



مقطع تحصیلی: کاردانی رشته: معماری سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
نام درس: طرح معماری نام و نام خانوادگی مدرس: محمد بهزادپور
آدرس email مدرس: mohammad.behzadpour@gmail.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۳۶۸۱۱۶۹۱

جزوه درس: طرح معماری مربوط به هفته : چهارم
text: دارد voice: ندارد
power point: ندارد

نور و نورپردازی در معماری

نور و نورپردازی

در معماری

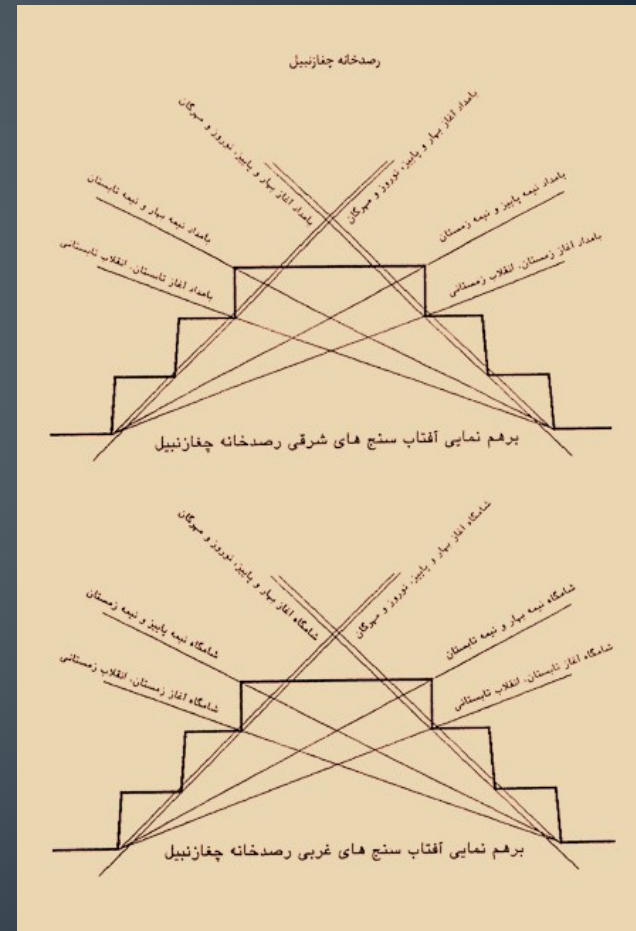
- نور اولین شرط برای هر نوع ادراک بینایی است. در تاریکی مطلق ما نه فضا را می توانیم ببینیم و نه فرم و رنگ را.
- انسانها مانند پشه ها هستند. هرکجا نوری باشد به سمت آن هجوم می برند، بدون اینکه بدانند چرا. چه بخواهیم و چه نخواهیم به سمت روشنایی می رویم. نور ما را به خود جذب می کند. موریس لاپیدوس
- معماری بازی هنرمندانه دقیق و خیره کننده مجموعه ای از اجسام ساخته شده در زیر نور است. لوكوربوزیه

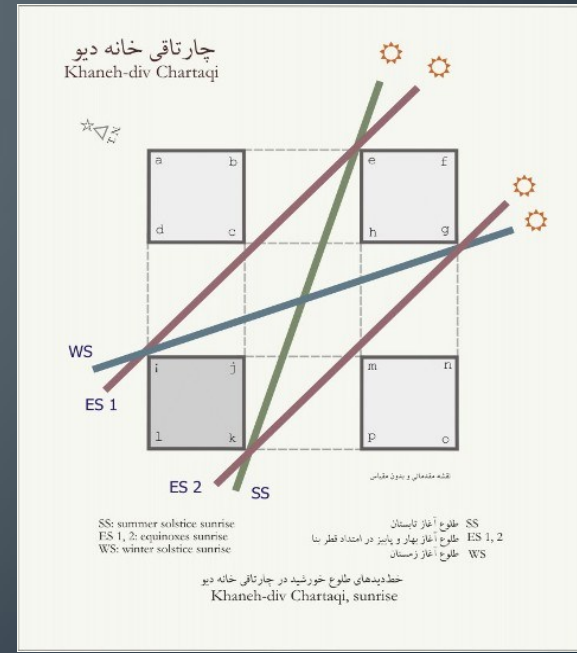
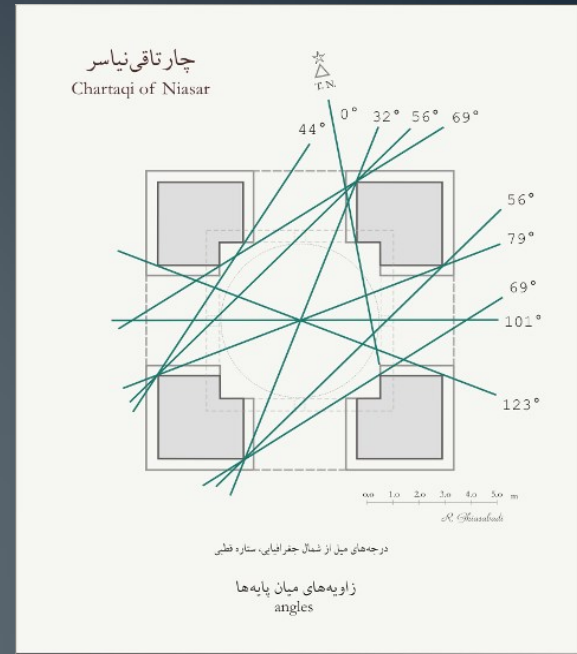


- چشم‌های ما برای این آفریده شده اند که فرم‌ها را در زیر نور ببینیم. این سایه روشن‌ها هستند که فرم‌ها را در مقابل ما برهنه می‌سازند.
- روشنایی از اولین ویژگی‌های نور می‌باشد. روشنایی به وسیله بازتاب نور از شیء به چشم انسان شکل می‌گیرد و بستگی به مقدار نور تابیده شده بر سطح و قابلیت انعکاس آن دارد.
- نور همیشه علاوه بر استفاده کاربردی دارای ارزش نمادین بوده. نور جزئی از ذات زندگی بوده و در بسیاری از فرهنگ‌ها، نور یا خورشید به عنوان منبع نور عنصری خدایی محسوب می‌شده و آن را ارج می‌نهادند.
- بررسی تاریخ نشان می‌دهد که استفاده از نور و مفهوم آن در معماری چگونه در طول قرن‌ها دستخوش تغییر و تحول شده است.
- از همان غارهای نخستین، روشنی روز نویدبخش زندگی برای ساکنین بود و تفاوت میان شب و روز را به ساکنان خبر می‌داد. اما همچنان که محل‌های سکونت پیچیده‌تر و مصنوعی‌تر شدند، نور از طریق منافذ یا پنجره‌ها وارد می‌شد.



- تقریبا در همه ادیان، نور سمبل حکمت الهی و عنصر همه نیکی ها و پاکی ها بوده
- قطعا نور یکی از عناصر تعیین کننده آهنگ حیات در زندگی بشر است
- رصدخانه چغازنبیل، چارتاقی نیاسر، چارتاقی خانه دیو: بعنوان یک تقویم آفتابی و شاخص خورشیدی برای اندازه گیری زمان استفاده میشده





- نور نه تنها نقش مهمی در ارزش گذاری عناصر معماری دارد، بلکه یکی از عواملی مهم و تعیین کننده فضا نیز محسوب می شود.
- برای نمونه در کلیسای ایاصوفیه در استانبول ترکیه، بخش پایینی گنبد اصلی که در واقع سقف اصلی کلیسا است و قطری بیش از ۳۰۰ متر دارد، به تمامی از پنجره های نزدیک به هم تشکیل شده و به بیننده این احساس را می دهد که گنبد با تمام عظمتش در هوا به صورت معلق ایستاده است.





LastSecond.ir
بانک تور و گردشگری

سقف کلیسای ایاصوفیه در استانبول ترکیه

نوری که از این پنجره های نزدیک به هم تشکیل شده است و به بیننده این احساس را می دهد که گنبد با تمام عظمتش در هوا به صورت معلق ایستاده است. نوری که از این پنجره ها و بخش بالای ساختمان به داخل می تابد و به فضای داخل حال و هوایی کاملاً بیگانه با دنیای مادی می دهد.





- نور و معماری موضوعاتی جدایی ناپذیرند. معماری ایرانی از گذشته دور به اهمیت نور در معماری پی برده و روشهای هوشمندانه ای را برای استفاده از نور در ساختمان ابداع کرده اند. در معماری ایرانی از نور به صورت یکنواخت استفاده نشده و به کارگیری این عناصر طبیعی بسیار متنوع و متغییر بوده است.

- روش استفاده از طاق گهواره ای که از انواع طاق سازی های عصر ساسانی است به معمار اجازه می داد که در فاصله میان دو قوس پنجره تعبیه نماید و روشنایی بنا را تامین کند.





- نور، رنگ و آب عناصر زیبایی شناختی معماری اسلامی به شمار می روند. نور یکی از جنبه های متمایز معماری ایرانی است و عنصر حکمت الهی به شمار می آید.

باغ دولت آباد یزد



- تجلی جنبه های معنوی نور در جنبه های فیزیکی ساختمان، اصلی ترین محور زیبایی شناسی معماری اسلامی در عرفان است. در کف ساختمان یا سطح دیوارها، مواد درخشنده و روشن به کار می رفتند تا نور را جذب کنند و آن را مانند الماس که عنصری بازتابنده است، انعکاس دهند. نور کیفیتی پویا به تزئینات می دهد.

- نور عنصری است که از خلال بخش های متخلخل چوبی و شیشه های رنگی به فضاهاى داخلی منتقل می شود و شکل ها و محرک هایی را در سمت دیگر دیوار منعکس می کند.



- در معماری ایرانی استعاره نور معانی متافیزیکی بوجود می آورد در جایی که نور الهی همیشه حاضر است. نور همیشه فضیلتی از آسمان، بهشت، حقیقت و تحقق است حتی اگر روشنایی گاهی بوسیله سایه یا تاریکی پنهان شده باشد.



- در مساجد روشنی که برای داخل کردن نور استفاده می شود متفاوت از سایر معابد و فضاهاى مذهبی است.
- در تفکر اسلامی، خدا نور است و تمام خلقت از نور الهی است.

- فلسفه تقدس نور که تا به امروز دیده میشود سبب ایجاد تزئیناتی مرتبط با نور و به اشکالی خاص شد:
- نیاز به روشنایی موجب شد تا از آئینه برای تزئین استفاده شود. زیرا در این صورت با حداقل نور میتوان روشنایی زیادی ایجاد کرد.
- چون طبق دستورات دینی هنگام عبادت نباید چهره خود را در آئینه دید، آئینه ها به حال شکسته قرار گرفتند به نحوی که اگرچه در مقابل آن قرار گیرید نمی توانید چهره خود را ببینید.
- تقدس نور و علاقه به تزئین مکان های مذهبی موجب شد تا آئینه کاری برای تزئین این مکان ها بکار رود.
- چون بکارگیری تصاویر موجودات زنده اعم از انسام و حیوان در محل عبادت در اسلام در مقابل نمازگذار مجاز نیست تزئینات شکل هندسی بخود گرفت.



