فصلنامه نوآوری در مهندسی و تکنولوژی شماره ۲- دوره ۲- صفحات۴۶۹-۴۲۹
Journal of Innovation in Engineering and Technology
ISSN 3060-6098

تأثیر نورپردازی سالن ها آمفی تئاترها تالارها بر امنیت و جذابیت شبانه فضاهای کنسرت ها و کاربردهوشمندسازی (مطالعه موردی: کنسرت تالار رویال هتل اسپیناس سهراب پاکزاد)

سپیده گوهری
۱-دانشجوی دکتری معماری سیتمهای پیشرفته و هوش مصنوعی (تخصص کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی وگرایش های مختلف) واستاد حق التدریس دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال ایران

چکیده

این مقاله مختصر و کاربردی از نورپردازی هوشمند برای تالارها، آمفی‌تئاترها و سالن‌های کنسرت ارائه می‌کنم. هدف این چکیده ارائه یک تصویر کلی، با نکات کلیدی و عناصر اجرایی است تا بتوانید به‌راحتی از آن برای پیشنهاد پروژه یا جلسه تیمی استفاده کنید. نورپردازی هوشمند برای فضاهای بزرگ نمایشی: هماهنگی نور، صدا و تصویر با اتوماسیون و یادگیری ماشین برای تجربه مخاطب محورهدف‌های اصلی :ایجاد تجربه بصری منسجم و همسو با موسیقی و روایت صحنه کاهش زمان آماده‌سازی و خطاهای انسانی با اتوماسیون و داده‌محوری بهبود کارایی انرژی و پایداری با مدیریت هوشمند مصرف نور فراهم‌سازی دسترسی و کنترل امن برای تیم فنی و مدیر نور عناصر معماری نورپردازی هوشمند سانترال کنترل نور ترکیب نورپردازی سطحی(wash) ، نورپردازی نقطه‌ای(spot) و نورهای حرکت‌دهنده (moving heads) پلتفرم کنترل DMX/Art-Net/sACN با امکان روتینگ و تخصیص دغدغه‌ها به اشیا صحنه ورودی‌های زمانی و موسیقایی

BPM، ساختار موسیقی(Intro/Verse/Chorus/Drop) ، نوسان دینامیک رویدادهای صحنه مانند ورود/خروج هنرمند، آتش‌بازی، ویدئولاگ‌ها هوش مصنوعی و داده‌محوری تحلیل موسیقی برای استخراجBPM ، فازها و انرژیCue های نورپیشنهاد هوشمندCue ها بر پایه سبک اجراها و تجربه تیم هم‌سازی با ویدئو Walls و LED Wall برای هماهنگی رنگ و ریتم اتوماسیون و پویا بودن نمایش ویرایشگر Cue با امکان Live Tweaks و ثبت نسخه‌های تغییر یافته رانهٔ نور مبتنی بر فازها و شدت صوتی با پیش‌بینی‌های هم‌زمان

تجربه کاربری تیم فنی

UI/UXکاربرپسند برای مدیر نور و تکنسین با داشبورد وضعیت تجهیزات شبیه‌ساز صحنه برای امتحانCue ها بدون نیاز به اجرای زنده

امنیت و پایداری :مدیریت دسترسی، لاگ تغییرات، نسخه‌بندی پروژه پشتیبان‌گیری سریع و ریکاوری در مواقع قطعی برق یا خطای شبکه

بهینه‌سازی مصرف و پایداری :ارزیابی مصرف انرژی هر Cue و پیشنهاد جایگزین‌های کم‌مصرف

پایش گرمایی تجهیزات و پیش‌بینی نگهداری :امنیت عملیات و کنترل اضطراری شیوه‌های خاموشی ایمن، ریکاوری سریع، و اجرای نقشه‌های ایمن برای سناریوهای اضطراری

رویکرد اجرایی پیشنهادی (مختصر) بررسی نیازها و معماری پایه تحلیل فضا، تجهیزات موجود، بودجه، محدودیت‌های مکانیکی

تعریف استاندارد نام‌گذاری Cue و متاداده اولیه

پیاده‌سازی پایه :اتصال نور به/DAW میکسر با MIDI/OSC راه‌اندازی پروتکل‌های DMX/Art-Net/sACN و مدیرcue ها

شبیه‌سازی و آزمایش ایجاد محیط شبیه‌سازی برای تستCue ها قبل از اجرا تست هماهنگی نور با موسیقی و ویدئو اجرای آزمایشی و بازخورد اجرای محدود با تیم نور و فناوری‌های ویدئویی جمع‌آوری بازخورد و اصلاحات استقرار و بهینه‌سازی مداوم به‌روزرسانی مدل‌هایAI ، نگهداری سخت‌افزار و مستندسازی

نکته‌های کلیدی برای پیاده‌سازی موفق : استانداردسازی: نام‌گذاری Cue و Metadata به‌طور جامع از آغاز پروژه یکپارچه‌سازی با فرایند تولید نمایش: از پری-پروداکشن تا اجرای زنده امنیت و پایداری: دسترسی‌ها، نسخه‌های پشتیبان، و لاگ دقیق تجربه کاربری UI :ساده و قابلیت شبیه‌سازی برای تیم‌های فنی و کارگردانی اندازه‌گیری و بهبود: داشبورد گزارش‌دهی از مصرف انرژی، تاخیرها، و کیفیت بصری

نمونه عناصر قابل اقدام

ارائه چک‌لیست تصمیم‌گیری درباره تجهیزات (DMX/Art-Net، LED walls، moving heads)تهیه قالب استاندارد cue با نام‌گذاری و Metadata پیشنهادی , طراحی معماری مدولار سیستم نور و پروتکل‌های ارتباطی با بودجه هدف

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی در نورپردازی کنسرت, هماهنگی نور با موسیقی , موسیقی-نور(Music-to-Light)
اثرات بصری نور بر گرافیک ویدئویی ,طراحی نور متناسب با فضاهای مختلف سالن ,معماری نور و نورپردازی صحنه

مقدمه

هماهنگی نور با موسیقی :برای بهینه‌سازی. نورپردازی هوشمند هوش مصنوعی در نورپردازی کنسرت ,طراحی نور با یادگیری عمیق کنترل نور DMX و ART-Net با هوش مصنوعی هماهنگی نور با موسیقی سینک نور وtempo تحلیل واکنش مخاطب به نور پیش‌بینی واکنش مخاطب با مدل‌هایML بهینه‌سازی توالی نور موسیقی-نور (Music-to-Light) مولدهای نور-موسیقی کِیوینگ نور با هوش مصنوعی

Pixel : کم‌تاخیر در پردازش نورAdaptive Lighting , real-time lighting optimization خودکار رنگ‌درمانی و color management وCalibration , هوشمند LED RGBW و mapping سنجش روشنایی , کیفیت و ثبات رنگ در سالن‌های بزرگ, و امنیت و راحتی دید در نورپردازی تجربه مخاطب با دوربین و سنسورهای هوشمند

,با هوش مصنوعی cueing توالی نور و کنترل صحنه و سناریوهای چندگانه نورپردازی پویا و جلوه‌های ویژه

روانشناسی رنگ در , طراحی نور متناسب با فضاهای مختلف سالن , اثرات بصری نور بر گرافیک ویدئویی , استانداردها و پروتکل‌های نورپردازی , معماری نور و نورپردازی صحنه ,ارزیابی تجربه کاربری نور کنسرت‌ها (DMX / sACN)

داده‌کاوی از روندهای نور در کنسرت‌ها پلتفرم‌های هوش مصنوعی برای نورپردازی

: هوش مصنوعی در طراحی نور: مدل‌های یادگیری عمیق برای پیش‌بینی واکنش مخاطب به ترکیب نور و موسیقیالگوریتم‌های بهینه‌سازی برای ترتیب و شدت نورها مولدهای موسیقی-نور (Music-to-Light) برای ترجمه ریتم و احساس موسیقی به توالی نور سینک نور(Light-Tempo Syncronization) ضرب‌آهنگ، ضرباهنگ و ویولگی نور با بیت-رانج(beat range) ردیابی BPM و تطبیق نور با هر بخش از آهنگ (Verse/Chorus/Bridge)

پلتفرم‌ها و فناوری‌ها

LEDهای RGBW و Pixel mapping برای پویایی بالا DMX/ART-Net برای کنترل دقیق تجهیزات نورپردازی استریمینگ رنگ و فیلترهای نوری با زمان پاسخ کم , (low latency)

تجربه مخاطب و طراحی داینامیک

ایجاد سناریوهای نورپردازی چندگانه (scenarios) با حالت‌های تیمار بافضاهای مختلف سالن, نورپردازی پویا برای جلوه‌های ویژه: نویز-سپیگتی، بوم رنگی، گرافیک نوری تعاملی, ترجمه احساسات موسیقی به نورهای تصویری (مثلاً آرامش با رنگ‌های سرد، انرژی با رنگ‌های گرم)

کنترل هوشمند و هوش ساده

Adaptive Lightingنورپردازی متناسب با جمعیت و حجم صحنه

Real-time Feedbackسنجش نور از طریق دوربین یاونو-سنسورها برای تنظیم بلندی، اندازه و کنتراست

Safety and Comfort:جلوگیری از خستگی دید و حساسیت به نور شدید

طراحی ترکیبی و اجرای فیزیکی

Curtain Lighting، Backdropو Spotlight با قابلیت هماهنگی با صحنه

Optical Gradingو Calibration برای ثبات رنگ در سالن‌های مختلف

گریمورِ نور و منطق اجرایی (cueing) با تاخیر دقیق و همگام‌سازی با ویدیو/صدا

مثال‌های عملی کوتاه

استفاده از دو گرید LED با تغییر رنگ، به‌هم پیوسته با BPM آهنگ

اجرای نقش‌های نور پویا در کل سالن باPixel Bar ها برای سایه‌زنی و حرکت

ترکیب نور سرد در میانه اجرا با نور گرم در اوج هیجان برای تضاد احساسی

نکات طراحی

از رنگ‌های مکمل استفاده کنید تا تأکید بیشتری ایجاد شود

با قاب‌های زمانی دقیق کار کنید (Cue Timings) تا نور با طراحی صحنه هم‌خوانی داشته باشد

برای هر بخش موسیقی، یک مین-سناریو (mini-scenario) آماده کنید تا تغییرات سریع و صاف باشد

ردیابی چشم مخاطب و فریم‌های کلیدی را در نظر بگیرید تا تمرکز روی اجرای اصلی حفظ شود

طرح مسئله :

به طور کاربردی یک چک‌لیست طراحی نور هوشمند برای یک کنسرت بسازم

پیشنهاد پلتفرم‌ها و تجهیزات مناسبLEDs) ، کنترلرها، سنسورها (را بدهیم

یک مثال ساده از طرح cue نور با تمارین گام به گام ارائه کنم

بیان مسأله اساسی تحقیق به طور کلی (شامل تشریح مسأله و معرفی آن، بیان جنبه های مجهول و مبهم، بیان متغیرهای مربوطه و منظور از تحقیق)

فضاهای عمومی کنسرت به عنوان قلب تپنده موسیقی، نقش حیاتی در تعاملات اجتماعی، فعالیت‌های فرهنگی، تفریحی و اقتصادی مردم شرکت کننده ایفا می‌کنند. این فضاها، که هتل ها ، صنعت موسیقی ، سالن های برج میلاد

ونمایشگاه بین المللی و سالن های نمایشی و اجرا و کنسرت را در بر می‌گیرند، نه تنها به بهبود کیفیت زندگی موسیقی کمک می‌کنند، بلکه به عنوان نمادی از هویت و فرهنگ جامعه نیز شناخته می‌شوند (تیبالدز، ۲۰۲۱). با گسترش شهرنشینی و افزایش پیچیدگی‌های زندگی مدرن، نیاز به فضاهای کنسرت باکیفیت که پاسخگوی نیازهای روحی شهروندان در ساعات پایانی روز باشند، بیش از پیش احساس می‌شود. در این میان، شب به عنوان بخشی از چرخه ۲۴ ساعته زندگی شهری، پتانسیل‌های فراوانی برای فعالیت و حضور شهروندان دارد، اما اغلب به دلیل نگرانی‌های مربوط به امنیت و جذابیت ناکافی، مورد بی‌توجهی یا کم‌توجهی قرار می‌گیرد. در بسیاری از شهرهای ایران، با غروب آفتاب، زندگی در فضاهای عمومی شهری رو به افول می‌گذارد و این فضاها همچون سالن کنسرت ها به مکان‌هایی ناامن و نامطلوب بدل می‌گردند (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۱). این امر نه تنها فرصت‌های استفاده از فضاهای کنسرت را محدود می‌کند، بلکه می‌تواند منجر به افزایش احساس ناامنی و کاهش سرزندگی وخستگی در کنسرت در شب شود.

