



Original Research Paper

The effectiveness of natural daylight on students' stress reduction in educational spaces

F. Imani, Kh. Movahed*

Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

ABSTRACT

Received: 9 April 2017
Reviewed: 15 June 2017
Revised: 22 June 2017
Accepted: 5 July 2017

KEYWORDS:

Educational spaces
Stress
Anxiety
Depression

* Corresponding author

✉ kmovahed@iaushiraz.ac.ir

☎ (+98917) 1180077

Background and Objectives: One of the effective educational factors in the new education is the architecture of the educational spaces. In the new education, the physical space of the school is not only a strict and soulless environment in the learning process, but also plays a role as a living and dynamic factor in the quality of students' educational activities. In learning environments, paying attention to design features is not only in order to improve the quality of the environment but also as a tool to increase the impact of the environment on behavioral characteristics. In some recent research, the physical environment is referred to as the "hidden subject in the curriculum." In this interpretation, the meaning of "hidden subject" is anything that, in addition to the common curriculum, by emotionally organizing the educational space, affects the adolescent emotionally and psychologically. This is "hidden" because it does not necessarily have objective and tangible effects or is often overlooked by everyone. Life stresses play a crucial role in mental and physical health and are especially associated with various psychological and social harms. Identifying student stress is the basic basis for designing and developing various preventive programs. In the meantime, school is a special place as a place where teenagers spend a lot of time and should play a role in reducing students' stress with proper design. Stress is a special relationship between a person and the environment in which the person evaluates the environment beyond his or her resources or threatens his or her health. Various factors play a role in stress. One of these factors is environmental factors. The current study has been done with the aim of investigating the effect of natural daylight on students' stress reduction in the classroom.

Methods: This research is a correlational study and in terms of purpose is an applied research. The research method is survey and the data collection instrument includes the standard questionnaire for measuring stress, anxiety, and depression (DASS-21). The reliability of the questionnaire was approved with the Cronbach's alpha of 0.897. The questionnaires were analyzed by SPSS software version 22.

Findings: Hypothesis testing was done by t-statistic, Pearson correlation coefficient, and regression. The Levin test was also used to verify the research hypotheses. The results of this study indicate that there is a relationship between daylight and stress, anxiety, and depression with correlation coefficients of 0.634, 0.742, and 0.698 have been found respectively ($p < 0.01$)

Conclusion: The results of this study indicate that in environments with unfavorable light, the rate of depression, anxiety and stress is higher than in environments with favorable light. In general, it can be said that due to the effect of daylight in reducing stress, anxiety and depression of students and their better performance, the importance of paying attention to the effects that school design has on building users becomes more clear. Architects have a major role in designing educational spaces and with proper design and tailored to the physical and mental needs of students can improve the level of education in society. In order to properly use daylight in educational spaces, the following should be considered: height of windows (with increasing window height, depth and amount of daylight increases), type of canopy (indoor, outdoor canopy or direct beam control) and the properties of glass are effective factors in the amount of daylight that must be designed correctly. Also, in addition to the right amount of light and natural light, direct sunlight should be controlled so as not to dazzle the eyes and disturb the thermal balance of the spaces.



NUMBER OF REFERENCES

18



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

9

مقاله پژوهشی

سنجش میزان اثربخشی نور طبیعی بر کاهش استرس دانش آموزان در فضاهای آموزشی

فاطمه ایمانی، خسرو موحد*

گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: یکی از عوامل موثر تربیتی در آموزش و پرورش جدید، نحوه معماری فضاهای آموزشی است. در تعلیم و تربیت جدید، فضای کالبدی مدرسه نه تنها یک محیط خشک و بی روح در فرآیند یادگیری محسوب نمی‌گردد، بلکه به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت های آموزشی و تربیتی دانش آموزان نقش ایفا می‌کند. در محیط های یادگیری توجه به شاخصه های طراحی نه تنها در راستای ارتقای کیفی محیط بلکه به عنوان ابزاری برای بالا بردن تأثیر محیط بر ویژگی های رفتاری است. در برخی تحقیقات تازه از محیط کالبدی به عنوان «موضوع پنهان در برنامه آموزش» یاد می‌شود. در این تعبیر مقصود از «موضوع پنهان» هر آن چیزی است که علاوه بر مواد درسی رایج، به وسیله سازماندهی هوشیارانه فضای آموزشی، نوجوان را تحت تأثیرات احساسی و روانی خود قرار می‌دهد. این موضوع از آن جهت «پنهان» است که الزاماً واجد اثرات عینی و ملموس نیست و یا آنکه معمولاً مورد غفلت همگان است. استرس های زندگی، نقش تعیین کننده ای در سلامت روانی و جسمانی دارند و به ویژه با آسیب های روانی و اجتماعی متعددی همراهند. شناسایی استرس های دانش آموزان، مبنای اساسی برای طراحی و تدوین برنامه های مختلف پیش گیرانه می‌باشد. در این میان مدرسه به عنوان مکانی که نوجوانان زمان زیادی را در آن می‌گذرانند از اهمیت خاصی برخوردار است و بایست با طراحی مناسب در جهت کاهش استرس دانش آموزان نقش ایفا کند. استرس، رابطه ای خاص بین فرد و محیط است که در این حالت، شخص محیط را فراتر از منابع خود یا تهدید کننده سلامت خود ارزیابی می‌کند. عوامل مختلفی در ایجاد استرس نقش دارد. یکی از این عوامل، عوامل محیطی است.

