

به نام پیگانه پروردگار جهان

#آلودگی_نوری_ایستگاه شماره ۱

شاید اینمیشن دانشگاه هیولاها رو دیده باشین، من در این ۴ سال و اندی که دانشجوی فیزیک هستم احساس همدردی زیادی با شخصیت مایکل پیدا کدم.



مخصوصا وقتی ساختمان گروه فیزیکمون رو میبینم و اونو با دانشکده شخصیت های داستان مقایسه میکنم این احساس در من بیشتر تقویت میشه.



در این مدت تلاش زیادی کردم تا هیولای واقعی و درونی خودم رو برای رو به رو شدن با مشکلات نشون بدم ولی متأسفانه هنوز کاملاً موفق نشدم . چالش جدید مایکل ذهن من، شناخت آلودگی نوری و مبارزه با او نه

وقتی نگاهی به جهان اطرافم میندازم احساس میکنم نور بزرگترین پیام رسان ما در این جهان بوده و الان به لطف علم و توانایی خود برای ساخت نور های مصنوعی و فرا رفتن از استاندارد های مجاز، گاهی حبابی نوری به روی شهر های خود و درواقع فیلتری به روی آگاهی خود از جهان زیبای بالای سر خود میکشیم. پادزهر آلودگی نوری شاید در گام اول فقط فرهنگ سازی باشد.

شخصیت های داستان دانشگاه هیولاها، هیولای درونیشون رو نشون میدادند تا بتونن انسان ها رو بترسونن و از صدای جیغ اون ها کپسول های انرژی کشورشون رو پر کنن.

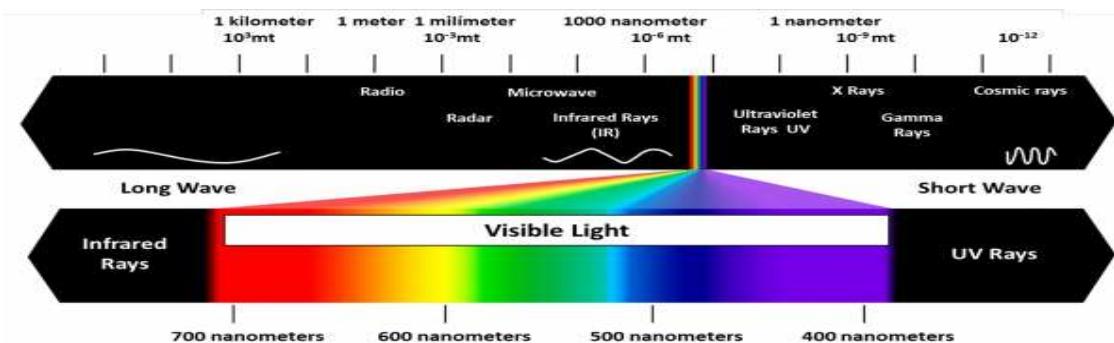


کپسول های انرژی کشور ما فرقی نمیکنه چی باشن به شدت در معرض از دست دادن انرژی هستند و شاید مایکل های زیادی باید دست در دست هم بدن تا هیولای درونیشون بتونه پاسخگوی این مشکلات باشد . از این روهمه مایکل ها رو برای پیوست به گروه مبارزه با آلودگی نوری و استفاده بهینه از انرژی دعوت میکنم . قرار ما دوشنبه های هر هفته به وقت حوصله ی شما .

باتوجه به برگزاری همایش آلودگی نوری توسط گروه رامی و یکی از اصلی ترین هدف های اون ، مایکل قصد داره اندک اطلاعاتی که در میابد رو با شما به اشتراک بذاره و خوشحال میشه در این مسیر به اون کمک کنین. در اولین ایستگاه به تعریف خلاصه ای از آلودگی نور میپردازه و البته پیش از اون مروری بر ماهیت نور و تاریخچه ای از منابع نوری داره.