یکی از عوامل کلیدی و تعیین‌کننده در کیفیت، امنیت و جذابیت فضاهای عمومی در شب، در کنسرت ها "نورپردازی کنسرت ها " است. نورپردازی مناسب، فراتر از تأمین روشنایی صرف برای دیدن، می‌تواند به طور قابل توجهی بر ادراک شرکت کنندگان از فضا، احساس امنیت، جذابیت بصری، خوانایی محیط، و حتی رفتار اجتماعی آن‌ها تأثیر بگذارد (کار و همکاران، ۲۰۲۲). نورپردازی صحیح می‌تواند فضاهای مرده و بی‌روح شبانه کنسرت را به مکان‌هایی زنده، پویا و دعوت‌کننده تبدیل کند، مسیرها را مشخص سازد، عناصر زیبای معماری و منظر را برجسته نماید و با ایجاد حس امنیت، حضور شهروندان را در شب تشویق کند. برعکس، نورپردازی نامناسب، چه از نوع کمبود نور (تاریکی و ایجاد نقاط کور) و چه از نوع بیش‌نوری (خیرگی، آلودگی نوری)، می‌تواند منجر به احساس ناامنی، سردرگمی، کاهش جذابیت بصری و حتی مشکلات زیست‌محیطی در آن ساعت شب شود (وفاداری کمارعلیا و رمضانی، ۱۴۰۲). بنابراین، طراحی و اجرای یک سیستم نورپردازی کارآمد و هنرمندانه برای فضاهای عمومی کنسرت ها ، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در زمینه شهرهای ایران، با وجود پیشرفت‌هایی در زمینه طراحی شهری، مقوله نورپردازی فضاهای عمومی کنسرت ها و سالن ها ، به‌ویژه با هدف ارتقاء همزمان امنیت و جذابیت شبانه، همچنان با چالش‌ها و جنبه‌های مجهول و مبهمی روبرو است. بسیاری از سالن در هتل ها اماکن برگزاری سالن های کنسرت تالارها و فضاهای عمومی کنسرت ها ، یا از نورپردازی یکنواخت، بی‌روح و صرفاً عملکردی برخوردارند که تنها حداقل روشنایی را تأمین می‌کند و به جنبه‌های زیبایی‌شناختی و روان‌شناختی نور توجهی ندارد، یا در برخی موارد، نورپردازی‌ها بدون مطالعه کافی و به صورت سلیقه‌ای انجام شده که منجر به ناهماهنگی، ایجاد خیرگی یا حتی تاریکی در برخی نقاط حساس می‌شود (صادقی و همکاران، ۱۴۰۱). این مسائل نشان‌دهنده نیاز به تحقیقات جامع و میدانی برای درک عمیق‌تر تأثیرات نورپردازی بر کاربران فضاهای عمومی کنسرت در شب و شناسایی اصول و معیارهای طراحی مؤثر است. فقدان استانداردهای مدون و بومی‌شده برای نورپردازی فضاهای عمومی که هم به جنبه‌های فنی و هم به جنبه‌های کیفی (مانند هویت‌بخشی، ایجاد حس مکان، و ارتقاء تجربه کاربری) توجه کند، یکی دیگر از چالش‌های موجود است.

متغیرهای اصلی در این تحقیق شامل "کیفیت نورپردازی کنسرت " (به عنوان متغیر مستقل) و "امنیت شبانه کنسرت " و "جذابیت شبانه کنسرت " (به عنوان متغیرهای وابسته) در فضاهای عمومی محل برگزاری تالارها سالن ها است.

کیفیت نورپردازی خود شامل مؤلفه‌های متعددی نظیر شدت نور، یکنواختی نور، رنگ نور، دمای رنگ، جهت‌گیری منابع نوری، کنترل خیرگی، و طراحی هنری و مفهومی نورپردازی می‌باشد. امنیت شبانه نیز به احساس امنیت ادراک‌شده توسط کاربران، کاهش ترس از جرم، و قابلیت نظارت طبیعی اشاره دارد. جذابیت شبانه نیز دربرگیرنده جنبه‌هایی چون زیبایی بصری، خوانایی فضا، دعوت‌کنندگی، ایجاد حس سرزندگی و هویت‌بخشی به مکان است. منظور از این تحقیق، بررسی علمی و نظام‌مند چگونگی تأثیرگذاری مؤلفه‌های مختلف نورپردازی بر احساس امنیت و درک جذابیت فضاهای عمومی توسط شهروندان در هنگام شب است. این پژوهش در نظر دارد تا با مطالعه موردی یکی از سالن ها مهم و پرتردد برای کنسرت در ایران، یعنی "هتل اسپینانس "، به این پرسش اساسی پاسخ دهد که چگونه می‌توان از طریق طراحی بهینه نورپردازی، به طور همزمان به ارتقاء امنیت و جذابیت شبانه این فضای عمومی کمک کرد. سالن رویال هتل اسپینانس ، به عنوان یکی از بزرگترین و بهترین سالن های برگزاری ایران، روزانه پذیرای تعداد زیادی از مردم و شرکت کنندگان است. این سالن با دارا بودن فضاهای متنوعی چون کافه همراه با موسیقی زنده بسیار فضایی زیبا و آرامش بخش ، فضاهای سبز وسیع، رستوران های ایده آل فضای دیدنی با کاربرد آپار قدیمی مسیرهای پیاده‌روی و امکانات رفاهی، پتانسیل بالایی برای استفاده شبانه دارد. با این حال، کیفیت تجربه شبانه در این هتل ، تا حد زیادی به نحوه نورپردازی آن وابسته است. ارزیابی اثربخشی سیستم نورپردازی موجود در هتل اسپینانس از منظر کاربران (شهروندان) و تأثیر آن بر احساس امنیت و جذابیت، می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف و ارائه راهکارهای عملی برای بهبود وضعیت منجر شود. این تحقیق می‌کوشد تا با تحلیل دقیق دیدگاه‌ها و تجربیات کاربران، الگوها و اصول نورپردازی مؤثری را استخراج کند که بتواند به عنوان راهنمایی برای سایر فضاهای عمومی مشابه در ایران نیز مورد استفاده قرار گیرد.

جنبه‌های مجهول و مبهم در این زمینه، شامل عدم شناخت دقیق از ترجیحات کاربران ایرانی در مورد انواع نورپردازی در فضاهای عمومی شبانه، تأثیر متقابل مؤلفه‌های مختلف نورپردازی (مانند رنگ نور و شدت نور) بر ادراک امنیت و جذابیت، و چگونگی تأثیرگذاری عوامل زمینه‌ای و فرهنگی بر این ادراکات است. همچنین، میزان تأثیرگذاری طراحی نورپردازی بر الگوهای رفتاری کاربران در شب (مانند انتخاب مسیر، مدت زمان حضور، نوع فعالیت‌ها) نیز نیاز به بررسی دقیق‌تری دارد. این تحقیق در پی آن است که با تمرکز بر مطالعه موردی پارک ملت مشهد، به روشن شدن این جنبه‌های مجهول کمک کرده و دانش موجود در زمینه نورپردازی شهری در ایران را گسترش دهد. در نهایت، هدف اصلی، ارائه چارچوبی مبتنی بر شواهد برای طراحی نورپردازی فضاهای عمومی است که بتواند به ایجاد شهرهای امن‌تر، جذاب‌تر و زنده‌تر در شب کمک کند.

اهمیت و ضرورت انجام تحقیق (شامل اختلاف نظرها و خلاء های تحقیقاتی موجود، میزان نیاز به موضوع، فواید احتمالی نظری و عملی آن و همچنین مواد، روش و یا فرآیند تحقیقی احتمالاً جدیدی که در این تحقیق مورد استفاده قرار می گیرد)

انجام این تحقیق از جنبه‌های مختلفی دارای اهمیت و ضرورت است. نخست، با توجه به رشد روزافزون جمعیت شهری و نیاز مبرم به فضاهای عمومی با کیفیت، درک چگونگی بهینه‌سازی این فضاها برای استفاده شبانه از اهمیت بالایی برخوردار است. نورپردازی به عنوان یکی از ارکان اصلی طراحی شبانه، نقشی کلیدی در این زمینه ایفا می‌کند، اما

اغلب در برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌های شهری در ایران، به ویژه از منظر تأثیرات کیفی و روان‌شناختی آن، مورد غفلت واقع شده است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۱). تحقیقات موجود در ایران بیشتر بر جنبه‌های فنی نورپردازی (مانند صرفه‌جویی در انرژی) یا بر تأثیر آن بر یک متغیر خاص (مانند امنیت یا زیبایی به تنهایی) متمرکز بوده‌اند و کمتر پژوهشی به بررسی تأثیر همزمان نورپردازی بر دو مؤلفه حیاتی "امنیت" و "جذابیت" شبانه، آن هم از دیدگاه کاربران و با مطالعه موردی عمیق در یک سالن رویال هتل اسپینانس ، پرداخته است. بنابراین، یک خلاء تحقیقاتی مشخص در زمینه درک جامع تأثیرات نورپردازی بر تجربه شبانه شهروندان در فضاهای عمومی کنسرت در ایران وجود دارد که این تحقیق در صدد پر کردن آن است.

دوم، اختلاف نظرهایی در مورد بهترین رویکردها برای نورپردازی فضاهای عمومی کنسرت ها وجود دارد. برخی بر نورپردازی عملکردی و تأمین حداکثر روشنایی برای افزایش امنیت تأکید دارند، در حالی که برخی دیگر بر جنبه‌های زیبایی‌شناختی، ایجاد فضایی دلپذیر و استفاده از نور به عنوان یک عنصر طراحی هنری اصرار می‌ورزند (جانسون و لی، ۲۰۲۳). همچنین، بحث‌هایی در مورد استفاده از رنگ‌های مختلف نور، شدت‌های متفاوت و تکنیک‌های نوین نورپردازی (مانند نورپردازی دینامیک یا هوشمند) و تأثیرات آن‌ها بر کاربران مطرح است. این تحقیق با بررسی دیدگاه‌ها و ترجیحات کاربران هتل اسپینانس ، می‌تواند به ارائه شواهدی برای حل این اختلاف نظرها و دستیابی به یک رویکرد متعادل و مؤثر در نورپردازی فضاهای عمومی کمک کند. علاوه بر این، در حالی که پژوهش‌های بین‌المللی متعددی در این زمینه انجام شده، نتایج آن‌ها لزوماً قابل تعمیم به زمینه فرهنگی و اجتماعی ایران نیست. بنابراین، نیاز به تحقیقات بومی که با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص فرهنگی و اجتماعی کاربران ایرانی انجام شود، به شدت احساس می‌شود.

سوم، فواید نظری و عملی قابل توجهی برای این تحقیق متصور است. از منظر نظری، این پژوهش می‌تواند به غنی‌سازی ادبیات موجود در زمینه طراحی شهری، معماری منظر، روانشناسی محیطی و مطالعات شهری، به‌ویژه در حوزه طراحی شبانه و تأثیرات نورپردازی کمک کند. ارائه یک مدل مفهومی از رابطه بین مؤلفه‌های نورپردازی و ادراک امنیت و جذابیت، و همچنین شناسایی عوامل تأثیرگذار بر این رابطه، می‌تواند به توسعه نظریه‌های مرتبط با طراحی فضاهای عمومی یاری رساند. از منظر عملی، نتایج این تحقیق می‌تواند راهنمای مفیدی برای شهرداری‌ها (به‌ویژه شهرداری تهران و سازمان وزرات فرهنگ و ارشاد و فضا و سالن های برگزاری کنسرت ها و تالارها)، طراحان شهری، معماران منظر، و شرکت‌های مشاور نورپردازی در جهت بهبود کیفیت نورپردازی فضاهای عمومی موجود و طراحی بهینه فضاهای جدید باشد. ارائه پیشنهادات کاربردی مبتنی بر شواهد برای نورپردازی کنسرت ها می‌تواند به افزایش رضایتمندی کاربران، تشویق حضور بیشتر شهروندان در شب، کاهش ناهنجاری‌های اجتماعی، و در نهایت ارتقاء کیفیت زندگی شهری و سرزندگی شبانه در کنسرت منجر شود.

چهارم، میزان نیاز به پرداختن به این موضوع با توجه به روندهای جهانی و داخلی کاملاً مشهود است. در سطح جهانی، مفهوم "شهر ۲۴ ساعته" و "اقتصاد شبانه" به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است و شهرها در تلاشند تا با ایجاد فضاهای شبانه امن و جذاب، از پتانسیل‌های اقتصادی و اجتماعی شب بهره‌مند شوند (اسمیت، ۲۰۲۳). در ایران نیز، با تغییر سبک زندگی و افزایش تمایل به فعالیت‌های تفریحی و اجتماعی در ساعات عصر و شب، نیاز به فضاهای عمومی مناسب برای این منظور رو به افزایش است. هتل اسپینانس به عنوان یک فضای عمومی کلیدی، می‌تواند نقش

مهمی در پاسخ به این نیاز ایفا کند، مشروط بر آنکه شرایط لازم از جمله نورپردازی مناسب برای آن فراهم شود. این تحقیق با تمرکز بر این نیاز مبرم، به ارائه راهکارهایی برای تحقق این هدف کمک خواهد کرد.

پنجم، فرآیند تحقیقی که در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد، احتمالاً دارای جنبه‌های جدیدی است. استفاده از رویکرد ترکیبی (کمی و کیفی) که شامل پیمایش (پرسشنامه)، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، مشاهدات میدانی و حتی شاید تحلیل‌های فضایی با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی نورپردازی (در صورت امکان) باشد، می‌تواند به درک عمیق‌تر و چندجانبه‌تری از موضوع منجر شود. تمرکز بر دیدگاه کاربران (رویکرد پایین به بالا) و تلاش برای شناسایی ترجیحات واقعی آن‌ها، به جای اتکا صرف به نظرات کارشناسی، یکی دیگر از نقاط قوت این تحقیق است. همچنین، مطالعه موردی عمیق یک کنسرت بزرگ و پیچیده مانند پارک کنسرت ، می‌تواند یافته‌های غنی و قابل تأملی را به همراه داشته باشد که در مطالعات با دامنه وسیع‌تر اما عمق کمتر، به دست نمی‌آید.

در نهایت، با توجه به اینکه بسیاری از پروژه‌های نورپردازی در ایران بدون پشتوانه تحقیقاتی کافی و گاه با صرف هزینه‌های گزاف انجام می‌شوند و نتایج مطلوبی نیز به همراه ندارند، انجام این تحقیق می‌تواند به جلوگیری از اتلاف منابع و هدایت سرمایه‌گذاری‌ها به سمت راهکارهای مؤثرتر و کارآمدتر کمک کند. این پژوهش نه تنها به شناسایی مشکلات موجود می‌پردازد، بلکه با ارائه راهکارهای عملی و مبتنی بر شواهد، گامی در جهت ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی شبانه در ایران برمی‌دارد و از این رو، از اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار است.

