

## لینک های مفید



عضویت  
در خبرنامه



کارگاه های  
آموزشی



سرویس  
ترجمه تخصصی  
STRS



فیلم های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سرویس های  
ویژه

## بررسی کیفیت نور در مجتمع های تجاری (نمونه موردی مرکز خرید ایرانیان قزوین)

امید محمدلو

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا... آملی  
o.m4design@gmail.com

محمد جواد قنبرزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی قزوین  
mohammadjavad.ghanbarzade@gmail.com

فاطمه ابراهیم زاده

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا... آملی

### چکیده:

استفاده از روشنایی روز و نور خورشید در فضاهای داخلی ساختمان ها در جهت کاهش مصرف انرژی های فسیلی و تجدیدناپذیر و افزایش کیفیت فضاها ایده ی جدیدی نیست. در حال حاضر به علت ارزانی و دسترسی راحت به این انرژی ها ( فسیلی) استفاده از آنها در ارجحیت قرار دارد. در حالی که آن ها علل بسیاری از آلودگی های زیست محیطی می باشند. امروزه در سرتاسر جهان به منظور کاهش مصرف انرژی و آلودگی محیط زیست، به بازنگری در رابطه با طراحی ساختمان ها به منظور استفاده حداکثر از انرژی های پایدار مانند نور خورشید توجه شده است. در این راستا از تکنولوژی نیز به خوبی بهره گرفته شده است. یکی از بناهایی که بیشترین انرژی را مصرف می کنند ساختمان های تجاری می باشند.

در این مقاله سعی بر آن شده است به بررسی چگونگی نور گیری و کیفیت فضاهای ایجاد شده در یکی از مراکز تجاری شهر قزوین پرداخته شود. هدف این پژوهش بررسی میزان مطلوبیت نور طبیعی در مجتمع تجاری ایرانیان قزوین بمنظور کاهش مصرف انرژی تجدیدناپذیر، استفاده از انرژی های طبیعی، بالا بردن کیفیت فضایی و ایجاد تعاملات اجتماعی بهتر در آن می باشد. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی- تحلیلی و ابزار گردآوری داده ها و اطلاعات، کتابخانه ای، مشاهدات میدانی و نیز نظرسنجی از کاربران این مرکز در قالب پرسش نامه می باشد که از بررسی آن به این نتیجه رسیدیم که این ساختمان در حالی که از موقعیت و جهت نسبتاً مناسبی برای استفاده از نور خورشید برخوردار است، به حداقل مصرف از این انرژی بسنده کرده است. در انتها پیشنهاداتی برای رسیدن به هدف پژوهش داده شده است.

**کلید واژه ها:** نور خورشید، انرژی تجدید ناپذیر، آلودگی محیط زیست، کیفیت فضا، بناهای تجاری

**مقدمه:**

استفاده از روشنایی روز برای روشن کردن فضاهای داخلی ساختمان ها به منظور صرفه جویی در انرژی و آسایش استفاده-کنندگان یک مفهوم جدید نیست و می توان تاریخی به قدمت معماری برای آن قائل شد. برای قرن ها نور روز تنها منبع کارآمد و در دسترس برای روشنایی بود. با کشف و استفاده ی منابع فسیلی استفاده از این منبع تجدید پذیر ( نور خورشید ) از اهمیت کمتری برخوردار شد. در چند دهه اخیر به علت آلودگی های زیست محیطی و رو به پایان نهادن منابع فسیلی روی آوردن به نور خورشید امری بدیهی می باشد که بسیاری از جوامع به آن میپردازند.

امروزه تاثیرات مثبت نور مطلوب بر روان و رفتار و خلق و خوی، قدرت نیرو بخشی و تولید انرژی مثبت در انسان، غیر قابل انکار می باشد. زیرا « نور » اثر مستقیم بر فعالیت بخش های درون مغز دارد و اشتیاق و علاقه به روشنایی یا ترس از تاریکی، فقط یک مسئله واهی یا روان شناختی اجتماعی نیست، بلکه اثر بخشی بهینه ی نور در سلامت روان و تاثیرات آن در تغییر خلق و خوی و رفتار انسان و در نهایت، ارتقای کیفی اخلاقی وی در پروژه های تحقیقاتی مختلف ثابت شده است. ( ناییب و همکاران ، ۱۳۸۸).

