



آلودگی نوری

مؤلف:

مهندس سید حامد میرزاخلیل



انتشارات آوای قلم

سرشناسه: میرزا خلیل ، سید حامد ، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور: آلودگی نوری
مشخصات نشر: تهران: آوای قلم، ۱۳۹۳ . مشخصات ظاهری: ۳۵۲ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۱۸-۷
وضعیت فهرست نویسی: فیپا مختصر
یادداشت:
این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
شناسه افزوده: حیدری، سحر ویراستار
شماره کتابشناسی ملی: ۳۷۷۴۲۵۵

نام کتاب: آلودگی نوری

مؤلف:	مهندس سید حامد میرزا خلیل	تاریخ نشر:	تابستان ۹۴
ویراستار:	سحر حیدری	نوبت چاپ:	اول
ناشر:	انتشارات آوای قلم	تیراژ:	۵۰۰ جلد
حروفچینی و صفحه آرایی:	انتشارات آوای قلم	قیمت:	۲۴۰۰۰۰ ریال
طراحی روی جلد:	سید محمدحسین خلیلی	شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۱۸-۷

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو - کوچه
داوود آبادی شرقی - پلاک ۴ - زنگ دوم
شماره تماس: ۶۶۵۹۱۵۰۴ تلفکس: ۶۶۵۹۱۵۰۵

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	مقدمه‌ی ناشر.....
۱۲	مقدمه.....
۱۴	سخنی با خوانندگان.....

فصل اول: آلودگی نوری چیست؟

۱۶	۱-۱ تاریخچه نور در ایران و جهان.....
۱۸	۲-۱ نور چیست؟.....
۲۰	۳-۱ عوامل موثر بر چگونگی رویت اجسام.....
۲۱	۴-۱ آلودگی نوری در زندگی شهر.....
۲۵	۵-۱ روشنایی آسمان شب.....
۲۶	۱-۵-۱ نور دایرة البروجی.....
۲۷	۲-۵-۱ نور ناشی از ماهواره‌ها.....
۲۸	۳-۵-۱ تابش‌های جوی.....
۲۹	۴-۵-۱ بادهای خورشیدی.....
۲۹	۵-۵-۱ نور ماه.....
۳۰	۶-۵-۱ نورهای مصنوعی.....
۳۲	۶-۱ عوامل ایجاد آلودگی نوری توسط لامپ‌های موجود در شهر.....
۳۲	۱-۶-۱ خیرگی.....
۳۳	۲-۶-۱ تجاوز نوری.....
۳۴	۳-۶-۱ تابش نور به بالا.....
۳۶	۴-۶-۱ روشنایی بیش از حد.....
۳۷	۷-۱ آسمان تاب.....
۳۸	۸-۱ تاریخچه مبارزات آلودگی نوری در جهان.....
۴۰	۹-۱ گروه‌ها و انجمن‌های مستقل.....
۴۰	۱-۹-۱ انجمن بین‌المللی آسمان تاریک.....

- ۴۱ ۲-۹-۱ کمیسیون شماره ۵۰
 ۴۳ ۱۰-۱ فعالیت‌های مرتبط با کاهش آلودگی نوری در ایران

