**جزوه در مورد نورپردازی**

نورپردازی یک علم و هنر است که از آن برای بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها و ایجاد محیط‌های کارا و جذاب استفاده می‌شود. طراحی نورپردازی به طراحان این امکان را می‌دهد که فضایی متناسب با نیازهای فیزیکی، روحی و عاطفی هر فضا ایجاد کنند. در این جزوه، به مباحث مختلف نورپردازی، از اصول پایه‌ای تا تکنیک‌های پیشرفته و کاربردهای آن در فضاهای مختلف پرداخته خواهد شد.

**. 1مقدمه‌ای بر نورپردازی**

نور به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین نیازهای انسان در زندگی روزمره، نقش بسیار مهمی در طراحی و معماری دارد. انسان‌ها از دیرباز برای روشنایی محیط‌های خود از نور طبیعی استفاده می‌کردند. اما با پیشرفت تکنولوژی، منابع نوری مصنوعی به ابزاری ضروری در معماری مدرن تبدیل شدند.

نورپردازی به‌عنوان یک عنصر در طراحی داخلی و معماری، بیش از آنکه صرفاً برای روشنایی باشد، به بهبود کیفیت فضای زندگی و کار کمک می‌کند. تأثیر نورپردازی به‌ویژه در اتاق‌های مختلف خانه، محل کار، و فضاهای تجاری غیرقابل انکار است. به‌عنوان مثال، نورپردازی مناسب می‌تواند به فضا احساس بزرگ‌تر بودن دهد یا بر عملکرد افراد در آن محیط تأثیر بگذارد.

**. 2مفاهیم و اصطلاحات پایه‌ای در نورپردازی**

درک اصطلاحات پایه‌ای نورپردازی، برای هر طراح داخلی ضروری است. این مفاهیم به طراحان کمک می‌کند تا نور را به‌درستی در فضا استفاده کرده و تأثیرات مطلوبی را ایجاد کنند:

* **لومن (Lumen)**: این واحد نشان‌دهنده مقدار نور منتشر شده از یک منبع نوری است. هر چه لومن بیشتر باشد، نور بیشتری از منبع نوری منتشر می‌شود.
* **لوکس (Lux)**: واحدی برای اندازه‌گیری شدت روشنایی در سطحی مشخص. به‌عبارت ساده‌تر، لوکس میزان نور موجود در یک متر مربع را اندازه‌گیری می‌کند.
* **دمای رنگ (Color Temperature)**: به درجه حرارت رنگ نور اشاره دارد و به‌طور معمول در درجه کلوین اندازه‌گیری می‌شود. نور با دمای رنگ بالاتر (مانند نور آبی) معمولاً به فضای سرد و فعالیت مناسب می‌باشد، در حالی که نور با دمای رنگ پایین‌تر (مانند نور زرد) احساس گرما و راحتی را ایجاد می‌کند.
* **شاخص تجزیه رنگ (CRI)**: این شاخص نشان‌دهنده توانایی یک منبع نوری در بازسازی رنگ‌ها به‌صورت طبیعی است. هر چه این عدد بالاتر باشد، رنگ‌ها تحت نور طبیعی‌تر به نظر می‌رسند.

این مفاهیم به طراحان کمک می‌کنند تا انتخاب‌های هوشمندانه‌تری در رابطه با منابع نوری داشته باشند.

**. 3 انواع نورپردازی**

نورپردازی به‌طور کلی به چهار نوع اصلی تقسیم می‌شود که هر کدام از این انواع در ایجاد جو و روشنایی مناسب برای فضاهای مختلف مؤثر هستند:

1. **نور عمومی (Ambient Lighting)**: این نوع نورپردازی، روشنایی عمومی و یکنواخت را فراهم می‌کند که تمام فضای اتاق را روشن می‌کند. این نور برای تأمین روشنایی پایه و به‌طور کلی استفاده می‌شود.
2. **نور کاری (Task Lighting)**: این نور برای روشن کردن نواحی خاصی از فضا که برای انجام فعالیت‌های خاص مانند خواندن یا کار با کامپیوتر استفاده می‌شود، طراحی شده است.
3. **نور تاکیدی (Accent Lighting)**: این نوع نورپردازی به برجسته کردن ویژگی‌های خاص محیط مانند آثار هنری، دیوارهای تزئینی یا گیاهان کمک می‌کند. این نوع نور بیشتر جنبه تزئینی دارد و برای جلب توجه به یک عنصر خاص در فضا استفاده می‌شود.
4. **نور دکوراتیو (Decorative Lighting)**: این نوع نورپردازی به‌طور عمده برای ایجاد زیبایی و جذابیت بیشتر در فضاهای مختلف طراحی می‌شود. نورهای دکوراتیو معمولاً برای تزئینات و زیباسازی استفاده می‌شوند.