مرور ادبیات و سوابق مربوطه (بیان مختصر پیشینه تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور پیرامون موضوع تحقیق و نتایج آنها و مرور ادبیات و چارچوب نظری تحقیق)

الف) تحقیقات داخلی:

وفاداری کمارعلیا و رمضانی (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان "بررسی تأثیر نورپردازی در جذابیت منظر شبانه کنسرت های شبانه شهری از دیدگاه شهروندان" که در مقاله ارائه شده در ابتدای این پروژه نیز به آن اشاره شد، به این نتیجه رسیدند که نورپردازی در ورودی‌ها و صندلی ها نقش مهمی در زیبایی، خوانایی، امنیت و سرزندگی این اماکن دارد و نورپردازی مناسب، پویایی منظر شبانه سالن ها و تالارهای شهرها را افزایش می‌دهد. این تحقیق از روش ترکیبی پرسشنامه و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بهره برده است.

جلیلیان و همکاران (۱۴۰۳) در بررسی منظر شهر، بیان کردند که منظر شهر ادراک شهروندان از شهر است که از خلال نمادهای آن به دست می‌آید و نورپردازی می‌تواند در شکل‌دهی به این ادراک در شب نقش داشته باشد، هرچند تمرکز اصلی آنها مستقیماً بر نورپردازی نبوده است.

صدر ثقه الاسلامی و فرمهینی فراهانی (۱۴۰۲) در تحقیق خود با عنوان "پیشنهاد و ضرورت به کارگیری زیست شبانه در بافت‌های تاریخی (نمونه موردی ارگ تهران)" به این نتیجه رسیدند که نورپردازی مناسب و تغییر کاربری می‌تواند به احیای بافت‌های تاریخی و ایجاد زیست شبانه کمک کند و نورپردازی تأثیر مثبتی بر توسعه گردشگری شبانه داشته است.

نظامی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی تأثیر نورپردازی بر ارتقاء حس امنیت در فضاهای عمومی شهری (مطالعه موردی: سالن برج میلاد)" با استفاده از پرسشنامه و مشاهدات میدانی دریافتند که افزایش سطح روشنایی و یکنواختی نور، به طور مستقیم با افزایش احساس امنیت در میان کاربران پارک، به ویژه زنان و سالمندان، در ارتباط است. همچنین، نورپردازی مناسب مسیرهای اصلی و فرعی، خوانایی فضا را بهبود بخشیده و از ایجاد نقاط کور جلوگیری می‌کند.

صالحی و محمدی (۱۴۰۲) در تحقیقی پیرامون "نقش نورپردازی خلاقانه در جذب گردشگر به فضاهای شهری شبانه (مطالعه موردی: سالن آمفی تئاتر)" به این نتیجه رسیدند که استفاده از تکنیک‌های نورپردازی هنری، برجسته‌سازی عناصر معماری شاخص و ایجاد فضایی دلپذیر از طریق نور، می‌تواند به طور قابل توجهی جذابیت بصری فضا را افزایش داده و به یک جاذبه گردشگری در شب تبدیل شود. آنها بر اهمیت هماهنگی نورپردازی با هویت تاریخی و فرهنگی مکان تأکید کردند.

مرادی و کریمی (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با موضوع "تأثیر رنگ نور و دمای رنگ بر ادراک فضایی و روانی کاربران در پارک‌های شهری شبانه (نمونه موردی: آمفی تئاتر)" نشان دادند که نورهای گرم‌تر (مانند زرد و نارنجی) اغلب با احساس آرامش و صمیمیت بیشتری همراه هستند، در حالی که نورهای سردتر (مانند سفید یخی) ممکن است فضا را رسمی‌تر و گاهی سردتر جلوه دهند. آنها توصیه کردند که در فضاهای استراحت و تجمع از نورهای گرم‌تر و در مسیرهای حرکتی از نورهای با دمای رنگ متوسط استفاده شود.

اکبری و رضایی (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان "بررسی تأثیر آلودگی نوری ناشی از نورپردازی نامناسب بر اکوسیستم پارک‌های شهری (مطالعه موردی: سالن حافظ شیراز " هشدار دادند که نورپردازی بیش از حد، جهت‌گیری نامناسب چراغ‌ها و استفاده از طیف‌های نوری نامناسب می‌تواند منجر به آلودگی نوری شده و تأثیرات منفی بر داشته باشد. آنها بر لزوم استفاده از چراغ‌های استاندارد و طراحی دقیق برای کاهش آلودگی نوری تأکید کردند.

جعفری و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی کیفی با استفاده از مصاحبه عمیق با شهروندان در مورد "تجربه زیسته کاربران از فضاهای عمومی شهری در شب و نقش نورپردازی در آن (مطالعه موردی: سالن تبریز)" دریافتند که نورپردازی نه

تنها بر امنیت و زیبایی، بلکه بر تعاملات اجتماعی و حس تعلق به مکان نیز تأثیرگذار است. نورپردازی مناسب می‌تواند فضا را برای گفتگو، قدم زدن و فعالیت‌های گروهی دلپذیرتر سازد.

موسوی و حسینی (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای در خصوص "ارزیابی اثربخشی نورپردازی هوشمند در کاهش مصرف انرژی و افزایش رضایت کاربران در فضاهای دانشگاهی (نمونه موردی: پردیس دانشگاه تهران)" نشان دادند که استفاده از سنسورهای حرکتی و تنظیم خودکار شدت نور بر اساس حضور افراد و نور طبیعی محیط، می‌تواند به طور همزمان به صرفه‌جویی قابل توجه در مصرف انرژی و تأمین روشنایی مطلوب برای کاربران منجر شود.

قاسمی و دیگران (۱۴۰۱) در پژوهشی پیرامون "اصول طراحی نورپردازی برای فضاهای بازی کودکان در پارک‌های شهری با تاکید بر ایمنی و خلاقیت" بیان کردند که نورپردازی این فضاها باید ضمن تأمین ایمنی و دید کافی، خلاقانه و جذاب باشد تا کودکان را به بازی و فعالیت در شب تشویق کند. آنها بر پرهیز از ایجاد خیرگی و استفاده از رنگ‌های متنوع و شاد در نورپردازی این فضاها تاکید کردند.

طهماسبی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با هدف "شناسایی معیارهای نورپردازی مطلوب برای مسیرهای دوچرخه‌سواری در شب در پارک‌های شهری" دریافتند که یکنواختی نور، عدم وجود سایه‌های شدید، مشخص بودن لبه‌های مسیر و استفاده از نشانگرهای نوری از جمله معیارهای مهم برای افزایش ایمنی و راحتی دوچرخه‌سواران در شب است.

ب) تحقیقات خارجی:

کیم و پارک (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان "تأثیر نورپردازی LED تطبیقی بر درک امنیت و راحتی بصری در تالار شهری سئول" دریافتند که سیستم‌های نورپردازی LED که قابلیت تنظیم شدت و دمای رنگ نور را بر اساس زمان و حضور کاربران دارند، به طور قابل توجهی احساس امنیت و راحتی بصری را در مقایسه با سیستم‌های نورپردازی ثابت سنتی افزایش می‌دهند. همچنین، این سیستم‌ها به کاهش مصرف انرژی نیز کمک می‌کنند.

چن و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای پیرامون "نقش نورپردازی در ارتقاء تعاملات اجتماعی شبانه در میادین عمومی چین" نشان دادند که طراحی نورپردازی که فضاهای متنوعی با سطوح روشنایی و اتمسفرهای متفاوت ایجاد می‌کند (مانند فضاهای روشن برای فعالیت‌های گروهی و فضاهای کم‌نورتر برای گفتگوهای خصوصی)، می‌تواند به افزایش تنوع و کیفیت تعاملات اجتماعی در شب کمک کند.

رودریگز و سیلوا (۲۰۲۳) در تحقیقی در شهرهای برزیل با موضوع "نورپردازی، ترس از جرم و استفاده از فضاهای عمومی توسط زنان در شب" به این نتیجه رسیدند که نورپردازی ناکافی و وجود نقاط تاریک، یکی از موانع اصلی حضور زنان در فضاهای عمومی در شب است. آنها تأکید کردند که نورپردازی باید با در نظر گرفتن نیازها و نگرانی‌های گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه طراحی شود.

لی و وانگ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان "بررسی تأثیر نورپردازی مبتنی بر طبیعت (Biophilic Lighting) بر کاهش استرس و افزایش جذابیت در پارک‌های شهری سنگاپور" نشان دادند که استفاده از الگوهای نوری الهام‌گرفته از طبیعت (مانند نور ماه، سایه و روشن صحنه) و ترکیب نور با عناصر طبیعی، می‌تواند به کاهش استرس کاربران و افزایش جذابیت و حس آرامش در محیط پارک کمک کند.

اسمیت و جونز (۲۰۲۳) در تحقیقی در سالن های شهری لندن، به این نتیجه رسیدند که استفاده از نورپردازی دینامیک با قابلیت تغییر رنگ و شدت، به طور قابل توجهی جذابیت بصری فضاها را برای گروه‌های سنی مختلف افزایش می‌دهد و به کاهش جرم‌های خرد کمک می‌کند، زیرا فضاهای پویا و متغیر کمتر مستعد رفتارهای ضد اجتماعی هستند.

دیویس و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای بر روی "تأثیر آلودگی نوری ناشی از نورپردازی پارک‌ها بر رفتار پرندگان مهاجر در شهرهای آمریکای شمالی" دریافتند که نورپردازی بیش از حد و با طیف نوری نامناسب می‌تواند مسیر مهاجرت پرندگان را مختل کرده و تأثیرات منفی بر جمعیت آن‌ها داشته باشد. آنها بر لزوم استفاده از شیلدهای نوری و نورهای با طول موج بلندتر تأکید کردند.

پاتل و کومار (۲۰۲۳) در تحقیقی در شهرهای هند با موضوع "ارزیابی ترجیحات کاربران برای نورپردازی پیاده‌راه‌های تجاری شبانه" نشان دادند که کاربران علاوه بر روشنایی کافی برای امنیت، به جنبه‌های زیبایی‌شناختی مانند برجسته‌سازی ویترین مغازه‌ها، ایجاد فضایی پرجنب‌وجوش و استفاده از نورهای رنگی برای رویدادهای خاص نیز اهمیت می‌دهند.

اوکانر و مورفی (۲۰۲۴) در پژوهشی در دوبلین، ایرلند، با عنوان "نورپردازی شهری و ایجاد حس مکان در شب" دریافتند که نورپردازی می‌تواند با برجسته کردن نشانه‌های شهری، ایجاد سلسله مراتب بصری و تقویت هویت محلی، به ایجاد حس مکان قوی‌تر در شب کمک کند. آنها بر اهمیت مشارکت جامعه محلی در فرآیند طراحی نورپردازی تأکید کردند.

بکر و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای در آلمان بر روی "ادغام سیستم‌های نورپردازی شهری با زیرساخت‌های شهر هوشمند" نشان دادند که چگونه می‌توان از تیرهای چراغ برق به عنوان پایه‌ای برای نصب سنسورهای مختلف (مانند سنسورهای کیفیت هوا، دوربین‌های نظارتی، وای‌فای عمومی) استفاده کرد و از این طریق به بهینه‌سازی مدیریت شهری و ارائه خدمات بهتر به شهروندان کمک نمود.

عبدالله و حسن (۲۰۲۴) در تحقیقی در کوالالامپور، مالزی، با موضوع "تأثیر نورپردازی آبنماها و عناصر آبی در برج میلاد بر جذابیت شبانه و کاهش دمای جزایر گرمایی" به این نتیجه رسیدند که نورپردازی هنرمندانه این عناصر نه

تنها به زیبایی بصری می‌افزاید، بلکه می‌تواند با تشویق حضور مردم در کنار این فضاها در شب، به تعدیل اثر جزایر گرمایی شهری نیز کمک کند.

جنبه جدید بودن و نوآوری در تحقیق

جنبه جدید بودن و نوآوری این تحقیق در چند حوزه قابل تبیین است. نخست، تمرکز همزمان بر دو متغیر کلیدی "امنیت" و "جذابیت" شبانه در یک فضای عمومی بزرگ و پیچیده مانند هتل اسپینانس سالن رویال ، و بررسی تأثیر متقابل نورپردازی بر این دو، کمتر در تحقیقات داخلی با این وسعت و عمق مورد توجه قرار گرفته است. دوم، استفاده از یک رویکرد ترکیبی جامع که شامل تحلیل دقیق دیدگاه‌ها و تجربیات کاربران (به عنوان ذینفعان اصلی) در کنار بررسی‌های کارشناسی و مشاهدات میدانی است، به ارائه یافته‌های غنی‌تر و کاربردی‌تر کمک خواهد کرد. سوم، تلاش برای شناسایی مؤلفه‌های خاص نورپردازی (مانند شدت، رنگ، یکنواختی، تکنیک‌های طراحی) که بیشترین تأثیر را بر ادراک امنیت و جذابیت در زمینه فرهنگی ایران و در یک کنسرت چند عملکردی دارند، می‌تواند به ارائه راهکارهای بومی و متناسب با نیازهای داخلی منجر شود. در نهایت، این تحقیق صرفاً به توصیف وضعیت موجود اکتفا نکرده و در پی ارائه پیشنهادات عملی و قابل اجرا برای بهبود سیستم نورپردازی هتل اسپینانس و به تبع آن، سایر فضاهای مشابه خواهد بود.