روش‌ها: پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر نور طبیعی بر کاهش استرس دانش آموزان در کلاس درس انجام شده است. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات همبستگی است و به لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی می‌باشد. روش تحقیق، روش پیمایشی و ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه استاندارد سنجش استرس، اضطراب و افسردگی (DASS-21) است. روایی این پرسشنامه با توجه به آلفای کرونباخ معادل ۰/۸۹۷ مورد تایید قرار گرفت. پرسشنامه ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شد.

یافته‌ها: روش آزمون و بررسی فرضیات تحقیق با استفاده از آماره استیودنت (t)، همبستگی پیرسون و رگرسیون صورت گرفت، هم چنین از آزمون لوین نیز جهت اثبات فرضیه تحقیق استفاده شد. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که بین استرس، اضطراب و افسردگی با وضعیت نور با ضریب همبستگی های به ترتیب ۰/۶۳۴، ۰/۷۴۲ و ۰/۶۹۸ در سطح معنی داری ۰/۰۱ رابطه وجود دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش حاکی از آن است که در محیط های با نور نامطلوب میزان افسردگی، اضطراب و استرس بیشتر از محیط های با نور مطلوب می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت که با توجه به تأثیر نور روز در کاهش استرس، اضطراب و افسردگی دانش آموزان و عملکرد بهتر آن ها، لذا اهمیت توجه به تاثیراتی که طراحی مدرسه بر روی استفاده کنندگان از ساختمان می‌گذارد بیش از پیش مشخص می‌گردد. معماران نقش اصلی را در طراحی فضاهای آموزشی بر عهده دارند و با طراحی صحیح و متناسب با نیازهای جسمی و روحی دانش آموزان می‌توانند سطح آموزش را در جامعه ارتقا بخشند. جهت بهره گیری مناسب از نور روز در فضاهای آموزشی موارد زیر بایست مدنظر قرار گیرد: ارتفاع پنجره ها (با افزایش ارتفاع پنجره عمق و مقدار نور روز زیاد می‌شود)، نوع سایبان (سایبان داخلی، خارجی و یا شیشه های کنترل کننده پرتو مستقیم خورشید) و خصوصیات شیشه از عوامل موثر در میزان نور

تاریخ دریافت: ۲۰ فروردین ۱۳۹۶

تاریخ داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۶

تاریخ اصلاح: ۱ تیر ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: ۱۴ تیر ۱۳۹۶

واژگان کلیدی:

فضاهای آموزشی

استرس

اضطراب

افسردگی

* نویسنده مسئول

kmovahed@iaushiraz.ac.ir

۰۹۱۷-۱۸۰۰۷۷

روز است که بایستی به شکل صحیح طراحی شود. هم چنین علاوه بر مقدار مناسب نور و روشنایی طبیعی، باید تابش مستقیم آفتاب کنترل شود تا باعث خیرگی چشم و نیز برهم خوردن تعادل حرارتی فضاها نشود.

مقدمه

سروصدا و آکوستیک، آب و هوا و کنترل حرارتی، کیفیت هوا، کلاس‌های درس پنجره دار، خراب بودن، نور و رنگ) بر تعامل، موفقیت، توجه و سلامتی دانش آموزان می پردازد. عملکرد دانش آموزان به کیفیت هوای داخلی، دما و میزان رطوبت هوا، تهویه و وضعیت روشنایی بستگی دارد [۶] و [۷].