فصل دوم: اثرات آلودگی نوری بر محیط زیست

- ۵۰ ۱-۲ اثرات آلودگی نوری بر انسان.....
 ۵۱ ۱-۱-۲ ارتباط نور مصنوعی و سرطان.....
 ۵۱ ۱-۱-۲-۱ وظایف ملاتونین.....
 ۵۳ ۲-۱-۱-۲ خطرات یا بیماری‌های مرتبط با ملاتونین.....
 ۵۴ ۳-۱-۱-۲ رابطه ملاتونین با نور مصنوعی.....
 ۵۵ ۴-۱-۱-۲ چه مقدار؟ چه مدت؟ چه رنگ؟.....
 ۵۶ ۵-۱-۱-۲ راهکارهای جلوگیری از بیماری‌های مربوطه.....
 ۵۷ ۲-۲ خیرگی.....
 ۵۷ ۱-۲-۲ انواع خیرگی.....
 ۵۸ ۲-۲-۲ راهکارهای کاهش خیرگی.....
 ۶۰ ۳-۲ CRI یا اندیس نمود رنگ.....
 ۶۱ ۱-۳-۲ CRI در لامپ در لامپ‌های التهابی (رشته‌ای- تنگستن) و لامپ‌های هالوژن.....
 ۶۱ ۲-۳-۲ CRI در لامپ‌های فلورسنت فشرده (کم‌مصرف).....
 ۶۲ ۳-۳-۲ CRI در لامپ‌های LED.....
 ۶۲ ۴-۳-۲ CRI در لامپ‌های بخار سدیم کم‌فشار.....
 ۶۳ ۵-۳-۲ CRI در لامپ‌های متال هالاید و بخار سدیمی پرفشار.....
 ۶۳ ۶-۳-۲ CRI در لامپ‌های IEFL و LVDها.....
 ۶۵ ۴-۲ اثرات آلودگی نوری بر حیوانات.....
 ۶۷ ۱-۴-۲ آبزیان.....
 ۷۱ ۲-۴-۲ حشرات.....
 ۷۷ ۳-۴-۲ خزندگان.....
 ۷۹ ۴-۴-۲ پستانداران.....
 ۸۵ ۵-۴-۲ پرندگان.....
 ۹۰ ۵-۲ اثرات آلودگی نوری بر گیاهان.....
 ۹۱ ۱-۵-۲ گیاهان و تابش الکترومغناطیسی.....
 ۹۳ ۲-۵-۲ تاثیر نور بر گیاهان.....

۹۴	..... ۳-۵-۲ نور و فتوپریودیسم (نوردورگی)
۹۶	..... ۴-۵-۲ علت وجود رسپتورهای نور قرمز/ مادون قرمز و نور آبی
۹۷	..... ۵-۵-۲ اهمیت طول روز برای گیاهان
۹۸	..... ۶-۵-۲ اثرات نور در شب بر گیاهان
۹۸	..... ۷-۵-۲ نور و ریزش برگ‌ها و دوره نهفتگی گیاهان
۹۸	..... ۸-۵-۲ نور و جوانه‌زنی دانه‌ها
۹۹	..... ۹-۵-۲ نوردهی مصنوعی و فیزیولوژی گیاه
۹۹	..... ۱۰-۵-۲ نتیجه
۱۰۰	..... ۱۱-۵-۲ پیشنهادات
۱۰۱	..... ۱: یادداشت کارشناسان

فصل سوم: اثرات آلودگی نوری بر ستاره‌شناسی

۱۱۶	..... ۱-۳ شب‌های رصدی و نور قرمز
۱۱۶	..... ۱-۱-۳ ساختمان چشم انسان
۱۲۱	..... ۲-۳ نور مناسب منجمان
۱۲۲	..... ۳-۳ فیلترهای کاهنده‌ی آلودگی نوری
۱۳۰	..... ۴-۳ طبقه‌بندی آلودگی نوری آسمان
۱۳۳	..... ۵-۳ اندازه‌گیری روشنایی آسمان شب
۱۳۳	..... ۱-۵-۲ روش‌های آماتوری
۱۳۳	..... ۱-۱-۵-۳ شمارش ستارگان
۱۳۸	..... ۲-۱-۵-۳ دستگاه‌های الکترونیکی
۱۴۵	..... ۳-۱-۵-۳ راهنمای هوشمند اینترنتی
۱۴۵	..... ۲-۵-۲ روش‌های تخمینی
۱۴۶	..... ۱-۲-۵-۳ مدل ترینور
۱۴۷	..... ۲-۲-۵-۳ مدل واکر
۱۵۱	..... ۳-۲-۵-۳ مدل بری
۱۵۲	..... ۴-۲-۵-۳ مدل پیکه
۱۵۲	..... ۵-۲-۵-۳ مدل توماس، مودالی و روزن
۱۵۳	..... ۶-۲-۵-۳ مدل یوک، هوگو و هندرسون
۱۵۳	..... ۷-۲-۵-۳ گارستنگ