اهداف مشخص تحقیق (شامل اهداف آرمانی، کلی، اهداف ویژه و کاربردی)

- **هدف آرمانی:** کمک به ایجاد فضاهای عمومی شهری امن‌تر، جذاب‌تر، پویاتر و زنده‌تر در شب در ایران.
- **هدف کلی:** تعیین تأثیر کیفیت نورپردازی شهری بر امنیت و جذابیت شبانه کنسرت هتل اسپینانس از دیدگاه شهروندان.
- **اهداف ویژه:**
  - تعیین تأثیر مؤلفه‌های مختلف نورپردازی (شدت، رنگ، یکنواختی، نوع چراغ) بر احساس امنیت کاربران در تالار رویال هتل اسپینانس در شب.
  - تعیین تأثیر مؤلفه‌های مختلف نورپردازی بر درک جذابیت بصری و کالبدی تالار رویال هتل اسپینانس در شب توسط کاربران.
  - شناسایی نقاط قوت و ضعف سیستم نورپردازی فعلی تالار رویال هتل اسپینانس از منظر امنیت و جذابیت شبانه.
  - تعیین رابطه بین ویژگی‌های نورپردازی و الگوهای رفتاری (میزان حضور، نوع فعالیت‌ها) کاربران در فضاهای مختلف تالار رویال هتل اسپینانس در شب.
  - شناسایی ترجیحات و انتظارات کاربران تالار رویال هتل اسپینانس در خصوص نورپردازی مطلوب برای فضاهای مختلف کنسرت .

- **اهداف کاربردی:**
  - ارائه پیشنهادات و راهکارهای عملی جهت بهبود سیستم نورپردازی کنسرت هتل اسپینانس به منظور افزایش همزمان امنیت و جذابیت شبانه.
  - تدوین اصولی راهنما برای طراحی نورپردازی تالارهای بزرگ در ایران با تأکید بر نیازها و ترجیحات کاربران.

در صورت داشتن هدف کاربردی، نام بهره وران (سازمان ها، صنایع و یا گروه ذینفعان) ذکر شود (به عبارت دیگر محل اجرای مطالعه موردی)

بهره‌وران اصلی از نتایج این تحقیق عبارتند از:

۱. **طراحان سالن کنسرت و مسئولان :** به ویژه سازمان وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ، معاونت خدمات شهری، و مناطق شهرداری و معماری مرتبط با کنسرت ها که می‌توانند از نتایج برای بهبود و بهسازی سیستم نورپردازی کنسرت و سایر سالن ها سطح شهر استفاده کنند.

۲. **طراحان شهری، معماران منظر و مهندسین روشنایی:** که می‌توانند از یافته‌ها و اصول استخراج شده در طراحی پروژه‌های نورپردازی آتی در سطح کشور بهره‌مند شوند.

۳. **شرکت‌های مشاور و تولیدکننده تجهیزات نورپردازی:** برای شناخت بهتر نیازهای بازار و طراحی محصولات و راهکارهای متناسب.

٤. **پژوهشگران و دانشجویان رشته‌های مرتبط:** به عنوان منبعی برای تحقیقات آتی.

٥. **شهروندان و کاربران سالن رویال هتل اسپینانس و سایر فضاهای عمومی :**که در نهایت از بهبود کیفیت این فضاها در شب منتفع خواهند شد

محل اجرای مطالعه موردی، تالار رویال **هتل اسپینانس** خواهد بود.

سؤالات تحقیق

۱. آیا کیفیت مؤلفه‌های مختلف نورپردازی (شدت، رنگ، یکنواختی) پارک ملت مشهد بر احساس امنیت شبانه کاربران تأثیرگذار است؟ چگونه؟

۲. آیا ویژگی‌های طراحی نورپردازی (مانند برجسته‌سازی عناصر، ایجاد فضاهای متنوع نوری) سالن رویال هتل اسپینانس بر جذابیت بصری و کالبدی آن در شب از دیدگاه کاربران تأثیر دارد؟ چگونه؟

۳. نقاط قوت و ضعف سیستم نورپردازی فعلی سالن رویال هتل اسپینانس از منظر تأمین امنیت و ایجاد جذابیت شبانه کدامند؟

٤. آیا رابطه معناداری بین نوع نورپردازی در فضاهای مختلف هتل اسپینانس و الگوهای رفتاری کاربران (میزان حضور، نوع فعالیت) در شب وجود دارد؟

٥. ترجیحات و انتظارات کاربران هتل اسپینانس در خصوص نورپردازی مطلوب برای فضاهای مختلف این پارک (مسیرها، فضاهای نشستن، کافه و رستوران و مرکز خرید آبنما، فضای سبز) چیست؟

فرضیه های تحقیق

۱. به نظر می‌رسد افزایش سطح و یکنواختی نورپردازی در مسیرهای اصلی و فرعی هتل اسپینانس با افزایش احساس امنیت شبانه کاربران رابطه مثبت و معناداری دارد.

۲. به نظر می‌رسد استفاده از نورپردازی خلاقانه و هنرمندانه که عناصر شاخص منظر و معماری سالن رویال هتل اسپینانس را برجسته می‌کند، جذابیت بصری پارک را در شب از دیدگاه کاربران افزایش می‌دهد.

۳. به نظر می‌رسد وجود نقاط تاریک و نورپردازی نامناسب در برخی بخش‌های هتل اسپینانس ، با کاهش تمایل کاربران به حضور و فعالیت در آن بخش‌ها در شب رابطه دارد.

٤. به نظر می‌رسد ترجیحات کاربران برای نورپردازی فضاهای مختلف هتل اسپینانس (مانند فضاهای فعال و فضاهای آرام) متفاوت است.

٥. به نظر می‌رسد نورپردازی که حس دعوت‌کنندگی و خوانایی فضا را در هتل اسپینانس افزایش دهد، منجر به افزایش حضور و رضایتمندی کاربران در شب می‌شود.

تعریف واژه ها و اصطلاحات فنی و تخصصی (به صورت مفهومی و عملیاتی)

- **نورپردازی کنسرت :**
  - **مفهومی:** هنر و علم استفاده از نور مصنوعی (و گاه طبیعی در ترکیب با آن) برای روشن کردن محیط‌های کنسرت در شب، با اهداف عملکردی (مانند دید و ایمنی)، زیبایی‌شناختی (مانند ارتقاء منظر شهری) و اجتماعی (مانند تشویق تعاملات).
  - **عملیاتی:** در این تحقیق، کلیه جنبه‌های سیستم روشنایی هتل اسپینانس سالن رویال شامل نوع و مشخصات منابع نوری (چراغ‌ها، پروژکتورها)، شدت نور (لوکس)، دمای رنگ نور (کلوین)، شاخص نمود رنگ (CRI)، یکنواختی نور، جهت‌گیری و توزیع نور، کنترل خیرگی، و الگوها و تکنیک‌های طراحی نورپردازی در بخش‌های مختلف کنسرت.
- **امنیت شبانه:**

- **مفهومی:** حالتی که در آن افراد در یک محیط در ساعات شب، احساس آزادی از حس تاریکی و نزدیکی صندلی ها ، تهدید یا آسیب (واقعی یا ادراک‌شده) داشته باشند و بتوانند با آرامش خاطر فعالیت کنند.
- **عملیاتی:** در این تحقیق، میزان احساس ایمنی و راحتی کاربران در برابر نور و فضا و محیط و صندلی ها در سالن رویال در شب ، که از طریق پرسشنامه (سنجش ادراک امنیت، روحی روانی و مشاهدات (میزان حضورمردم ، رفتارهای مراقبتی کاربران) ارزیابی می‌شود.

- **جذابیت شبانه:**
  - **مفهومی:** میزان دلپذیری، زیبایی، کشش و گیرایی یک فضای شهری در شب که موجب تمایل افراد به حضور، ماندن و تجربه آن فضا می‌شود.
  - **عملیاتی:** در این تحقیق، ارزیابی کاربران از جنبه‌های زیبایی‌شناختی (مانند هارمونی نور و رنگ، برجستگی عناصر زیبا)، خوانایی و وضوح بصری فضا، دعوت‌کنندگی، سرزندگی و پویایی ایجاد شده توسط نورپردازی در کنسرت ها در شب، که از طریق پرسشنامه و مصاحبه سنجیده می‌شود.
- **فضای عمومی:**
  - **مفهومی:** عرصه‌هایی در محیط شهری که برای استفاده عموم مردم بدون محدودیت (یا با محدودیت‌های اندک) در دسترس بوده و امکان تعاملات اجتماعی، فرهنگی فعالیت‌های فردی و جمعی را فراهم می‌آورند.
  - **عملیاتی:** در این تحقیق، به طور خاص محدوده هتل اسپینانس سالن رویال ، شامل مسیرهای پیاده‌روی، گیت ها سالن انتظار ، کافه و رستوران ها ورودی‌ها و سایر عناصر کالبدی و فضایی موجود در آن که در شب مورد استفاده شرکت کنندگان قرار می‌گیرد.

روش تحقیق:

الف- شرح کامل روش تحقیق بر حسب هدف، نوع داده ها و نحوه اجراء (شامل مواد، تجهیزات و استانداردهای مورد استفاده در قالب مراحل اجرایی تحقیق به تفکیک):

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی و پیمایشی با رویکرد ترکیبی (کمی و کیفی) است. مراحل اجرایی تحقیق به شرح زیر خواهد بود:

۱. **مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی:** جمع‌آوری مبانی نظری و پیشینه تحقیق در زمینه نورپردازی شهری، سالن کنسرت ها امنیت، جذابیت و فضاهای عمومی از طریق کتب، مقالات علمی، اسناد و طرح‌های مرتبط باتالار رویال هتل اسپینانس .

۲. **برداشت‌های میدانی اولیه و آماده‌سازی ابزار:** بازدیدهای متعدد از هتل اسپینانس در ساعات مختلف شب برای شناسایی اولیه وضعیت نورپردازی، الگوهای رفتاری کاربران و فضاهای کلیدی. در این مرحله، پیش‌نویس پرسشنامه و چارچوب مصاحبه‌ها تهیه و روایی و پایایی اولیه آنها بررسی می‌شود. همچنین، نقاطی برای اندازه‌گیری کمی پارامترهای نور (مانند شدت روشنایی با لوکس‌متر) تعیین می‌گردد.

۳. **گردآوری داده‌های کیفی:** انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با دو گروه: الف) کاربران هتل اسپینانس (با تنوع سنی و جنسیتی) برای درک عمیق تجربیات، ادراکات و ترجیحات آنها در مورد نورپردازی، امنیت و جذابیت. ب) کارشناسان و مدیران مرتبط (از شهرداری، طراحان) برای اطلاع از سیاست‌ها، چالش‌ها و دیدگاه‌های تخصصی. مشاهدات مشارکتی و غیرمشارکتی نیز برای ثبت رفتارها و تعاملات کاربران در فضاهای مختلف پارک در شب انجام خواهد شد.

٤. **گردآوری داده‌های کمی:** توزیع پرسشنامه محقق‌ساخته (با طیف لیکرت و سوالات چندگزینه‌ای) در میان نمونه‌ای معرف از کاربران سالن کنسرت هابرای سنجش متغیرهای تحقیق (ادراک از کیفیت نورپردازی، احساس امنیت، درک جذابیت). همچنین، اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی نور (مانند شدت روشنایی) در نقاط منتخب کنسرت ها با استفاده از تجهیزات استاندارد (لوکس‌متر) انجام خواهد شد.

٥. **تجزیه و تحلیل داده‌ها:** داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها و مشاهدات با روش تحلیل محتوا یا تحلیل تماتیک کدگذاری و تفسیر می‌شوند. داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آمار توصیفی (فراوانی، میانگین) و استنباطی (آزمون‌های همبستگی، t-test، ANOVA، رگرسیون) تحلیل خواهند شد.

٦. **تلفیق نتایج و نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از تحلیل‌های کمی و کیفی با یکدیگر مقایسه و تلفیق شده تا به درک جامع‌تری از موضوع دست یافته و به سوالات تحقیق پاسخ داده شود. در نهایت، بر اساس یافته‌ها، نتیجه‌گیری و پیشنهادات کاربردی ارائه خواهد شد.

ب- متغیرهای مورد بررسی در قالب یک مدل مفهومی و شرح چگونگی بررسی و اندازه گیری متغیرها:

مدل مفهومی: متغیر مستقل اصلی "کیفیت نورپردازی پارک ملت" (با ابعاد فنی: شدت، یکنواختی، رنگ نور، دمای رنگ، کنترل خیرگی؛ و ابعاد طراحی: زیبایی‌شناسی، خوانایی، هویت‌بخشی) بر متغیرهای وابسته "امنیت شبانه ادراک‌شده" (با ابعاد: کاهش ترس از جرم، افزایش قابلیت نظارت، احساس راحتی) و "جذابیت شبانه ادراک‌شده" (با ابعاد: زیبایی بصری، دعوت‌کنندگی، سرزندگی، حس مکان) تأثیر می‌گذارد. عوامل مداخله‌گر مانند ویژگی‌های فردی کاربران (سن، جنسیت، تجربه قبلی) و ویژگی‌های محیطی (زمان شب، شرایط آب و هوایی، نوع فضا در کنسرت) نیز در نظر گرفته می‌شوند.

اندازه‌گیری متغیرها: کیفیت نورپردازی از طریق مشاهدات میدانی، اندازه‌گیری با لوکس‌متر و سوالات پرسشنامه (ادراک کاربران از کیفیت نور) سنجیده می‌شود. امنیت و جذابیت شبانه ادراک‌شده عمدتاً از طریق سوالات استاندارد شده یا محقق‌ساخته در پرسشنامه و تحلیل محتوای مصاحبه‌ها اندازه‌گیری خواهد شد.

ج – شرح کامل روش (میدانی، کتابخانه ای) و ابزار (مشاهده و آزمون، پرسشنامه، مصاحبه، فیش برداری و غیره) گردآوری داده ها:

گردآوری داده‌ها به دو روش اصلی کتابخانه‌ای و میدانی انجام می‌شود.