مفهوم کیفیت محیطی در ساختمان ها به کارایی انرژی مربوط می شود. در واقع هم در کاهش آلودگی های جوی و هم در بهتر کردن کیفیت محیط در ساختمان ها می تواند کمک کند. ( فنچپوتی و آموریوم، ۲۰۰۱: ۱۳۴۱) مراکز تجاری از جمله بناهایی هستند که در سراسر جهان با سرعت، رو به افزایش می باشند و در اغلب کشورها به شدت مورد توجه سرمایه گزاران قرار گرفته اند. ساختمان های تجاری، مخصوصاً مراکز خرید، می توانند برای اولویت هایی از جمله ذخیره انرژی، ساختار سالم و بادوام و بازیافت، سازگار شود. چرا که این ساختمان ها از مصرف انرژی بالایی برخوردار می باشند و کیفیت محیطی و راحتی در آن مد نظر می باشد. ( فنچپوتی و آموریوم، ۲۰۰۱: ۱۳۴۱)!

در سراسر جهان علی الخصوص ایران مراکز تجاری به سرعت در حال رشد می باشند در حالی که به مسئله مصرف انرژی و کیفیت های روشنایی آن از طریق نور خورشید کمتر پرداخته شده است. هدف از این پژوهش نیز بررسی میزان مطلوبیت نور طبیعی در مراکز تجاری می باشد به این منظور که میزان مصرف انرژی های تجدید ناپذیر کاهش پیدا کند.

**۱. بررسی ویژگی های نور طبیعی:**

بکارگیری نور روز ( نور خورشید ) در داخل ساختمان ها را با دو هدف می توان بررسی کرد:

- استفاده از نور طبیعی در جهت کاهش مصرف انرژی ( ذخیره انرژی )

کشور ایران بدلیل واقع شدن بین مدارهای 25 تا 40 درجه شمالی و قرار گرفتن در سیطره پرفشارهای جنب حاره، میزان ساعات آفتابی و در نتیجه میزان تابش دریافتی در اکثر مناطق ایران نسبت به سایر مناطق جهان بسیار بالاست. و از مناطق بسیار مستعد برای بهره گیری از انرژی خورشیدی است به گونه ای که میزان تابش متوسط روزانه آفتاب 4 کیلو وات ساعت بر مترمربع و

متوسط تعداد ساعات آفتابی بیشتر از 2800 ساعت در سال می باشد که این اعداد در شهرهای کویری کشورمان مانند یزد بیشتر بوده و به 3200 می رسد. ( نشریه علمی اداره کل هواشناسی استان قزوین )

### – استفاده از نور طبیعی در جهت افزایش کیفیت محیطی

یکی از عوامل بسیار مهمی که سبب می شود انسان با قرار گرفتن در برخی از فضاها و مکان ها احساس شادی و شمع کند و بیشترین لذت را از بودن و ماندن در آن محیط ببرد یا بالعکس در فضاها و مکان هایی غمگین ، دل مرده ، افسرده و بی قرار شود، با اصل مهم نور و نورپردازی ارتباط دارد. ( ناییبی و همکاران، ۱۳۸۸).

اگرچه امروزه تحقیقات پر دامنه ای در زمینه ی اهمیت نور پردازی و بخصوص نور طبیعی بر انسان صورت گرفته، و شواهدی انکار ناپذیری بر تاثیرات مثبت نور روز و بهره مندی از منظر طبیعی بر سلامت آسایش، و بازدهی افراد بدست آمده است، جای تعجب است که چرا همچنان بسیاری از طراحان و معماران در نورپردازی فقط رویت پذیری (وضوح) و قابلیت عملکردی (کارآمدی) و در طراحی پنجره فقط زیبایی نما و دید نه چندان سنجیده به خارج را مدنظر قرار می دهند. (پوردیهیمی و سید جوادی) نتایج پژوهش های محققان نشان می دهد که اساساً نورپردازی به دو طریق مستقیم و غیر مستقیم بر افراد تاثیر می گذارد. تاثیرات مستقیم آن ناشی از ایجاد تغییرات در کیفیت دید به واسطه ی نورپردازی و از طریق تغییر محرک های سیستم بینایی یا تغییر شرایط کارکرد سیستم بینایی است. در حالی که اثر غیر مستقیم آن حاصل قابلیت نور در جلب توجه ، تغییر انگیزش، حالت، رفتار و اصلاح تعادل هورمونی بدن انسان است. نورپردازی می تواند بر عکس العمل های فیزیولوژیک بدن انسان همانند ادراک بصری وی تاثیر بگذارد. (همان)