- ۱۵۵.....DMSF ماهواره ۸-۲-۵-۳
 ۱۶۱.....هفت رصدگاه تاریک ایران ۶-۳

فصل چهارم: پارک های آسمان تاریک

- ۱۶۶..... ۱-۴ انگیزه سفر
 ۱۶۸..... ۲-۴ آسمان شب در دیگر کشورها
 ۱۶۹..... ۳-۴ ماهیت پارک های آسمان تاریک
 ۱۷۱..... ۴-۴ وضعیت پارک های آسمان تاریک در دنیا
 ۱۷۲..... ۵-۴ سیستم یکپارچه DSAG
 ۱۷۳..... ۶-۴ طبقه بندی مناطق آسمان تاریک
 ۱۷۴..... ۷-۴ تعاریف
 ۱۷۴..... ۱-۷-۴ رصدگاه
 ۱۷۴..... ۲-۷-۴ رصدگاه تاریخی
 ۱۷۴..... ۳-۷-۴ پارک آسمان تاریک
 ۱۷۵..... ۴-۷-۴ منطقه حفاظت شده آسمان تاریک
 ۱۷۸..... ۸-۴ قوانین پارک های آسمان تاریک
 ۱۷۸..... ۱-۸-۴ اهداف و چشم انداز پارک های آسمان تاریک
 ۱۷۹..... ۲-۸-۴ مزایای ایجاد پارک های آسمان تاریک
 ۱۷۹..... ۳-۸-۴ کیفیت یک پارک
 ۱۸۰..... ۴-۸-۴ حداقل امکانات یک پارک
 ۱۸۵..... ۵-۸-۴ فهرست منابع روشنایی در یک پارک
 ۱۸۶..... ۶-۸-۴ ضوابط روشنایی
 ۱۸۸..... ۷-۸-۴ روند ثبت یک پارک
 ۱۸۸..... ۱-۷-۸-۴ اعلام نامزدی پارک
 ۱۸۸..... ۲-۷-۸-۴ روند ثبت یک پارک
 ۱۸۹..... ۳-۷-۸-۴ مدارک درخواستی انجمن برای پارک آسمان تاریک
 ۱۹۰..... ۴-۷-۸-۴ روند عضویت یک پارک در انجمن بین المللی آسمان تاریک
 ۱۹۱..... ۵-۷-۸-۴ نظارت بر پارک های آسمان تاریک
 ۱۹۱..... ۸-۸-۴ تحقیق و بررسی
 ۱۹۲..... ۹-۸-۴ انتصاب مجدد، پس از تعلیق

فصل پنجم: نقش کاهش آلودگی نوری در ذخیره انرژی

- ۱-۵ بررسی وضعیت روشنایی شیکاگو..... ۱۹۴
- ۱-۱-۵ چراغ‌های خیابانی مدل مشعلی در مرکز شهر..... ۱۹۵
- ۲-۱-۵ چراغ‌های مدل کبرایی شکل در سراسر شهر..... ۱۹۵
- ۳-۱-۵ واقیعت و ارقام..... ۱۹۸
- ۲-۵ قانون ۶۸۶ D.F.L..... ۲۰۰
- ۱-۲-۵ نتیجه..... ۲۰۰
- ۲-۲-۵ ذخیره انرژی..... ۲۰۰
- ۳-۵ تغییر چراغ‌های هالیفاکس..... ۲۰۱
- ۱-۳-۵ تاریخچه شهر..... ۲۰۱
- ۲-۳-۵ چگونگی تبدیل..... ۲۰۲
- ۴-۳-۵ نتیجه..... ۲۰۲
- ۴-۵ اصلاح سیستم روشنایی در گوشه کنار دنیا..... ۲۰۷

فصل ششم: قوانین کشورهای مبارزه با آلودگی نوری

- ۱-۶ بررسی زمینه‌های حقوقی آلودگی نوری در ایران..... ۲۱۸
- ۲-۶ بررسی قوانین و مقررات سایر کشورها..... ۲۲۰
- ۱-۲-۶ اروپا..... ۲۲۰
- ۲-۲-۶ آمریکای شمالی..... ۲۳۵
- ۳-۲-۶ آمریکای جنوبی..... ۲۴۲
- ۴-۲-۶ استرالیا..... ۲۴۳
- ۵-۲-۶ آسیا..... ۲۴۴
- ۶-۲-۶ آفریقای جنوبی..... ۲۴۶