- **روش کتابخانه‌ای:** شامل بررسی مقالات علمی، کتب، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های پژوهشی، اسناد و طرح‌های مرتبط با نورپردازی شهری، هتل اسپینانس سالن رویال ، و مطالعات مشابه داخلی و خارجی. ابزار اصلی در این بخش، فیش‌برداری از منابع و تهیه چارچوب نظری و ادبیات تحقیق است.
- **روش میدانی:**
  - **مشاهده:** مشاهدات مستقیم و نظام‌مند (با چک‌لیست) و غیرمستقیم از وضعیت نورپردازی، رفتار کاربران، نقاط قوت و ضعف ایمنی و جذابیت در فضاهای مختلف کنسرت در شب.
  - **مصاحبه:** مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با راهنمای سوالات از پیش تعیین‌شده (اما با قابلیت انعطاف) با کاربران پارک و کارشناسان. مصاحبه‌ها ضبط و سپس پیاده‌سازی خواهند شد.
  - **پرسشنامه:** پرسشنامه محقق‌ساخته شامل سوالات بسته (طیف لیکرت، چندگزینه‌ای) و احتمالا چند سوال باز کوتاه، برای جمع‌آوری داده‌های کمی از نمونه وسیعی از کاربران.
  - **اندازه‌گیری فنی:** استفاده از دستگاه لوکس‌متر برای اندازه‌گیری شدت روشنایی در نقاط مختلف پارک و ثبت سایر مشخصات فنی نورپردازی.

د – جامعه آماری، روش نمونه گیری و حجم نمونه (در صورت وجود و امکان):

- **جامعه آماری:**

۱. کلیه کاربران شبانه هتل اسپینانس سالن رویال (افراد در سنین مختلف) که در بازه زمانی انجام تحقیق از سالن رویال استفاده می‌کنند.

۲. کارشناسان و متخصصان حوزه طراحی شهری، معماری منظر و نورپردازی در شهرداری هتل ها و سالن ها و تالارها و شرکت‌های مشاور.

- **روش نمونه‌گیری:**
  - **برای پرسشنامه (بخش کمی):** از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب با نواحی مختلف تالارها و آمفی تئاترو یا نمونه‌گیری در دسترس در ورودی‌ها و نقاط پرتردد سالن ها استفاده خواهد شد.
  - **برای مصاحبه (بخش کیفی):** از روش نمونه‌گیری هدفمند (برای کارشناسان) و نمونه‌گیری گلوله‌برفی یا هدفمند با حداکثر تنوع (برای کاربران) تا رسیدن به اشباع نظری داده‌ها استفاده می‌شود.

- **حجم نمونه:**
  - **برای پرسشنامه:** با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ٪۹۵ و خطای نمونه‌گیری ٪۵، حجم نمونه برآورد خواهد شد (به عنوان مثال، برای جامعه نامحدود یا بسیار بزرگ، حدود ۳۸۴ نفر).
  - **برای مصاحبه:** معمولاً بین ۱۵ تا ۳۰ مصاحبه با کاربران و ۵ تا ۱۰ مصاحبه با کارشناسان تا رسیدن به اشباع نظری کافی خواهد بود.

هـ - روش ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده ها:

- **داده‌های کیفی (از مصاحبه‌ها و مشاهدات):** با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی یا تحلیل تماتیک (موضوعی) و با کمک نرم‌افزارهایی مانند MAXQDA یا NVivo (در صورت نیاز) کدگذاری، طبقه‌بندی و تحلیل خواهند شد تا الگوها، مضامین و مفاهیم کلیدی استخراج شوند.
- **داده‌های کمی (از پرسشنامه‌ها و اندازه‌گیری‌های فنی):** با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌های جدید انجام خواهد شد. ابتدا آمار توصیفی (جداول فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، نمودارها) برای توصیف ویژگی‌های نمونه و متغیرها محاسبه می‌شود. سپس از آزمون‌های آمار استنباطی متناسب با نوع داده‌ها و فرضیات تحقیق (مانند آزمون‌های همبستگی پیرسون یا اسپیرمن، آزمون t برای گروه‌های مستقل، تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA)، آزمون‌های ناپارامتریک معادل، و تحلیل رگرسیون چندمتغیره) برای بررسی روابط بین متغیرها و آزمون فرضیه‌ها استفاده خواهد شد. نتایج در سطح معناداری ۰.۰۵ ارزیابی می‌شوند.

سالن آمفی‌تئاتر هوشمند و نقش هوش مصنوعی در بهبود تجربه تماشاگران

دنیای **سالن‌های آمفی‌تئاتر مدرن** به سرعت در حال تغییر است. مخاطبان امروزی دیگر تنها به دنبال یک اجرای ساده نیستند، بلکه انتظار یک تجربه همه‌جانبه، پویا و شخصی‌سازی‌شده را دارند. اینجاست که **هوش مصنوعی (AI)**وارد عمل می‌شود و با ترکیب فناوری‌های نوین از نورپردازی هوشمند گرفته تا صندلی‌های تعاملی، تجربه‌ای بی‌نظیر برای تماشاگران خلق می‌کند.

هوش مصنوعی و تحول در نورپردازی

نور یکی از مهم‌ترین عناصر در طراحی **سالن آمفی‌تئاتر** است. استفاده از سیستم‌های نورپردازی مبتنی بر هوش مصنوعی، امکان هماهنگی کامل میان نور، صدا و حرکت روی صحنه را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند ریتم اجرا را تحلیل کرده و شدت یا رنگ نور را به‌طور لحظه‌ای تنظیم کنند. این قابلیت نه تنها به افزایش کیفیت نمایش کمک می‌کند، بلکه باعث می‌شود تماشاگران احساس کنند درون یک فضای زنده و هوشمند قرار دارند.

صندلی‌های تعاملی و تجربه شخصی‌سازی‌شده

صندلی‌ها دیگر تنها یک محل نشستن نیستند؛ در **آمفی‌تئاترهای هوشمند**، صندلی‌ها می‌توانند مجهز به ویبره، گرم‌کن و سیستم‌های بازخورد لمسی باشند. هوش مصنوعی بر اساس ژانر اجرا یا حتی واکنش‌های لحظه‌ای تماشاگر، می‌تواند تنظیمات صندلی را تغییر دهد. برای مثال، در یک صحنه هیجان‌انگیز، صندلی لرزش خفیفی ایجاد می‌کند تا تجربه مخاطب بیشتر با داستان همسو شود. این ویژگی باعث می‌شود اجرای هنری به یک تجربه چندحسی تبدیل شود.

تحلیل رفتار مخاطب با هوش مصنوعی

یکی از قابلیت‌های منحصربه‌فرد هوش مصنوعی، **تحلیل رفتار مخاطبان** است. سیستم‌های هوشمند می‌توانند با استفاده از دوربین‌ها و سنسورها، واکنش‌های چهره‌ای، سطح هیجان یا حتی میزان توجه حضار را بررسی کنند. این داده‌ها به مدیران سالن کمک می‌کند تا محتوای اجرا، نورپردازی یا صدا را به گونه‌ای تنظیم کنند که بهترین بازخورد از تماشاگران دریافت شود. علاوه بر این، داده‌های جمع‌آوری‌شده می‌تواند برای بهبود اجراهای آینده مورد استفاده قرار گیرد.

مزایای تجاری سالن آمفی‌تئاتر هوشمند

سرمایه‌گذاری در **سالن‌های آمفی‌تئاتر هوشمند** تنها یک انتخاب فناورانه نیست، بلکه یک تصمیم تجاری هوشمندانه است. تجربه متفاوتی که مخاطبان در این سالن‌ها کسب می‌کنند، باعث افزایش فروش بلیت، جذب مشتریان جدید و بازگشت دوباره تماشاگران خواهد شد. همچنین امکانات پیشرفته این سالن‌ها، زمینه مناسبی برای برگزاری رویدادهای بین‌المللی و افزایش اعتبار برند میزبان فراهم می‌کند.

چالش‌ها و آینده این فناوری

البته پیاده‌سازی **هوش مصنوعی در آمفی‌تئاتر** بدون چالش نیست. هزینه‌های اولیه بالا، نیاز به زیرساخت‌های قوی و آموزش نیروی انسانی از جمله موانع اصلی هستند. اما روند جهانی نشان می‌دهد که آینده سالن‌های نمایشی بدون شک به سمت دیجیتالی‌شدن و شخصی‌سازی بیشتر حرکت خواهد کرد. در این میان، سازمان‌هایی که زودتر اقدام به هوشمندسازی سالن‌های خود کنند، مزیت رقابتی چشمگیری نسبت به رقبا خواهند داشت.

راهنمای انتخاب و سرمایه‌گذاری

- **تحلیل نیازها :**نوع اجراها و میزان مخاطب را بررسی کنید.
- **زیرساخت فنی :**از سیستم‌های نورپردازی و صوتی سازگار با AI استفاده کنید.
- **مبلمان تعاملی :**صندلی‌های هوشمند و راحت را انتخاب کنید.
- **مدیریت داده‌ها :**از ابزارهای تحلیل داده برای بهبود مستمر بهره ببرید.
- **همکاری با متخصصان :**اجرای پروژه را به تیم‌های حرفه‌ای بسپارید.

با رعایت این اصول، می‌توانید **سالن آمفی‌تئاتر دیجیتال** خود را به محیطی پیشرفته و جذاب برای مخاطبان تبدیل کنید و در عین حال ارزش تجاری سازمانتان را افزایش دهید.



نورپردازی سالن‌های سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت

نورپردازی در سالن‌های همایش، سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت باید به‌گونه‌ای انجام شود که بهترین تجربه بصری و محیطی را برای حاضران فراهم کند. این موضوع با توجه به نیازهای کاربران این فضاها از اهمیت بالایی برخوردار است.

هدف اصلی از نورپردازی حرفه‌ای، این است که افراد هنگام حضور در سخنرانی‌ها یا مشاهده اجراها، تصاویری واضح و با کیفیت مشاهده کنند و در عین حال نور کافی برای ورود، استقرار و خروج راحت در اختیار باشد.

نورپردازی این فضاها نه تنها باید روشنایی عمومی مناسب را فراهم کند، بلکه باید تا حد امکان از نور طبیعی و مناسب استفاده کند، به طوری که تجربه بصری افراد تحت تاثیر نورهای نامناسب قرار نگیرد.

یکی دیگر از ابعاد مهم نورپردازی، ایجاد و هدایت نورهای متمرکز و جلوه‌های ویژه است که به درک بهتر محتوا و ارتباط بیشتر با اجراها و نمایش‌ها کمک می‌کند. برای رسیدن به این هدف، از تجهیزات پیشرفته و نرم‌افزارهای نورپردازی متنوع استفاده می‌شود

انواع نورپردازی در سالن‌های سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت

نورپردازی عمومی

نورپردازی عمومی شامل تمام منابع نوری است که برای تامین روشنایی کلی فضاهای مختلف سالن از جمله جایگاه حضار، راهروها و لابی نصب می‌شود. این نوع نورپردازی معمولا ازچراغ‌های سقفی، چراغ دیواری داخلی و نورپردازی مخفی تشکیل شده است که علاوه بر روشنایی، به زیباسازی و طراحی داخلی فضا نیز کمک می‌کنند.

در نورپردازی عمومی، استفاده از منابع نوری با روشنایی کافی و مصرف انرژی کم اهمیت دارد. محصولات کم‌مصرفی مانند لامپ‌های LED به دلیل تولید گرمای کمتر و کاهش مصرف انرژی، گزینه‌های مطلوبی هستند.

نور تخصصی

نور تخصصی به مجموعه پروژکتورها و نورافکن‌هایی اطلاق می‌شود که برای ایجاد جلوه‌های نوری، در سِن و اطراف آن نصب می‌شوند. این سیستم‌ها معمولا شامل پروژکتورهایی مانندSpot Light ، Flood Light، PARو Moving Headهستند که هر کدام کاربرد خاص خود را دارند

سیستم نور تخصصی در سالن‌های همایش، آمفی‌تئاتر و کنسرت برای ایجاد جلوه‌های نوری ویژه طراحی شده است تا تمرکز بینندگان به طور مستقیم به سن و اجرا جلب شود. این سیستم‌ها براساس نیازهای هر اجرا و نوع برنامه تنظیم و مدیریت می‌شوند.

نورپردازی هنگام سخنرانی‌ها و اجراها

برای نورپردازی سالن کنفرانس، هنگام سخنرانی‌ها و اجراها نور سالن کاهش می‌یابد تا تمرکز حضار به سمت سن یا پرده نمایش برود. در این مواقع، نیاز است که راهروها و خروجی‌ها با استفاده از چراغ‌های مخصوص مانند چراغ‌های لب پله و چراغ‌های خروجی به‌طور مناسب روشن باشند تا افراد بتوانند به راحتی رفت و آمد کنند.

- **نور کم در فضا :**سالن‌های سینما نیاز به نور حداقلی دارند که باعث می‌شود تمرکز بیننده روی صفحه نمایش باقی بماند. این نور معمولا به‌طور غیرمستقیم از دیوارها یا سقف منتشر می‌شود.
- **نورپردازی خروجی‌ها :**یکی از مهم‌ترین نکات ایمنی در سالن‌های سینما، روشن بودن مسیرهای خروج اضطراری است. چراغ‌های راهنما و خروج باید همیشه قابل مشاهده و به خوبی روشن باشند.
- **نورپردازی محیطی قبل و بعد از فیلم :**قبل از شروع و بعد از پایان فیلم، نور سالن کمی افزایش می‌یابد تا افراد بتوانند به راحتی به صندلی‌های خود بروند یا سالن را ترک کنند .