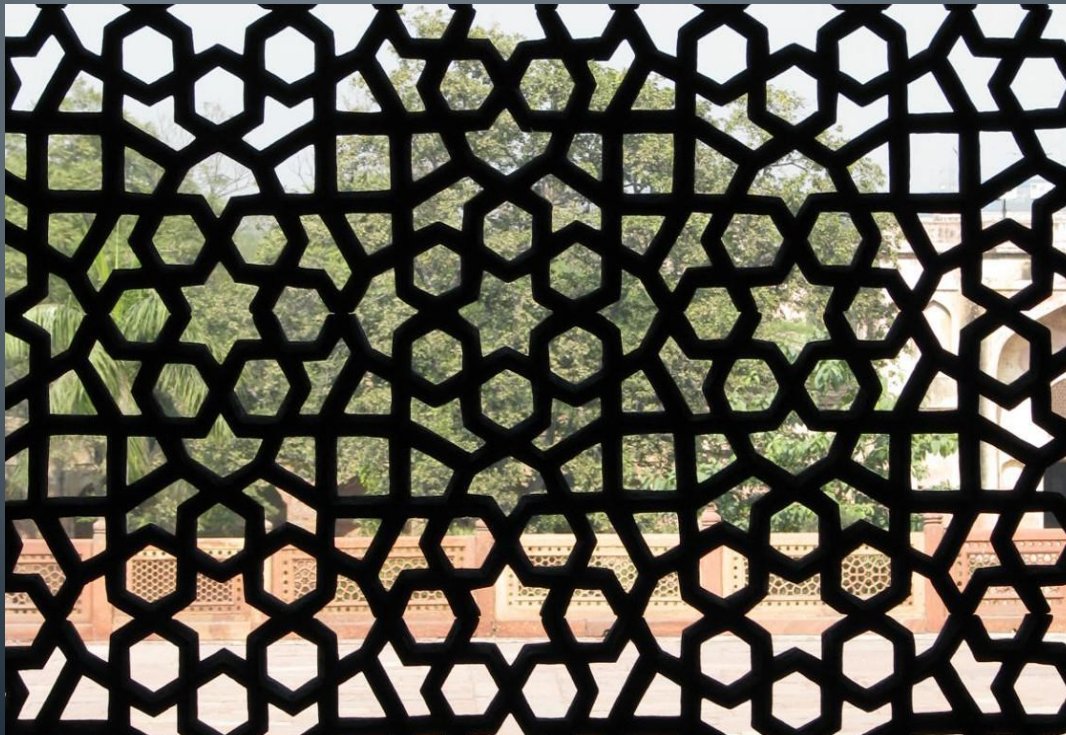




- مقایسه چهره یک شهر اروپایی پرباران مثل لندن با یک شهر ایرانی از این لحاظ متفاوت است. زیرا حتی نماها و ترکیبات در شهرهای اروپایی بدلیل نور کمتر، برای بوجود آوردن کنتراست های قوی تر، برجسته تر است. در عوض نماهای ساده و کم طمطراق تر در شهرهای مرکزی ایران به دلیل داشتن نور کافی، جلوه ای خاص و مقبول ایجاد می کند. با نگاهی به معماری ایرانی میتوان گفت نور در هویت بخشی یک فضای شهری در معماری سنتی ایرانی کاربرد درست و بجایی داشته است.

- نور در فضاهای شهری نیز نمادی بسیار مهم و پنهان است که در بوجود آوردن خصوصیت ویژه برای هر فضا تاثیر بسزایی دارد. تاریکی زیرگذر یا ساباط شهرهای قدیمی و بافت مرکزی آن حس بودن در مکانی خاص را القا می کند.

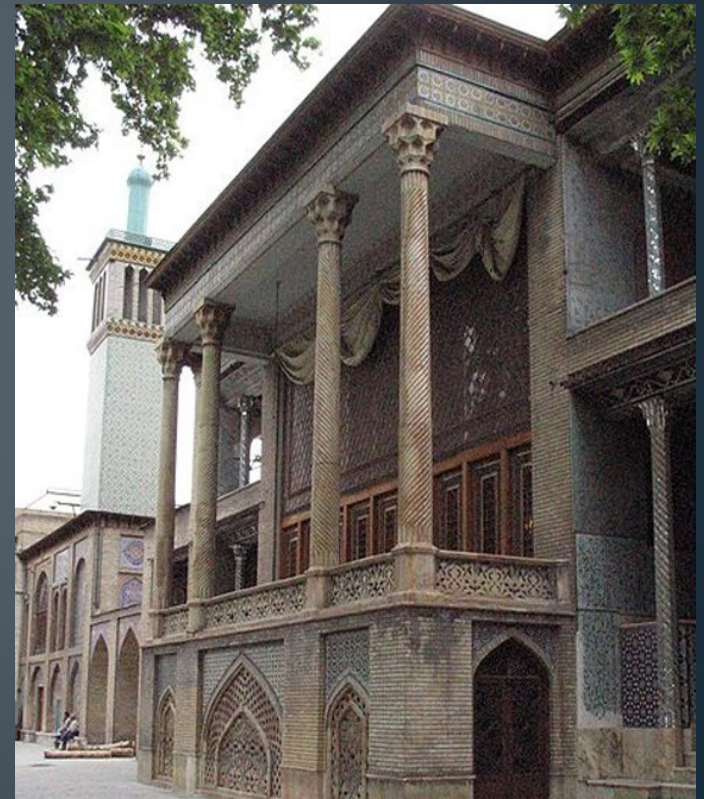
- عناصر پردازش نور در معماری سنتی ایران از دو جهت مورد مطالعه قرار می گیرد. گروه اول به عنوان کنترل کننده های نور مانند انواع سایه بان ها و دسته دوم نورگیرها.
- گروه اول نقش تنظیم نور وارد شده به داخل بنا را به عهده دارند و به دو دسته تقسیم می شوند:
- دسته اول آنهایی که جزو بنا هستند مانند رواق
- دسته دوم آنهایی که به بنا افزوده شده و گاهی حالت تزئینی دارند مانند پرده
- عناصری که به عنوان نورگیرها مطرح می شوند نام های مختلفی دارند ولی همه نورگیر هستند و عبارتند از : روزن، شباک، در و پنجره مشبک، جام خانه، هورنو، ارسی، روشندان، خون، گل جام، پالکانه، پاچنگ و تهرانی



- در مقابل عناصری مانند رواق، پرده، تابش بند ، سایه بان ها، سرادق و ساباط قرار دارند که نقش کنترل کننده نور و تنظیم آن برای ورود به داخل بنا را به عهده دارند.

کنترل کننده های نور

- **رواق:** فضایی است مشتمل بر سقف و ستون که حداقل یک طرف مسدود باشد و انسان را از تماس با بارش و تابش نور آفتاب مصون می دارد و در مناطقی که شدت نور و حرارت خورشید زیاد باشد نور مناسب و ملایمی را به داخل عبور می دهد و در این صورت روشنایی از طریق غیرمستقیم یا با واسطه خواهیم داشت.





- **تابش بند:** یا تاووش بند یا آفتاب شکن، تیغه هایی به عرض ۶ الی ۱۸ سانتی متر است که گاهی ارتفاعی تا حدود ۵ متر دارد و با کمک گچ و نی آن ها می ساختند. معمولاً در بالای در و پنجره کلافی می کشیدند که در واقع تابش بند افقی بود و اصطلاحاً به آن سرسایه می گفتند و توسط آن ورود آفتاب به درون فضا را کنترل می کردند.



- **سایه بان ها:** ایجاد سایه بر روی پنجره ها از تابش مستقیم آفتاب به سطح پنجره جلوگیری کرده و در نتیجه حرارت ایجاد شده ناشی از تابش آفتاب در فضای پشت آن به مقدار قابل ملاحظه ای کاهش می یابد.

- **پرده:** استفاده از پرده های ضخیم برای جلوگیری و تنظیم نور خورشید برای ورود به ساختمان از دوره صفویه معمول بوده و همچنین در دوره قاجار نیز از آن استفاده می شد. این پرده ها معمولاً از جنس کرباس و یا ابریشم و به صورت یک لایه و دو لایه استفاده می شدند و به طور معمول در جلو ایوان ها و یا پنجره ها و ارسی ها نصب میشد.

- **سرادق:** سایه بنا بر سرا که پرده ی آن بر خرپاهایی که بر بالای سرا نشانیده بودند کشیده میشد و بدین ترتیب مانع تابش خورشید به درون سرا می شد.