**4 . تکنیک‌های پیشرفته در نورپردازی**

با پیشرفت تکنولوژی، نورپردازی نیز به یک علم پیچیده و پیشرفته تبدیل شده است. تکنیک‌های جدید به طراحان کمک می‌کنند تا جلوه‌های خاص و تأثیرگذار ایجاد کنند:

* **نورپردازی لایه‌ای**: این روش شامل استفاده از چندین منبع نوری به‌منظور ایجاد تعادل و پویایی در فضا است. معمولاً در نورپردازی لایه‌ای از ترکیب نورهای عمومی، کاری و تاکیدی استفاده می‌شود.
* **نورپردازی شستشوی دیوار (Wall Washing)**: در این روش، از نور برای پوشش یکنواخت دیوارها استفاده می‌شود. این تکنیک می‌تواند جلوه‌ای شیک و آرام در فضا ایجاد کند و معمولاً در طراحی داخلی استفاده می‌شود.
* **رویکرد گرازی (Grazing)**: این تکنیک از نور برای برجسته‌سازی بافت‌ها و جزئیات سطوح عمودی مانند دیوارها و ستون‌ها استفاده می‌کند. این روش می‌تواند زیبایی طبیعی مواد را به نمایش بگذارد.

این تکنیک‌ها می‌توانند تأثیرات متفاوتی در هر فضا بگذارند و طراحی نورپردازی را متناسب با نیازهای فضا تنظیم کنند.

 **. 5 انتخاب تجهیزات نورپردازی**

تجهیزات نورپردازی باید با نیازهای فضا و نوع نورپردازی تطابق داشته باشند. از چراغ‌های سقفی گرفته تا چراغ‌های رومیزی، هر کدام از این تجهیزات ویژگی‌های خاص خود را دارند:

* **چراغ‌های سقفی**: چراغ‌هایی که به سقف متصل می‌شوند و برای نورپردازی عمومی استفاده می‌شوند. این چراغ‌ها می‌توانند توکار یا آویز باشند و برای روشنایی کلی فضا به‌کار روند.
* **چراغ‌های دیواری**: این چراغ‌ها معمولاً برای نورپردازی تاکیدی یا دکوراتیو استفاده می‌شوند و به دیوارها نصب می‌شوند.
* **چراغ‌های رومیزی و ایستاده**: این نوع چراغ‌ها معمولاً در فضاهایی مانند اتاق مطالعه یا اتاق کار استفاده می‌شوند. این چراغ‌ها به‌طور مستقیم نوری دقیق و متمرکز فراهم می‌کنند.

انتخاب مناسب تجهیزات نوری بر اساس نیازهای خاص فضا و وظایف آن، می‌تواند تأثیر زیادی بر طراحی و کارایی آن داشته باشد.

**. 6نورپردازی در فضاهای مختلف**

نورپردازی در فضاهای مختلف باید متناسب با کاربرد آن فضا و نیازهای خاص طراحی شود:

* **نورپردازی مسکونی**: در محیط‌های مسکونی، استفاده از نور گرم و ملایم می‌تواند فضایی راحت و دنج ایجاد کند. نورپردازی در این فضاها بیشتر بر تأمین آسایش و راحتی متمرکز است.
* **نورپردازی تجاری**: در محیط‌های تجاری مانند فروشگاه‌ها، نمایشگاه‌ها و دفاتر، نورپردازی باید به‌گونه‌ای باشد که توجه مشتری را جلب کرده و حس حرفه‌ای بودن را القا کند. استفاده از نور تاکیدی برای نمایش محصولات و نورهای متحرک و جذاب می‌تواند اثرگذار باشد.
* **نورپردازی خارجی**: در فضای خارجی، علاوه بر ایجاد زیبایی، امنیت نیز اهمیت زیادی دارد. برای این منظور، از چراغ‌های ضدآب و مقاوم به شرایط جوی استفاده می‌شود. نورپردازی فضای خارجی باید قادر به تأمین روشنایی کافی برای راهروها، حیاط‌ها و پارکینگ‌ها باشد.