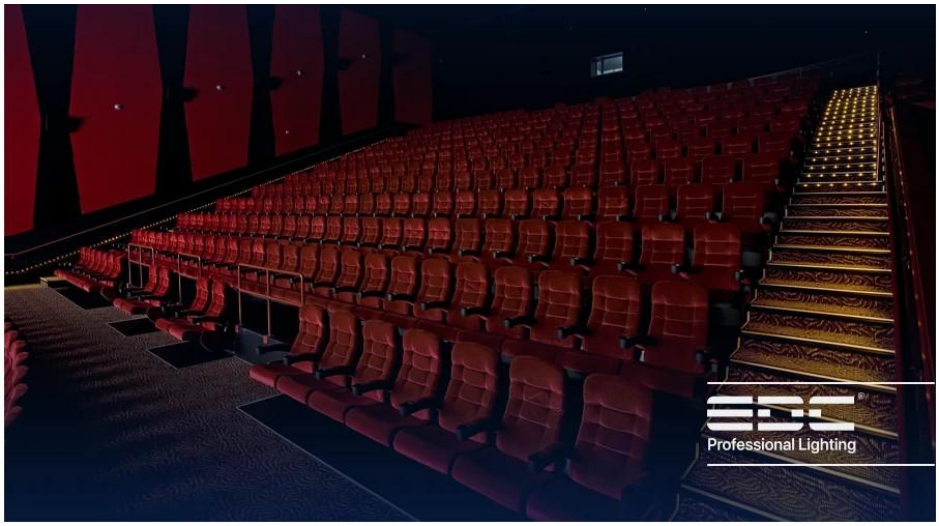
- **نور صحنه :**یکی از مهم‌ترین عناصر نورپردازی در آمفی‌تئاتر، نور صحنه است .نورپردازی موضعی (Spotlight) معمولا برای برجسته کردن بازیگران و اشیاء روی صحنه استفاده می‌شوند. این نورها باید به دقت تنظیم شوند تا بازیگرها در مرکز توجه قرار گیرند.
- **نور محیطی :**در برخی از نمایش‌ها، ممکن است از نورهای رنگی و خاص برای ایجاد فضای نمایشی خاص استفاده شود. این نورها به ایجاد حس و حال مرتبط با داستان کمک می‌کنند.
- **کنترل سایه‌ها :**یکی از چالش‌های مهم در نورپردازی آمفی‌تئاتر، کنترل سایه‌هاست. نورپرداز باید به گونه‌ای نور را تنظیم کند که سایه‌های غیرضروری روی صحنه نیفتد و توجه مخاطب منحرف نشود.

اصول نورپردازی در کنسرت‌ها



- **نورهای متحرک :**در کنسرت‌ها از نورهای متحرک و هوشمند استفاده می‌شود که همزمان با موسیقی تغییر جهت می‌دهند. این نورها می‌توانند انرژی و هیجان بیشتری به مخاطبان منتقل کنند.
- **نورهای رنگی و افکت‌ها :**استفاده از نورهای رنگی، لیزرها و افکت‌های خاص مانند مه‌ساز یا فلاش‌ها می‌تواند به جذابیت بصری کنسرت اضافه کند. این افکت‌ها معمولا برای هماهنگ شدن با ضربان و احساسات موسیقی به کار می‌روند.
- **نورپردازی نوازندگان :**در کنار نورهای متحرک و افکت‌ها، باید نورهایی وجود داشته باشد که نوازندگان را روشن کند و آن‌ها را در مرکز توجه قرار دهد.

تجهیزات نورپردازی در سالن‌های سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت





نورپردازی حرفه‌ای به تجهیزات مناسب نیاز دارد. در زیر به چند مورد از تجهیزات رایج نورپردازی در این فضاها اشاره می‌کنیم:

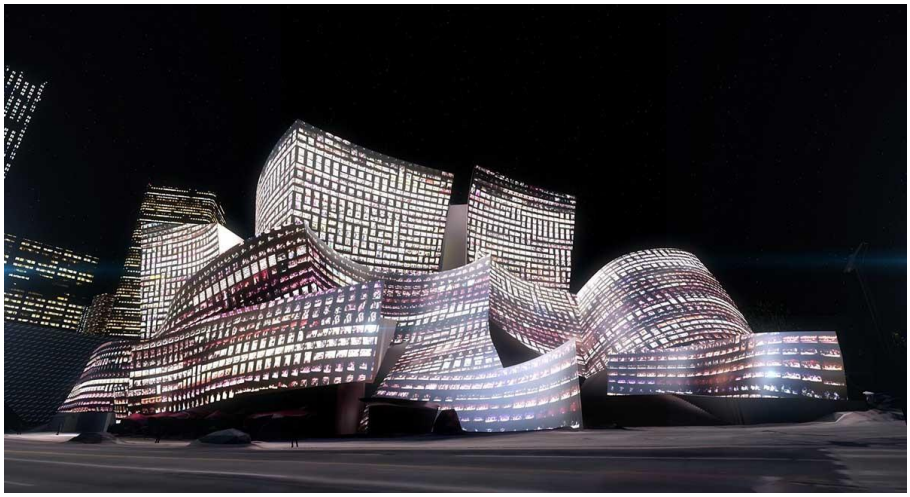
- **پروژکتورهای :LED** این پروژکتورها به دلیل قدرت روشنایی بالا و مصرف انرژی کمتر، معمولا در سالن‌های بزرگ استفاده می‌شوند.
- **چراغ‌های موضعی یا** اسپات لایت **:(Spotlights)** این چراغ‌ها برای تمرکز نور روی بخش خاصی از صحنه، مانند بازیگران یا نوازندگان، استفاده می‌شوند.
- **سیستم‌های کنترل هوشمند :**سیستم‌های نورپردازی مدرن معمولا با سیستم‌های کامپیوتری کنترل می‌شوند که امکان تغییر سریع و هماهنگی با موسیقی یا نمایش را فراهم می‌کنند.

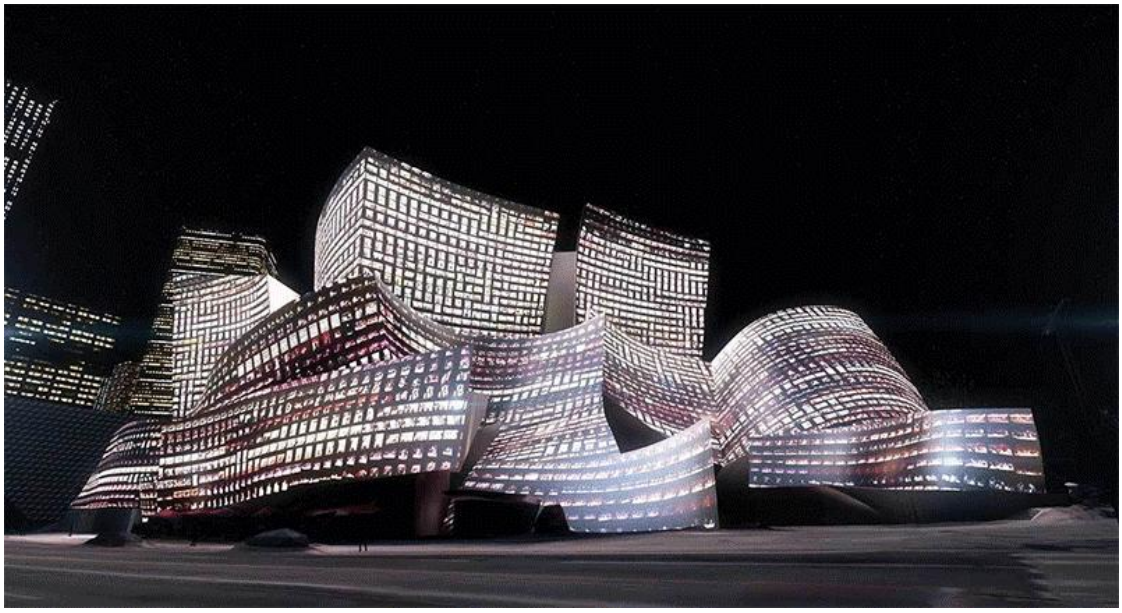
خرید محصولات روشنایی برای نورپردازی سالن‌های سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت از EDC

برای خرید محصولات روشنایی مناسب جهت نورپردازی سالن‌های سینما، آمفی‌تئاتر و کنسرت، فروشگاه EDC یکی از بهترین گزینه‌هاست. این فروشگاه با ارائه تجهیزات نوری مدرن و با کیفیت، از جمله پروژکتورها، نورافکن‌های تخصصی و سیستم‌های نورپردازی هوشمند، به شما این امکان را می‌دهد تا جلوه‌های بصری بی‌نظیری ایجاد کنید. محصولات EDC با مصرف انرژی کم، طول عمر بالا و قابلیت تنظیم نور متناسب با نیازهای خاص هر رویداد، گزینه‌ای ایده‌آل برای نورپردازی حرفه‌ای فضاهای فرهنگی و هنری به شمار می‌روند.

یک نمونه از طراحی کنسرت ها به روش هوشمند

طراحی نورپردازی سالن کنسرت والت دیزنی با الگوریتم های هنری



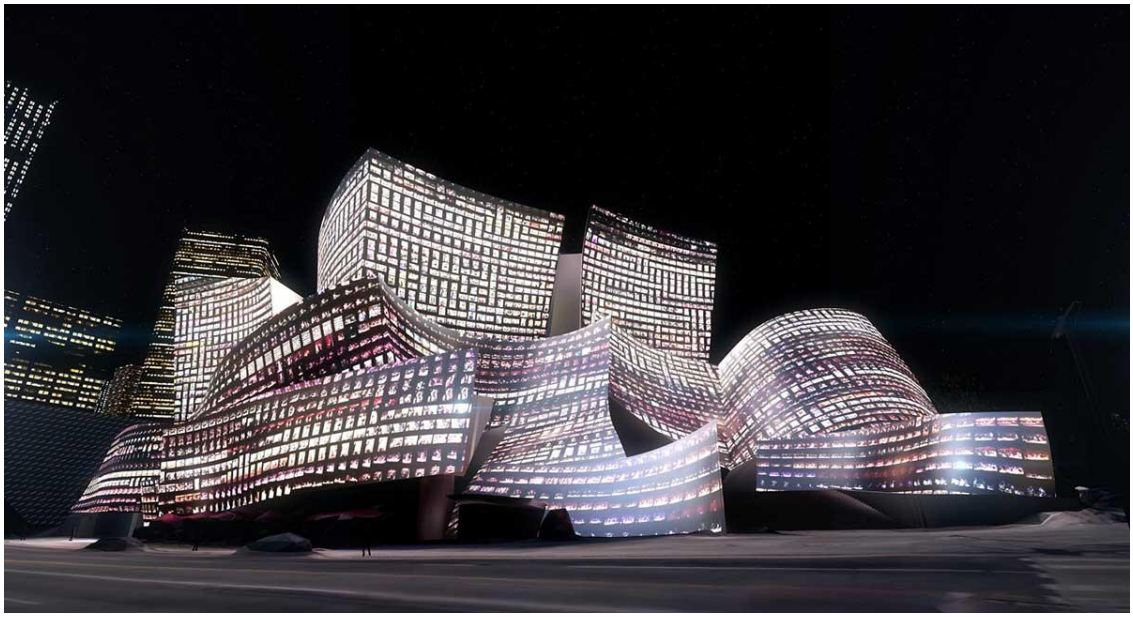


طراخی نورپردازی

سالن کنسرت والت دیزنی به مناسبت بزرگداشت سالانه فیلم، هنر، رسانه و فرهنگ در نظر گرفته شده است. انتخاب چنین طرحی به واسطه تغییرات دیجیتال در دنیای سینما و هنر الهام گرفته، و معماران تعبیه نورپردازهای هولوگرام را یک زبان دیجیتال مناسب برای ابراز چنین کانسپتی بر روی نمای سالن کنسرت والت دیزنی دانسته اند. برای این پروژه یک همکاری

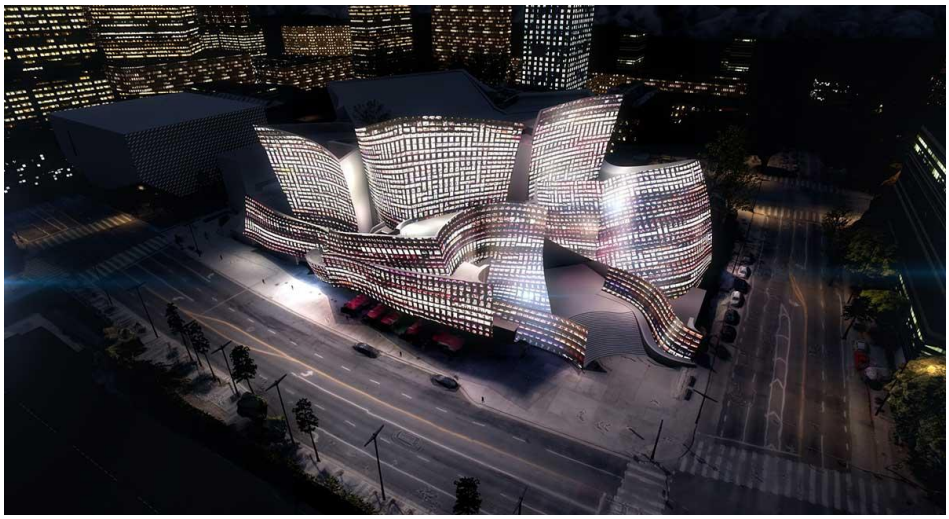
بی نظیر بین آنادول و گوگل آرت صورت گرفته که آرشیو دیجیتالی کاملی از ارکستر L.A.Philharmonicرا با بیش از ۴۵ ترابایت تصاویر، عکس، ویدئو و الگو را به میلیون ها نقطه هولوگرام تبدیل کرده اند

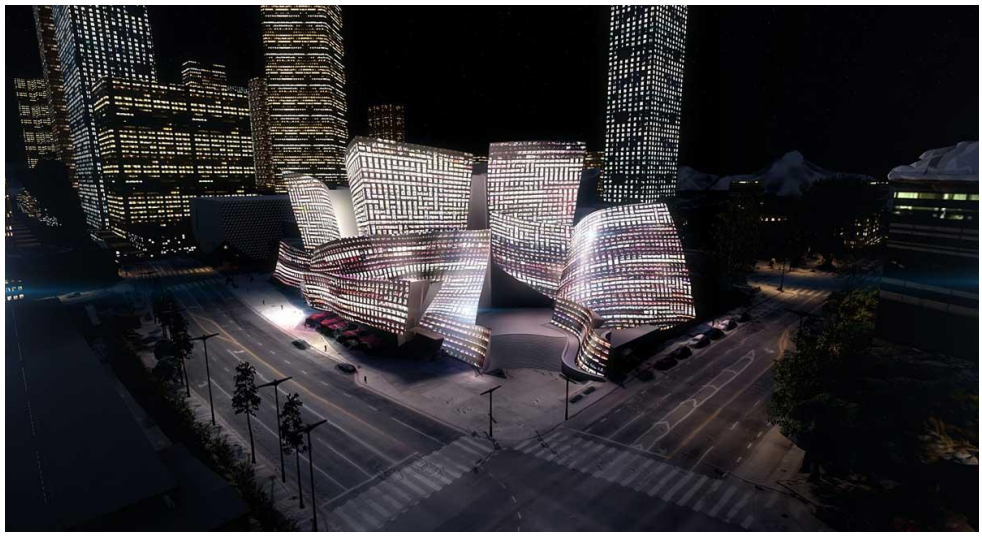
.