نور چیست؟

نیوتن معتقد بود نور از ذرات تشکیل شده، اما کریستین هویگنس هلنندی معتقد بود که نور نیز همانند صدا موج است! نظریه تئوریکی جیمز کلارک ماکسول اسکالنندی قدرمندانه ثابت کرد که نور یک موج الکترو مغناطیسی است! هاینریش هرتر آلمانی در آزمایشگاه نیز نظریه ماکسول را تایید کرد. در زمانی که همه مطمئن بودند نور موج است. ماکس پلانگ آلمانی خاصیت نور را به چالش کشید و ایشتنین با پدیده فتو الکتریک نشان داد که نور مشکل از ذرات است. در اصل طبق نظریه مکانیک کوانتومی نور، که در دو دهه اول قرن بیستم پیشنهاد شد، آنرژی الکترو مغناطیسی کوانتیمه است، یعنی جذب یا نشر انرژی میدان الکترو مغناطیسی به مقادیر گسترهای به نام "فوتوون" انجام میگیرد. نظریه جدید نور شامل اصولی از تعاریف نیوتن و هویگنس است. بنابراین گفته می شود که نور خاصیت دو گانه ای دارد، برخی از پدیده ها مثل تداخل و پراش خاصیت موجی آنرا نشان می دهد و برخی دیگر مانند پدیده فوتوالکتریک ، پدیده کامپتون و ... با خاصیت ذرهای نور قابل توضیح هستند. نور گستره طول موجی وسیعی دارد که در اثر برخورد با سلول های گیرنده شبکه چشم انسان ، دریافت و پس از ارسال به مغز ، کمیت و طیف آن درک می شود . برای یک فرد سالم بخش مرئی طیف الکترو مغناطیسی در محدوده طول موج ۴۰۰ (آبی) تا ۷۰۰ نانومتر (قرمز) گستره است که در وسط آن طول موج ۵۵۵ نانومتر (نور زرد) است جایی که چشم انسان بیشترین حساسیت را نسبت به آن دارد .



تاریخچه ی منابع نور:

منابع نور در دوران قدیم تنها روشانی حاصل از آتش بود که بعد ها به صورت مشعل تکمیل گردید. در اواخر قرن ۱۸ ، شمع و چراغ روغنی که نوعی روغن نباتی میسوزاند عالی ترین منبع نور به شمار میرفتند. این منابع نوری ضعیف بوده و تنها بعد از غروب آفتاب در خانه ها مورد استفاده قرار میگرفتند و اصولاً نیازی به استفاده از نور مصنوعی به منظور طولانی تر کردن روز کاری حس نمیشد. در همین دوره در بسیاری از کشور ها به خصوص انگلستان دوره صنعتی آغاز و به عنوان نیاز کلی های اروپایی و آمریکایی به مصنوعات ، نیاز به تولید بیشتر احساس شد. به همین منظور از طرف در کارخانجات ، ماشین ها به جای کارگران مورد استفاده قرار گرفت و از طرف دیگر با یافتن منابع نوری مناسب تر ، ادامه تولید در شب رفته امکان پذیر شد .

در سال ۱۸۲۰ چراغ گازی که گاز زغال میسوزاند ، ساخته شد. در اواسط قرن نوزدهم ، پارافین جای روغن های نباتی را در چراغ روغنی گرفت. کشف نفت و امکان استفاده از آن در منابع نور در سال ۱۸۵۸ در آمریکا معمول گردید ایرانی ها چینی ها و هندی ها از قرن ها پیش از نفتی که در باکو استخراج میشد به این منظور استفاده میکردند.