فصل هفتم: کاهش آلودگی نوری و تامین امنیت

- ۱-۷ رابطه نورپردازی با میزان جنایت..... ۲۵۳
- ۱-۱-۷ طرح کاهش جرائم در انگلستان..... ۲۵۴
- ۲-۱-۷ ارتباط روشنایی با میزان جنایت در آمریکا..... ۲۵۵

- ۳-۱-۷ ارتباط نورپردازی با میزان جنایت در استرالیا ۲۵۶
- ۴-۱-۷ مطالعات مرکز تحقیقات امنیت عمومی ایالات متحده ۲۵۶

فصل هشتم: راه‌های کاهش آلودگی نوری

- ۱-۸ هدایت صحیح پرتوهای روشنایی ۲۶۰
- ۲-۸ نصب سرپوش بر روی روشنایی‌ها ۲۶۳
- ۳-۸ میزان نور مناسب ۲۶۴
- ۴-۸ نصب فتوسل ۲۶۴
- ۵-۸ نصب سنسورهای حرکتی ۲۶۵
- ۶-۸ پوشش گیاهی ۲۶۵
- ۷-۸ جلوگیری از ورود نور ۲۶۶
- ۸-۸ استفاده از فیلترهای کاهنده آلودگی نوری ۲۶۷
- ۹-۸ اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی اطرافیان ۲۶۷
- ۱۰-۸ اقدامات قانونی مورد نیاز ۲۶۸

فصل نهم: ضمیمه دوم: نظر کارشناسان خبره

- معصومه ابتکار، رییس سازمان محیط زیست ۲۷۰
- افشین دانه‌کار، استاد محیط زیست دانشگاه ۲۷۳
- حسن صادقی نائینی، دکترای برنامه‌ریزی محیط زیست و استاد دانشگاه ۲۷۵
- مهرداد صمدی، معاون مهندسی دفتر پشتیبانی فنی توزیع شرکت توانیر ۲۷۶
- بهرام کلهرنیا، استاد هنر دانشگاه ۲۸۳
- محمدتقی میرترابی، استاد فیزیک دانشگاه ۲۹۲
- فرهاد دبیری، مدیر گروه حقوق محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی ۲۹۷

فصل دهم: تعاریف، تصاویر و جداول و تصاویر کلی

- ۱-۱۰ تعاریف و مفاهیم ۳۰۶
- ۱-۱-۱۰ لامپ ۳۰۶
- ۲-۱-۱۰ چراغ ۳۰۶
- ۳-۱-۱۰ شار نوری ۳۰۸

۳۰۹.....	۴-۱-۱۰ شدت روشنایی.....
۳۰۹.....	۵-۱-۱۰ شدت نور.....
۳۰۹.....	۶-۱-۱۰ منحنی پخش نور.....
۳۱۰.....	۷-۱-۱۰ Full cut-off.....
۳۱۱.....	۸-۱-۱۰ حد قدر.....
۳۱۱.....	۲-۱۰ توصیه‌هایی در خصوص روشنایی.....
۳۱۲.....	۱-۲-۱۰ مزایا و معایب لامپ‌های پیشنهادی.....
۳۳۶.....	پروژه‌های پیشنهادی.....
۳۳۹.....	منابع.....