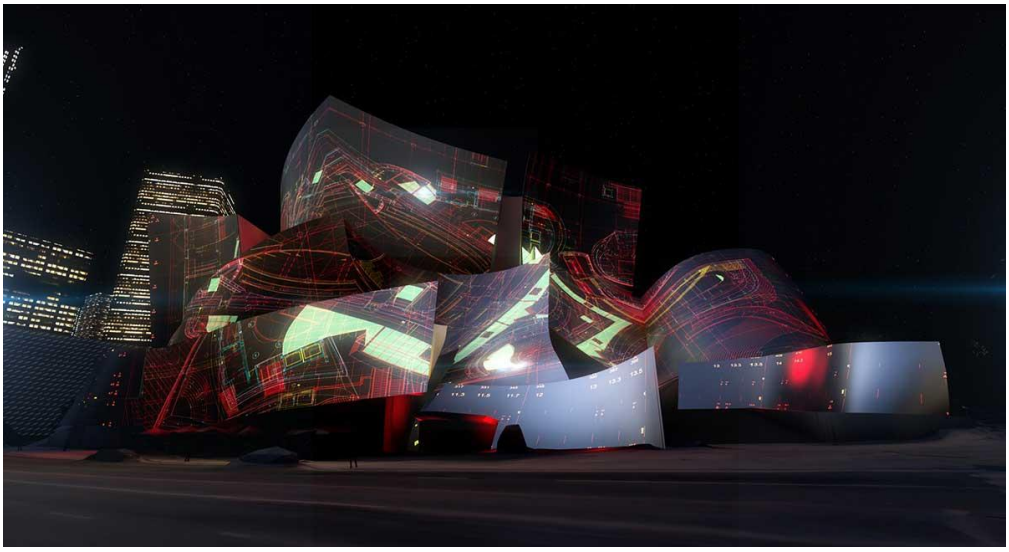
این "دنیای اطلاعاتی" توسط شبکه های عصبی دیجیتالی دستکاری شده و به عنوان تصاویر سه بعدی نمایشی به سراسر هندسه های فولادی نمای سالن کنسرت والت دیزنی تابیده شده اند. یک ایده ناب و چهره ای تازه برای ساختمانی طراحی کرده بود. نمایش نورانی پروجکشن ها با موسیقی سه نفر از آهنگسازان به نام ترکیب شده و رقص فرانک گری که نور نما با هارمونی درون نت های موسیقی هماهنگ است. نحوه انتخاب آهنگ ها به واسطه یک الگوریتم خودکار توسط کامپیوتر اتفاق می افتد.

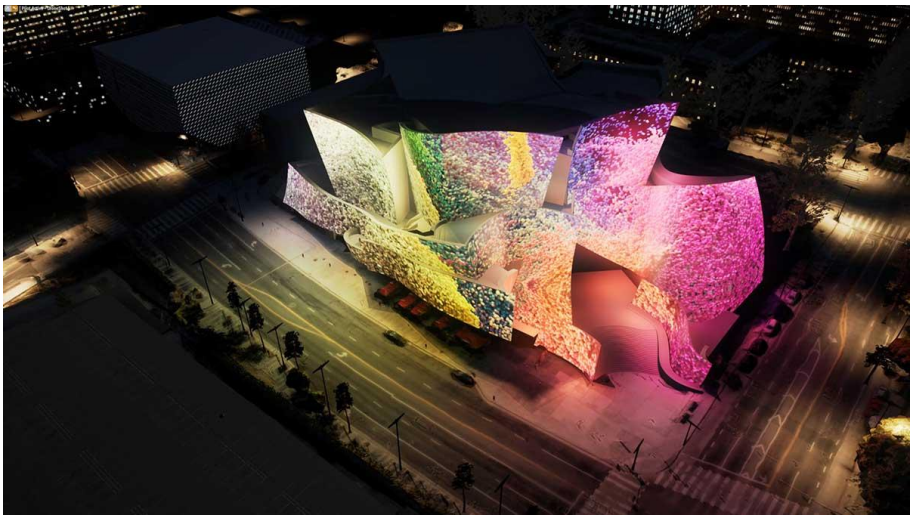
پروژه فوق به عنوان "اکتشاف و هم افزایی بین هنر، تکنولوژی، معماری و حافظه بنیادی" ارائه شده و بین ۲۸ سپتامبر تا ۶ اکتبر ۲۰۱۸ به نمایش می پردازد.

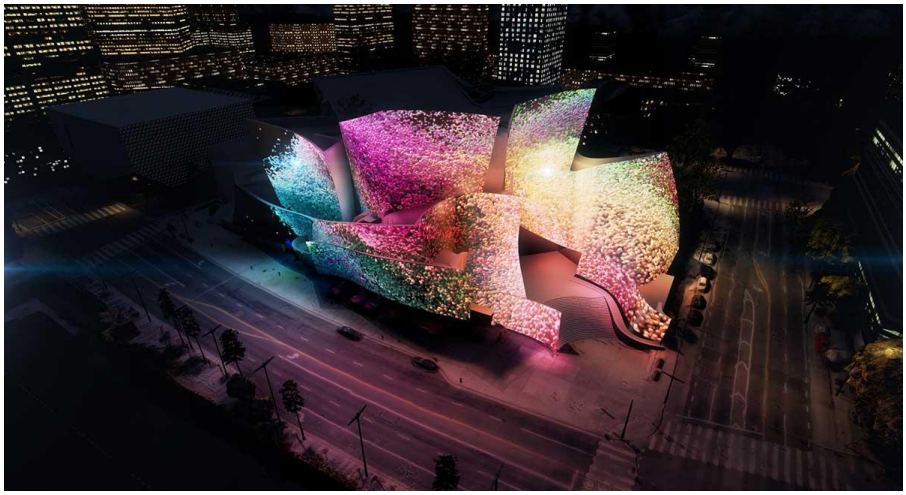


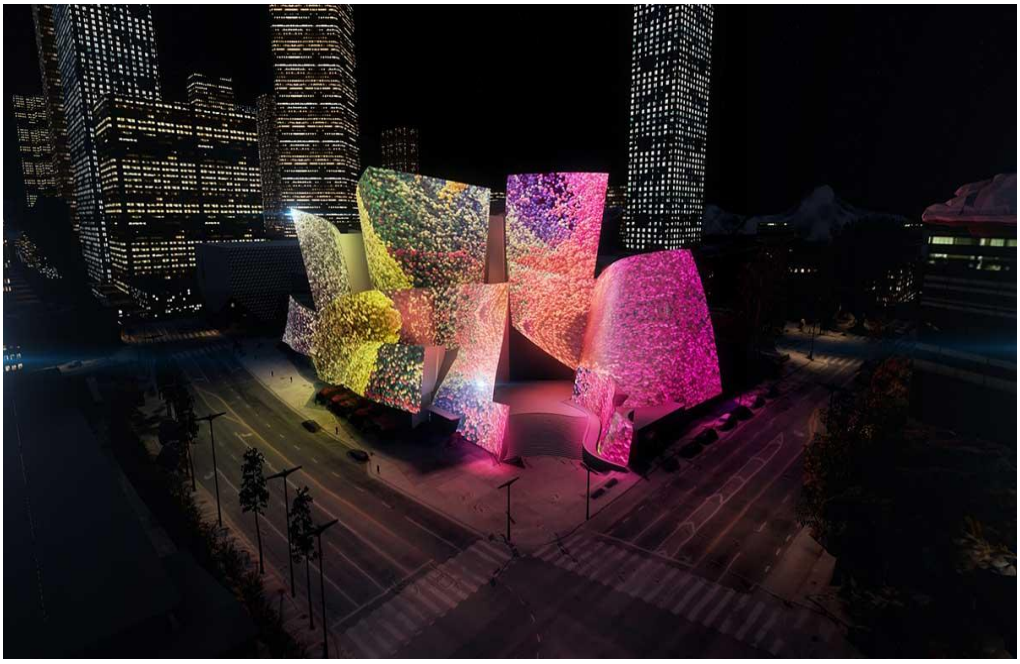












طراحی نور پردازی ها :

سالن کنسرت والت دیزنی به مناسبت بزرگداشت سالانه فیلم، هنر، رسانه و فرهنگ در نظر گرفته شده است. انتخاب چنین طرحی به واسطه تغییرات دیجیتال در دنیای سینما و هنر الهام گرفته، و معماران تعبیه نورپردازهای هولوگرام را یک زبان دیجیتال

مناسب برای ابراز چنین کانسپتی بر روی نمای سالن کنسرت والت دیزنی دانسته اند. برای این پروژه یک همکاری بی نظیر بین آنادول و گوگل آرت صورت گرفته که آرشیو دیجیتالی کاملی از ارکستر L.A.Philharmonicرا با بیش از ۴۵ ترابایت تصاویر، عکس، ویدئو و الگو را به میلیون ها نقطه هولوگرام تبدیل کرده اند.

این "دنیای اطلاعاتی" توسط شبکه های عصبی دیجیتالی دستکاری شده و به عنوان تصاویر سه بعدی نمایشی به سراسر هندسه های فولادی نمای سالن کنسرت والت دیزنی تابیده شده اند. یک ایده ناب و چهره ای تازه برای ساختمانی که فرانک گری طراحی کرده بود. نمایش نورانی پروجکشن ها با موسیقی سه نفر از آهنگسازان به نام ترکیب شده و رقص نور نما با هارمونی درون نت های موسیقی هماهنگ است. نحوه انتخاب آهنگ ها به واسطه یک الگوریتم خودکار توسط کامپیوتر اتفاق می افتد.

پروژه فوق به عنوان "اکتشاف و هم افزایی بین هنر، تکنولوژی، معماری و حافظه بنیادی" ارائه شده و بین ۲۸ سپتامبر تا ۶ اکتبر ۲۰۱۸ به نمایش می پردازد .

طراحی نورپردازی سالن کنسرت والت دیزنی با الگوریتم های هنری

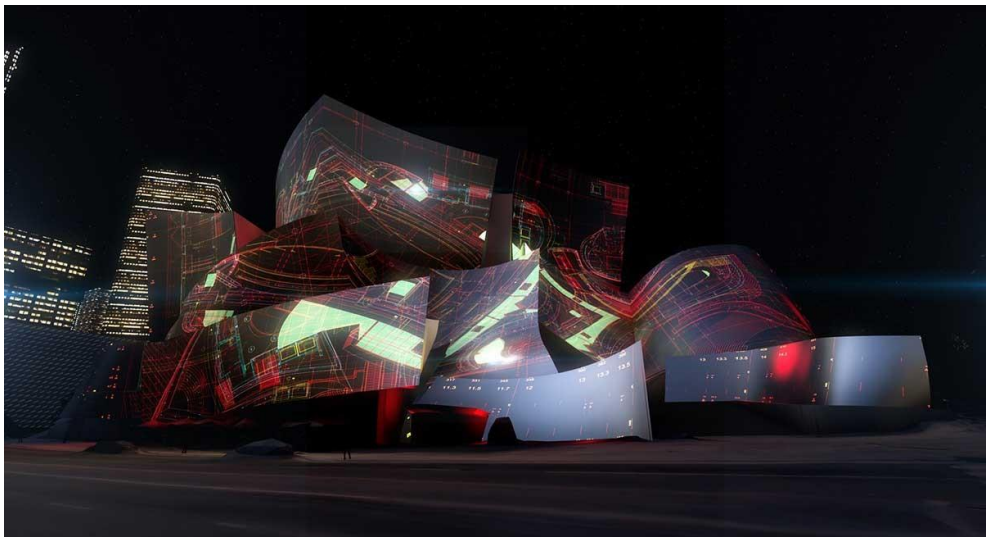
طراحی نورپردازی سالن کنسرت والت دیزنی

دیزنی به مناسبت بزرگداشت سالانه فیلم، هنر، رسانه و فرهنگ در نظر گرفته شده است. انتخاب چنین طرحی به واسطه تغییرات دیجیتال در دنیای سینما و هنر الهام گرفته، و معماران تعبیه نورپردازهای هولوگرام را یک زبان دیجیتال مناسب برای ابراز چنین کانسپتی بر روی نمای سالن کنسرت والت دیزنی دانسته اند. برای این پروژه یک همکاری بی نظیر بین آنادول و گوگل آرت صورت گرفته که آرشیو دیجیتالی کاملی از ارکستر L.A.Philharmonicرا با بیش از ۴۵ ترابایت تصاویر، عکس، ویدئو و الگو را به میلیون ها نقطه هولوگرام تبدیل کرده اند.

