : کنترل خیره کنندگی ، روشنی فضا ، تنظیم میزان انعکاس از بافت محیطی ، طیف مناسب منبع نور ، تنظیم جهت تابش منبع نور ، امکان کنترل میزان شدت نور \_ از طریق کاهنده ها و کلیدها .

طبق برخی تحقیقات ، انتخاب و استفاده از بهترین رنگ ها وابسته به سن کودک (رنگ های روشن تر دانش آموزان کم سن و سال تر و رنگ های ملایم تر برای نوجوانان) و تفاوت های بین جنس مذکر و مؤنث( مذکر ها رنگ های روشن ، مؤنث ها رنگ های ملایم تر ) است اکثر یافته های تحقیقاتی درباره رنگ مغایرند و مطالعه درباره آنها ادامه دارد . مثلاً در این زمینه انگبرت اظهار میدارد که رنگ دیوار های کلاس های درس، بازدهی و دقت را تحت تاثیر قرار می دهد ، درحالی که برایکر (۱۹۸۸) استدلال می کند که رنگ دیوار های سرد باعث متمرکز شدن حواس می شوند .براس و جکسون (۱۹۸۱) با انجام یک مطالعه ، بر روی دختران کلاس های ۷-۹ متوجه شدند که شرکت کنندگان هنگام کارکردن در کلاس هایی که با رنگ دلخواهشان رنگ شده بود ، کمتر مرتکب خطا می شوند، و زمان بر روی کامل کردن تکلیفشان به طور نامحسوس تغییر مییابد.(Higgins and parteners 2005)

## ۲-۴- نقش فنگ شویی در یادگیری و طراحی فضای آموزشی

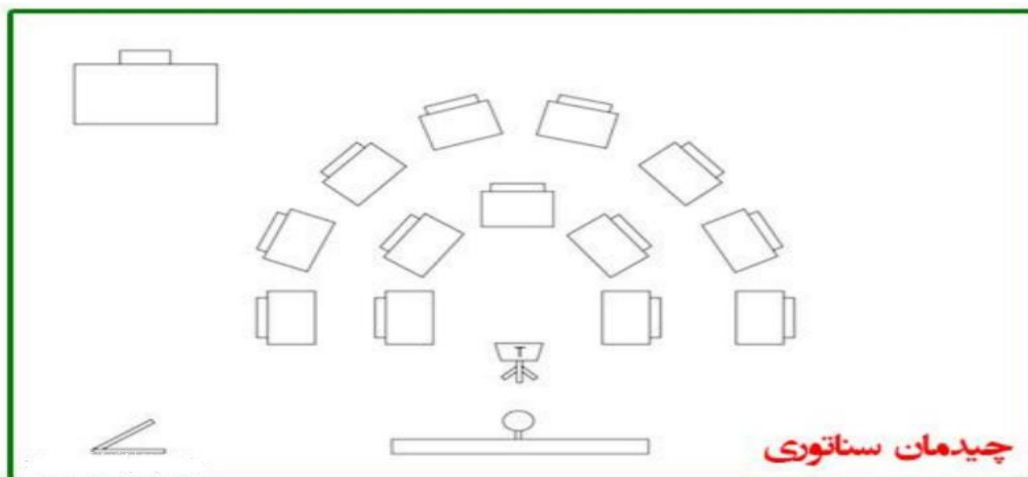
یکی از مسائل مهم در تاثیر گذاری فضای آموزشی بر افزایش یادگیری، چیدمان کلاسی می باشد . طراحی های انعطاف پذیر امکان چینش های متفاوت را فراهم می آورند ، بطوریکه مانع چینش های تکراری شده و فضاهای اختصاصی برای هر درس ایجاد می کند ،تغییر دکوراسیون کلاس ها مکانی فراهم می کند که هم جهت استفاده از فناوری مناسب است و هم برای بحث و گفت و گو های کلاسی بیانگر هماهنگی در فنگ شویی در کلاس درس همان امور مربوط به چیدمان و دکور کلاس می باشد .چیدمان متنوع روزانه که خود یک مهارت فکری و رمز گشا محسوب می شود موجب تسریع در یادگیری دانشجویان می شود . ثابت نگه داشتن شکل و چیدمان کلاس اساساً بد نیست ولی می تواند بیانگر یکنواخت بودن شیوه انتقال اطلاعات گردد.طرح های زیر چند نمونه از چیدمانهایی هستند که مفید و کار آمد به نظر می رسند :