فهرست جداول

- جدول ۱-۱ میزان اتلاف انرژی انواع پایه چراغ‌های غیر استاندارد ۳۵
- جدول ۱-۲ جدول شارنوری لامپ و ارتفاع نصب جهت کاهش خیرگی ۵۹
- جدول ۲-۲ جدول مقایسه‌ای نمود رنگ برای منابع نوری مختلف ۶۴
- جدول ۱-۳ راهنمای انتخاب فیلتر کاهش آلودگی نوری ۱۲۶
- جدول ۲-۳ حد قدر ستاره‌های مختلف صورت‌های فلکی اسد، دجابه، ثور ۱۳۵
- جدول ۳-۳ نمونه فرم ثبت گزارش تعیین کیفیت تاریکی آسمان ۱۳۸
- جدول ۴-۳ فاصله استاندارد محل احداث رصدخانه از شهر ۱۵۱
- جدول ۱-۴ جدول مقایسه‌ای پارک آسمان تاریک و منطقه حفاظت شده آسمان تاریک ۱۷۵
- جدول ۲-۴ فهرست پارک‌های آسمان تاریک دارای گواهی‌نامه در دنیا ۱۷۶
- جدول ۳-۴ چگونگی رتبه‌بندی پارک‌ها توسط IDA ۱۸۴
- جدول ۴-۴ نمونه‌ای از فهرست روشنایی‌های یک پارک ۱۸۶
- جدول ۵-۴ نمونه‌ای از ضوابط روشنایی تابلوهای راهنما در دستورالعمل ضوابط نورپردازی بیرونی ۱۸۷
- جدول ۶-۴ نمونه‌ای از جدول ضوابط روشنایی محیط‌های عمومی در ۱۸۸
- جدول ۱-۵ کاربری انواع چراغ‌ها به تفکیک نوع استفاده ۱۹۷
- جدول ۲-۵ لومن بر وات هر لامپ ۲۰۴
- جدول ۳-۵ توان هر لامپ به ازای وات مصرفی ۲۰۶
- جدول ۱-۶ میزان مجاز روشنایی برای هر منطقه در ایالت کالیفرنیا ۲۳۶
- جدول ۲-۶ مقایسه قوانین و مقررات آلودگی نوری کشورهای مورد مطالعه در قاره اروپا ۲۴۷
- جدول ۳-۶ مقایسه قوانین و مقررات آلودگی نوری کشورهای مورد مطالعه در قاره آمریکا، ۲۴۸
- جدول ۴-۶ موضوعات مطروحه در قوانین و مقررات آلودگی نوری کشورهای مورد مطالعه ۲۴۹
- جدول ۱-۱۰ جدول پیشنهادی روشنایی فضاهای مختلف شهری و فضاهای داخلی ۳۱۲
- جدول ۲-۱۰ راهنمای کلی برآورد شدت روشنایی مورد نیاز اماکن ۳۲۸
- جدول ۳-۱۰ متوسط شدت روشنایی معابر شهری ۳۲۹
- جدول ۴-۱۰ استاندارد روشنایی معابر ایران، مصوب وزارت نیرو ۳۳۰
- جدول ۵-۱۰ استاندارد روشنایی پیاده‌روها (ایران)، مصوب وزارت نیرو ۳۳۰
- جدول ۶-۱۰ شدت روشنایی فضاهای خاص ۳۳۱
- جدول ۷-۱۰ طول عمر و بازدهی انواع لامپ‌ها ۳۳۱

تقدیم به

انسان‌هایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال‌طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد.

از جمله راه‌های تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقربش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به خصوص آقای مهندس سید حامد میرزاخلیل (مولف) و همچنین آقای مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

مهدی خانی

مدیر مسئول انتشارات آوای قلم

مقدمه

آیا تاکنون به این اندیشیده‌اید که چرا وقایع نجومی در زندگی روزمره گذشتگان بسیار ارزشمند و مورد استفاده بوده، به طوری که هر حادثه مهم را با ظهور ستاره‌ای درخشان، عبور یک دنباله‌دار و یا پنهان شدن خورشید به خاطر می‌سپردند؟

تا قبل از ظهور عصر صنعت، انسان سعی داشت تا زندگی خود را هر چه بیشتر از طبیعت استفاده کند یا با طبیعت منطبق کند مثلاً آشیان خود را به نحوی می‌ساخت که از حداکثر نور در طول روز استفاده کند و پس از غروب خورشید نیز از دیگر جلوه‌های زیبای طبیعت بهره می‌برد. این آمیختگی و عجین شدن با طبیعت جایگاهی در باور مردم یافته بود، برای نمونه ایرانیان به جهت شرایط جغرافیایی و قرار گرفتن شهر مکه در امتداد جنوبی راه شیری، این کهکشان را «راه مکه یا شاه‌راه علی» می‌نامیدند. بدیهی است چنین تنیدگی، دستاوردهایی داشته که می‌توان نتایج آن را در تفاوت روحیات و خواسته‌های مردم آن زمان با این دوره کنکاش کرد.