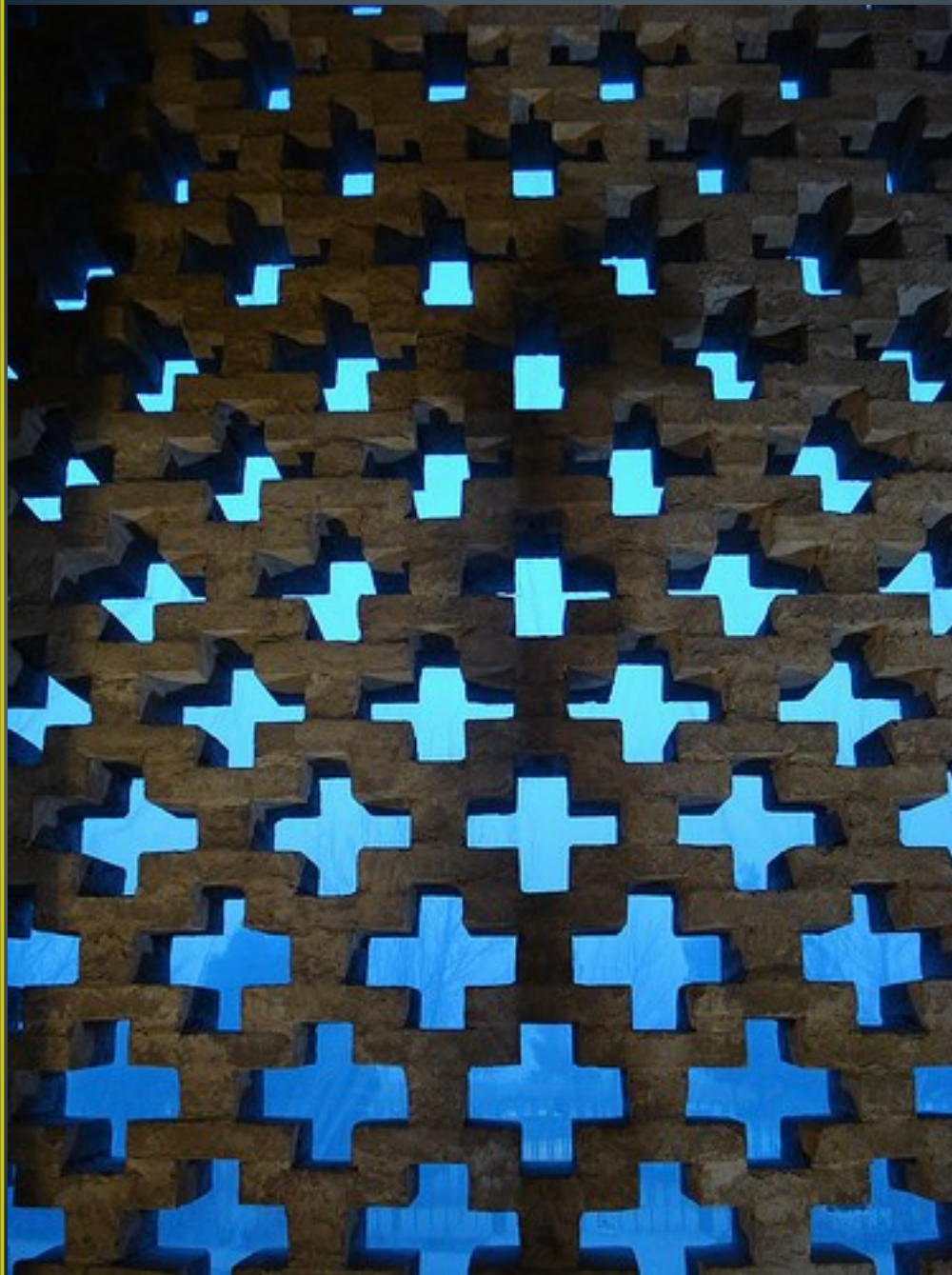


- **ساباط:** کوچه ای سرپوشیده که هم در شهرهای گرمسیری و هم سرد سیری به چشم می خورد. در شهرهای گرمسیری مجبور بودند کوچه را تنگ و دیوار را بلند بگیرند و برای ایجاد سایه ساباط می گذاشتند.



• نورگیرها

- **شبک:** هوای متغیر ایران ، آفتاب تند و روشن، باد و باران، توفان و گردباد و عقاید خاص ملی و مذهبی ایجاب می کرده که ساختمان علاوه بر در و پنجره، پرده ای یا شبکی برای حفاظت درون بنا داشته باشد. درون ساختمان با روزن ها و پنجره های چوبی یا گچی و پرده محفوظ می شد. و بیرون آن را با شبکه های سفالی یا کاشی می پوشاندند، این شبکه ها شدت نور را گرفته و نور ضعیف تری از لایه لای آن ایجاد می شود.



• انحراف پرتوهای نور در اثر برخورد با کناره های منقوش شبکه سبب پخش نور شده و به یکنواختی و پخش روشنائی کمک می کرد. ضمناً علی رغم آنکه تمام فضای بیرون از داخل به راحتی قابل رویت بود از بیرون هیچ گونه دیدی در طول روز به داخل نداشت.



• در و پنجره های مشبک:

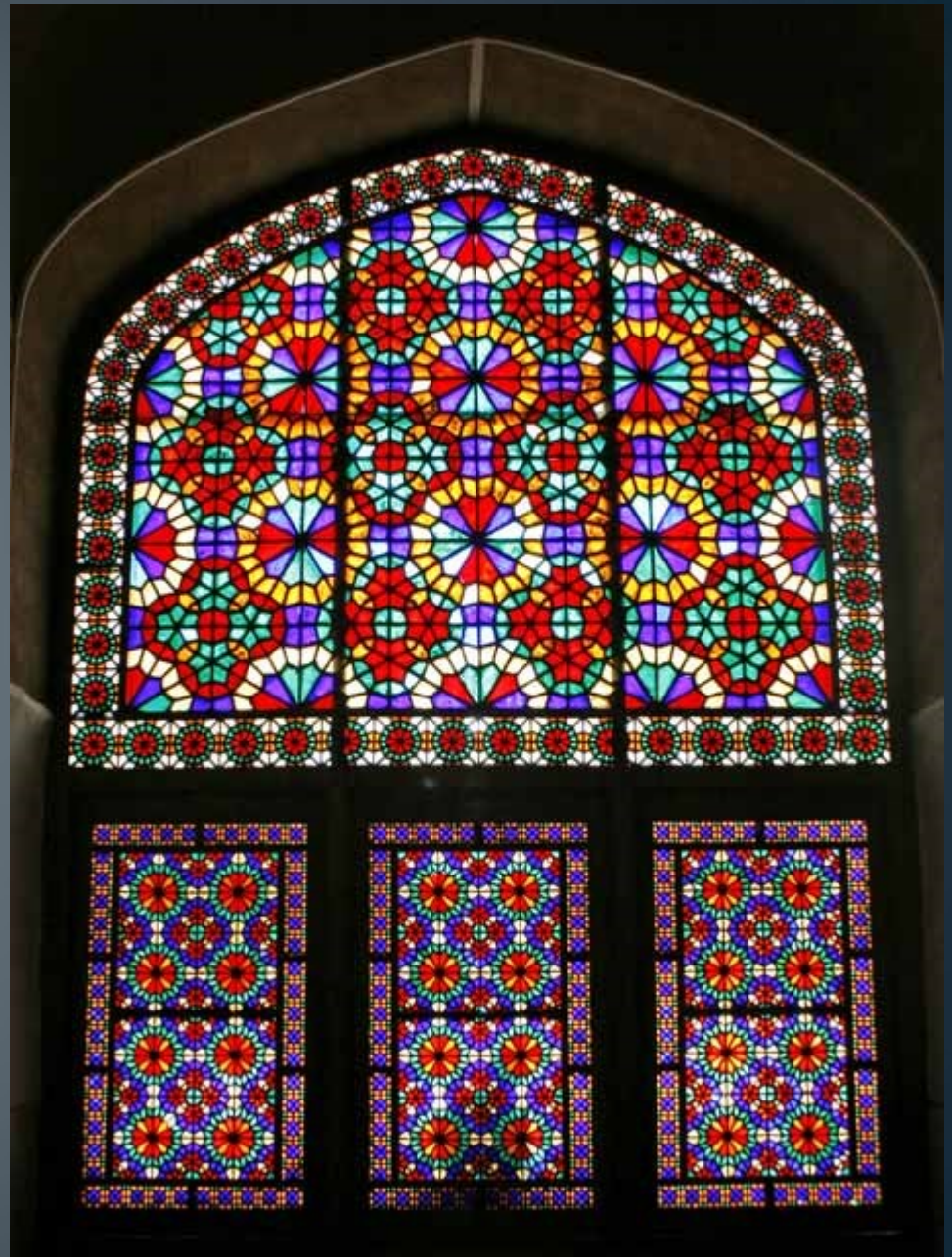
پنجره ها معمولا برای دادن نور، جریان هوا و رویت مناظر بیرون بدون برهم زدن خلوت اهل خانه است. در مناطقی که نور خورشید شدید است، پنجره باید متناسب با شدت نور ساخته شود. پنجره های مشبک تعادلی بین نور خارج و داخل ایجاد می کند، تعادلی که وقتی از داخل نگاه شود جلوی نور شدید آفتاب را می گیرد و مانع خسته شدن چشم در مقابل نور شدید خارج می شود.

طرح هایی که در ساختن پنجره های مشبک به کار برده می شود اغلب به گونه ای است که نور داخل اتاق را تنظیم می کند. پنجره های مشبک نور شدید خارج را پخش کرده و آن را تعدیل می کنند و وقتی نور بیرون شدید نیست همه آن را به داخل اتاق عبور می دهند.



- **ارسی:** ارسی پنجره مشبکی است که به جای گشتن روی پاشنه گرد، بالا می رود و در محفظه ای که در نظر گرفته شده جای می گیرد. ارسی معمولاً در اشکوب کوشک ها و پیشخوان و رواق ساختمان های سردسیری دیده می شود. نقش شبکه ای ارسی، معمولاً مانند پنجره و روزن های چوبی است.

- سطح مشبک پنجره های ارسی کارکردهای زیادی از جمله تامین نور فضای درونی، در معرض دید قرار دادن فضای بیرونی، کاهش شدت تابش نور آفتاب و گرما، ایجاد زیبایی در نمای ساختمان، حفظ حریم و دور کردن حشرات مزاحم است (شیشه های رنگی این پنجره ها با ایجاد نورهای رنگارنگ سبب دور و خارج شدن حشرات مزاحم از فضای اتاق ها می شوند)



- این نوع پنجره ها باعث می شوند نور خورشید به اندازه کافی به فضای اتاق وارد شود، نه کمتر و نه بیشتر.
- بیشتر رنگ های استفاده شده در شیشه های ارسی، لاجوردی، قرمز، سبز و زرد هستند که هرکدام به تنهایی یک تاثیر روان شناختی مجزا دارند. زیباترین ارسی را مسجد نصیرالملک شیراز دارد





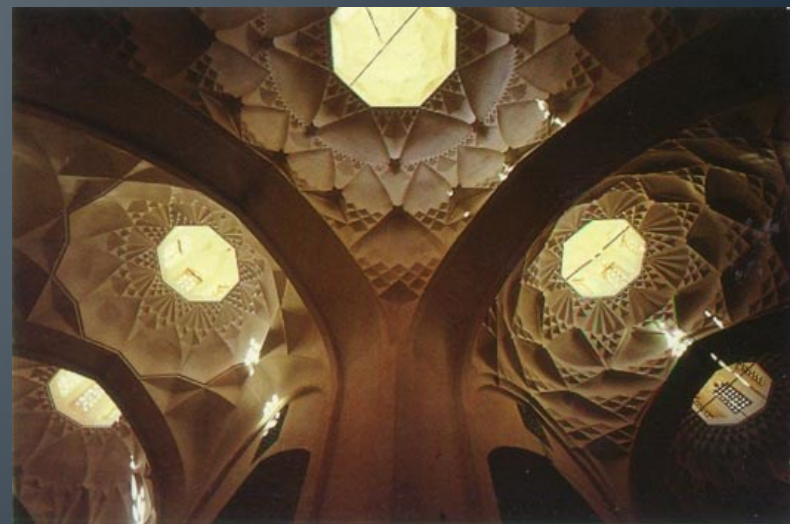
- **روزن:** روزن و پنجره را نمی توان از هم تفکیک کرد. در واقع روزن را می توان یک پنجره کوچک دانست که معمولاً در بالای در و گاهی در دو سوی آن برای گرفتن روشنایی و تامین هوای آزاد برای فضاها بسته به کار می رفته است به عبارت دیگر روزن به سوراخ هایی اطلاق می گردید که در کلاله و یا شانه طاق ها تعبیه می شده است.

- روزن گاهی با چوب و گاه با گچ و سفال ساخته می شده و اغلب ثابت بوده است. در بناهایی که دارای بافت مرکزی و درون گرا بودند و از سقف هشتی یا از نقطه ای دیگر نور کافی برای هشتی تامین می شد در بالای ورودی و رزن قرار میدادند.