تصویر ۴: مبلمان موجو در کلاس (مأخذ نگارندگان)

## ۲-۴-۱ چیدمان سناتوری

در این چیدمان دانشجویان می توانند بیشتر طول روز به بحث و گفتگو در مورد تصاویر به نمایش در آمده در تخته هوشمند بپردازند. همچنین دانشجویان می دانند که احتمالاً در چنین روزی به علت چینش نزدیک به هم میزها خبری از امتحان نخواهد بود.



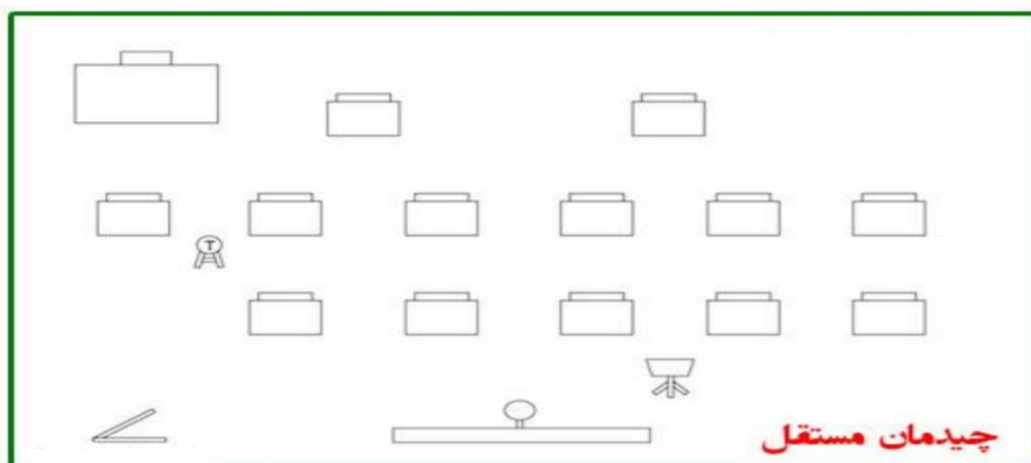
تصویر ۵: چیدمان سناتوری (مأخذ نگارندگان)

## ۲-۴-۲ چیدمان مستقل

این ، مدل استاد محوری است که دانشجویان باید در آن با فاصله از هم بنشینند تا بتوانند با تمرکز بیشتری به سخنان استاد یا مدرس گوش فرا دهند .

طرح اولیه و پایه این چیدمان با ویژگی های زندگی امروزی انطباق یافته است . اکنون با فاصله نشستن دانشجویان این امکان را به آن ها می دهد که به صورت مستقل با لپ تاپ یا آپد خود کار کنند.همچنین این نوع چیدمان زمینه را برای انجام فعالیت های خود محورانه و پروژ های دست ساز فراهم میکند . در حالی که دانشجویان در حال کاوش و مطالعه