انسان، همان گونه که در هر لحظه ی ادامه زندگی و حیات خود، بر محیط و پیرامون خویش تاثیر گذار است، قطعاً به لحاظ آسایش روانی و سلامت جسمی و بلوغ اخلاقی و رشد کمالی، بروز خلاقیت ها و رسیدن به خود باوری و شکوفایی و برگزیدگی، خود بیشتر تاثیر پذیر از تمامی شرایط زیست محیطی و فضاها ی گوناگونی است که در زمان رشد و طول مسیر زندگی در جریان آن قرار گرفته و می گیرد. ( ناییبی و همکاران، ۱۳۸۸).

### ۲. گونه بندی ساختمان ها از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی

ساختمان ها از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی به دو دسته تقسیم می شوند:

۱- ساختمان های دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی

۲- ساختمان های دارای محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی

ساختمان های دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شوند که مطابق پیوست ۳ دارای نیاز غالب سرمایی نباشد. مساحت جدارهای نور گذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیر بنای مفید ساختمان باشد، و همچنین موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود. ساختمانی که فاقد یکی از شرایط فوق باشد، ساختمان دارای محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی می شود. (مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۹: ۱۷-۱۸)

مطابق پیوست ۳ مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، شهر قزوین داری نیاز غالب متوسط گرمایشی می باشد.

**سوال تحقیق:**

آیا در طراحی مرکز خرید ایرانیان قزوین به مسائلی از جمله استفاده از منابع تجدید پذیر مانند نور خورشید در جهت ذخیره انرژی و کیفیت محیط داخلی این بنا توجه شده است؟

**فرضیه تحقیق:**

نمونه موردی انتخاب شده از شرایط مناسبی برای نورگیری برخوردار می باشد.  
نمونه موردی انتخاب شده از لحاظ نور طبیعی از نظر مالکان و مشتریان، از مطلوبیت مناسبی برخوردار نمی باشد.

**روش تحقیق:**

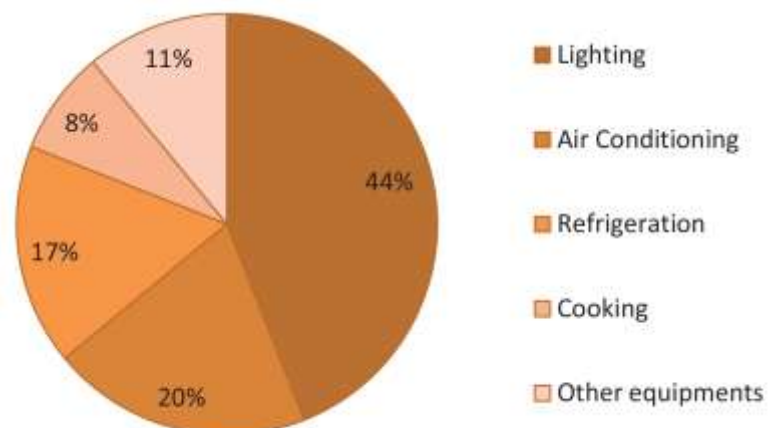
روش تحقیق در این پژوهش توصیفی- تحلیلی است و ابزار گردآوری داده ها و اطلاعات، کتابخانه ای ، مشاهدات میدانی و نیز نظرسنجی از کاربران این مرکز در قالب پرسش نامه می باشد.