نور طبیعی یک ابزار معماری قابل کنترل است که ادراک و رفتار کاربران را تحت تأثیر قرار می دهد. کیفیت و تراکم نور، بهره گیری از نور روز، از مهمترین عواملی هستند که محلی مناسب برای آموزش فراهم می آورند [۸].

در تحقیقات دقیقی که در سه مدرسه و بر روی تعداد زیادی از دانش آموزان در آمریکا صورت گرفت تأثیر شرایط مختلف روشنایی روز با تیپ بندی کلاس ها و پنجره ها بر روی عملکرد دانش آموزان - با کنترل سایر عوامل موثر نظیر مهارت معلم ها در آموزش، جمعیت دانش آموزان در کلاس و... - مورد تحقیق قرار گرفت. در نتیجه بیان شد که تفاوت معنی داری در نمرات آزمون های استاندارد و یکسان آنها مشاهده شده است به طوری که کلاس های پر نور که از پنجره های وسیع و نورگیر سقفی بهره مند بودند به مراتب عملکرد بهتری داشتند. محققان بر این باور هستند که این تحقیقات به سایر کاربری ها نیز قابل تعمیم است [۹].

همچنین تحقیقات متعددی در خصوص دلایل عملکرد بهتر دانشجویان و دانش آموزان در کلاس های دارای روشنایی طبیعی مناسب انجام شده است. نور روز ترکیبی از نور آسمان و نور بازتاب شده از زمین و اجسام اطراف است. نور روز با برخورد به شبکه چشم و تأثیر بر غده هیپوتالاموس و کنترل ترشح هورمون ملاتونین (که هورمونی خواب آور است) ریتم شبانه روزی بدن را کنترل می کند. در روشنایی سطح ملاتونین کاهش می یابد و در تاریکی، ملاتونین ترشح می شود [۱۰].

در این زمینه تحقیقات متعددی در کلاس های آموزشی نشان داده است که در کلاس هایی که نور روز کافی وجود ندارد، سطح ملاتونین خون دانش آموزان و دانشجویان بسیار بیشتر از کلاس های با روشنایی مناسب است این عامل، باعث احساس خواب آلودگی در بین دانش آموزان و دانشجویان و تضعیف عملکرد آنها می شود [۱۱]. همچنین چندین مطالعه معتبر تأثیرات مثبت نور روز را بر بهبود خلق و خو و قوه ادراک انسان و همچنین احساس آرامش و راحتی نشان داده است [۱۲]. از طرفی استفاده از روشنایی روز در کاربری هایی که در طول روز مورد استفاده هستند مانند محیط های آموزشی، از طریق کاهش استفاده از منابع نور الکتریکی، باعث صرفه جویی در مصرف انرژی می شود [۱۳]. استفاده مناسب از روشنایی طبیعی منجر به ارتقای کیفیت یادگیری می شود. میزان و نوع روشنایی، بر رفتار دانش آموزان تأثیر می گذارد.

یکی از عوامل موثر تربیتی در آموزش و پرورش جدید، نحوه معماری فضاها و آموزشی است. در تعلیم و تربیت جدید، فضای کالبدی مدرسه نه تنها یک محیط خشک و بی روح در فرآیند یادگیری محسوب نمی گردد، بلکه به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت های آموزشی و تربیتی دانش آموزان نقش ایفا می کند.

در محیط های یادگیری توجه به شاخصه های طراحی نه تنها در راستای ارتقای کیفی محیط بلکه به عنوان ابزاری برای بالا بردن تأثیر محیط بر ویژگی های رفتاری است. در برخی تحقیقات تازه از محیط کالبدی به عنوان «موضوع پنهان در برنامه آموزش» یاد می شود. در این تعبیر مقصود از «موضوع پنهان» هر آن چیزی است که علاوه بر مواد درسی رایج، به وسیله سازماندهی هوشیارانه فضای آموزشی، نوجوان را تحت تأثیرات احساسی و روانی خود قرار می دهد. این موضوع از آن جهت «پنهان» است که الزاماً واجد اثرات عینی و ملموس نیست و یا آنکه معمولاً مورد غفلت همگان است [۱].

بحث محیط فیزیکی (Physical environment) همواره از دیدگاه روانشناسان محیط مورد توجه بوده است و از آن به عنوان ظرفی یاد می شود که رفتارها و تعاملات انسانی در آن رخ می دهد. پاسخ به نیازهای روانی و جسمانی، آسایش روانی-جسمانی استفاده کنندگان را در پی دارد [۲]. بدون توجه به این مسئله، فضا می تواند صدمات زیاد فیزیولوژیکی و روانی به انسان وارد کند.