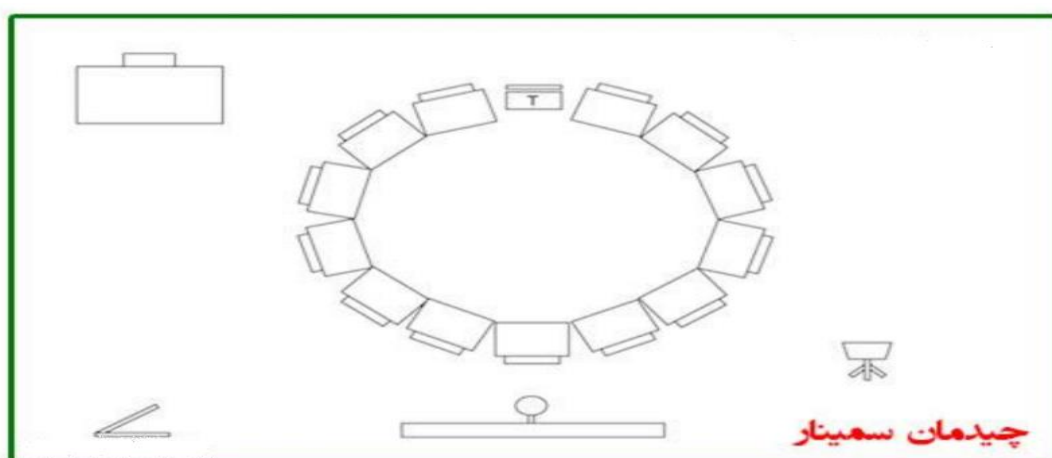
هستند ، استاد یا مدرس مربوط می تواند آزادانه در کلاس قدم بزند و صندلی کوچک خود را از کنار میزی به کنار میز دیگر جابه جا نماید. این نحوه جابه جایی مدرس که به طور یکسان بین همه دانشجویان صورت میگیرد امکان سنجش و ارزشیابی آنها را توسط مدرس فراهم می آورد، زیرا ارزشیابی معتبر و بدون هیچ تقلب و رو نویسی از دیگران دارای اهمیت است.



تصویر ۶: چیدمان مستقل (مأخذ نگارندگان)

## ۲-۴-۳ چیدمان سمیناری

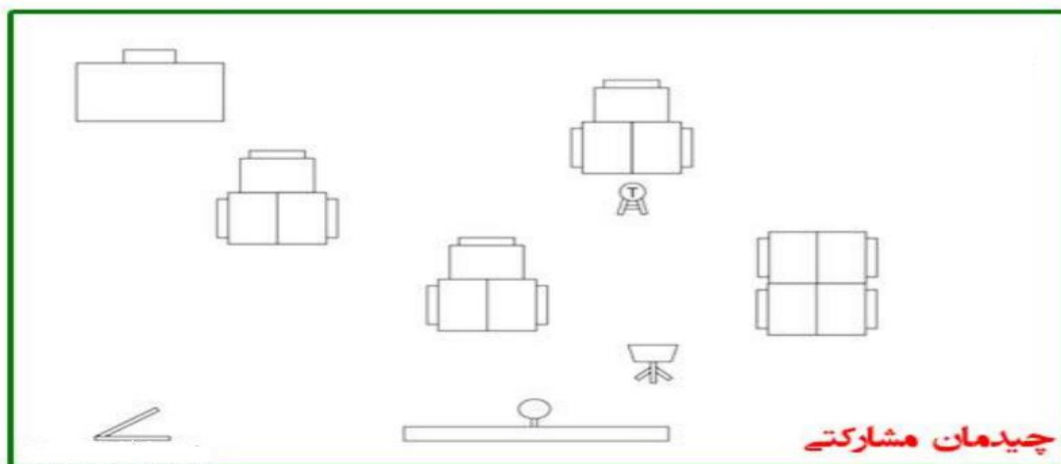
مزیت این مدل آن است که شرایط بحث و گفتگو را به خوبی فراهم می نماید . این مدل برای مباحث کلاسی مناسب است. در این مدل صندلی مدرس در کنار دانشجو و در جایگاهی برابر با آنها قرار میگیرد و هیچ کدام از مدرس یا دانشجو نقش رهبر را بازی نمیکند . تحقیقات گروهی و تبادل اطلاعات شخصی در این نوع چیدمان به نحو مطوبی صورت میگیرد.