**اهداف تحقیق:**

بررسی ساختمان تجاری ایرانیان قزوین از لحاظ موقعیت و امکان استفاده از نور طبیعی  
بررسی میزان مطلوبیت نور طبیعی ساختمان تجاری ایرانیان قزوین

**میزان مصرف انرژی در ساختمان های تجاری**

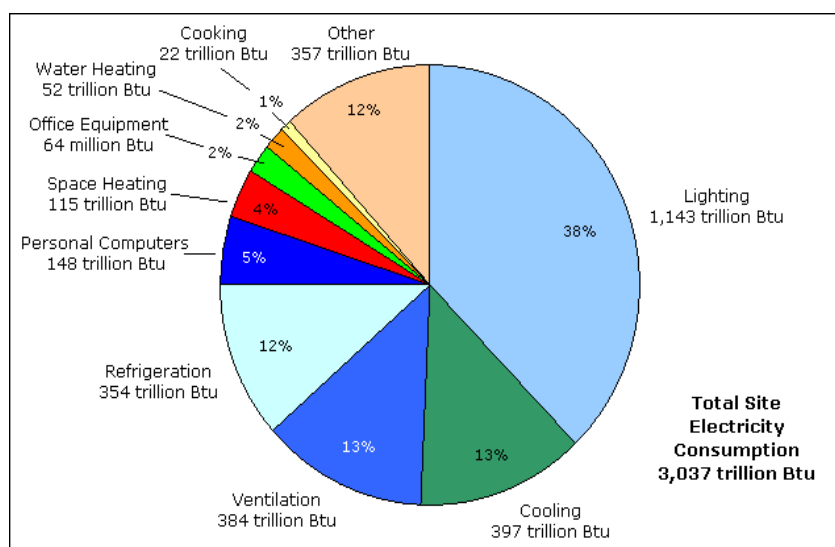
در ساختمان های تجاری و عمومی از انرژی های گوناگونی استفاده می شود. اما اهمیت طراحی در برآورده کردن نیاز ساختمان از جهت نور و تهویه طبیعی می باشد. که بی توجهی به این دو مقوله موجب افزایش مصرف انرژی می شود. در بررسی های انجام شده در مورد مصرف انرژی در مراکز تجاری و اداری در برزیل در سال ۲۰۰۷ نشان می دهد که حدود ۴۴ درصد مصرف انرژی برای روشنایی این مراکز مورد مصرف قرار گرفته است و بعد از آن با اختلاف چشم گیری، مصرف انرژی در حدود ۲۰ درصد در جهت تهویه می باشد. ( Cademartori, ۲۰۱۱ )



Source: Cademartori, E. (2011), Energetic Efficiency In The Brazilian Built Environment



در محاسبه ی انرژی مصرفی در مراکز تجاری در آمریکا حدود ۳۸ درصد انرژی در این مراکز در نور پردازی مصرف شده است. بیش از نیمی از این انرژی به دلیل استفاده نکردن بهینه از انرژی و همچنین بهره برداری نادرست از نور روز به هدر می رود. امروزه بوسیله تکنولوژی های موجود و بهینه سازی و کنترل و البته استفاده از نور روز می توان به مقدار قابل توجهی از این انرژی ها را ذخیره کرد و از هدر رفتن آنها جلوگیری کرد.



Source: Ashdow, I. (2011), Predicting Daylight for Energy Savings

### میزان ساعات آفتابی در قزوین

بررسی میانگین میزان ساعات آفتابی شهر قزوین در طی دوره آماری نشان می دهد که بیشترین تعداد ساعات آفتابی مربوط به تیرماه با ۳۵۴٫۸ ساعت و کمترین آن با ۱۴۲٫۹ ساعت در آذرماه محاسبه شده است. تعداد ساعات آفتابی در دیماه ۱۵۹٫۸، در بهمن ۱۶۷٫۳ و در اسفند ۱۹۵٫۲ ساعت است. این مقدار در ماههای بهار افزایش داشته و در فروردین ۲۲۶٫۹ در اردیبهشت ۲۸۱٫۲ و در خرداد ۳۴۹٫۲ ساعت است. حداکثر تعداد ساعات آفتابی متعلق به فصل تابستان بوده و پس از تابستان در فصل پاییز سیر کاهش مقدار ساعات آفتابی را مشاهده می نمائیم. موقعیت جغرافیایی استان قزوین از جهت برخورداری از تابش خورشیدی به گونه ای است که در بیشتر ایام سال از این انرژی تجدیدپذیر میتوان بهره برداری لازم را بعمل آورد (نشریه علمی اداره کل هواشناسی استان قزوین).