فضای کالبدی مطلوب فضایی است که زمینه را برای افزایش یادگیری و بروز رفتارهای بهنجار افراد استفاده کننده از آن مساعد می سازد؛ بنابراین برای رسیدن به اهداف یادگیری ایده آل، به یقین باید فضاهایی کارکردی و متناسب با آن داشت. از آنجایی که بسیاری از فعالیت ها و خواسته ها در کلاس درس اتفاق می افتد، لازم است به کلاس درس و ویژگی های کارکردی آن توجه ویژه داشت [۳] و [۴].

توجه به نور و روشنایی در طراحی فضاها و معماری بسیار مهم است. در محیط های آموزشی، به دلیل میزان بالای فعالیت های بصری که در اکثر موارد در طول روز انجام می شود، توجه به نور و به خصوص روشنایی طبیعی اهمیت بیشتری دارد. فعالیت در کلاس های تاریک و فاقد روشنایی روز، در درازمدت باعث به وجود آمدن مشکلات فیزیکی و روانی در کاربران فضاهای آموزشی می شود.

عوامل کیفی محیط چون نورگیری طبیعی و مناسب، وجود پنجره هایی با امکان داشتن دید به فضاهای باز و ارتباط نزدیک و ملموس با طبیعت در رشد و تعادل روانی و آرامش کودکان لازم و مثبت است و تأثیر به سزایی بر تصحیح رفتارهای کودکان و کاهش رفتارهای تهاجمی در آنها دارد [۵]. تحقیقات فراوانی وجود دارد که به بررسی تأثیر شرایط فیزیکی فضاهای آموزشی (شامل صندلی، مبلمان، تراکم فضایی، محرمت،

زیر مورد بررسی قرار گرفته است: آیا نور طبیعی مطلوب در کاهش استرس دانش آموزان نقش ایفا می کند؟

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات همبستگی است و به لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی می باشد. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه دانش آموزان دختر کلاس هفتم با میانگین سنی ۱۴-۱۳ سال (مقطع متوسطه اول) شهرستان شیراز می باشد. دلایل انتخاب دانش آموزان کلاس هفتم (با میانگین سنی ۱۴-۱۳ سال) نسبت به مقاطع پایین تر این بود که فهم مناسبی از سوالات پرسشنامه داشته باشند و نسبت به مقاطع بالاتر، تحت الشعاع استرس تحصیلی ناشی از کنکور نباشند. این پژوهش در اردیبهشت ماه ۹۵ انجام شد. کلاس های درس جامعه آماری به دو دسته (با شرایط نور طبیعی مطلوب و شرایط نور طبیعی نامطلوب) تقسیم شد. روش تحقیق، روش پیمایشی و ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه استاندارد سنجش استرس، اضطراب و افسردگی (DASS 21) است که شامل ۲۱ سوال با مقیاس لیکرتی می باشد. هریک از خرده مقیاس های افسردگی، اضطراب و استرس شامل ۷ سؤال است که نمره نهایی هر کدام از طریق مجموع نمرات سؤال های مربوط به آن به دست می آید (جدول ۱). هر سؤال از صفر (اصلاً در مورد من صدق نمی کند) تا ۳ (کاملاً در مورد من صدق می کند) نمره گذاری می شود. سپس به صورت تصادفی از هر دسته دو نمونه (جمعاً با تعداد حدود ۴۰ الی ۴۵ نفر دانش آموز) انتخاب شد و پرسشنامه در میان آن ها توزیع گردید، پس از جمع آوری پرسشنامه ها با حذف پرسشنامه های ناقص، ۳۵ پرسشنامه از هر گروه مورد تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل و پردازش اطلاعات از نرم افزار spss-22 استفاده شده است. روش آزمون و بررسی فرضیات تحقیق استفاده از آماره استیوندنت (Two independent sample T test)، همبستگی پیرسون و رگرسیون می باشد.

جدول ۱: شدت هریک از خرده مقیاس ها

Table 1: Severity of each subscale

Severity	Depression	Anxiety	Stress
Normal	0-9	0-7	0-14
Slight	10-13	8-9	15-18
medium	14-20	10-14	19-25
Intense	21-27	15-19	26-33
Very intense	+28	+20	+33

در این پژوهش از طریق آلفای کرونباخ میزان ثبات داخلی مقیاس تعیین شد که برای میزان استرس ۰/۸۵، اضطراب ۰/۸۶، افسردگی ۰/۸۳ و برای کل مقیاس ۰/۸۹۷ بود که نشان دهنده پایایی بالای پرسشنامه است. اگر ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷ یا بیشتر باشد، پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است و می توان از بابت همبستگی درونی سوالات مطمئن بود (جدول ۲).