تصویر ۷: چیدمان سمیناری (مأخذ نگارندگان)

## ۲-۴-۴ چیدمان مشارکتی یا گروهی

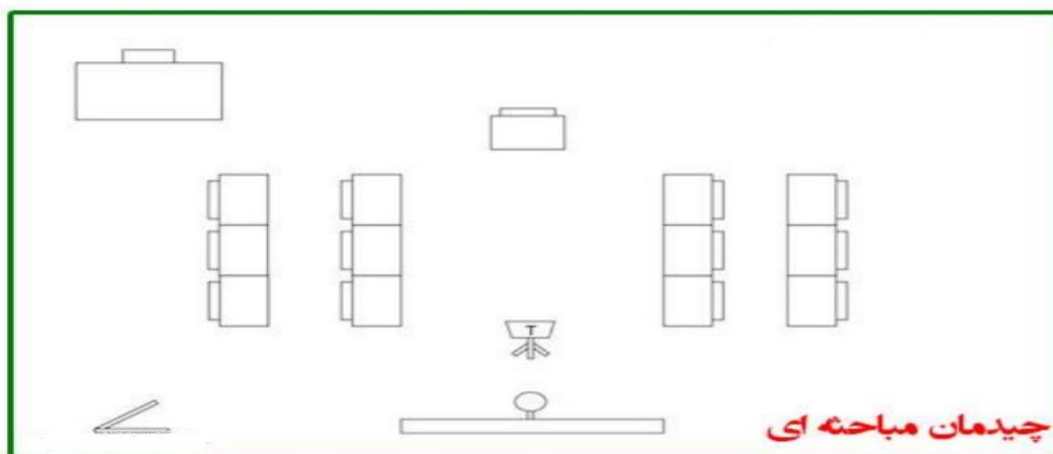
این مدل از محاسن زیادی برخوردار است . دانشجویان با هم کار می کنند ؛ به یکدیگر آموزش می دهند و با تشریک مساعی مسائل را حل می کنند.مدرس نیز می تواند در کنار گروهی بنشیند که نیاز به توجه بیشتری دارد . بنابراین تفکیک دانشجویان جهت تایین اعضای گروهها ضروری است و احتمالاً بسته به فعالیت های گوناگون روزانه تغییر خواهد کرد.



تصویر ۸: چیدمان مشارکتی (مأخذ نگارندگان)

## ۲-۴-۵ چیدمان مباحثه ای

در این چیدمان گروه ها بایستی از لحاظ فیزیکی از هم فاصله داشته باشند تا بتوانند به طراحی برنامه های خود بپردازند ، همچنین باید میدان دید واضحی نسبت به گروه مقابل داشته باشد . از آنجائیکه ترجیحاً یکی از دانشجویان به عنوان ناظر کنترل مباحث کلاسی را به عهده میگیرد ، مدرس نقش اندکی در اداره کلاس ایفا می کند . تخته هوشمند نیز جهت ضبط نکات کلیدی یا نگه داشتن زمان بسیار مفید است .



تصویر ۹: چیدمان مباحثه ای (مأخذ نگارندگان)

### ۳-تحلیل یافته ها

بنابر موضوع تحقیق و اطلاعات بدست آمده در زمینه تأثیر روانشناسی رنگ و نور در طراحی فضاهای آموزشی و تأثیرات آن بر افزایش میزان یادگیری و تمرکز دانشجویان در محیط آموزشی پرسشنامه کیفی (توصیفی) بین ۳۰ نفر از دانشجویان دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان به صورت رندوم بین افراد با رشته های تحصیلی مختلف و جنسیت مختلف توزیع گردید و یافته های تحلیل شده از این پرسشنامه در جدول شماره ۲ آمده است.

**جدول ۲: تحلیل یافته های پرسشنامه کیفی بر مبنای تشخیص تأثیر نور و رنگ بر روانشناسی محیط آموزشی بر میزان تمرکز و یادگیری دانشجویان در محیط آموزشی (نگارندگان)**