منبع: نشریه علمی اداره کل هواشناسی استان قزوین شماره ۲۷

### بررسی نمونه موردی:

در شهر قزوین مراکز تجاری متعددی ساخته شده و تعداد زیادی نیز در حال ساخت می باشد از بین این مراکز تجاری ایرانیان به عنوان نمونه انتخاب شده است. این مرکز با توجه به موقعیت و محل مناسب در جهت استفاده از روشنایی روز از ان غفلت شده است.

مرکز تجاری ایرانیان در شهر قزوین دارای زیربنایی در حدود ۱۰۰۰ متر مربع می باشد. این مرکز از جنوب با بلواری با عرض حدود ۲۲ متر ( بعلاوه دو پیاده رو در حدود ۳۲ متر )، و از شمال با کوچه ای با عرض در حدود ۱۰ متر، دارای دو بحر شمالی و جنوبی می باشد. و در دو ضلع دیگر با ساختمان های اداری، تجاری همسایه است.



موقعیت قرار گیری مرکز تجاری ایرانیان

منبع: عکس هوایی تهیه شده از گوگل میکر ( نگارنده )

طراح در این بنا دو طبقه زیر زمین را به پارکینگ، تاسیسات، سرویس های بهداشتی، حراست و نماز خانه اختصاص داده است. طبقه ی همکف دارای یک سرسرا و تعدادی از فروشگاه ها قرار دارد. در نیم طبقه ی همکف یک رستوران کوچک قرار گرفته و سه طبقه ی فوقانی تماماً به فروشگاه ها اختصاص داده شده است. در فوقانی ترین طبقه ( طبقه سوم ) یک کافی شاپ نیز تعبیه شده است. در این بنا سعی بر آن شده تا فروشگاه ها در دور تا دور مرکز قرار داده شود و برای نور گیری مرکز که عمدتاً

راه روها و لابی را تشکیل می دهد، از سقف استفاده شده است. با توجه به داشتن بامی وسیع و مسطح، نورگیر تعبیه شده در آن نور بسیار کمی را وارد فضا می کند.



نورگیری از سقف برای فضای داخل ( منبع: نگارنده)

این ساختمان از جنوب دارای بحر ۲۴ متری با ارتفاع در حدود ۱۷ متر می باشد. که بخش عمده ی آن، به عبارتی بجز طبقه همکف که ورودی و ویترین دو مغازه ی همکف را تشکیل می دهد، هیچگونه باز شو و یا نورگیری تعبیه نشده است. در ضلع شمال نیز نورگیری بسیار اندکی انجام شده که این نورگیری به قسمت راه پله قرار گرفته در گوشه ی ساختمان، اختصاص داده شده است. و به عبارتی هیچگونه تاثیری بر فضاهای اصلی ساختمان اعم از لابی و راهروها و فروشگاه ها نمی گذارد.



(منبع: نگارنده)



این ساختمان با توجه به داشتن دو بحر مناسب دارای نمایی با وسعت زیادی و البته بدون مانعی می باشد که از نظر مقررات ملی ساختمان نیز واجد شرایط مطلوب برای نورگیری می باشد.

### بررسی کیفیت نور طبیعی نمونه موردی

برای سنجش و بررسی میزان کیفیت نمونه موردی از پرسشنامه و مصاحبه ی حضوری از مالکان و مشتریان این بنا، استفاده شده است. سوالات در چهارچوب سنجش کیفیت نور طبیعی فروشگاه ها و مجموعه، تاثیرات آن بر افراد، سلیقه شخصی افراد از نور طبیعی و میزان رضایت مندی از نور طبیعی داخلی فضاهای بنا تنظیم شده است. این سوالات بطور جداگانه از دو گروه مالکان فروشگاه ها و مشتریان آنها انجام شد که به نتایج جالب توجهی رسیده شد.