روشنایی مناسب، منجر به افزایش تمرکز در کلاس، کاهش سروصدا و بالا رفتن بازده آموزش در مدارس می شود [۱۴].

دانش آموزان در کلاس های با بیشترین نور طبیعی نسبت به دانش آموزان در کلاس های با نور طبیعی ضعیف، دارای بیست و یک درصد پیشرفت در یادگیری هستند [۷]. بنابراین، اگر عمل دیدن با اشکال رو به رو شود، افت در یادگیری ایجاد می گردد. هدف تأمین روشنایی در مدرسه، عبارت از به وجود آوردن محیطی است که در آن، عمل دیدن به بهترین وجه و با حداقل زحمت انجام گیرد تا نیروی دانش آموزان صرف جذب اطلاعات و فرآیند یادگیری شود، نه اینکه این نیرو برای مبارزه با اشکالات دیدن - که در محیط کم نور وجود دارد - صرف شود. البته هنگام انجام هر فعالیتی، میزان نور مورد نیاز متفاوت است. روشنایی کلاس از طریق نور طبیعی (پنجره ها، دریچه ها و ...) یا نور مصنوعی (لامپ ها و انواع چراغ ها) تأمین می گردد که در هر صورت باید به میزان نور، جهت و کیفیت آن توجه گردد. محققان اثر نور کلاس را بر هورمون های استرس، عملکرد کلاس، رشد بدن و سلامتی ۸۸ دانش آموز هشت تا نه ساله، به مدت یک سال بررسی کردند [۱۵].

عوامل نور روز و دید مطلوب بر میزان موفقیت دانش آموزان تأثیرگذار است [۱۶]. ویژگی های طرح مدرسه شامل توجه به کیفیت صوتی و بصری، نورپردازی طبیعی و رنگ ساختمان است که اثر عمیقی بر قابلیت یادگیری کودکان دارد [۱۷]. نورپردازی مناسب در مدرسه، موجب بهبود عملکرد دانش آموزان، افزایش تلاش در دانش آموزان و معلمان، ایجاد سرزندگی و شادابی و بالا بردن کارایی و فعالیت بدنی دانش آموزان می شود. جلوگیری از یکنواختی محیط برای دانش آموزان با تغییرات مناسب نور امکان پذیر است. برای تأمین نور مناسب فضای یادگیری باید حداقل ۲۰ درصد سطح کلاس به پنجره اختصاص داده شود.

مرور ادبیات موضوع نشان می دهد که بیشتر پژوهش های صورت گرفته در زمینه تأثیر نور در فضاهای آموزشی، عملکرد آن بر یادگیری بهتر و رضایتمندی دانش آموزان را بررسی کرده است و کمتر به بحث کاهش استرس دانش آموزان در فضاهای آموزشی پرداخته شده است.

استرس های زندگی، نقش تعیین کننده ای در سلامت روانی و جسمانی دارند و به ویژه با آسیب های روانی و اجتماعی متعددی همراهند. شناسایی استرس های دانش آموزان، مبنای اساسی برای طراحی و تدوین برنامه های مختلف پیش گیرانه می باشد [۱۸]. در این میان مدرسه به عنوان مکانی که نوجوانان زمان زیادی را در آن می گذرانند از اهمیت خاصی برخوردار است و بایست با طراحی مناسب در جهت کاهش استرس دانش آموزان نقش ایفا کند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر نور مطلوب (که به صورت مستقیم در ارتباط با طراحی مناسب بازوها از نظر ابعاد و جهت گیری می باشد) بر کاهش استرس دانش آموزان دختر مدارس متوسطه شیراز صورت گرفته است.

فرضیه اصلی این پژوهش وجود رابطه معنادار بین نور طبیعی مطلوب و کاهش استرس دانش آموزان می باشد. برای پاسخ به این فرضیه سوال

نتایج و بحث

این پژوهش با هدف بررسی تاثیر نور طبیعی بر کاهش استرس دانش آموزان در فضاهای آموزشی صورت پذیرفت. جدول بارهای عاملی (component matrix)، میزان همبستگی متغیرها با عوامل را نشان می‌دهد. متغیرهایی که بار عاملی بالاتری دارند (بر حسب تجربه بسیاری از محققان، بالاتر از ۰/۵) در زیر یکی از ستون‌ها مشخص می‌شوند که نشانگر متعلق بودن متغیر به آن عامل می‌باشد. هر چقدر مقدار قدرمطلق این ضرایب بیشتر باشد عامل مربوطه نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس) متغیر مورد نظر دارد. هر متغیر در عاملی قرار می‌گیرد که با آن عامل همبستگی بالایی معنی داری داشته باشد. برای بررسی تفاوت بین وضعیت نور و میزان افسردگی، اضطراب و استرس از آزمون t دو نمونه مستقل استفاده شد.