شاید بتوان رد پدیده آلودگی نوری را از سال ۱۸۷۹ میلادی دنبال نمود. زمانی که مردم ایالات متحده، شب هنگام برای اولین بار پرتوهای نورانی عجیبی را از پنجره اتاق دانشمندی به نام توماس ادیسون مشاهده کردند. این پرتوها هیچ شباهتی به نور ماه یا شمع نداشت. در واقع آلودگی نوری از زمانی شروع شد که مردم علاقه‌ای وافر به استفاده از منابع نورهای مصنوعی پیدا کرده و این علاقه نیز به سرعت در سراسر جهان رواج یافت. سرعت گسترش به قدری زیاد بود که در آغاز، توجه چندانی به استانداردهای روشنایی و نورپردازی آن نشد تا زمانی که رفته‌رفته پهنه‌های بیش‌تری از آسمان، ستارگان خود را از دست دادند.

در این کتاب دستاوردها و فرضیات علمی متعددی در زمینه تأثیر آلودگی نوری بر محیط اطراف آمده اما به جاست فارغ از همه آن‌ها، حداقل برای چند دقیقه در ذهن خود از دنیای تنیده با تکنولوژی، جدا شده و به این بیاندیشیم که اگر آسمان شب بالای سرمان نبود، چه اتفاقی در بعد معنوی افکارمان می‌افتاد؟ یا به عبارت دیگر، تماشای ستارگان چه اثراتی بر رفتار و ارتباطات انسانی‌مان دارد؟

گاهی که از هیاهوی زندگی شهری به خیال‌پردازی با ستارگان پناه می‌برم، به این می‌اندیشم که بدون آسمان شب نمی‌توانستیم زیر نور ماه راه برویم، جهت‌یابی کنیم، از دنیای در حال انبساط‌مان چیزی بیاموزیم و کشف کنیم که انسان از خاک است، خاکی که ممکن است در گوشه کنار عالم یافت شود و این، یعنی همه کائنات از یک منبع واحد هستند. شاید اگر تمامی مردانی که در طول تاریخ سودای جهانگشایی را در سر پروراندند و برای مالکیت بیشتر افکار و سرزمین‌ها، خون‌ها ریخته‌اند، تنها لحظه‌ای دل به آسمان می‌سپردند، جهان از آن چه هست، زیباتر می‌نمود.

وزان نامداران فرخ گوان
که ایدون به ما خوار بگذاشتند
بر ایشان همه روز گند آوری

بیرسیدشان از نژاد کیان
که گیتی به آغاز چون داشتند
چگونه سر آمد به نیک اختر

سید حامدمیرزاخلیل – فروردین ماه ۱۳۹۴

سخنی با خوانندگان

مدت‌های مدیدی است که نگاه انسان از آسمان، این نماد بی‌مرز صلح و زیبایی، به زمین زیر پایش معطوف شده است. از حدود ۳۰۰ سال پیش، نیاز به روشن بودن محیط بیرون، چراغ‌های روغنی را به کوچه و خیابان کشید و احساس نیاز به آرامش در تاریکی و ملاقات هر شب انسان و آسمان، رنگ باخت.

انسان به سمتی می‌رفت که نه تنها دیگر نگران کیفیت و چگونگی پیرامون خود نبود، بلکه هر عملی که انجام می‌داد، صرفاً در جهت آسایش خود بود، نه آرامشش. این‌که در ذهن انسان چه می‌گذشت جای تأمل و بحث دارد اما به نظر می‌رسد هر چه بوده نگاه انسان را از کل محوری به خودمحوری سوق داده است.