در این بین انتظار می رفت، مالکان با توجه به ساعات طولانی که از زندگی خود را در این ساختمان سپری می کنند از نداشتن پنجره در فروشگاه ها ناراضی باشند. با نظر سنجی که انجام شد حدود ۳۱ درصد آنان از نبود پنجره در داخل فروشگاه ها



کاملاً راضی هستند و در حدود ۴۶,۲ در صد از آنان نیز تمایل بسیار کمی به داشتن پنجره در فروشگاه از خود نشان دادند. برخی از مالکان که در حدود ۱۷,۲ در صد را تشکیل می دادند نسبتاً تمایل به داشتن پنجره را داشته و بقیه که در صد کمی را به خود اختصاص می دهد، حدود ۵,۷ درصد تمایل زیادی به داشتن پنجره و نور گیر را دارند.

در سنجش وضعیت نور طبیعی داخل لابی و راه روها از مالکان، معلوم شد حدود ۶۵,۷ در صد آنان از نور موجود ناراضی کامل دارند و حدود ۲۲,۹ در صد آنان نیز تا حد ناراضی می باشند. در این بین در صد کمی از مالکان در طبقه ی همکف و طبقه ی سوم که از نور روز بهره می بردند از وضعیت رضایت داشتند.

در بررسی علل این تمایلات از مالکان، برخی به دلیل داشتن اجناس گران بها، از امنیت فروشگاه خویش به فروشگاه های بدون پنجره روی آورده اند. عده ای به مسایل اقلیمی و البته گرد و غبار هوای قزوین که باد های جنوب و جنوب غربی با خود همراه دارد، اشاره کردند. تعدادی نیز به ایجاد نور پردازی به وسیله ی نور مصنوعی برای دکوراسیون در جهت جلب توجه بیشتر مشتریان اشاره کردند.

در حالی است که بیشتر مالکان از بودن وضعیت هوا در زمان های آفتابی و نیمه ابری راضی هستند. به عبارتی در حدود ۳۰ در صد افراد تمایل کامل به بودن در هوای آفتابی و در حدود ۲۵,۷۱ در صد تمایل نسبتاً زیاد به بودن در این هوا را داشتند. و در حدود ۲۴,۳ در صد از افراد تمایل کمی به هوای آفتابی داشتند و بقیه که در حدود ۲۰ در صد می شوند کاملاً از داشتن هوای آفتابی ناراضی هستند.

سعی بر آن شد برخی از سوالات را در رابطه با تشخیص سنجش نور طبیعی بر جسم افراد از جمله بینایی و قدرت تشخیص افراد از لحاظ تشخیص در موقعیت روز که به طور مستقیم با روشنایی روز در ارتباط است پرداخته شود. در این بین مشاهده شد که اختلالات بینایی قابل ملاحظه ای ایجاد نشده است و در صد کمی از این قضیه شاکی می باشند. ( البته برای سنجش دقیق تر این موضوع بایستی به صورت تخصصی تر به آن پرداخته شود که از چهارچوب این مقاله خارج می باشد ) اما بیش از نیمی از افراد که در حدود ۵۲,۹۴ در صد را تشکیل می دادند، به دلیل یکنواخت بودن فضای داخل به عبارتی استفاده از نور مصنوعی در طول روز برای روشنایی فضاها، توانایی تشخیص موقعیت روز را نداشته و حدود ۱۱,۷۶ در صد تا حد کمی از این قابلیت برخوردار بودند و در صد اندکی آن هم به علت بهره بردن از نور طبیعی، این قابلیت را در خود احساس می کردند. توجه به موضوع تشخیص وضعیت شبانه روز ارتباط مستقیمی با ساعت درونی انسان ها دارد که در طولانی مدت می تواند بر سلامتی وی صدمات جبران نا پذیری و وارد کند.