**7. تأثیر دمای رنگ و کاربرد آن**

دمای رنگ نور یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر جو و احساسات افراد در محیط است. نورهایی با دمای رنگ سرد (مانند نورهای آبی) معمولاً برای فضاهایی که به فعالیت و انرژی نیاز دارند، مناسب‌تر هستند. در حالی که نورهای با دمای رنگ گرم‌تر (مانند نورهای زرد و نارنجی) فضایی آرامش‌بخش و دنج ایجاد می‌کنند که برای اتاق‌های نشیمن یا اتاق‌های خواب مناسب است.

**8. نورپردازی پایدار و کارآمد**

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در طراحی نورپردازی امروزی، بهینه‌سازی مصرف انرژی است. استفاده از چراغ‌های LED به‌عنوان منابع نوری کارآمد و کم‌مصرف، به طور گسترده در حال افزایش است. علاوه بر این، استفاده از نور طبیعی و تکنولوژی‌های هوشمند مانند حسگرهای نوری و نورپردازی خودکار می‌تواند به کاهش مصرف انرژی کمک کند.

نورپردازی پایدار نه تنها به حفظ منابع طبیعی کمک می‌کند، بلکه هزینه‌های بلندمدت را نیز کاهش می‌دهد.

**9. آینده نورپردازی**

فناوری‌های نوین مانند **نورپردازی OLED** و **نورپردازی با استفاده از شبکه‌های بی‌سیم**، در حال تغییر چهره صنعت نورپردازی هستند. این فناوری‌ها به طراحان این امکان را می‌دهند که محیط‌هایی انعطاف‌پذیر، هوشمند و انرژی‌کارآمد ایجاداین جزوه جامع و کامل در مورد نورپردازی شامل اطلاعات و اصول اساسی و پیشرفته‌ای است که در طراحی نورپردازی به‌کار می‌رود. برای اطلاعات بیشتر و بررسی جزئیات بیشتر در هر بخش، مطالعه هر یک از سرفصل‌های آن می‌تواند به شما کمک کند تا به درک

**تاریخچه نورپردازی**

نورپردازی، به‌عنوان یک هنر و علم، تاریخچه‌ای بسیار غنی و طولانی دارد که از دوران باستان تا به امروز تغییرات زیادی را تجربه کرده است. در این بخش، به برخی از مهم‌ترین مراحل تحول نورپردازی و تأثیرات آن در زمینه‌های مختلف می‌پردازیم.

**دوران باستان**

در دوران‌های باستان، انسان‌ها برای روشن کردن فضاهای خود از منابع طبیعی مانند نور خورشید و آتش استفاده می‌کردند. نخستین روش‌های نورپردازی شامل آتش‌افروزی در کانون‌ها، فانوس‌ها و چراغ‌های روغنی بود. در این دوران، نورپردازی بیشتر جنبه عملی و برای تأمین روشنایی شبانه داشت.

**قرون وسطی و رنسانس**

با پیشرفت‌های علمی و هنری در دوران رنسانس، توجه به نورپردازی در معماری و هنر افزایش یافت. در این دوران، هنرمندان و معماران برای خلق جلوه‌های خاص نوری در کلیساها و بناهای مذهبی از نور طبیعی و مصنوعی استفاده می‌کردند. پنجره‌های بزرگ شیشه‌ای رنگی و معماری با نور طبیعی در کلیساها و ساختمان‌ها به‌ویژه در اروپا توسعه یافت.

**قرن 19: انقلاب صنعتی**

در قرن نوزدهم، با انقلاب صنعتی و اختراع برق، نورپردازی به یک تحول عمده رسید. اختراع لامپ‌های بخار و سپس لامپ‌های الکتریکی، امکانات جدیدی برای روشنایی فضاهای شهری و داخلی ایجاد کرد. این تحولات به تدریج به دگرگونی در طراحی نورپردازی فضاها منجر شد و نورپردازی به یکی از اجزای مهم طراحی معماری و شهری تبدیل شد.