از کودکی به ستارگان و آسمان شب علاقه عجیبی داشتم و این پهنه لایتناهی را غرق رموز و حیرتی می‌پنداشتم که تنها، آفریدگارش از آن آگاه است. علاقه‌ام را سالیان بعد با شرکت در دوره‌های آموزشی نجوم دنبال کردم و طی چند سالی که به رصد آسمان پرداختم، متوجه فلسفه ذاتی دلایل سفر منجمان به نقاطی دورتر از شهرها و روستاها شدم. اگر سابقه باستانی سفر را در دوره گله‌سانی انسان نادیده بگیریم، دوری جستن از مراکز تجمع و به تبع آن، پناه بردن به کوهستان‌ها و بیابان‌ها مرا بر آن داشت تا ستاره‌شناسی را به عنوان بخشی از دانش محیط زیست و طبیعت دانسته و برای حفظ آن در ابتدا از خود شروع کنم و سپس مطالعاتی را در خصوص روشنایی و آلودگی نوری داشته باشم. بهمن ماه سال ۱۳۸۲، همراه هفت تن از علاقه‌مندان به محیط زیست و ستاره‌شناسی گرد هم آمدیم تا بتوانیم با تمرکز بر شناخت اثرات مخرب آلودگی نوری، فعالیت‌هایی را در جهت مقابله با آن برنامه‌ریزی کنیم.

اقدامات این گروه علی‌رغم تأثیر قابل توجه در زمینه آگاه‌سازی عمومی نسبت به اهمیت آسمان تاریک، به دلیل وقوع تحولات زیاد در نورپردازی‌های شهری که اغلب منجر به بروز آلودگی نوری شده، نتوانسته به همان نسبت در عرصه عمل تأثیرگذار باشد. به نظر می‌رسد سرعت تخریب محیط زیست توسط این نورهای آلاینده، بیش از توان یک گروه کوچک با بودجه‌ای بسیار محدود بوده است.

کتاب پیش رو با هدف آگاه‌سازی عموم مردم و همچنین گروه‌های متخصص نسبت به اثرات مخرب آلودگی نوری بر انسان و محیط زیست تهیه شده تا بتواند تبعات ناشی از استفاده غیر استاندارد از منابع نورهای مصنوعی را به گوش مردم و مسئولین برساند.

در این کتاب علاوه بر تحقیقات و مشاهدات داخلی، چکیده‌ای از آخرین پژوهش‌ها و تحقیقات علمی بین‌المللی سی سال اخیر نیز منعکس شده است. به دلیل خاصیت میان‌رشته‌ای مبحث آلودگی نوری و ارتباط تنگاتنگ آن با رشته‌ها و علوم مختلفی چون محیط زیست، گیاه‌شناسی، جانورشناسی،

ستاره‌شناسی، معماری و شهرسازی، برق، هنر، روانشناسی، پزشکی و... بخش عمده‌ای از اطلاعات این کتاب حاصل تعامل و مشورت نگارنده با اساتید و پژوهشگران علاقه‌مند در حوزه‌های مذکور بوده است. بدیهی است نوشتن کتابی با چنین ارتباط میان رشته‌ای، کاری بس دشوار بوده و مطمئناً خالی از نقص نیست. همچنین باید اشاره کنم که به دلیل هزینه‌های بالای صنعت چاپ در چند سال اخیر، تصاویر کتاب به صورت سیاه و سفید ارائه شده، اما به منظور ارتباط بهتر با موضوع کتاب، تمام این تصاویر به صورت رنگی در نشانی book.lightpollution.ir قابل دسترسی و مشاهده می‌باشد.

از تمام دوست‌داران محیط زیست که بدون هیچ چشم‌داشتی در تمام دستاوردهای این سالیان از جمله کتاب پیش رو، سهم بوده‌اند، تشکر می‌کنم. از خانم سمیرا فراهانی که کمک‌های دلسوزانه خود را دریغ نکرده و خانم سمیه عزازی و آقایان دکتر بابک یکتاپرست و سید مقصود کیانوش که خالصانه مرا همراهی کردند و همچنین کارشناسان و اساتیدی که با مشارکت خود در این کتاب (در فصول ضمیمه) باعث پربرتر شدن مطالب آن شدند، صمیمانه قدردانی می‌کنم.

و به صورت ویژه از پدر و مادرم که زمینه این‌گونه فعالیت‌های علمی را از کودکی برایم مهیا کردند، سپاسگزارم.

در پایان، امیدوارم نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را جهت پربرتر شدن مطالب این کتاب و اطلاعات این حوزه، از طریق نشانی الکترونیکی info@Lightpollution.ir در اختیار این‌جانب قرار دهید.