وضعیت	کاملاً ناراضی	تا حدی ناراضی	نسبتاً راضی	کاملاً راضی
نور داخلی فروشگاه ها	٪ ۵,۷	٪ ۱۷	٪ ۴۲,۲	٪ ۳۱
نور راهروها و لابی	٪ ۶۵,۷	٪ ۲۲,۹	٪ ۵,۷	٪ ۵,۷
حس هوای آفتابی	٪ ۲۰	٪ ۲۴,۳	٪ ۲۵,۷۱	٪ ۳۰
وضعیت بینایی	٪ ۱۱,۴۲	٪ ۲,۸۵	٪ ۴۲,۸۵	٪ ۴۲,۸۵
تشخیص موقعیت روز	٪ ۵۲,۹۴	٪ ۱۱,۷۶	٪ ۲۰,۵۸	٪ ۱۴,۷

میزان رضایت مالکان از نور طبیعی مرکز تجاری ایرانیان (منبع: نگارنده)

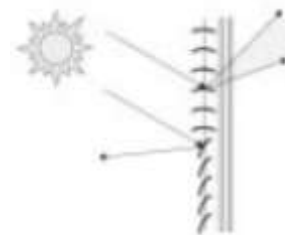
دیگر گروهی که طراحان بایستی در مراکز تجاری به آنان توجه کرده و فضاها را مطابق نیاز های آنها مهیا سازند مشتریان می باشند. در سنجش انجام شده از مشتریان در نمونه موردی در جهت سنجش کیفیت مرکز خرید به نتایج زیر رسیده شد. در این سنجش مشاهده شد که مشتریان با توجه به مدت زمان کمتری که نسبت به مالکان، از فضاهای این مرکز استفاده می کنند. در حدود ۳۰ دقیقه تا یک ساعت، به ایجاد فضاهای روشن شده توسط نور روز اهمیت بیشتری می دهند. بطوری که

در پاسخ به سوالات مربوط به نور طبیعی موجود در فضا و داشتن پنجره های رو به مناظر بیرون، در حدود ۴۴,۹ در صد از افراد به طور کامل از کمبود نور محل ابراز نارضایتی کردند و در حدود ۲۱,۳ در صد نیز تا حد زیادی نارضایتی بودند. در این بین در حدود ۱۷,۳۷ در صد از وضع موجود رضایت داشتند و در صد باقی مانده که در حدود ۱۶,۶۴ در صد هستند از وضع موجود کاملاً رضایت داشتند.

اغلب مشتریان مورد سنجش قرار گرفته نور طبیعی را ترجیح داده و در روز های آفتابی احساس شادابی کرده که این افراد در حدود ۵۹,۴ در صد تشکیل می دادند. عده ی محدودی از افراد به آن اهمیت نداده و تغییرات هوایی یا کم اثر و یا بی اثر بود.

### پیشنهادات:

از عوامل عمده ای که موجب می شود طراحان خود را کمتر به دغدغه انداخته و کمتر از نور روز در فضاهای داخلی استفاده کنند، کنترل این نور می باشد که به موجب استفاده ی نادرست از آن می تواند نتیجه عکس داده، مصرف انرژی را بالا برده و عدم آسایش را ایجاد کند. در اینجا به برخی از روش ها و سیستم های نور گیری پرداخته می شود. یکی از سیستم هایی قدیمی که در همه ی اقلیم ها جواب گوی برطرف کردن نیاز ها و اهداف می باشد استفاده از سیستم **louvers and blinds** می باشد. از این سیستم می توان در بدنه های ساختمان استفاده کرد و به موجب آن از ورود نور بیش از حد جلوگیری کرد.



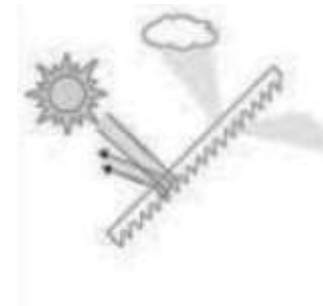
source: Johnsen, K and Watkins, R. ( 2010 )

سیستم دیگری که می توان در بدنه های ساختمان ها برای افزایش نفوذ نور خورشید از آن استفاده کرد و در همه ی اقلیم ها می توان از آن استفاده کرد، سیستم **light shelf for redirection of sunlight** می باشد. بواسطه ی این سیستم می توان نفوذ نور خورشید را افزایش داد و وسعت فضای تحت پوشش نور را گسترش داد و از سایه انداختن های شدید و خیرگی های نور خورشید جلوگیری کرد.