اولین منبع جریان دائم ، یعنی پیل ولتا در سال ۱۸۰۰ کشف و اثر جریان در ایجاد نور دو سال بعد شناخته شد اما استفاده عملی از لامپ برقی ده ها سال بعد ممکن گردید. در سال ۱۸۷۹ ادیسون اولین لامپ الکتریکی را که در کارخانه قابل تولید بود ، تکمیل نمود. لامپ ادیسون دارای رشته ای زغالی بود که در اثر عبور جریان گرم میشد و در حالت التهاب ، نور ساطع میکرد . برای جلوگیری از سوختن زغال ، آن را داخل حباب شیشه ای خالی از هوا قرار میدادند . در این وضعیت زغال به سهولت تبخیر میشد ولذا افزایش درجه حرارت بیشتر از حد معینی کافی نبود. با استفاده از اجسام دیگر برای رشته زغالی، (اوسمیوم با درجه حرارت ذوب حدود ۲۵۰۰ درجه سانتیگراد) در سال ۱۹۰۲ ، تانتا لوم (با درجه حرارت ذوب حدود ۲۸۰۰ درجه سانتی گراد) در سال ۱۹۰۵ ، و تنگستن (با درجه حرارت ذوب حدود ۳۴۰۰ درجه سانتی گراد) در سال ۱۹۰۶ ، افزایش درجه حرارت رشته ممکن گردید و در نتیجه برای یک توان الکتریکی معین ، نور بیشتری به دست آمد. در لامپ های التهابی امروزی از تنگستن استفاده میشود . لامپ های اولیه دارای حبابی بودند که مانند لامپ ادیسون از هوا خالی بود. در سال ۱۹۱۳ لانگمیر ، لامپی را که از کاز خنثی پر شده بود معرفی نمود که از تبخیرفلز رشته جلوگیری میکرد. .

آلودگی نوری چیست؟

مبحث آلودگی نوری در حوزه نورهای مصنوعی جای دارد. هر کجا از نور مصنوعی به طور غیراستاندارد استفاده شود، آلودگی نوری پدید می‌آید چه در فضاهای بیرونی چه در فضاهای داخلی.

تعريف علمی آلودگی نوری

نورهای مصنوعی که در زمان یا مکان نامناسب از استاندارد خود خارج شده و با کیفیت مطلوب، محیط زیست و آسمان شب را آزار داده و آلوده می‌سازند.

در این تعریف سه واژه زمان، مکان و کیفیت از اهمیت خاصی برخوردار است

(۱) زمان نامناسب: ممکن است در ساعتی از روز از نور مصنوعی استفاده شود که نیازی به آن نیست. این حالت می‌تواند در زمانی رخ دهد که نور خورشید به حد کافی فضای داخل اتاق را روشن می‌کند اما از روی عادتی اشتباہ، روشنایی داخل با نور های مصنوعی افزایش میابد.

(۲) مکان نامناسب: در خصوص استفاده از منابع روشنایی مصنوعی با توجه به نوع و کاربرد هر مکان (منزل، مکان های عمومی، کارگاه ها، بیمارستان ها، و ...) استاندارد هایی تعریف شده که در نظر نگرفتن آن ها و استفاده سلیقه ای تولید آلودگی نوری می‌کند.

(۳) کیفیت نامطلوب: در مهندسی روشنایی کیفیت نور از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. همانگونه که مکان و زمان در استفاده از نور تعیین کننده است، کیفیت نور نیز از نظر پزشکی و سلامت انسان مورد توجه می‌باشد. به طور مثال نور لامپ های سدیمی کم فشار از نظر ستاره شناسان بسیار مناسب است زیرا به راحتی میتوان نور این لامپ ها را با فیلترهای مخصوص از دید ابزارهای نجومی مخفی کرد. زیرا که نور آن ها فقط در طیف زرد تابش نموده و طیف دیگری در آن وجود ندارد در نتیجه به راحتی با نصب فیلتر حذف میشود. اما استفاده از همین لامپ در کنار تالاب ها می‌تواند در گونه ای قورباغه موجب قطع موقت تغذیه طبیعی و بروز رفتارهای غیر ارادی و سکون های بلند مدت بعد از خاموشی چراغ ها شود.