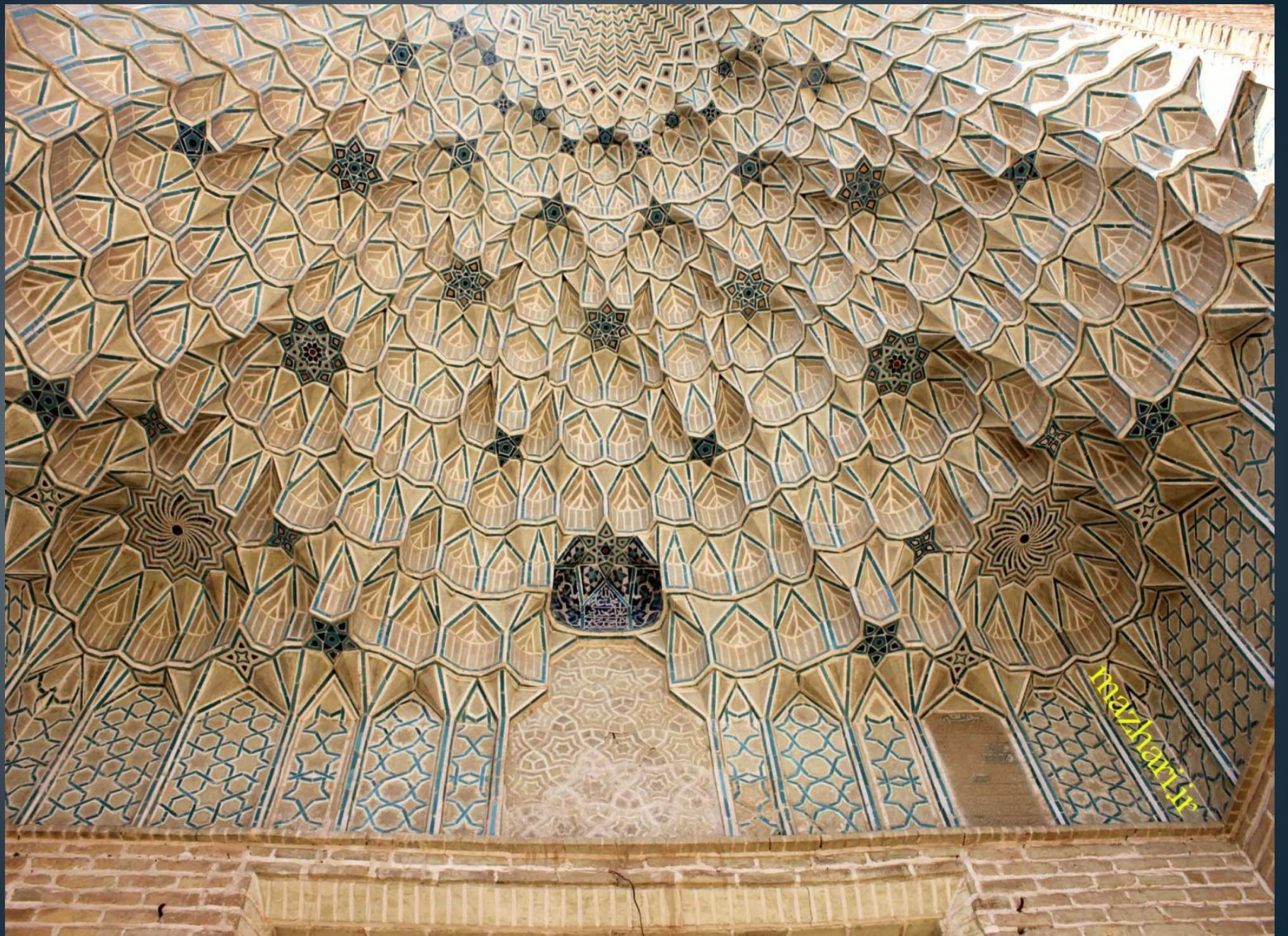
• هورنو:

به نورگیری بالای سقف گفته می شود چون نزدیکیهای تیزه گنبد امکان اجرا به صورت بقیه قسمتها میسر نیست لذا در نزدیکی های تیزه، سوراخ را پر نمی کنند تا در بالای طاق کار نوررسانی را انجام دهد. مثلا در پوشش بازارها اکثرا سوراخ هورنو باز است تا عمل روشنایی و تهویه صورت پذیرد.



- **مقرنس:** در فضاهایی که نورگیری و در نتیجه روشنایی فضا از طریق سقف انجام می شود نور به طور مستقیم وارد فضا شده و فقط بخشی از آن را روشن می نماید. کاربرندی مقرنس به غیر از زیبایی برای بهره گیری هرچه بیشتر از نور خورشید نیز استفاده می شود. به این ترتیب که موجب می شود در جهات مختلف از مسیر خود منحرف شده و آن را به صورت پخش شده به داخل راه می دهد. در اینصورت در داخل بنا روشنایی یکنواخت و غیر متمرکزی خواهیم داشت





- شبکه های ریز چوبی که در مقابل پنجره قرار می گیرد یکی از عناصری است که در معماری غربی بسیار مورد استفاده قرار می گیرد: با استفاده از این شبکه ها می شود خیابان را دید بدون اینکه بیننده
- فرهنگ اسلامی این شبکه ها را با خود به اسپانیا آورد و از آنجا به امریکای جنوبی برده شد. اسلام چنین نوعی از حجاب را به شرق هم برد و در هندوستان نمونه های سنگی آن دیده می شود. لوکوربوزیه هم تحت تاثیر سفرش به ترکیه از این عنصر استفاده کرده است: در ویلای شوب Schwob در شو - د - فون می توان از داخل گشودگی های دایره شکلی که در دیوار دو اطاق طبقه اول وجود دارد به داخل نشیمن دو طبقه ویلا نگاه کرد اما شبکه های چوبی مانع از این هستند که کسی بتواند از پایین بیننده را ببیند.

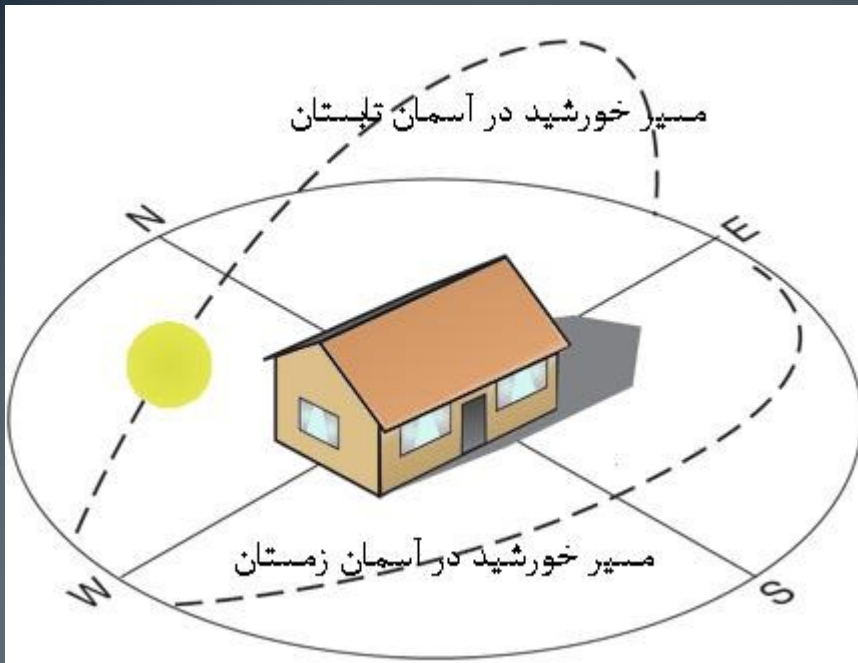


- به دلایل مختلف امروزه نیز ممکن است این تمایل وجود داشته باشد که روزنه ها به گونه ای طراحی شوند که نور از آنها وارد شود اما امکان دید به ما از بیرون وجود نداشته باشد. برای نمونه کلسایی که فرانتس فوگ Franz Fugl در مگن Meggen ساخته است می باشد. در اینجا ارتباط بصری بین بیرون و درون وجود ندارد: نور محو و درهمی که از ورقه های نازک سنگ می گذرد و درون را روشن می سازد و حال و هوایی عرفانی به محیط می بخشد.





نورپردازی طبیعی



- مسیر حرکت خورشید در زمستان بسیار کوتاهتر و پایین تر از مسیر حرکت آن در تابستان است.
- در فصل زمستان میزان قابل توجهی از انرژی خورشیدی توسط جبهه شرقی و غربی ساختمان جذب نمی شود، زیرا در این فصل خورشید تقریباً از جنوب شرقی طلوع و در جنوب غربی غروب می کند. در حالی که در تابستان همین دوجبهه از ساختمان دریافت کننده اصلی حرارت خورشیدی (نامطلوب) می باشند. بنابراین راه حل مناسب برای استفاده از انرژی خورشیدی در زمستان قراردادن پنجره ها های اصلی ساختمان در جبهه جنوبی است.

- | | | |
|---|-----------------------------------|-------------|
| برای اتاق کار، آشپزخانه | غیرمستقیم- متداوم – سفید- پراکنده | • نور شمالی |
| نشیمن و فضاهایی که زیاد از آنها استفاده میشود | مستقیم – زرد –حجم نور زیاد | • نور جنوبی |
| برای فضاهای کم نور | از صبح تا حدود ظهر | • نور شرقی |
| منفی ترین نور در فضای داخلی | از ظهر تا غروب – نور خطی | • نور غربی |

- نورگیری طبیعی فرایند کامل و تمام عیاری در طراحی ساختمان ها برای رسیدن به بالاترین حد بهره برداری از نور طبیعی است.
- نورگیری طبیعی یکی از عالی ترین چشمه های نور برای نورپردازی تقریباً همه فضاهای داخلی است. نورگیری طبیعی برای ادارات و دفاتر و مدارس و محیط های کاری که به نور زیادی نیاز دارند و همچنین فضاهای عمومی مانند مراکز خرید و فرودگاه ها و موسسات بهترین نوع نورپردازی است. پنجره ها و نورگیرهای سقف و شکل های دیگر پنجره بندی برای آوردن نور طبیعی به درون فضاهای داخلی ساختمان به کار برده می شوند. نور طبیعی دلخواه ترین چشمه نور است زیرا مردم نسبت به آن از خود واکنش مثبت نشان می دهند.
- نیاز به نور در فضاهای داخلی برحسب نوع استفاده آنها متفاوتند. قطعاً استفاده از تاریک و روشن شدید (کنتراست) در غیر از مواردی که به دلایل خاصی برای آن لزومی باشد نامطلوب است چرا که کنتراست شدید باعث خستگی مکانیسم ادراک بینایی می شود. تجربیات به اثبات رسانده اند که هرچه فضا روشن تر باشد، محیط دلپذیرتری احساس می کنیم اما با گذشتن مقدار شدت نور از حدی معین نور می تواند نامطلوب شود.
- گاهی این امکان وجود ندارد که روزه ها را در هرکجا که می خواهیم در نظر بگیریم. اگر روزه را به سوراخی در پوسته خارجی بنا به حساب آوریم می بینیم که اغلب اندازه، محل و فرم آنها تا حد زیادی تابع سازه بنا و پوسته آن هستند. روزه های عمودی - درها و پنجره ها - می توانند علاوه بر عملکرد به عنوان منبع نور، وسیله ای ارتباطی نیز به داخل و خارج باشند اما پنجره های سقفی بیشتر جنبه نورگیری دارند و کمتر وسیله ارتباطی با بیرون هستند. درست به همین علت است که نورپردازی از طریق پنجره سقفی دارای اثری ویژه است. تمامی توجه به چیزی جلب می شود که در این نور قرار گرفته است و از طریق این نور نوعی مرکزیت پیدا کرده است. این یکی از دلایل استفاده از نور سقف در کلیساها و موزه ها است. یعنی درست مکانهایی که در آنها نه تنها نیازی به ارتباط بینایی بین داخل و خارج نیست که اغلب این ارتباط نامطلوب نیز می باشد.
- نوع پنجره کمتر اتفاق می افتد که تنها تابع مقدار نور مورد نیاز در فضای درونی باشد. به طور معمول جریان هوا، مسائل ایمنی، نمای کلی و سازه نیز در تعیین نوع آن موثرند.