مسئله مورد توجه	اطلاعات دریافت شده از کاربران	جمع بندی یافته ها
تأثیر گذاری رنگ کلاس	رنگ استفاده شده در محیط کلاس در اکثر اوقات باعث خواب آلودگی دانشجویان می شود.	از ترکیب چند رنگ مناسب در کلاس می توان بر روی افزایش تمرکز ، خلاقیت و شادابی دانشجویان تأثیرات خوبی بوجود آورد.
نور مورد نظر	نور طبیعی مورد انتخاب قرار گرفت	به دلیل تأثیراتی که نور طبیعی روی روان افراد میگذارد ، از موارد مهم و مورد توجه فضا می باشد.
پیشنهاد رنگ برای فضای کلاس	ترکیب رنگ سفید و قرمز	ترکیب رنگ های مورد نظر جزو ترکیب رنگ هایی بودند که مورد توجه قرار گرفتند و باعث افزایش تمرکز و عدم خواب آلودگی در دانشجویان می شوند.
نیاز فضا به نور بیشتر	لابی اولویت بیشتری را به خود اختصاص داد.	به دلیل حضور اولیه دانشجویان در لابی و آمادگی ذهنی دانشجویان برای حضورشان در کلاس درس ، لابی به نور بیشتری احتیاج دارد
مقدار نور طبیعی مورد نیاز	نور طبیعی به اندازه متوسط (فیلتر شده)	نور طبیعی اهمیت ویژه ای دارد اما وقتی به صورت مستقیم وارد فضا شود باعث خیرگی و ایجاد سایه در فضا می شود که این مسئله ایجاد مزاحمت را به دنبال خواهد داشت.
تأثیر گذاری رنگ لابی کنونی	رنگ لابی کنونی بر روی دانشجویان تأثیر منفی می گذارد	ترکیب رنگ کنونی لابی که از رنگ های خاکستری و سفید است در دانشجویان تأثیرات منفی می گذارد.
پیشنهاد رنگ لابی	ترکیب رنگ های آبی ، کرم و سفید یا قرمز و سفید	ترکیب رنگ های بیان شده باعث تمرکز و تحرک ذهن دانشجویان می شود و پویایی فضا را افزایش می دهد

کیفیت نور استفاده شده در لابی	تأثیر منفی را به همراه دارد و باعث ایجاد حس خواب آلودگی در دانشجو می شود	به دلیل عدم استفاده از رنگ و نور مناسب در لابی این فضا در حال حاضر باعث عدم القای ویژگی مثبت در دانشجویان می شود و بیشتر باعث خواب آلودگی آنان میشود
تأثیر گذاری رنگ راهرو	باعث ایجاد حس محصوریت و تنگی را در مخاطب ایجاد می کند	رنگ راهرو می بایست باعث ایجاد آمادگی ذهنی و تمرکز دانشجویان در طول مسیر شود
تأثیر گذاری نور راهرو	بدلیل عدم وجود نور حس سردرگمی در دانشجویان ایجاد می کند	راهرو باید میزان نور مورد نیاز عملکردی را داشته باشد تا حس حرکت ایمن را در فضا بوجود آورد

#### ۴- نتیجه گیری

بر اساس آنچه که در ابتدای این تحقیق بیان شد رنگ و نور به عنوان عوامل مهم و تأثیر گذار در طراحی فضای آموزشی بوده، پس از بررسی نمونه موردی و سنجش کیفی توصیفی می شود به این نتیجه رسید که دانشجویان در محیط های آموزشی در مبحث یادگیری و تمرکز تأثیر بسیار زیادی از رنگ و نور محیط می گیرند. نتایج این پژوهش گویای این است که رنگ و نور از شاخصه های اصلی طراحی داخلی فضای آموزشی بوده و تأثیرات آن در پس زمینه ذهنی دانشجویان باقی می ماند. در انتخاب رنگ، جنسیت استفاده کنندگان تأثیر بسزایی در تأیید آن دارد همچنین در انتخاب رنگ تفاوت های ذهنی تأثیر گذار است. در بحث نور باید دقت شود که نور استفاده شده باعث خیرگی و ایجاد سایه نشود و برای محیط آموزشی از رنگ نور سفید (دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین) و حداقل نمود رنگ ۸۰ درصد که در لامپ های متال هالید شفاف موجود است استفاده شود. برای استفاده از نور طبیعی باید به این نکته توجه شود که نور طبیعی که از تابش مستقیم خورشید حاصل می شود به طور مستقیم وارد فضا نشود زیرا باعث سلب آسایش بصری تمرکز مخاطب می شود. برای استفاده از نور طبیعی باید به صورت فیلتر شده در فضای کلاس بهره گرفت که می توان از پنجره های لوور دار که در انواع لوورهای عمودی و افقی که در بازار موجود است بر حسب اقلیم و شرایط تابش آفتاب استفاده کرد. برای افزایش تمرکز و یادگیری در محیط آموزشی علاوه بر نور و رنگ محیط، باید به چیدمان مبلمان توجه شود زیرا چیدمان مبلمان و نحوه قرارگیری درست آنها تأثیر بسزایی در یادگیری دانشجویان دارد.