نتایج نشان دهنده وجود همبستگی بین استرس، اضطراب، افسردگی با وضعیت نور با ضریب همبستگی‌های به ترتیب ۰/۶۳۴، ۰/۷۴۲ و ۰/۶۹۸ در سطح معنی داری ۰/۰۱ می‌باشد که مقادیر ضریب همبستگی آنها در جدول ۴ به وضوح قابل مشاهده است. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر نور مطلوب بر کاهش افسردگی، اضطراب و استرس دانش آموزان در کلاس درس می‌باشد. نتایج نشان دهنده این است که از نظر افسردگی در یک کلاس با نور مناسب، ۲۸/۶ درصد از دانش‌آموزان حالت عادی، ۱۱/۵ درصد افسردگی خفیف، ۴/۳ درصد افسردگی متوسط، ۲/۸ درصد افسردگی شدید و ۲/۸ درصد افسردگی بسیار شدید دارند. تعداد دانش آموزان بیشتری در وضعیت نور نامطلوب کلاس، افسردگی متوسط، شدید و بسیار شدید دارند (جدول ۵).

نتایج جدول ۶ نشان دهنده این است که ۲۸/۶ درصد از دانش‌آموزان در یک کلاس با نور مناسب از نظر اضطراب؛ وضعیت عادی، ۱۰ درصد اضطراب خفیف، ۷/۲ درصد اضطراب متوسط، ۲/۸ درصد اضطراب شدید و ۱/۴ درصد اضطراب بسیار شدید دارند.

برای بررسی این که آیا حجم نمونه انتخاب شده برای تحلیل عاملی کافی است آزمون کفایت نمونه برداری (KMO Kaiser-Meyer-Olkin) (Measure of Sampling Adequacy) انجام شد. همچنین برای اینکه مشخص شود که همبستگی بین مواد آزمون در جامعه برابر صفر نیست از آزمون بارتلت استفاده شده است.

جدول ۲: روایی پرسشنامه

Table 2: Reliability Statistics

Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		
Cronbach's Alpha	Items	N of Items
.897	.897	21

آزمون بارتلت این فرضیه را که ماتریس همبستگی‌های مشاهده شده متعلق به جامعه‌ای با متغیرهای ناهمبسته است می‌آزماید. برای آنکه یک مدل عاملی مفید و دارای معنا باشد لازم است متغیرها همبسته باشند. در غیر اینصورت دلیلی برای تبیین مدل عاملی وجود ندارد. جدول ۳ نشان دهنده این است که اندازه KMO برابر با ۰/۷۵۳ است که با توجه به اینکه این عدد بالاتر از ۰/۶ می‌باشد میزان قابل قبولی محسوب می‌شود. همچنین آزمون بارتلت در سطح $P < 0.000$ معنی دار است.

جدول ۳: نتایج اندازه‌های مربوط به KMO و آزمون کرویت بارتلت

Table 3: KMO and Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.753
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	678.621
	df	210
	Sig.	.000

جدول ۴: همبستگی بین وضعیت نور و شاخص‌های استرس، اضطراب و افسردگی

Table 4: Correlations between light condition and stress, anxiety, and depression indexes

		Light status	Depression	Anxiety	Stress
Light status	The correlation coefficient	1.000	.698**	0.742**	0.634**
	The significance level	.	0.000	0.000	0.000
Depression	The correlation coefficient	0.698**	1.000	0.742**	0.751**
	The significance level	0.000	.	0.000	0.000
Anxiety	The correlation coefficient	0.742**	0.742**	1.000	0.728**
	The significance level	0.000	0.000	.	0.000
Stress	The correlation coefficient	0.634**	0.751**	0.728**	1.000
	The significance level	0.000	0.000	0.000	.

