

نوری که زیبا نیست!

ریسه‌های رنگارنگ، بیلبوردهای شهری، پارک‌هایی پر از چراغ‌روشن شاید در نگاه اول همه چیز را درخشان و زیبا نشان دهند اما همه این‌ها باعث و بانی آلودگی نوری می‌شوند که یک بحران جدی زیست‌محیطی است که آسمان شب را هم قربانی می‌کند

ZENDEGI-SALAM

ضمیمه روزنامه خراسان

یک شنبه ۱۱ خرداد ۱۴۰۴

۵ ذی الحجه ۱۴۴۶ • اول زوئن ۲۰۲۵

شماره ۲۱۷۸۳

۳۰۰۲



فازنده مهاجر | روزنامه نگار

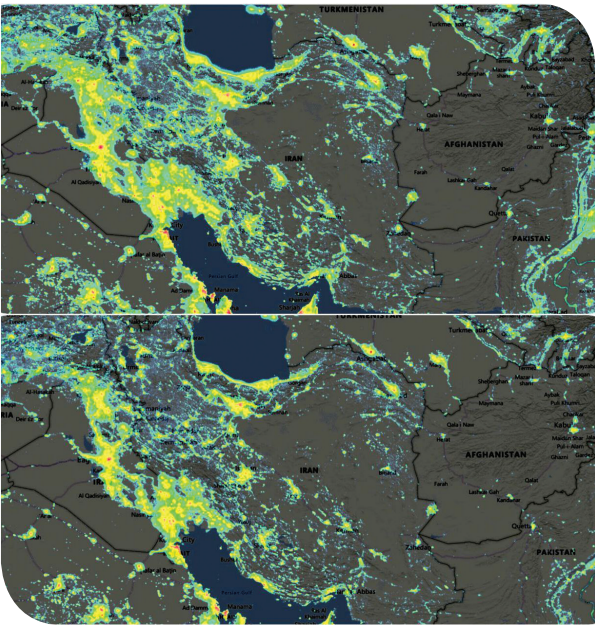


بیلبوردهای تبلیغاتی درخشان، نورهای سفید خیابان و چراغستان به جای گلستان شب‌های شهر را مثل روز روشن کرده‌اند. حتی درختان را هم نورپردازی کرده‌اند. چقدر زیبا نیست! در عصری زندگی می‌کنیم که آسمان شب هر سال ۱۰ درصد روشن‌تر می‌شود و با پدیده‌ای روبه‌رو هستیم که نامش را حتماً بارها شنیده‌اید: «آلودگی نوری». اما داستان فقط این نیست. شاید باورش سخت باشد اما با یک بحران زیست‌محیطی مواجه‌ایم! بهتر است قبل از هر چیز یک توضیح علمی درباره آلودگی نوری را از زبان کارشناس این حوزه بخواهیم: «آلودگی نوری به هر گونه تابش غیر ضروری، نامناسب یا خارج از چارچوب استاندارد نور مصنوعی اطلاق می‌شود که در زمان یا مکان نامناسب و با کیفیت نادرست باعث روشنایی بیش از حد محیط و مختل شدن تاریکی طبیعی شب می‌شود. این نوع آلودگی معمولاً در فضاهای شهری و پیرامون آن دیده می‌شود و یکی از انواع کمتر شناخته‌شده آلودگی‌های محیط زیستی است. در ادبیات علمی، وقتی صحبت از آلودگی می‌شود، منظور ورود یک عنصر یا عامل خارجی به محیطی است که باعث تغییر ماهیت یا اختلال در تعادل آن محیط می‌شود. در مورد هوا، ورود ذرات معلق یا آلاینده‌ها می‌تواند کیفیت آن را تغییر دهد. در مورد شب نیز همین موضوع صدق می‌کند؛ وقتی میزان نور مصنوعی در یک منطقه به حدی می‌رسد که تاریکی شب کاهش می‌یابد، در واقع آن محیط دچار آلودگی نوری شده است. این آلودگی می‌تواند پیامدهایی از جمله آسیب به سلامت انسان، اختلال در زیست‌بوم‌های طبیعی و حتی اتلاف گسترده انرژی به همراه داشته باشد.» در پرده امروز به سراغ مهندس حامد میرزاخلیل، نماینده اتحادیه بین‌المللی آسمان تاریک در ایران و مسئول میزگردشگری نجومی وزارت میراث فرهنگی رفته‌ایم تا ما را بیشتر با ابعاد این ماجرا آشنا کند.