## مراجع

- اکبری، م. ممقانی قاضی جهانی، م. (۱۳۹۵) "تأثیر نور روز در فضای آموزشی"، چهارمین کنگره علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران"، ۱۸ بهمن، تهران، ایران.
- اکبری، ع. (۱۳۹۲) "اندیشه های کاربردی نور در فضاهای آموزشی"، مجله ی جلوه هنر، شماره ۲۶.
- ادهم، ن. م. (۱۳۷۵) "پیام مدرسه"، انتشارات مدرسه، تهران.
- بختیاری فرد، ح. (۱۳۸۸) "رنگ و ارتباطات"، انتشارات فخرآکیا، تهران.
- سلیمان زاده و همکاران. (۱۳۹۱) "نقش و کارکردهای روانشناختی رنگ ها در تزئینات معماری اسلامی در کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی" کتاب ماه اطلاعات، ارتباطات و دانش شناسی، سال ۱۵، شماره ۵.
- شاطریان، ر. (۱۳۸۹) "طراحی و معماری فضاهای آموزشی" (چاپ سوم)، انتشارات سیمای دانش.
- صبوری، ا. (۱۳۸۶) "آیین بهزیستی در اسلام"، دفتر نشر و فرهنگ اسلامی، تهران.
- طبائیان، س. م. حبیب، ف. عابدی، ا. (۱۳۹۰) "دیدگاه دانش آموزان دبیرستان های مطلوب و نامطلوب نسبت به رنگ فضای آموزشی و راه های بهبود کیفیت فضای تحصیلی"، فصلنامه علمی پژوهشی نوآوری های آموزشی، شماره ۳۸.
- علوی، م. (۱۳۶۴) "معماری داخلی"، نشرآبی، تهران
- فتح اله پور خالص، م. (۱۳۹۳) "بررسی نقش نور و رنگ در طراحی داخلی فضاهای آموزشی" همایش ملی نظریه های نوین در معماری و شهرسازی، ۱۹ مهر، قزوین، ایران.
- مارتین، ج. (۱۳۹۲) "ترکیب رنگ (ترجمه پریسا محقق زاده)"، انتشارات مارلیک. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۱۲)
- B.K. Hawes, et al. (2012). Effects of four workplace lighting technologies on perception, cognition. International Journal of Industrial Ergonomics, 42, 122-128.
- Engelbrecht, K. (2003). "The impact of color on learning"، Perkins & Will, Chicago, Illinois. Gage john 1999 [reprinted 2001] color and meaning : art science and symbolism. London : thames and hudson lid 23. Dillon, M., Buildings and betterment: Influences on the design of state school buildings 1900-1920, International education Journal, Vol 2, No 2, 109-115, (2001).
- Facciola, P.C. 1993, Attitudes in the culture of the learning.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P., McCaughey, C. (2005) "The Impact of School Environments: A literature review, The Centre for Learning and Teaching, School of Education, Communication and Language Science, University of Newcastle.
- Park, J. G. (2009), "Color perception in pediatric patient room design: Healthy children vs. pediatric patients". Health Environments Research and Design, 28-6, (3).
- Sheila J. Bosch, Rosalyn Cama, Eve Edelstein, March, Jain Malkin, (2012), "The Application of Color in Healthcare Settings", Sponsored by Ki Jain Makiin Inc. Available from: WWW.ki.com/pdfs/Color in Healthcare Settings Paper.pdf. Date access: 20/3/2014