**قرن 20: نورپردازی مدرن و هنری**

در قرن بیستم، با پیشرفت تکنولوژی و معرفی منابع نوری جدید مانند لامپ‌های فلورسنت، LED و لیزر، نورپردازی وارد دوران جدیدی شد. نورپردازی در این دوران نه‌تنها به‌عنوان ابزاری برای روشن کردن فضاها بلکه به‌عنوان یک عنصر هنری و زیبایی‌شناسی مورد توجه قرار گرفت. در طراحی فضاهای داخلی و خارجی، از نور به‌طور خلاقانه‌تری برای ایجاد تاثیرات عاطفی و بصری استفاده می‌شود.

**عصر معاصر**

در عصر معاصر، به‌ویژه با ظهور تکنولوژی‌های دیجیتال و سیستم‌های هوشمند، نورپردازی به یکی از ارکان اصلی طراحی محیط‌های مدرن تبدیل شده است. استفاده از نورهای LED و سیستم‌های نورپردازی قابل تنظیم باعث شده‌اند تا فضای زندگی و کار به شیوه‌ای بسیار تطبیق‌پذیر و کارآمد روشن شود. علاوه بر این، طراحی‌های نورپردازی در هنرهای نمایشی، سینما، و تلویزیون به‌طور فزاینده‌ای پیچیده و تخصصی شده‌اند.

**توسعه نورپردازی در دنیای مدرن**

نورپردازی در دنیای مدرن، نه‌تنها به یک ابزار روشنایی بلکه به یک زبان ارتباطی و طراحی تبدیل شده است. از نورپردازی در فضاهای عمومی مانند خیابان‌ها و میادین شهری گرفته تا فضاهای خصوصی مانند خانه‌ها و دفاتر کار، نور به‌عنوان یک عنصر طراحی کارآمد، زیبایی‌شناسانه و کاربردی عمل می‌کند. طراحی نورپردازی به‌ویژه در فضاهای تجاری، هتل‌ها و رستوران‌ها به‌طور ویژه‌ای اهمیت یافته است، چرا که می‌تواند جو و فضایی خاص را برای مخاطب خلق کند.

در حال حاضر، نورپردازی با توجه به فناوری‌های جدیدی که در اختیار داریم، می‌تواند به‌طور خودکار و هوشمند تغییرات مختلفی را برای مطابقت با نیازهای مختلف ایجاد کند. سیستم‌های نورپردازی هوشمند و اتوماتیک که قابلیت کنترل از راه دور دارند، به طراحان این امکان را می‌دهند که نورپردازی را به‌طور دقیق و کارآمد تنظیم کنند تا فضایی مناسب و دلخواه برای کاربران ایجاد کنند.

در مجموع، تاریخچه نورپردازی از استفاده‌های ابتدایی آن در دوران باستان تا تحولات پیچیده و پیشرفته امروزی در طراحی و تکنولوژی، نشان‌دهنده اهمیت و تاثیر این هنر در زندگی انسان‌ها است.

در نورپردازی، منابع نوری به منابعی اطلاق می‌شود که برای تولید نور به‌منظور روشنایی فضاها استفاده می‌شوند. این منابع نوری می‌توانند به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم در طراحی نورپردازی به‌کار روند. در اینجا به انواع مختلف منابع نوری در نورپردازی اشاره می‌کنیم:

### . 1 ****لامپ‌های رشته‌ای (Incandescent Lamps)****

این لامپ‌ها یکی از قدیمی‌ترین منابع نوری هستند که از یک سیم رشته‌ای گرم‌شده برای تولید نور استفاده می‌کنند. این لامپ‌ها گرمای زیادی تولید می‌کنند و معمولاً به‌عنوان منابع نوری عمومی در فضاهای خانگی و تجاری استفاده می‌شوند. با این حال، به‌دلیل مصرف انرژی بالا و عمر کوتاه‌تر نسبت به سایر گزینه‌ها، استفاده از آنها به‌مرور کاهش یافته است.

### . 2****لامپ‌های فلورسنت (Fluorescent Lamps)****

لامپ‌های فلورسنت، که بیشتر در محیط‌های اداری، تجاری و صنعتی استفاده می‌شوند، انرژی کمتری نسبت به لامپ‌های رشته‌ای مصرف می‌کنند و عمر بیشتری دارند. این لامپ‌ها با تاباندن نور از طریق یک لایه فسفر که در داخل لامپ قرار دارد، عمل می‌کنند.