فرضیه اصلی این پژوهش وجود رابطه معنادار بین نور طبیعی مطلوب (که مرتبط با ابعاد و جهت بازشوی کلاس می باشد) و کاهش استرس دانش آموزان می باشد. چنانچه سطح معنی داری در آزمون Levene که در جدول با sig نمایش داده می شود بیشتر از ۰/۰۵ باشد می توان گفت واریانس گروه ها از تجانس برخوردار است. فرض صفر در این آزمون این است که واریانس دو گروه دارای تجانس است. با توجه به نتایج جدول ۸، از آنجا که سطح معنی داری در هر سه مولفه افسردگی، اضطراب و استرس از ۰/۰۵ بیشتر است بنابراین فرض برابری واریانس پذیرفته می شود.

در مقایسه بین نور مطلوب و نامطلوب، تعداد دانش آموزان بیشتری در وضعیت نور نامطلوب، اضطراب متوسط، شدید و بسیار شدید دارند. نتایج جدول ۷ نشان دهنده این است که ۳۵/۷ درصد از دانش آموزان در یک کلاس با نور مناسب از نظر استرس وضعیت عادی، ۵/۷ درصد استرس خفیف، ۷/۲ درصد استرس متوسط، ۱/۴ درصد استرس شدید و صفر درصد استرس بسیار شدید دارند. در مقایسه بین نور مطلوب و نامطلوب، تعداد دانش آموزان بیشتری در وضعیت نور نامطلوب، استرس خفیف، متوسط، شدید و بسیار شدید دارند.

جدول ۵: جدول توافقی وضعیت نور و شدت افسردگی

Table 5: Compromised table of light condition and intensity of depression

		Severity of depression					Total
		Normal	Slight	medium	Intense	Very intense	
Light status	Desirable	28.6 %	11.5 %	4.3 %	2.8 %	2.8 %	50 %
	Undesirable	0	2.8 %	10 %	22.9 %	14.3 %	50 %
	Total	28.6 %	14.3 %	14.3 %	25.7 %	17.1 %	50 %

جدول ۶: جدول توافقی وضعیت نور و شدت اضطراب

Table 6: Compromised table of light condition and intensity of anxiety

		Intensity of anxiety					Total
		Normal	Slight	medium	Intense	Very intense	
Light status	Desirable	28.6 %	10 %	7.2 %	2.8 %	1.4 %	50 %
	Undesirable	1.4 %	0 %	11.4 %	8.6 %	28.6 %	50 %
	Total	30 %	10 %	18.6 %	11.4 %	30 %	100 %

جدول ۷: جدول توافقی وضعیت نور و شدت استرس

Table 7: Compromise table of light condition and intensity of stress

		Intensity of stress					Total
		Normal	Slight	medium	Intense	Very intense	
Light status	Desirable	35.7 %	5.7 %	7.2 %	1.4 %	0 %	50 %
	Undesirable	5.7 %	11.4 %	8.6 %	20 %	4.3 %	50 %
	Total	41.4 %	17.1 %	15.8 %	21.4 %	4.3 %	100 %

جدول ۸: آزمون لوین افسردگی، اضطراب، استرس

Table 8: Levene's test of depression, anxiety and stress

	Test statistic	Significant level (sig)
Depression	2.143	0.148
Anxiety	3.317	0.073
Stress	0.036	0.850

جدول ۹: آزمون t دو نمونه مستقل برای بررسی تفاوت بین وضعیت نور و میزان افسردگی، اضطراب و استرس

Table 9: Independent samples t-test to examine the difference between light status and the rate of depression, anxiety and stress

	Light status	Number	Mean	Standard deviation	Test statistic	Degrees of freedom	Significant level
Depression	Good Light	35	8.86	9.207	-8.028	68	0.000
	Unpleasant light	35	24.29	6.671			
Anxiety	Good Light	35	6.86	5.600	-8.407	68	0.000
	Unpleasant light	35	20.34	7.662			
Stress	Good Light	35	10.46	8.074	-6.723	68	0.000
	Unpleasant light	35	23.26	7.853			