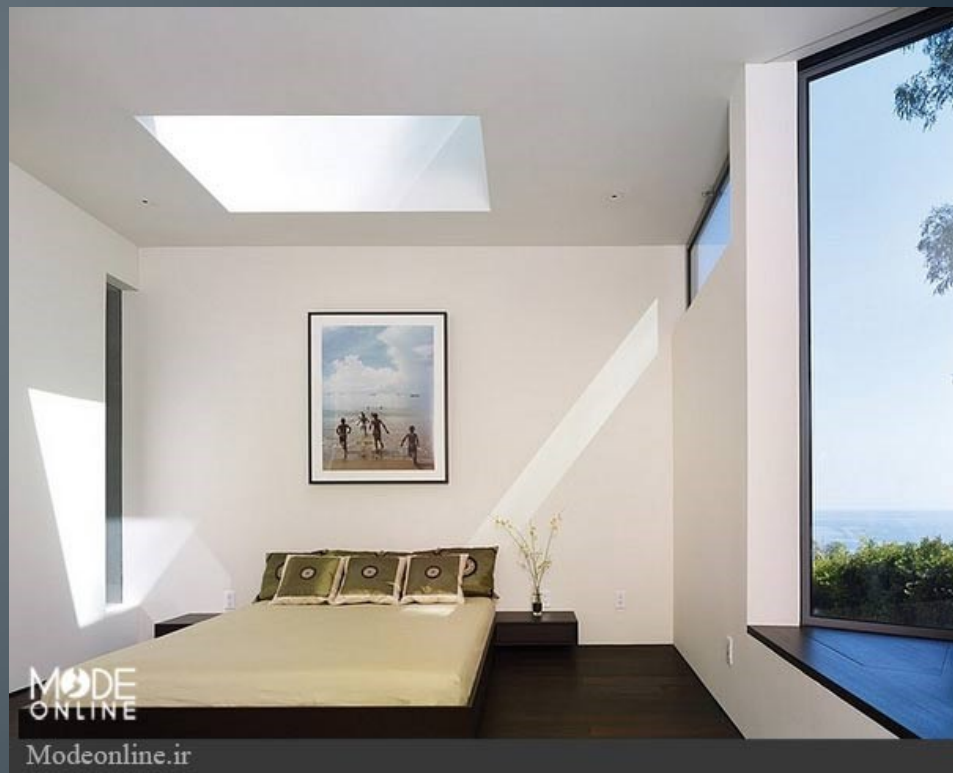
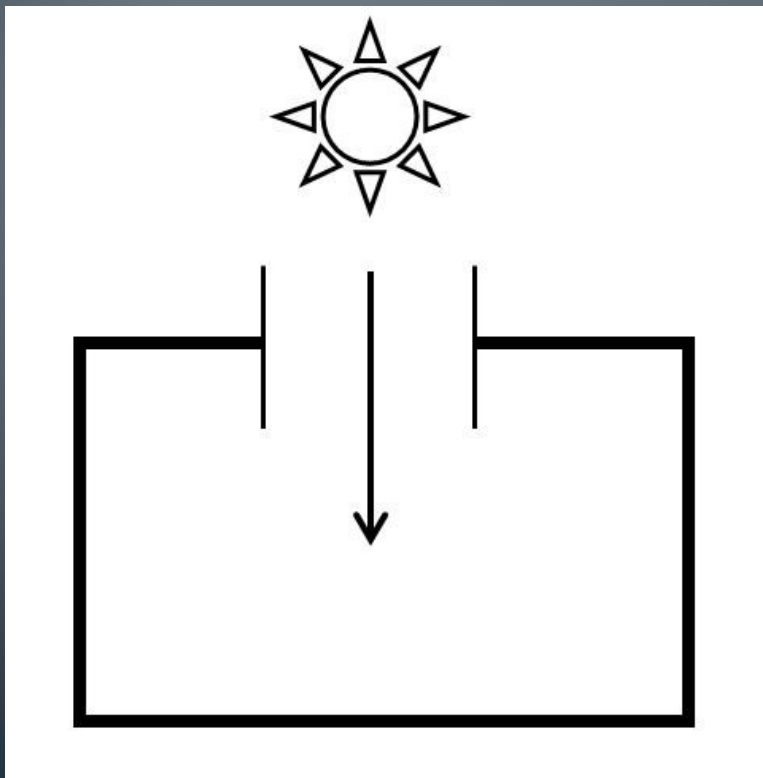
• نورگیری از بالا

- یکی از متداولترین شیوه ها برای وارد کردن نور طبیعی به درون ساختمان استفاده از نورگیرهای سقف و وسایل دیگر نورپردازی از بالاست. نورپردازی از بالا مانند نورپردازی مستقیم، نور را از بالا به سمت پایین منتشر می کند. نورپردازی از بالا ساده ترین شکل نورپردازی طبیعی است و جهت ساختمان و ساختمان های مجاور اثر چندانی بر آن ندارند.

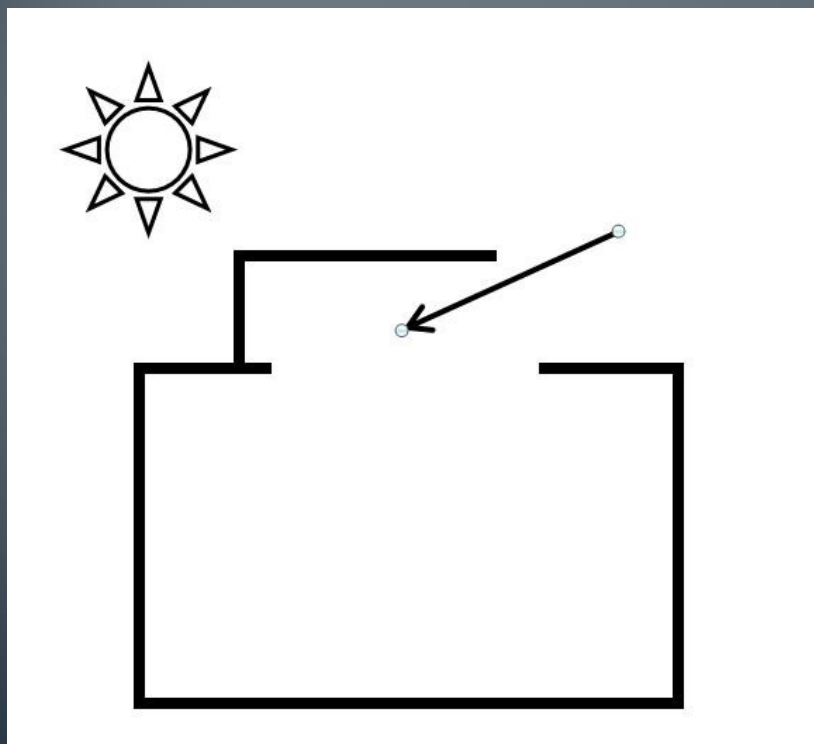
کلیسای هیوینکا، فنلاند- آرنو روسووری



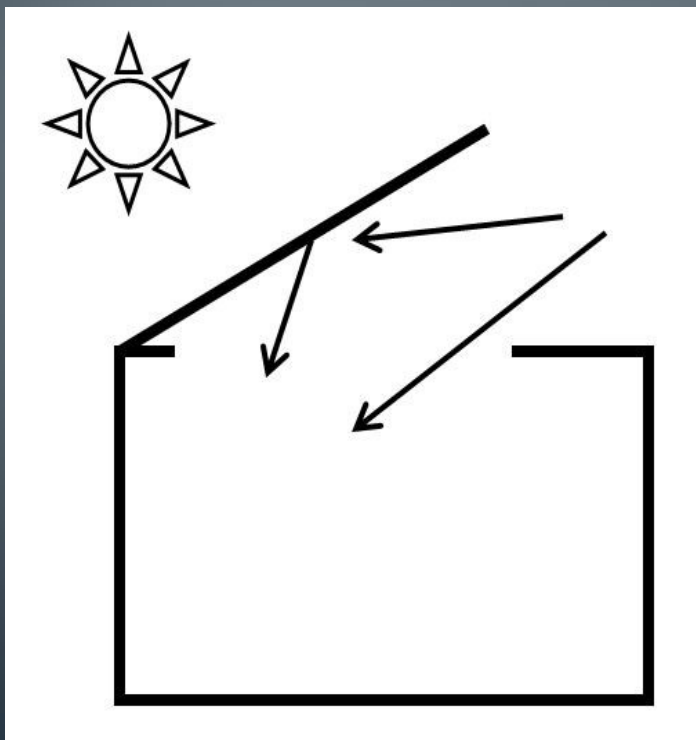
- **نورگیر سقفی** : یا شیشه های افقی که امکان داخل شدن نور خورشید از طریق دهانه پنجره بندی شده ی نورگیر را امکانپذیر می سازد



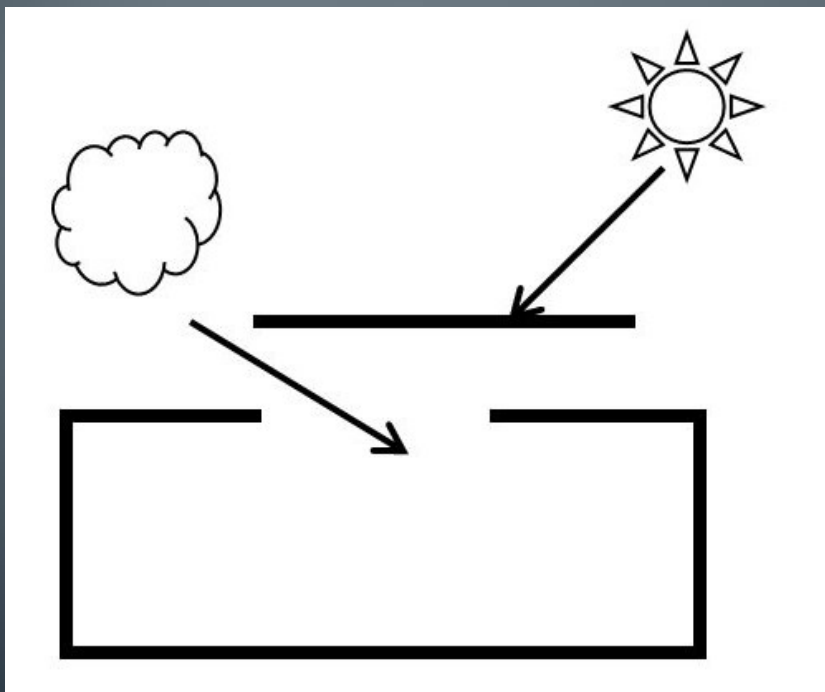
- **تک پنجره زیربامی:** که هم نور مستقیم و هم نور غیرمستقیم را از طریق یک پنجره بلندی که بالای خط سقف نصب می شود هدایت می کند بهترین کاربرد آن در نمای شمالی است چراکه از ورود و تابیده شدن مستقیم نور جلوگیری می کند.