### . 3****لامپ‌های LED (Light Emitting Diode)****

لامپ‌های LED به‌طور فزاینده‌ای در طراحی نورپردازی محبوب شده‌اند به‌دلیل مصرف انرژی بسیار پایین، عمر طولانی و قابلیت ایجاد طیف وسیعی از رنگ‌ها. این لامپ‌ها علاوه بر استفاده در نورپردازی داخلی، در نورپردازی نمای خارجی، روشنایی خیابانی و حتی نورپردازی هنری نیز کاربرد دارند. استفاده از لامپ‌های LED در پروژه‌های نورپردازی به‌دلیل سازگاری با محیط زیست و کاهش مصرف انرژی افزایش یافته است.

### . 4****لامپ‌های هالوژن (Halogen Lamps)****

لامپ‌های هالوژن که درواقع نوعی لامپ رشته‌ای هستند، دارای ویژگی‌هایی مانند روشنایی بیشتر و عمر طولانی‌تر می‌باشند. این لامپ‌ها معمولاً در نورپردازی‌های خاص و هنری به‌کار می‌روند چراکه نور متمرکز و روشن تولید می‌کنند.

### . 5****لامپ‌های متال هالید (Metal Halide Lamps)****

این لامپ‌ها معمولاً در پروژه‌های بزرگتر و محیط‌های باز مانند استادیوم‌ها، نمای ساختمان‌ها و سالن‌های نمایش استفاده می‌شوند. آنها دارای روشنایی بالا و کارایی انرژی خوب هستند و معمولاً برای ایجاد روشنایی برجسته و تأکید بر اجسام استفاده می‌شوند.

### . 6****لامپ‌های سدیم فشار بالا (High Pressure Sodium Lamps)****

این لامپ‌ها بیشتر در نورپردازی خیابانی و فضاهای خارجی کاربرد دارند. این منابع نوری دارای روشنایی زردرنگ خاصی هستند و برای تولید نور مناسب در فضاهای باز استفاده می‌شوند.

### . 7****لامپ‌های نور فلزی (Metallic Light Lamps)****

این نوع از لامپ‌ها برای تأمین نور متمرکز و شدید در فضاهایی که نیاز به روشنایی خاص دارند به‌کار می‌روند. لامپ‌های نور فلزی در طراحی‌های نورپردازی معمارانه و نمای بیرونی ساختمان‌ها کاربرد دارند.

### . 8****نور طبیعی (Natural Light)****

نور طبیعی که از خورشید به دست می‌آید، یکی از بهترین منابع نوری است که در طراحی‌های پایدار و معماری سبز استفاده می‌شود. استفاده از نور طبیعی در فضاهایی مانند اتاق‌های نشیمن، دفاتر و فضاهای تجاری می‌تواند به بهبود کیفیت فضا و کاهش هزینه‌های انرژی کمک کند.

### . 9****نورپردازی الکتروکرومیک (Electrochromic Lighting)****

این نوع نورپردازی قابلیت تغییر رنگ و شدت نور به‌صورت الکترونیکی دارد و به‌طور معمول در فضاهای مدرن و هوشمند مانند ساختمان‌های تجاری و دفاتر استفاده می‌شود.

### . 10 ****نورپردازی فیبر نوری (Fiber Optic Lighting)****

در این سیستم، نور از طریق فیبرهای نوری منتقل می‌شود و می‌تواند برای ایجاد جلوه‌های ویژه در نورپردازی‌های دکوراتیو، نمای ساختمان‌ها و فضاهای هنری مورد استفاده قرار گیرد. فیبرهای نوری به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و توانایی انتقال نور به مناطق دوردست، کاربرد گسترده‌ای دارند.

### نتیجه‌گیری

انتخاب منابع نوری مناسب در پروژه‌های نورپردازی بسیار مهم است، زیرا بر روشنایی، زیبایی‌شناسی و عملکرد فضا تأثیر می‌گذارد. منابع نوری مختلف از جمله لامپ‌های LED، فلورسنت، هالوژن و نور طبیعی هرکدام ویژگی‌های خاص خود را دارند که بسته به نوع فضا و نیازهای خاص آن، باید انتخاب شوند.

