



## طراحی معماری و بهره‌وری از نور روز؛ راهکارها و پتانسیلها.

کاوه سمیعی<sup>۱\*</sup>، علی بهار<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه سمنان.

پست الکترونیکی: kavehsamiei@gmail.com

تلفن همراه:

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه سمنان.

پست الکترونیکی: ali110208@yahoo.com

### چکیده

امروزه بار دیگر، خورشید به مثابه‌ی منبعی لایزال، پاک، بی‌هزینه، و هماهنگ با کلیه‌ی جنبه‌های زیست محیطی و روان‌شناختی انسان مورد توجه قرار گرفته است و استفاده روزافزون از آن در ساختمان‌ها، در دهه‌های اخیر مؤید این نظر است. این رویکرد، که به خصوص با بحران‌های ناشی از کمبود انرژی آغاز شد، به تدریج و با افزایش دانش و یافته‌های بشری در زمینه تأثیرات انسانی، محیطی و اقتصادی کاربرد روشنایی خورشیدی رنسانس جدیدی را به معرض تجربه گذاشت.

در این پژوهش سعی شده است که بر آشنایی با روش‌های گوناگون استفاده از نور طبیعی روز و بهره‌وری آن و مقایسه آن با انرژی مصرفی الکتریکی تأکید گردد. بسیاری از این روشها آزموده شده و اکنون در بسیاری از ساختمانها مورد استفاده طراحان قرار می‌گیرد یا در دانشکده‌های معماری دنیا به دانشجویان آموزش داده می‌شود. روشهایی گاه ساده و گاه نسبتاً پیچیده که از افزودن یک المان کوچک تا برنامه‌ریزی و ساخت مکانیسمهای چندگانه متغیر است. اما اصل در این مطالعه بر راهکارهای معمارانه، کم‌هزینه و مبتکرانه ایست که کمک شایانی به بالا بردن بهره‌وری از نور روز در بنا می‌کنند. لذا می‌تواند منبع قابل استفاده‌ای برای معماران و دانشجویان معماری باشد.

در این پژوهش ابتدا به بررسی تاریخچه بهره‌وری از انرژی خورشیدی پرداخته شده و پس از آن درباره شرایط خاص ایران در این زمینه مطالبی ارائه شده است. با مقایسه میان هزینه‌های استفاده از روشنایی مصنوعی و طبیعی و پتانسیلهای موجود در ایران به اهمیت استفاده از این استراتژی‌ها تأکید شده است. بخش اصلی بدنه این مقاله به معرفی و بررسی راهکارها و شیوه‌های نوین جهت بهره‌برداری در طراحی معماری اختصاص یافته و در خلال آن مقایسه‌هایی از جهت کارایی و میزان نوردهی با سیستمهای الکتریکی صورت پذیرفته است. در نهایت بررسی کلی در مورد هر کدام از این روشها و میزان کارایی و تناسبشان جهت استفاده در بناهایی که در ایران موجودند یا ساخته می‌شوند ارائه می‌شود.



واژه‌های کلیدی: نور روز، طراحی معماری، انرژی خورشید، بهره‌وری نوری.

#### مقدمه :

استفاده از انرژی خورشیدی در صورت بومی شدن فناوری استفاده از آن می‌تواند در استقلال صنعتی کشور نقشی ارزنده ایفا نماید. علاوه بر آن به دلیل موقعیت جغرافیایی ایران امکان خودکفایی کشور در زمینه انرژی خورشیدی نیز فراهم است. دستیابی به راهکارهای کاهش مصرف انرژی، به خصوص مصرف انرژی در ساختمانها که اکثراً از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌نمایند، اهمیتی مضاعف می‌یابد در این میان استفاده از نور طبیعی در فضاها نقش موثری در بهره‌وری انرژی و جلوگیری از اتلاف انرژی الکتریسیته خواهد داشت که از مباحث معماری پایدار می‌باشد.

خورشید یکی از دو منبع مهم انرژی است که باید به آن روی آورد زیرا به فن‌آوری‌های پیشرفته و پرهزینه نیاز نداشته و میتواند به عنوان یک منبع مفید و تامین‌کننده انرژی در اکثر نقاط جهان بکار گرفته شود. امروزه استفاده از انرژی خورشیدی به هر شکل مطلوب می‌باشد ولی امکانات اقتصادی طرح‌های مختلف باید دقیقاً محاسبه شود. بهره‌گیری از انرژی خورشیدی و نور طبیعی روز برای روشنایی منازل، از لحاظ فناوری امکان‌پذیر می‌باشد. از نظر اقتصادی نیز به علت افزایش روزافزون قیمت سوخت‌های فسیلی و سایر منابع انرژی و تلاش متخصصین در کاهش هزینه، مهندسين و دانشمندان را به استفاده از انرژی خورشیدی بیش از پیش تشویق نموده است. (معرفت، کریم دوست یاسوری؛ ۱۳۸۸)

#### ۱- تاریخچه

در گذشته که انسانها در غار زندگی می‌کردند نور روز به این ساکنان اختلاف بین شب و روز را نشان می‌داد. اما بعدها با قرار دادن پنجره‌ها و یا بازشوهایی اجازه دادند که نور بیشتری وارد غار شود. تاریخ معماری پرشده است از پنجره‌ها، نور روز؛ بازشوهایی اولیه که اجازه میدادند نور، هوا، سرما و گرما وارد فضا شود و پنجره وسیله‌ای برای هدایت نور شناخته می‌شد. نور در فضاهای داخل کلیساها و ساختمان‌های قرن ۱۸ به‌طور محسوسی خودنمایی می‌کرد. جنبش مدرن در انگلستان روش جدیدی برای ساختن معرفی کرد تا دید جدیدی به ساختمان‌های مسکونی داده شود با استفاده از دیوارهای تمام شیشه‌ای و دربرگیرنده و پنجره‌های