- **تک پنجره زیربامی کمرشکن:** پنجره ای که در سقف زاویه دار قرار میگیرد و بازده بالای نور و زیبایی را توامان داراست. هم نورمستقیم و نور غیرمستقیم تولید می کند. اگر جهت شیشه سقف به سمت شمال قرار گیرد می تواند به چشمه مناسبی از نور طبیعی برای فضاهای وسیعی از داخل ساختمان بدل شود.



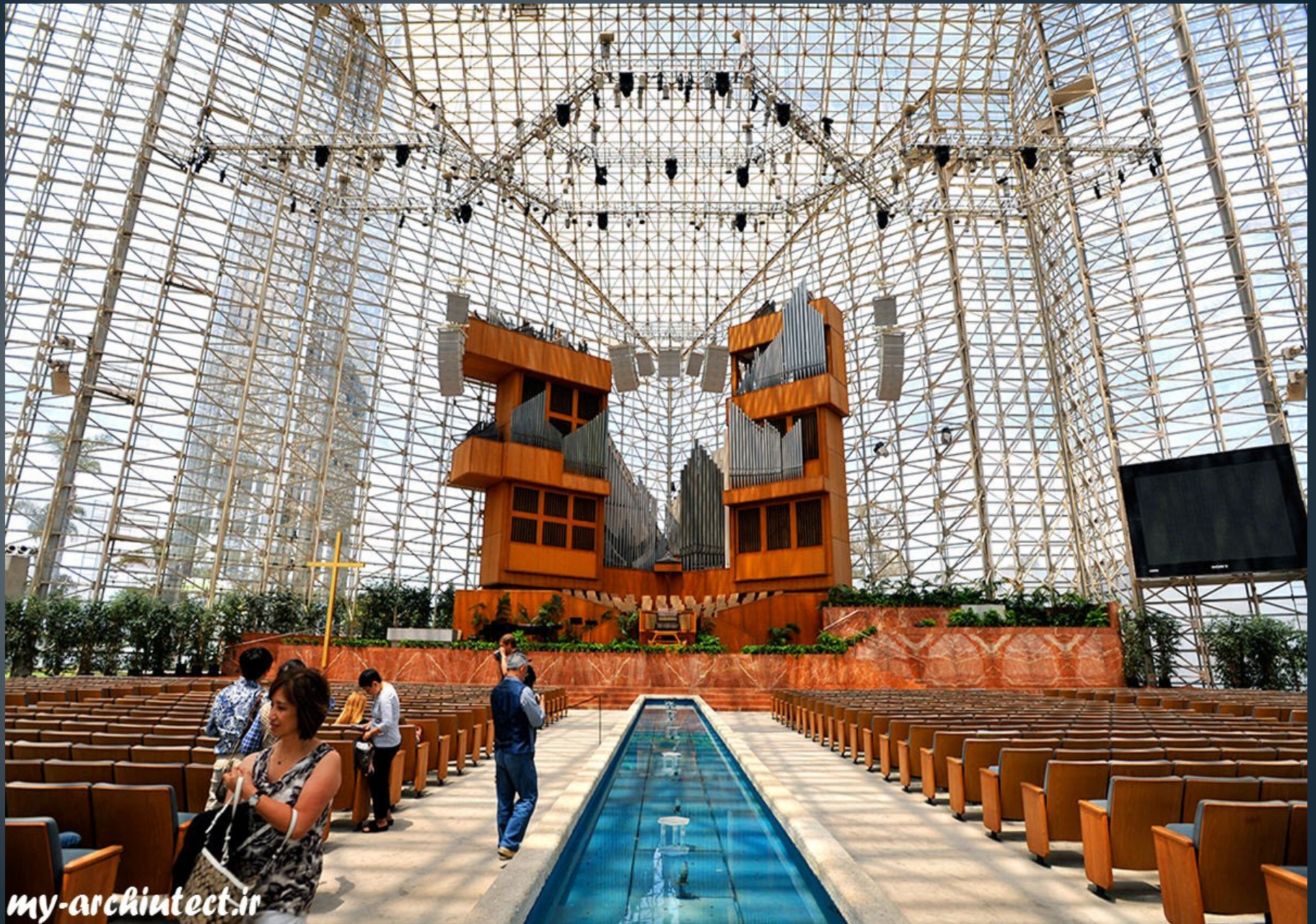
- **پنجره زیربامی دوطرفه :** نور طبیعی زیادی را به داخل ساختمان هدایت می کند به ویژه در ساختمان هایی که جهت گیری خورشید یا آب و هوای منطقه اجازه طراحی بام های خریا اره ای یا طرح های غیر معمول دیگری را نمی دهد. با انتخاب درست شیشه و پیش آمدگی مناسب بام، این نوع نورگیر، نوری چشم نواز و متوازنی را پدید می آورد. بهترین کاربرد آن جهت گیری شرق به غرب می باشد اگر به جهات شمال و جنوب طراحی شود از سایبان غیر متحرک باید استفاده کرد تا از تابش نور مستقیم به درون فضا جلوگیری کند.



- هرچه روزنه بزرگتر باشد حال و هوای فضای داخلی بیشتر تحت تاثیر محیط خارج قرار می گیرد. حد نهایی این حالت هنگامی پیش می آید که دور تا دور فضا با شیشه پوشیده شده باشد و نور از همه طرف امکان تابیدن به داخل را داشته باشد. چنین فضاهایی وابستگی مطلق به شرایط و تغییرات محیط بیرونی دارند و در آنها شرایط نور درون شباهت کامل به محیط بیرون دارد. هرچه دیوارها شفاف تر باشند کنترل نور طبیعی در فضای داخلی مشکل تر می گردد.

کلیسای جامع گاردن گرو-فیلیپ جانسون





• نورپردازی دیواری

- نورپردازی دیواری یا کناری در حقیقت همان پنجره بندی عمودی ساختمان به منظور داخل شدن نور به درون ساختمان است. بر خلاف نورپردازی از بالا، نورپردازی دیواری نور تابناکی را به سطوح اتاق می تاباند که بعضاً منجر به چشم زدگی می شود. با این حال نمای مطبوع پنجره ها معمولاً چشم زدگی آنها را به موردی فرعی و قابل قبول بدل می کند.
- یک پنجره را می توان به صورت سوراخ در یک دیوار نیز طراحی کرد. وقتی از داخل به این پنجره نگاه کنیم آن را مثل یک تصویر فوق العاده روشن که به دیوار نصب کرده باشند می بینیم.



- در بسیاری از پنجره های جدید که جنبه تجاری دارند از شیشه های بازتابی استفاده می شود. کاربرد شیشه های بازتابی برای کاهش جذب گرمای ناشی از نور خورشید و کاهش نفوذ اشعه های خورشید به فضای درونی ساختمان می باشد.

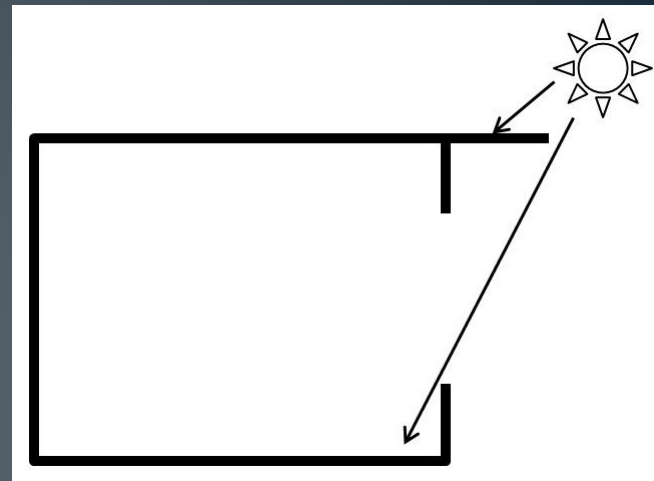
- شیشه های آینه ای را می توان آخرین پدیده این ایده دانست: نگاه کردن از داخل به خارج عملی است اما از بیرون در شیشه تصویر محیط را می بینیم و نمی توانیم به داخل نگاه کنیم.



- نورپردازی از سمت شرق و جنوب و غرب می تواند سبب پدید آمدن چشم دوزی و جذب گرما شود. برای جلوگیری از این مسئله در بالای پنجره از نصب سایبان استفاده می شود.

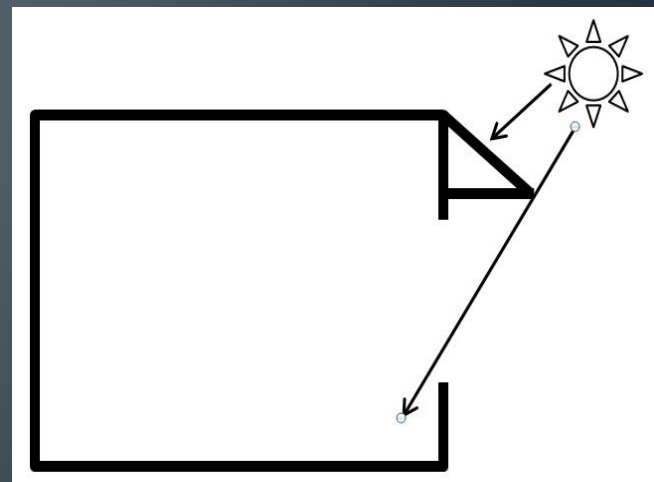
• زیرنماهای طره ای

- سایه کمی را بوجود می آورند ، بهترین مکان برای نصب آنها در نمای جنوبی ساختمان است. (نیمکره شمالی)



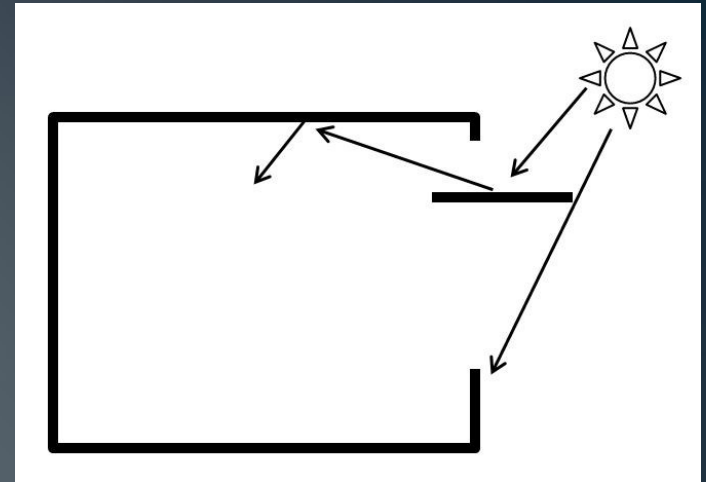
• سایبان ها

- سایبان ها یا آفتاب گیرهای دیگر از ساکنان محافظت بیشتری در برابر نور خورشید می کنند و معمولاً در نمای شرقی و غربی ساختمان به کار برده می شوند.



