

به نام یگانه پروردگار جهان

#آلودگی_نوری_ ایستگاه شماره ۱

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



مخصوصا وقتی ساختمان گروه فیزیکنم 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 متاسفانه هنوز کاملاً موفق نشدم. چالش جدید مایکل ذهن من، شناخت آلودگی نوری و مبارزه با اونه

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 باشه.

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

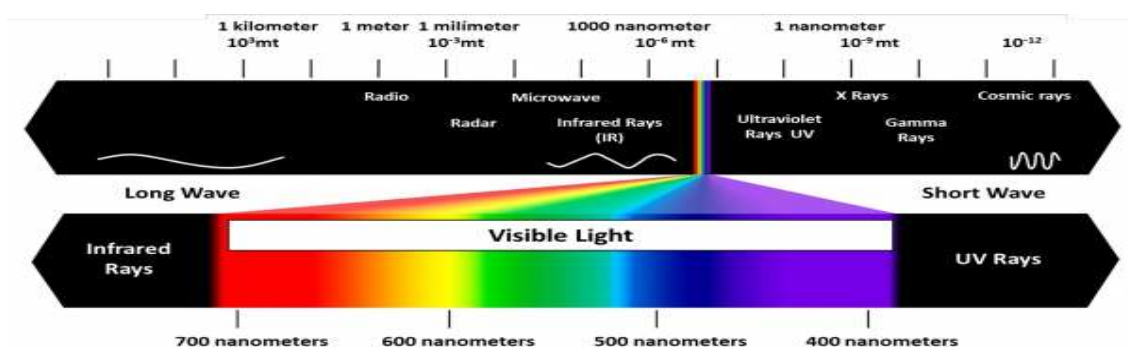


کپسول های انرژی کشور ما فرقی نمیکنه چی باشن به شدت در معرض از دست دادن انرژی هستند و شاید مایکل های زیادی باید دست در دست هم بدن تا هیولای درونیشون بتونه پاسخگوی این مشکلات باشه. از این روهمه ی مایکل ها رو برای پیوستن به گروه مبارزه با آلودگی نوری و استفاده بهینه از انرژی دعوت میکنم. قرار ما دوشنبه های 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 درمیا بد 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 هوگنس هلندی معتقد بود که نور نیز همانند صدا موج است! نظریه تئوریک جیمز کلارک ماکسول اسکاتلندی قدرتمندانه ثابت کرد که نور یک موج الکترو مغناطیسی است! هاینریش هرتز آلمانی در آزمایشگاه نیز نظریه ماکسول را تایید کرد. در زمانی که همه مطمئن بودند نور موج است. ماکس پلانک آلمانی خاصیت موجی نور را به چالش کشید و اینشتین با پدیده فتو الکتریک نشان داد که نور متشکل از ذرات است. در اصل طبق نظریه مکانیک کوانتومی نور، که در دو دهه اول قرن بیستم بوسیله پلانک و آلبرت اینشتین و بور برای اولین بار پیشنهاد شد، انرژی الکترومغناطیسی کوانتیده است، یعنی جذب یا نشر انرژی میدان الکترومغناطیسی به مقادیر گسسته‌ای به نام "فوتون" انجام می‌گیرد. نظریه جدید نور شامل اصولی از تعاریف نیوتون و هوگنس است. بنابراین گفته می‌شود که نور خاصیت دو گانه‌ای دارد، برخی از پدیده‌ها مثل تداخل و پراش خاصیت موجی آنرا نشان می‌دهد 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 شبکیه چشم انسان ، دریافت و پس از ارسال به مغز ، کمیت و طیف آن درک میشود . برای یک فرد سالم بخش مرئی طیف الکترو مغناطیس در محدوده طول موج ۴۰۰ نانومتر (آبی) تا ۷۰۰ نانومتر (قرمز) گسترده 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 روشنایی 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 اصولا 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 وبه علت نیاز کلنی های اروپایی و آمریکایی به مصنوعات ، نیاز به تولید بیشتر احساس شد. به همین منظور ازطرفی 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 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، (اوسیم 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 ا لتهایی 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 گاز 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 می آید چه در فضاهای بیرونی چه در فضاهای داخلی.

تعریف 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 می سازند.

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

۱) زمان نامناسب: ممکن است در ساعاتی از روز از نور مصنوعی استفاده شود که نیازی به آن نیست. این حالت می تواند در زمانی رخ دهد که نور خورشید

به حد کافی فضای داخل اتاق را روشن میکند اما از روی عادت اشتباه، 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 (منازل، 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 می تواند 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.