انجمن بین‌المللی آسمان تاریک

از میرزاخلیل پرسیدم آیا فعالیت‌های هدفمند و نمونه‌های موفق در جهان برای حفاظت از آسمان شب وجود دارد؟ این گونه پاسخ داد: «بله، انجمن بین‌المللی آسمان تاریک (IDA) نهادی است که با هدف حفظ آسمان شب از آلودگی نوری تأسیس شده است. یکی از فعالیت‌های مهم این انجمن این است که مناطقی را تحت عنوان «پارک آسمان تاریک» ثبت می‌کند. این مناطق دارای حداقل آلودگی نوری هستند و با زیستگاه گونه‌هایی هستند که تنها در تاریکی شب امکان بقا دارند. تاکنون بیش از ۲۲۰ پارک آسمان تاریک در جهان ثبت شده‌اند که تنها ۵ مورد آن در قاره آسیا قرار دارند. ایران نیز در تلاش است تا برخی مناطق بکر خود را با همکاری وزارت میراث فرهنگی و گردشگری به عنوان پارک ملی آسمان تاریک ثبت کند. این مناطق نه تنها برای فعالیت‌های علمی و نجومی ارزشمند هستند، بلکه می‌توانند به جذب گردشگران علاقه‌مند هم کمک کنند. یکی از نمونه‌های مهم جهانی، منطقه صحرای آتا کامار شیلی است که به بهشت منجمان مشهور است و بزرگ‌ترین تلسکوپ‌های بین‌المللی در آن مستقر شده‌اند. کشور شیلی در عین توسعه گردشگری ساحلی، سیاست‌هایی اتخاذ کرده تا آسمان تاریک این منطقه حفظ شود.»



۱۴۰۴-۰۳-۱۱

آسمان شب مظلوم‌ترین قربانی آلودگی

نوری

به عنوان سوال آخر در مورد نقش مردم در کنترل آلودگی نوری از مهندس میرزاخلیل پرسیدم. جواب این کارشناس شنیدنی است: «جامعه مدنی و شهروندان در آگاهی‌بخشی، مطالبه‌گری و حتی اصلاح رفتارهای فردی نقش بسیار مهمی دارند. استفاده از پرده‌های ضخیم در شب، پرهیز از نورپردازی نمای ساختمان‌های مسکونی، خاموش کردن چراغ‌های غیر ضروری و استفاده از لامپ‌هایی با نور زرد دما یا رنگ پایین، از اقدامات ساده اما مؤثر در سطح فردی هستند. البته باید بپذیریم که بار اصلی مسئولیت بر دوش نهادهای اجرایی و قانون‌گذاران است. مردم به تنهایی نمی‌توانند در مقابل سازوکارهای شهری، صنعت تبلیغات یا شرکت‌های نورپردازی ایستادگی کنند. اما وجود متخصصان متعدد، پژوهشگران دانشگاهی، انجمن‌های علمی و فعالان محیط زیست که بتوانند در جایگاه مشاوران نهادهای اجرایی همکاری کنند، بسیار مؤثر خواهد بود. تجربه کشورهایی توسعه‌یافته نشان می‌دهد که ارتباط پایدار میان نهادهای مدنی و حاکمیتی می‌تواند به طراحی سیستم‌های روشنایی پایدار، کم‌مصرف، زیبا و هماهنگ با محیط زیست منجر شود. در پایان باید بگویم یکی از مظلوم‌ترین قربانیان آلودگی نوری، آسمان شب است؛ میراثی طبیعی که قرن‌ها الهام‌بخش بشر، علم، هنر و تمدن بوده است و اکنون در حال محو شدن از ذهن و خاطره نسل‌های جدید است. کودکان امروز حتی یک بار هم در زندگی خود کهکشان راه شیری را ندیده‌اند. پیشنهاد می‌کنم نهادهای مسئول از متخصصان واقعی حوزه روشنایی و محیط زیست استفاده کنند، قوانین جامع و کاربردی تدوین شود و به جای نورپردازی‌های هیجانی و غیراستاندارد، از رویکردهای علمی بهره‌گیرند.»