• پنجره طاقچه ای

یک پنجره طاقچه ای هم سایه ایجاد می کند و هم نور غیر مستقیم جذب می کند و عمق نور طبیعی را افزایش می دهد. در صورتی که این نوع پنجره در نمای جنوبی ساختمان بکار برده شود بیشترین تاثیر خود را خواهد داشت.

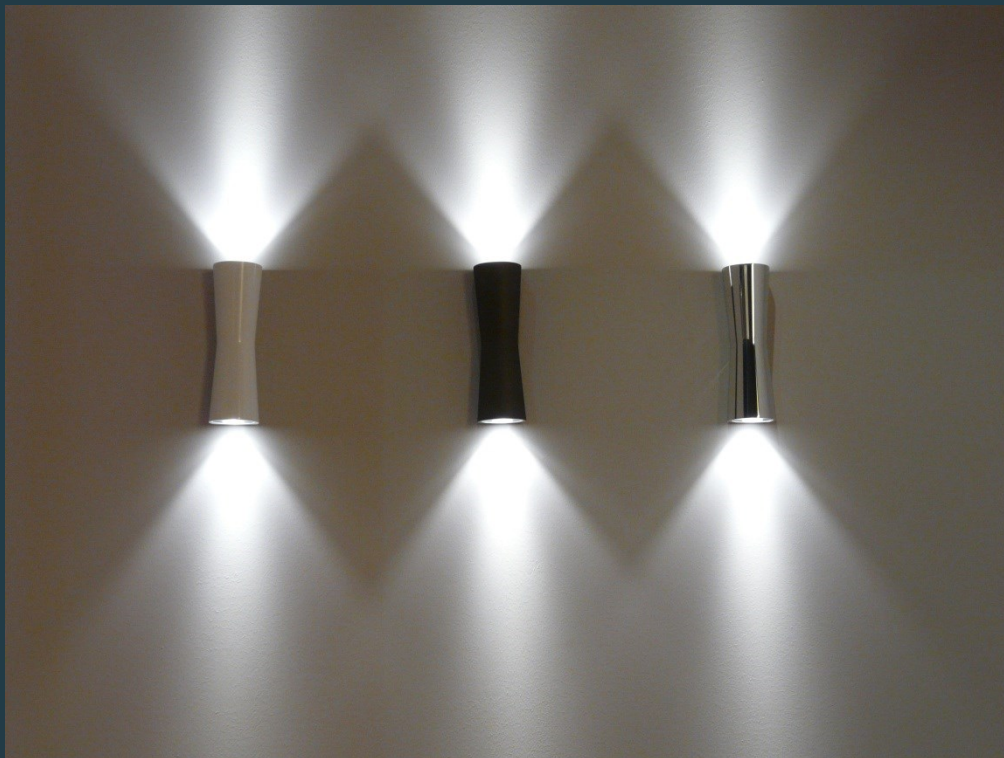


برخی اوقات پنجره ها به سایبان های دیگری مانند کرکره های افقی، کرکره های عمودی، سایبان های توپر، سایبان های متحرک و روش های دیگری برای ممانعت از ورود نور نیاز دارند.

• اصول اساسی و آگاهی های مربوط به طراحی نورپردازی

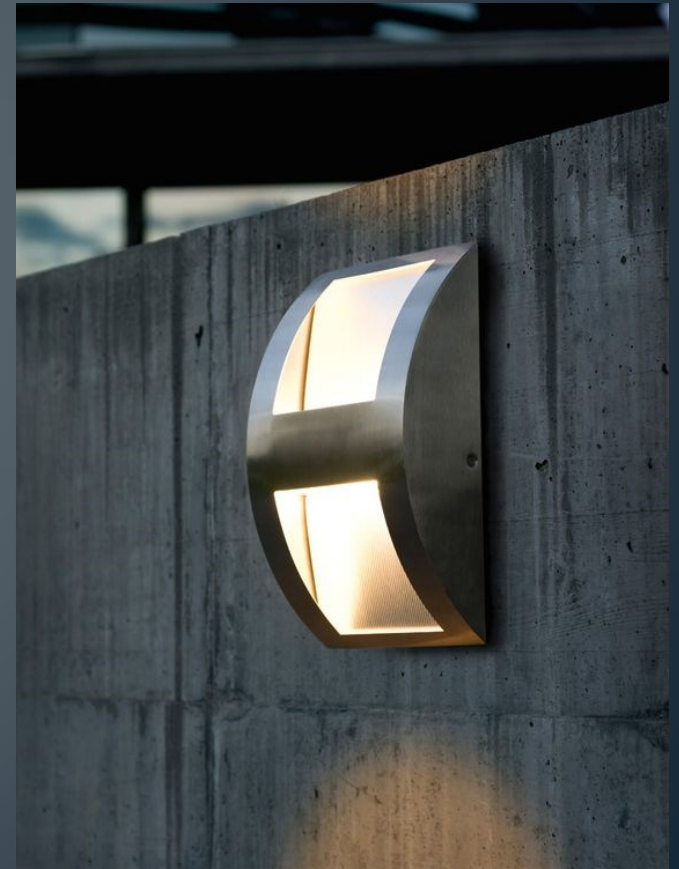
- ۱- در آغاز کار، ساختمان را به گونه ای طراحی کنید که هر فضای مسکونی یا کاری به پنجره یا نورگیر سقف یا چشمه های نور طبیعی دیگر دسترسی داشته باشد. به پنجره هایی که چشم انداز ایجاد می کنند اولویت بیشتری بدهید
- ۲- اندازه سمت های شرقی و غربی ساختمان را در طراحی کم کنید و در عوض اندازه سمت های شمالی و جنوبی آن را افزایش دهید، چرا که مسیر خورشید در آسمان در فصل های مختلف سال تغییر می کند طراحی پنجره ها برای سمت های شرقی و غربی ساختمان کاری بسیار دشوار است. در کشورهای واقع در نیمکره شمالی پنجره هایی که به سمت شمال قرار می گیرند در اثر تابش نور خورشید برای ساکنین ساختمان ها مشکل گرمایی ایجاد نمی کنند و هم چنین پنجره هایی که به سمت جنوب قرار می گیرند به سادگی با استفاده از برآمدگی های ساختمان و سایه بان ها و پنجره های طاقچه ای در برابر تابش مستقیم نور خورشید محافظت می شوند.
- ۳- در صورتی که در بخش زیادی از ساختمان پنجره وجود ندارد، نصب نورگیر سقفی در ساختمان های یک طبقه یا سقف آخر ساختمان های چند طبقه را مورد بررسی قرار دهید.
- ۴- با استفاده از شیشه مناسب برای پنجره ها و سایبان های داخلی و سایبان های بیرونی، فضای داخلی ساختمان را از نور طبیعی بیش از حد محافظت کنید.
- ۵- به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی سیستم نورپردازی و یا کنترل کننده های خودکار نورپردازی را به کار نبرید. بهترین شیوه برای انجام دادن چنین کاری استفاده از کم نور کننده ها به جای کلیدهای روشن و خاموش کننده لامپ های الکتریکی است.

نورپردازی مصنوعی



انواع چراغها از نظر کاربرد

- روشنایی داخلی
- روشنایی بیرونی



انواع چراغها از نظر نحوه نصب

- توکار
- روکار
- معلق



انواع چراغها از نظر موقعیت نصب

- دیواری
- سقفی
- کفی (دفنی)
- رومیزی



CB707

CB704

CB705



انواع چراغها از نظر زاویه و کیفیت تابش

- پهن تاب wide flood light
- جمع تاب spot light
- فروتاب down light
- فراتاب
- ریلی سقفی و ...



انواع نورپردازی مصنوعی

• نورپردازی محیطی

نقش نورپردازی محیطی فراهم آوردن نورپردازی کلی در یک اتاق است. نورپردازی محیطی وظایف خاصی برای نورافشانی فضا بر عهده ندارد، بلکه وظیفه آن بیشتر پدید آوردن نوری است که به سراسر فضا بتابد و شناخت بصری مقدماتی آن را ممکن کند. میزان نور محیطی اهمیت زیادی دارد: اگر سطح نور محیطی به میزان قابل ملاحظه ای از سطح نوروظیفه ای در فضا کمتر باشد کمتر است میان نور محیطی و نور وظیفه ای افزایش میابد و فضا رویایی تر به نظر می رسد.

از سوی دیگر اگر سطح نور محیطی تقریباً به اندازه ی نوروظیفه ای باشد فضای روشنتر، فضای سرزنده تر و مطلوب تر به نظر می آید. از آنجا که نور محیطی بر فضای اتاق و احساسی که بر می انگیزد تاثیر می گذارد، انتخاب نورپردازی محیطی امری حساس به شمار می آید.

برای نمونه اغلب نور محیطی در یک موزه یا بوتیک به اندازه ای کم است که کمتر استی عمیق همراه با نمایش چهره ی فضا و تشدید حس هیجان پدید می آورد. یکی از روش های پدید آوردن این حالت در نورپردازی استفاده از "فروتاب" است که بدون تاباندن نور به سقف و دیوارها فقط کف را روشن می کند. به این صورت، افراد می توانند به راحتی درحالی که اتاق تاریک به نظر میرسد به هر سو که می خواهند بروند.

از سوی دیگر برای فراهم آوردن محیطی آرامش بخش لازم است تا سطوح مختلف اتاق، به ویژه سقف و قسمت های بالایی دیوارها روشن شوند. استفاده از نور "فراتاب" یکی از بهترین راه ها برای پدید آوردن تاثیری آرامش بخش است. غالباً هرچه قدر نور فراتاب بیشتر باشد آرامش بیشتری نیز فراهم می شود.



نورپردازی وظیفه ای

غالباً از نور وظیفه ای برای نورپردازی جاهایی به کار برده می شود که قرار است در آن کار یا وظیفه ای انجام شود .

مانند نوری که وظیفه آن روشن کردن میز برای مطالعه است .

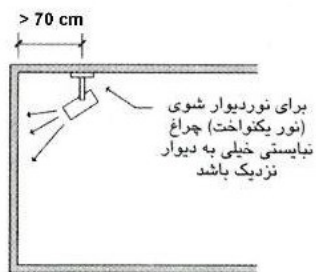
- لامپ های رومیزی
- چراغهای مطالعه
- لامپ های زیر کابینتی



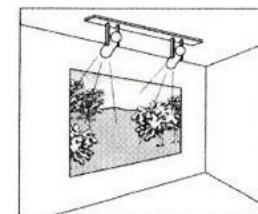
نورپردازی کانونی

نورپردازی کانونی یکی از دو نوع نورپردازی تزئینی است و معمولاً فقط در پروژه‌هایی که آراستگی طرح و ظاهر آنها اهمیت دارد به کار برده می‌شود. هدف اصلی از نورپردازی کانونی روشن ساختن اشیاء و نمایشگاه‌های آثار هنری، اجزای معماری، محصولات درون فروشگاه‌ها و تابلوهاست.