در صنعت نورپردازی، چندین شرکت پیشرو در سطح جهانی شناخته می‌شوند که تاثیر زیادی بر طراحی‌های نورپردازی مدرن و نوآورانه دارند. این شرکت‌ها با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و طراحی‌های منحصر به فرد، به تغییر و تحول در فضاهای شهری، تجاری و خانگی کمک می‌کنند. در ادامه به برخی از این شرکت‌ها اشاره می‌کنم:

### ****Artemide****

Artemide یکی از برندهای معتبر در زمینه طراحی و تولید چراغ‌ها و سیستم‌های نورپردازی است. این شرکت که در ایتالیا مستقر است، از دهه 1960 در حال فعالیت است و به خاطر طراحی‌های نوآورانه و کاربرپسند خود شهرت دارد. طراحی‌های Artemide اغلب در پروژه‌های معماری مدرن، فضاهای تجاری و هنری استفاده می‌شود.

### ****Philips Lighting (Signify)****

Philips یکی از بزرگ‌ترین و پیشروترین شرکت‌های صنعت نورپردازی در جهان است. این شرکت که اکنون با نام Signify شناخته می‌شود، محصولاتی مانند لامپ‌های LED، سیستم‌های نورپردازی هوشمند و راه‌حل‌های نورپردازی برای خانه‌ها و فضاهای تجاری را تولید می‌کند. Philips همچنین به‌طور فعال در زمینه پروژه‌های نورپردازی شهری و محیطی فعالیت دارد.

### ****Zumtobe****

Zumtobel یک شرکت اتریشی است که به‌عنوان یکی از پیشروان در زمینه فناوری نورپردازی شناخته می‌شود. این شرکت طیف وسیعی از محصولات نورپردازی شامل لامپ‌های LED، سیستم‌های روشنایی و نورپردازی‌های هوشمند را برای محیط‌های داخلی و خارجی طراحی و تولید می‌کند. Zumtobel همچنین به‌خاطر پروژه‌های نورپردازی معماری معروف است.

### ****Lutron Electronics****

Lutron Electronics یکی از پیشگامان در زمینه کنترل نور و انرژی است. این شرکت به‌ویژه در زمینه طراحی سیستم‌های هوشمند نورپردازی برای خانه‌ها و ساختمان‌های تجاری، و همچنین تکنولوژی‌های پیشرفته مانند سیستم‌های سایه‌بان و سیستم‌های نورپردازی خودکار شهرت دارد.

### ****Vibia****

Vibia یک برند اسپانیایی است که به‌خاطر طراحی‌های مینیمالیستی و مدرن خود در صنعت نورپردازی شناخته می‌شود. محصولات این شرکت، که شامل چراغ‌های سقفی، دیواری و لامپ‌های مخصوص فضاهای داخلی است، در پروژه‌های معماری مدرن و طراحی داخلی کاربرد زیادی دارند.

### ****Luxiona****

Luxiona یکی از شرکت‌های برجسته در زمینه تولید چراغ‌ها و سیستم‌های نورپردازی است که به‌ویژه برای پروژه‌های تجاری، صنعتی و اداری طراحی شده است. این برند محصولات خود را بر اساس اصول نورپردازی کارآمد و مقرون به صرفه تولید می‌کند.

### ****OSRAM****

OSRAM یک برند آلمانی است که به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان لامپ‌ها و سیستم‌های نورپردازی در جهان شناخته می‌شود. این شرکت با استفاده از فناوری‌های پیشرفته، لامپ‌های LED و سیستم‌های نورپردازی مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال را برای محیط‌های مختلف تولید می‌کند.

### ****Flos****

Flos یک برند ایتالیایی است که به‌خاطر طراحی‌های خاص و هنری خود در صنعت نورپردازی مشهور است. این شرکت بر ایجاد محصولات نورپردازی با کیفیت بالا و طراحی‌های منحصر به فرد برای فضاهای داخلی و خارجی تمرکز دارد و همکاری‌های زیادی با طراحان معروف جهان دارد.

این شرکت‌ها تنها بخشی از برندهای پیشرو در صنعت نورپردازی هستند که هرکدام با استفاده از طراحی‌های خلاقانه و فناوری‌های پیشرفته، به ایجاد نورپردازی‌های منحصر به فرد و تاثیرگذار کمک می‌کنند.