source: Johnsen, K and Watkins, R. ( 2010 )

یکی از متریهایی که می تواند برای پوشش و نور گیری از سقف مورد استفاده قرار داد، پانل های منشوری می باشد. این پانل ها از ورود نور مستقیم به داخل ساختمان و در نتیجه از گرم شدن داخل ساختمان جلوگیری کنند. و در جهت تامین نور داخل به صورت پراکنده، مورد استفاده قرار گیرد.



source: Johnsen, K and Watkins, R. ( 2010 )

#### نتیجه گیری:

در شهر قزوین ساختمان های تجاری با سرعت رو به افزایش می باشند. توجه نکردن به ساختار و کیفیت این ساختمان ها در آینده ی نه چندان دور، این شهر را همچون بسیاری از شهر های بزرگ و کشورهای دیگر با چالش های مطرح در این شهر ها روبرو می کند. یکی از این مشکلاتی که به نظر می رسد در صورت توجه و چاره اندیشی آن به مسائلی از قبیل صرفه جویی در انرژی و کم شدن آلودگی محیط زیست، کمک شایانی می کند و با روحیات افراد استفاده کننده رابطه نزدیکی دارد توجه به استفاده از انرژی های خورشیدی و نور روز می باشد.

در این مقاله سعی بر آن شد به بررسی و سنجش یکی از مراکز تجاری از دیدگاه مصرف کنندگان پرداخته شود. با توجه به نتایجی که از این بررسی بدست آمده مشاهده می شود که توجه به مصرف کنندگان و کاهش انرژی ها در طراحی این گونه بناها در انتخاب های اول طراحان نیست. در واقع اکثر آن ها به هدر رفتن انرژی های تجدید ناپذیر اهمیتی نمی دهند و سعی نمی شود که به گونه ای طراحی کنند که بتوان در این فضاها بیشتر از انرژی های طبیعی استفاده کرد. و باید امکانات و شرایطی فراهم آورد که بتوان این امر را گسترش داد و استفاده ی بهتری از منابع طبیعی به عمل آورد.

### منابع:

- پوردیبهیمی، ش و سیدجوادی، ف. تاثیرات نور روز بر انسان ( فرایند ادراکی و زیست شناسی-روانی روشنایی روز ). آرشیو SID
- حافظ نیا، م . (۱۳۹۲). مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، چاپ نوزدهم، تهران.
- مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۹، ص ۱۷-۱۸ و ۷۶.
- نایی، ب. کاتب، ف. مظاهری، م. بیرشک، ب. ( ۱۳۸۶ ). تاثیر نور فضاهاى داخلی بر کیفیت زندگی و رفتار های اخلاقی انسان. اخلاق در علوم و فناوری، ش ۳ و ۴، ص ۶۵-۷۲.
- نشریه علمی اداره کل هواشناسی استان قزوین، تابستان ۱۳۸۶، شماره ۲۷، صفحه ۷-۱۰.

- Ashdow, I. (2011), Predicting Daylight for Energy Savings, power smart forum.
- Johnsen, K and Watkins, R. ( 2010 ). Daylight in Buildings, Energy Conservation in Building & Community Systems & Solar Heating and Cooling Programmes.
- Cademartori, E. (2011), Energetic Efficiency In The Brazilian Built Environment, Retrofitting Strategies For a hotel in Goiania, page 22.
- Fanchiotti, A. Amorim, C. (2001) Daylighting In Commercial Building: The Use Of Components And Design Solutions To Optimize Visual Comfort And Energy Efficiency, Several International IBPSA Conference, Rio de Janeiro, Brezil, page 1341.
- Johnsen, K and Watkins, R. ( 2010 ). Daylight in Buildings, Energy Conservation in Building & Community Systems & Solar Heating and Cooling Programmes, page 9-12.

## لینک های مفید



عضویت  
در خبرنامه



کارگاه های  
آموزشی



سرویس  
ترجمه تخصصی  
STRS



فیلم های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سرویس های  
ویژه