شاید نورپردازی ریلی را بتوان شناخته شده‌ترین روش نورپردازی کانونی دانست که به طور گسترده‌ای در موزه‌ها، گالری‌ها و فروشگاه‌ها به کار برده می‌شود تا امکان تغییر سریع نورپردازی به حالت دلخواه وجود داشته باشد.



چراغهای ردیفی (دیوارشوی)



چراغهای ردیفی (برای نشان دادن و جلوه دادن به اشیاء)

نورپردازی تزئینی

هدف از نورپردازی تزئینی ، مانند جواهرات به کار رفته در لباس ها ، چیزی جز محصور کردن چشم ها و نشان دادن سلیقه و ثروت نیست . مقصود اصلی از کاربرد این نوع نورپردازی تزئین فضای زندگی است که نقش بغایت مهمی در طراحی داخلی و ایجاد محیط های مضمون دار بازی می کند . برای مثال لوستر های بلورین که جلوه ی بصری با اهمیتی ندارند فقط در فضا های خاصی قابل استفاده هستند .



لوستر ها ، نورپرداز های کنج سقفی ، فانوسی ها ، آویز ها ، لامپ های مختلف ، نورپرداز های سقفی و نورپرداز های سنتی دیگری که ماهیت تزئینی دارند از جمله نورپردازهای تزئینی به شمار می روند. متأسفانه اغلب نورپردازهای تزئینی نور ضعیفی از خود منتشر می کنند و به همین سبب روز به روز در حال حذف شدن از گردونه ی نورپردازی های وظیفه ای مناسب هستند .

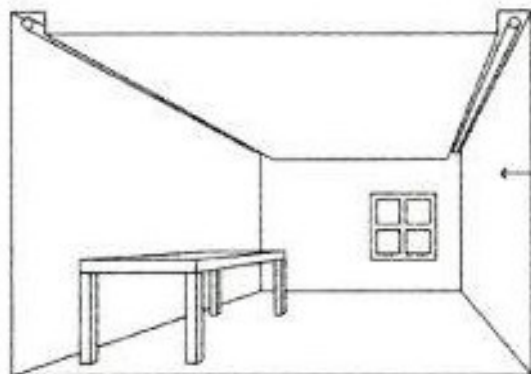
نورپردازی کنج سقفی

نورپردازی کنج سقفی یکی از شکل های فراتابی است که سقف را از ابزار سر دیوار به یک سو روشن می کند. نورپردازی های کنج سقفی معمولاً در داخل دیوار یا در کناره ی قاب بندی سقف نصب می شوند.



دیوارتابی

دیوارتابی مستلزم روشن ساختن یکنواخت دیوار است. در این روش نورپردازی دیوارها به یکنواخت ترین حالت با دیوارتاب ها امکان پذیر است، از سویی به سوی دیگر و از بالا به پایین. دیوارتابی که با هدف پوشاندن عیوب دیوار انجام می شود سبب هموار و یکدست بنظر رسیدن ظاهر و نمای دیوار می شود. از این روش خوبی برای نورپردازی دیوارهای گچی تخت شده است.



روشنایی دیوارها (برای کمک
به ایجاد حس بزرگی فضا در
اتاقهای کوچک)

دیوار خراشی

دیوار را به عمد با نورافشان هایی که نزدیک به آن نصب شده اند روشن می کنند. کاربرد این روش نورپردازی به خصوص برای نورپردازی دیوارهای آجری و سنگی و سطوح دیگری که بافت جذاب دارند پیشنهاد می شود.



نورپردازی خانگی

• نورپردازی اتاق نشیمن

اغلب اتاق های نشیمن به شیوه های طراحی نورپردازی انعطاف پذیر نیاز دارند، زیرا این اتاق ها تنوع وسیعی از کاربری های متغیر را شامل می شوند.

نورپردازی یک اتاق نشیمن عادی باید فضایی آرامش بخش برای گفت و گوهای جمعی کوچک، ضیافت های بزرگ و فعالیت های تک نفره مانند مطالعه و شنیدن موسیقی و تماشای تلویزیون، فراهم آورد.

در نظر گرفتن سطوح روشنایی محیطی در همه فضاها به میزانی که شخص بتواند به راحتی در آنها به راحتی حرکت کند از اصول ایمنی نورپردازی است.

- نور محیطی برای گفت و گو

- نور وظیفه ای برای مطالعه

- نور کانونی برای قفسه های کتاب

- نورپردازی برای تماشای تلویزیون



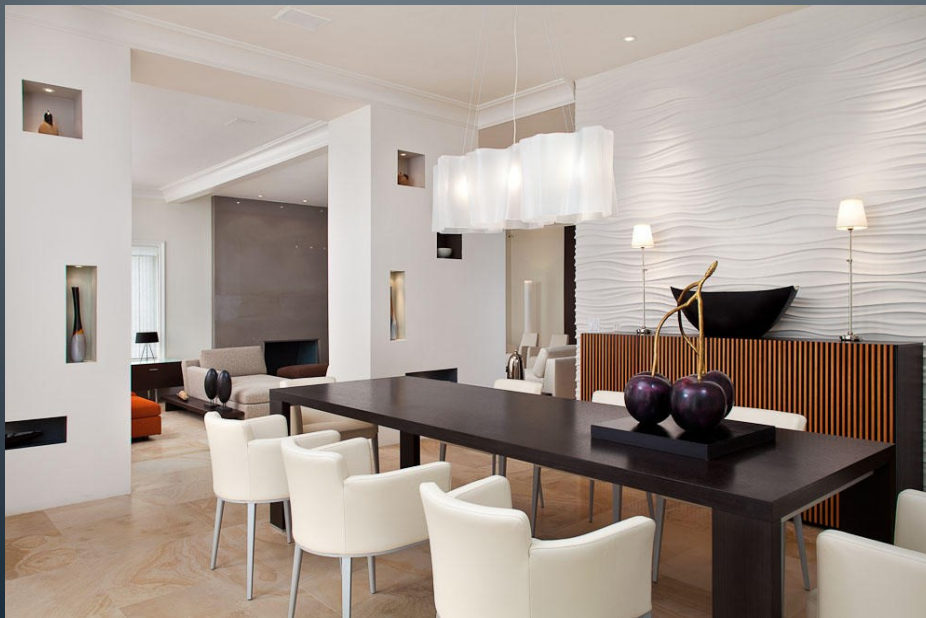
• نورپردازی اتاق ناهارخوری

اولین و مهمترین وظیفه دیداری نورپردازی اتاق ناهارخوری تامین نور کافی برای روشنایی بخشیدن به میزناهارخوری به میزانی است که افراد نشسته بر سر آن هم غذای خود و هم چهره افراد دیگر را به خوبی ببینند.

هنگامی که از یک بوفه جهت پذیرایی استفاده می شود باید نور کافی و مناسب برای میزبان فراهم شود تا با آسودگی خاطر وظیفه خود را انجام دهد.

چنانچه بر روی سطوح اصلی دیوار تصاویر گرافیکی و نقاشی و عکس قرار گرفته باشند، ایجاد نورپردازی کانونی بر روی این تصاویر و نقوش برای اینکه به شکل مناسبی دیده شوند ضروری است.

برای جلوگیری از احساس کم نوری باید پیرامون اتاق با نور محیطی روشن شود.



• نورپردازی اتاق خواب

دو مورد کلی در مورد طراحی اتاق خواب ها

۱- باید فضای مناسبی برای خوابیدن داشته باشند

۲- باید کاملاً از بخش های پرجنب و جوش و جمعی محیط خانه مجزا باشند.

اتاق خواب های کوچک ممکن است فقط مکانی برای خوابیدن و تعویض لباس باشند، ولی معمولاً از این اتاق ها برای مطالعه و تماشای تلویزیون یا نوشتن و انجام تکالیف درسی در شب بر روی میز تحریر نیز استفاده می شود.

از اتاق خواب های بزرگ ممکن

است به عنوان فضاهایی برای

دور هم نشینی و گفت و گو،

کار، خیاطی یا انجام فعالیت های

ورزشی استفاده شود. از اینرو

نورپردازی اتاق خواب باید

جوابگوی کاربری های گوناگون باشد.



- ۱- نور وظیفه ای: در نورپردازی اتاق باید سه وظیفه دیداری برای مطالعه در بستر، دیده شدن کارها بر روی میز، و مطالعه در صندلی راحتی در نظر گرفته شود.
در کمد دیوار اتاق باید جزئیات و رنگ لباس ها به دقت قابل مشاهده باشد
- ۲- نور محیطی: به نور محیطی برای کاربری های دیداری مختلفی از جمله تعویض لباس، گفت و گو در محدوده نشیمن و تماشای تلویزیون نیاز است.
- ۳- نور کانونی: آثار هنری، گرافیکی بر روی دیوار به نورپردازی کانونی نیاز دارند.



• نورپردازی آشپزخانه

آشپزخانه مکانی است که در آن وجود حساس نورپردازی های وظیفه ای دیداری با خطراتی که ابزارهای برنده و تیز، مایعات جوشان، ظروف و وسایل داغ پدید می آورند، مواجه است

همه وظایف دیداری اصلی در نورپردازی آشپزخانه در سطح پیشخوان رخ می دهد. از جمله پیشخوان کار، ظرف شویی و محل طبخ غذا.

وظیفه بعدی نورپردازی ایجاد دید کافی برای دسترسی به کابینت ها و قفسه های بالای پیشخوان است.

در آشپزخانه برای انجام کارها به سطح متوسطی از نور محیطی نیاز است.



از ایجاد سایه بر سطح کار در آشپزخانه اجتناب کنید.

در آشپزخانه های بزرگ که دارای یک میز غذاخوری غیررسمی هستند باید نورپردازی به گونه ای باشد که فضایی جداگانه برپا غذاخوردن و گفت و گوهای حین صرف غذا فراهم آورد



• نورپردازی حمام

وظایف دیداری نورپردازی در داخل حمام معمولاً ساده، قابل پیش بینی و غالباً تزیینی است. نورپردازی وظیفه ای برای آسایش و تراشیدن صورت در آینه و نور محیطی برای حمام کردن، تنها نیازهای نورپردازی هستند.

نورپردازی وظیفه ای مربوط به آرایش و اصلاح صورت که در مقابل آینه و از بالای دستشویی انجام می شود.

- نور محیطی وان و توالت به میزان قابل قبولی به وسیله نور بالای دستشویی تامین می شود.



پایان

منابع

- مبانی طراحی نورپردازی
- زیبایی شناسی در معماری
- طراحی اقلیمی

مارک کارلن
بورگ کورت گروتر
دونالد واتسون

محمد احمدی نژاد
جهانشاه پاکزاد
وحید قبادیان