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Sami Azar A. Dynamism and creativity in organizing educational facilities. *New School Magazine. Renovation and Equipping of Schools of Education*. 2008; 8: 11- 14. Persian.
- [2] Vogel LC. Classroom Design for Living and Learning with Autism. *Autism Asperger's Digest*; 2008
- [3] Kamelniya H. *Designed grammar learning environments*. Tehran: Sobhan Noor; 2008. Persian.
- [4] Taher Toloodel MS, Aminifar Z. Environmental variables, with emphasis on improving the quality of learning in educational spaces. *Journal of Technology of Education*. 2016; 11(1): 1-9. Persian.
- [5] Zarghami E, Nasiri N, Ajdefar SH, Ajdefar L. Quality of environmental factors on the reduction of behavioral disorders in children 7-5 years. *Payesh Journal*. 2013; 12(4): 403-414. Persian.
- [6] Fadeyi M, Alkhaja K, Bin Sulayem M, AbuHijleh B. Evaluation of indoor environmental quality conditions in elementary schools' classrooms in the United Arab Emirates. *Frontiers of Architectural Research*. 2014; 3(2): 166-177.
- [7] Collet da Graca V, Cornelia Knatz Kowaltowska D, Diego Petreche J. 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 Saõ Paulo in Brazil. *Building and Environment*. 2005; 42: 948-999.
- [8] Burcu, G. T. "Sustainability" education by sustainable school design. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*. 2015; 189: 868-873.
- [9] Heschong L, Wright RL, Okura S. Daylighting impacts on human Performance in school. *Journal of Illuminating Engineering Society*. 2002; 41, 101-114.

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۹، از آن جا که سطح معنی داری در هر سه شاخص افسردگی، اضطراب و استرس، کمتر از ۰/۰۱ است فرضیه صفر که نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار بین این شاخص ها و دو وضعیت نور می باشد رد می شود.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که در محیط‌های با نور نامطلوب میزان افسردگی، اضطراب و استرس بیشتر از محیط‌های با نور مطلوب می باشد. به طور کلی می توان گفت که با توجه به تاثیر نور روز در کاهش استرس، اضطراب و افسردگی دانش‌آموزان و عملکرد بهتر آنها، لذا اهمیت توجه به تاثیراتی که طراحی مدرسه بر روی استفاده کنندگان از ساختمان می گذارد بیش از پیش مشخص می گردد. معماران نقش اصلی را در طراحی فضاهای آموزشی بر عهده دارند و با طراحی صحیح و متناسب با نیازهای جسمی و روحی دانش‌آموزان می توانند سطح آموزش را در جامعه ارتقا بخشند. جهت بهره گیری مناسب از نور روز در فضاهای آموزشی موارد زیر بایست مدنظر قرار گیرد:

ارتفاع پنجره ها (با افزایش ارتفاع پنجره عمق و مقدار نور روز زیاد می‌شود)، نوع سایبان (سایبان داخلی، خارجی و یا شیشه های کنترل کننده پرتو مستقیم خورشید) و خصوصیات شیشه از عوامل موثر در میزان نور روز است که بایستی به شکل صحیح طراحی شود. هم چنین علاوه بر مقدار مناسب نور و روشنایی طبیعی، باید تابش مستقیم آفتاب کنترل شود تا باعث خیرگی چشم و نیز برهم خوردن تعادل حرارتی فضاها نشود.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

- [15] Moinpoor H, Nasr Esfahani AR, Saedi A. Class physical factors effect on student achievement. *Journal of Modern Educational Approaches*. 2005; 1: 4. Persian.
- [16] Tanner CK. (2009). Effects of school design on student outcomes. *Journal of Educational Administration*. 2009; 47(3): 381-399.
- [17] Taghizadeh F, Dolatkah M. [Translation of Designing the sustainable school]. Ford A. (Author). Tehran: Saeedeh Publication; 2007.
- [18] Noury R, Kelishadi R, Ziaoddini H. (2010). Study of Common Stresses among Students in Tehran. *Journal of Isfahan Medical School*. 2010; 28(105): 1. Persian.
- [10] Joseph S, Takahashi FW, Turek R, Moore Y. *Handbook of Behavioral Neurobiology: Circadian Clocks*. New York: Kluwer; 2001.
- [11] Leslie R, Smith A, Radetsky L, Figueiro M. *Patterns to daylight schools for people and sustainability*. New York: Rensselaer Polytechnic Institute; 2010.
- [12] Kellert S, Heerwagen J, Mador M. *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. New Jersey: John Wiley and Sons; 2008.
- [13] Ahadi A, Khanmohammadi MA. A better performance of students with the proper utilization of daylight in the classroom. *Letter of Architecture and Urbanism*. 2016; 15: 26. Persian
- [14] Lotfata A. Effect of Environmental Factors on Behaviors and Learning in Educational Spaces (Especially Elementary Schools). *Modiriyat Shahri*. 2008; 21: 73-90. Persian.

Citation: (Vancoure): Saleh Sedghpour B, Taher Tolou Del MS, Sadat SA. [Standardization, validation and reliability scale evaluation of happiness among students]. *Tech. Edu. J*. 2018; 12(1): 41-48

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.4503.2080>



Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to SRTTU Press. The content of this article is subject to the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC 4.0) License. For more information, please visit <https://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>.