آلودگی نوری ۵ گونه جانوری را منقرض کرده است

داده‌اند که در سال‌های اخیر جمعیت این گونه به شدت کاهش یافته است. پرندگان مهاجر هم با الگوهای ستاره‌ای در آسمان شب مسیریابی می‌کنند. در نبود تاریکی کافی، این پرندگان مسیر خود را گم می‌کنند، با سازه‌ها برخورد می‌کنند و جان خود را از دست می‌دهند. بر اساس آمار ایالات متحده، سالانه بیش از یک میلیارد پرند مهاجر به همین دلیل کشته می‌شوند. سوسک سرگین غلطان هم نمونه‌ای جالب است؛ این حشره مسیر حرکتش را با کمک ستاره‌ها در شب پیدا می‌کند. در نبود آسمان تاریک، مسیرش را گم می‌کند، چنین مثال‌هایی در طبیعت بسیار زیادند. در مجموع در ۵۰ سال گذشته پنج گونه جانوری به دلیل آلودگی نوری منقرض شده‌اند.»

اختلال در فصل خزان و شکوفه‌دهی

درختان به دلیل نورپردازی

نامناسب

به نظرم رسید در فضای شهری، شهرداری‌ها نقش تأثیرگذاری در گسترش یا کنترل آلودگی نوری دارند، از مهندس میرزاخلیل خواستم در این مورد بیشتر توضیح دهد. او گفت: «در کشور ما مسئولیت روشنایی معابر عمومی با اداره برق است، اما نورپردازی‌های تزئینی، فضای سبز، میدان‌ها، نمای ساختمان‌ها و درختان اغلب تحت مدیریت شهرداری‌ها انجام می‌شود. متأسفانه بسیاری از این نورپردازی‌ها فاقد هرگونه مطالعات روشنایی یا ارزیابی زیست‌محیطی هستند. به طور خاص، در سال‌های اخیر در بسیاری از شهرها شاهد افزایش چراغ‌هایی هستیم که از پایین به تنه و شاخه درختان تابیده می‌شوند. این نوع نورپردازی نه تنها بر فتوسنتز درختان و چرخه طبیعی رشد آن‌ها اثر منفی دارد، بلکه زیستگاه پرندگان شب‌زی و حشرات را نیز مختل می‌کند. همچنین شاهد اختلال در فصل خزان یا شکوفه‌دهی درختان هستیم که به وضوح نشانه‌ای بر هم خوردن ریتم زیستی آن‌هاست. از طرف دیگر، در برخی بوستان‌ها که حتی درخت‌یادی ندارند، حجم بالایی چراغ نصب شده که بدون برنامه‌ریزی باعث نورافشانی بی‌رویه و ناهنجاری بصری شده‌اند. به همین دلیل، برخی فعالان به آن‌ها لقب «چراغستان» به جای «بوستان» داده‌اند.»

در بعضی کشورها مقدار روشنایی شب از روز بیشتر است

از نویسنده کتاب «آلودگی نوری» در مورد نقش صنعت تبلیغات در گسترش آلودگی نوری پرسیدم و این که آیا در کشورهای دیگر هم این موضوع مطرح است؟ آقای میرزاخلیل پاسخ داد: «در صنعت تبلیغات، بیلبوردهای تبلیغاتی یکی از منابع مهم آلودگی نوری هستند. در شهرهایی مانند تهران، بیش از ۷۰۰ بیلبوردها با ابعاد مختلف نصب شده‌اند که بسیاری از آن‌ها دارای نورپردازی یا پروژکتورهای بسیار قوی هستند. این نورها به دلیل تنظیم نادرست زاویه آن‌ها و استفاده از رنگ‌های سفید و آبی (دمای ۶۵۰۰ کلوین)، باعث بازتاب شدید نور به سمت آسمان می‌شوند. البته در مقایسه با کشورهای شرق آسیا ما وضعیت بهتری داریم. در کشورهایی مانند ژاپن، کره جنوبی و چین، تراکم بیلبوردهای نوری بسیار بالاست و حتی گاهی شب‌ها روشنایی این مناطق بیشتر از روز است. اما در اروپا، استفاده از نور در تبلیغات با محدودیت‌های



از نویسنده کتاب «آلودگی نوری» در مورد نقش صنعت تبلیغات در گسترش آلودگی نوری پرسیدم و این که آیا در کشورهای دیگر هم این موضوع مطرح است؟ آقای میرزاخلیل پاسخ داد: «در صنعت تبلیغات، بیلبوردهای تبلیغاتی یکی از منابع مهم آلودگی نوری هستند. در شهرهایی مانند تهران، بیش از ۷۰۰ بیلبوردها با ابعاد مختلف نصب شده‌اند که بسیاری از آن‌ها دارای نورپردازی یا پروژکتورهای بسیار قوی هستند. این نورها به دلیل تنظیم نادرست زاویه آن‌ها و استفاده از رنگ‌های سفید و آبی (دمای ۶۵۰۰ کلوین)، باعث بازتاب شدید نور به سمت آسمان می‌شوند. البته در مقایسه با کشورهای شرق آسیا ما وضعیت بهتری داریم. در کشورهایی مانند ژاپن، کره جنوبی و چین، تراکم بیلبوردهای نوری بسیار بالاست و حتی گاهی شب‌ها روشنایی این مناطق بیشتر از روز است. اما در اروپا، استفاده از نور در تبلیغات با محدودیت‌های

آسمان شب هر سال ۱۰ درصد روشن‌تر می‌شود

می‌شود

مهندس میرزاخلیل در پاسخ به سوال وضعیت آلودگی نوری در ایران و جهان چطور ارزیابی می‌شود؟ آیا آمار دقیقی وجود دارد؟ گفت: «در سطح جهانی، آمارها نشان می‌دهند که آسمان شب سالانه به طور میانگین ۱۰ درصد روشن‌تر می‌شود. این روند به گونه‌ای است که اگر کودکی امسال در یک شهر با آلودگی نوری متوسط متولد شود، تا هجده سالگی دیگر نیمی از ستارگان شب تولدش را نخواهد دید. این آماري تکان‌دهنده است که پیامدهای عمیق فرهنگی، زیست‌محیطی و حتی روانی را به دنبال دارد. ۸۰ درصد مردم جهان هیچ‌گاه کهکشان راه شیری را ندیده‌اند و در واقع در مناطقی زندگی می‌کنند که مشاهده آسمان شب به طور کامل غیرممکن است. در آمریکا ۹۹ درصد جمعیت در مناطقی با آلودگی نوری شدید زندگی می‌کنند. جالب‌تر این که ۳۰ درصد از نوری که در فضای باز تولید می‌شود، مستقیماً به آسمان یا فضاهایی می‌تابد که به آن نیاز نیست. این ۳۰ درصد معادل ۳ میلیارد دلار اتلاف انرژی در سال، ۱۳ میلیارد کیلووات ساعت برق و تولید ۹ میلیون تن دی‌اکسید کربن است. در ایران متأسفانه آمار جامعی وجود ندارد. اما با توجه به میزان و شیوه نورپردازی شهری در شهرهایی مانند تهران، مشهد یا اصفهان می‌توان حدس زد که وضعیت مطلوبی نداریم. اگر اداره‌های برق و شهرداری‌ها همکاری کنند، می‌توان از طریق اطلاعات فنی مربوط به نوع چراغ‌ها، زمان روشنایی و توان مصرفی، تخمین‌های قابل قبولی از شدت آلودگی نوری تهیه کرد.»