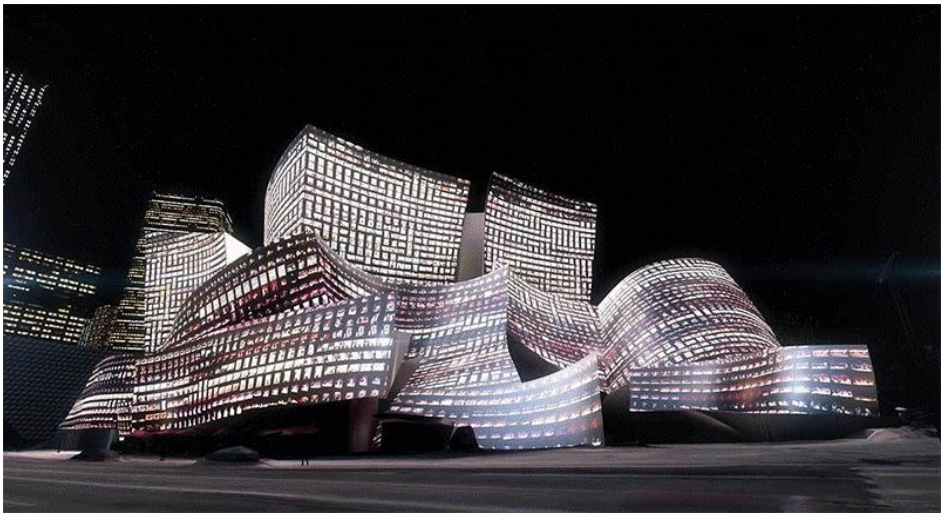
این "دنیای اطلاعاتی" توسط شبکه های عصبی دیجیتالی دستکاری شده و به عنوان تصاویر سه بعدی نمایشی به سراسر هندسه های فولادی نمای سالن کنسرت والت دیزنی تابیده شده اند. یک ایده ناب و چهره ای تازه برای ساختمانی که فرانک گری طراحی کرده بود. نمایش نورانی پروجکشن ها با موسیقی سه نفر از آهنگسازان به نام ترکیب شده و رقص نور نما با هارمونی درون نت های موسیقی هماهنگ است. نحوه انتخاب آهنگ ها به واسطه یک الگوریتم خودکار توسط کامپیوتر اتفاق می افتد پروژه فوق

عنوان اکتشاف افزایی بین هنر تکنولوژی معماری و حافظه بنیادی " ارائه شده بین ۲۸ سپتامبرتا ۶ اکتبر۲۰۱۸ را به نمایش می گذارد

عنوان"اکتشاف و هم افزایی بین هنر، تکنولوژی، معماری و حافظه بنیادی" ارائه شده و بین ۲۸ سپتامبر تا ۶ اکتبر ۲۰۱۸ به نمایش می پردازد



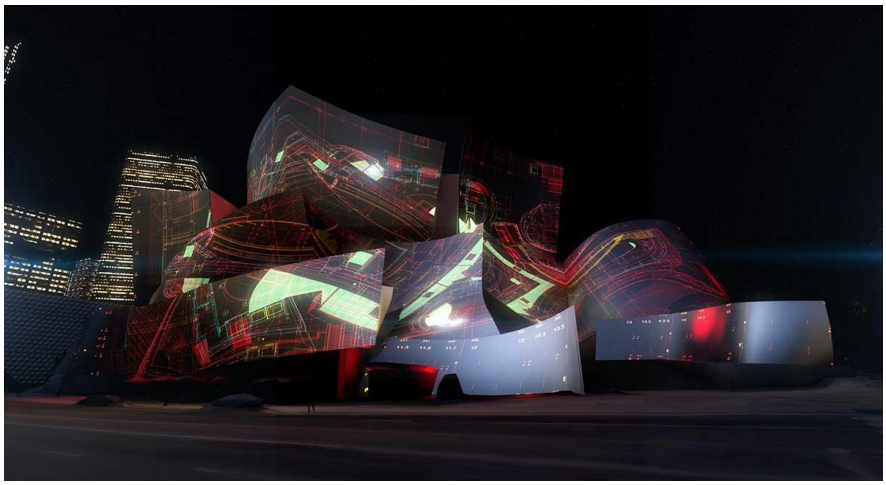
طراحی نورپردازی سالن کنسرت والت دیزنی با الگوریتم های هنری



طراحی نورپردازی سالن کنسرت والت دیزنی به مناسبت بزرگداشت سالانه فیلم , هنر , رسانه و فرهنگ در نظر گرفته شده است. انتخاب چنین طرحی به واسطه تغییرات دیجیتال در دنیای سینما و هنر الهام گرفته , معماران تعبیه نورپردازهای هولوگرام را یک زبان دیجیتال در دنیای سینما و هنر الهام گرفته , و معماران تعبیه نورپردازهای هولوگرام را یک زبان دیجیتال مناسب برای ابزار چنین کانسپتی بر روی تمامی سالن کنسرت والت دیزنی دانسته اند. برای این پروژه یک همکار بی نظیر بین آتادول و گوگل آرت صورت گرفته که آرشیو دیجیتالی کامل از ارکستر L.A.Phiharmonic را با بیش از ۴۵ ترابایت تصاویر , عکس , ویدئو و الگو را به میلیون ها نقطه هولوگرام تبدیل کرده اند.

این "دنیای اطلاعاتی" توسط شبکه های عصبی دیجیتالی دستکاری شده و به عنوان تصاویر سه بعدی نمایشی به سراسر هندسه های فولادی نمای سالن کنسرت والت دیزنی تابیده شده اند. یک ایده ناب و چهره ای تازه برای ساختمانی که فرانک گری طراحی کرده بود. نمایش نورانی پروجکشن ها با موسیقی سه نفر از آهنگسازان به نام ترکیب شده و رقص نور نما با هارمونی درون نت های موسیقی هماهنگ است. نحوه انتخاب آهنگ ها به واسطه یک الگوریتم خودکار توسط کامپیوتر اتفاق می افتد.
پروژه فوق به عنوان "اکتشاف و هم افزایی بین هنر، تکنولوژی، معماری و حافظه بنیادی" ارائه شده و بین ۲۸ سپتامبر تا ۶ اکتبر ۲۰۱۸ به نمایش می پردازد .





به نظر می‌رسد سوال شما درباره هوشمندسازی نورپردازی کنسرت‌ها، کارهای آتی و نتیجه‌گیری است. در ادامه یک چارچوب کاربردی ارائه می‌دهم که می‌تواند برای پروژه‌های نورپردازی کنسرت‌ها مفید باشد. اگر به جزئیات خاصی نیاز دارید، لطفاً بگویید تا همان را اولویت بدهیم.
هوشمندسازی نورپردازی چیست؟ استفاده از سیستم‌های کنترل هوشمند برای مدیریت Expect نورپردازی، رنگ‌ها، شدت، حرکت و هماهنگی با موسیقی و اتفاقات روی صحنه.

اجزا کلیدی: پخش‌کننده موسیقی(DAW) ، میکسر نور(lighting console) ، پروتکل‌های کنترل مانندDMX ، Art-Net، sACN، و سنسور/داده‌های بیومتریک یا زمان‌بندی‌های هوشمند. معماری پیشنهادی برای کنسرت‌ها سطوح کنترل :کنترل هنری/فنی: تیم طراحی نور، مدیر روشنایی، فنی کار با کنسرت. کنترلی زمان‌بندی شده) cue list :فهرستcue ها(، هر cue شامل رنگ‌ها، گریم‌های روشنایی، حرکت، سایه، شدت و زاویه نور.

داده‌های ورودی : موسیقی زنده یا پخش‌شوندهBPM :، ساختار ترانه(Verse/Chorus/Break) ، سکانس‌های دراماتیک. رویدادهای روی صحنه: ورود/خروج هنرمند، آتش، و نورهای ویژه. حلقه‌های فنی :دیاگرام DMX/sACN برای پروتکل‌ها کنترلر نور: با قابلیت بازنویسیcue ها، LFO/ENVبرای پارامترها اتوماسیون: اجرا خودکار با هوش مصنوعی برای هماهنگی با موسیقی یا فیلم‌های ویدئویی

کارهای آتی (راهکارهای توسعه‌ای) :استانداردسازی و فریمورکها تعریف استاندارد cue naming و metadata برای هرcue استفاده از استانداردهای کمینه برای سازگاری با تجهیزات مختلف هوش مصنوعی و داده‌محوری تحلیل موسیقی با مدل‌های تطبیقی برای استخراجBPM ، فازها و intensity برای اجرای نورمدل‌های پیش‌بینی برای پیشنهادcue ها بر اساس سبک کنسرت و سابقه اجراها **زمان‌بندی پویا** :ایجاد ویرایشگر cue با امکان "live tweak" در حین اجرا و ثبت آن به عنوان cue جدیدهماهنگی با ویدئوLED muur for stage design/

تجربه کاربری تیم فنی

UI/UXساده برای مدیر نور و تکنسین امکان تست روی صحنه با محیط شبیه‌سازی(simulation) **بهبود صدا و نور** :لایه‌بندی نور با قابلیت فشرده‌سازی و ارزیابی مصرف انرژی مدیریت گرمایش/مصرف تجهیزات روشنایی با سنسورهای هوشمند **امنیت و پایداری** :نسخهٔ پشتیبانcue ها، مدیریت دسترسی و لاگ تغییرات ریکاوری سریع در صورت قطع برق یا خطاهای شبکه**فرایند اجرایی پیشنهادی (بهینه برای پروژه‌های جدید)**فاز اول: پژوهش و طراحی تحلیل نیازها، تجهیزات موجود، محدودیت‌ها و بودجه طراحی معماری سیستم، استانداردسازی نام‌گذاریcue ها فاز دوم: پیاده‌سازی پایه راه‌اندازی کنترلر نور با پروتکل‌های-DMX/Art Net ایجاد پل بین DAW و نور) مثلاً با رابط‌های(MIDI/OSC توسعه ماژول‌های ساده هوش مصنوعی برای هم‌سازی باBPM فاز سوم: آزمایش و شبیه‌سازی تستcue ها روی دیتابیس شبیه‌سازی شده آزمایش هماهنگی نور با موسیقی و ویدئو فاز چهارم: اجرای آزمایشی و بهبود اجرای کنسرت یا جزیی از آن با تیم نور جمع‌آوری بازخورد و اصلاحا فاز پنجم: بهینه‌سازی مداوم به‌روزرسانی مدل‌هایAI ، نگهداری سخت‌افزار، و مستندسازی

نتایج کلیدی (نتیجه‌گیری) : افزایش هماهنگی بین نور، موسیقی و ویدئو باعث تجربه تماشایی‌تر و حرفه‌ای‌تر برای مخاطبان می‌شود.فرایندهای استاندارد و اتوماسیون می‌تواند زمان آماده‌سازی نمایش را کاهش دهد و خطاهای انسانی را کم کند.استفاده از داده‌های موسیقی و رویدادهای صحنه به شکل هوشمند، امکان ایجادcue های پویا را فراهم می‌کند که با هر اجرا منحصربه‌فرد است.امکان گزارش‌گیری و تحلیل داده‌ها از اجراهای مختلف به تیم فنی کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری برای بهبود نورپردازی بگیرند.اگر مایلید، می‌توانم: یک چک‌لیست اجرایی دقیق با قدم‌های گام‌به‌گام برای پروژه شما تهیه کنم.یک قالب استاندارد cue برای کنسرت‌های شما بسازم) نام‌گذاری، متاداده، پارامترهای هر.(cue پیشنهاد معماری فنی با جزییات پروتکل‌ها و ابزارهای مناسب برای بودجه شما ارائه دهم.

لطفاً بگویید:اندازه و نوع کنسرت شما چیست؟ (زنده/پخش از پیش ضبط) چه تجهیزات نورپردازی دارید یا قصد دارید استفاده کنید؟ DMX/ART-Net)، پروژکتورها، moving heads، LEDدیوارها و غیره(آیا تمایل دارید از هوش مصنوعی برای هماهنگی با موسیقی استفاده کنید یا صرفاً اتوماسیون و زمان‌بندیcue ها کافی است؟
خیلی خوب! در زیر مجموعه‌ای از کارهای آتی و پروژه‌های توسعه‌ای برای نورپردازی هوشمند کنسرت‌ها ارائه می‌کنم. این فهرست می‌تواند به‌عنوان نقشه راه برای تیم فنی و طراحی نور استفاده شود.

استانداردسازی و فریمورکها
نام‌گذاری cue و متاداده استاندارد

تعریف یک استاندارد روشن برای نام‌گذاریcue ها) مثلاً(Scene_Rhythm_BPM_Verse۱_Loud : متاداده هر cue: BPM پیشنهادی، زمان‌بندی، رنگ غالب، شدت، زاویه نور، نویز/گرینند

چارچوب داده و مدل‌های استاندارد فرمت‌های قابل مبادله بین نرم‌افزارها(JSON/XML YAML) استانداردهای کمینه برای سازگاری با تجهیزات مختلف

کتابخانه پل‌های ارتباطی با DAW و نور ماژول‌های MIDI/OSC برای ارتباط با (DAW (Ableton Live, Logic Pro و نرم‌افزارهای تولید صحنه

(۲هوش مصنوعی و داده‌محوری تشخیص و تحلیل خودکار موسیقی **مدل‌های یادگیری عمیق برای استخراجBPM ، فاز (intro/verse/chorus),انرژی ,(energy) دیتابیس رویدادهای مهم**
پیشنهادcue ها بر اساس سبک و سابقه اجراها سیستم پیشنهاد دهنده که با هر هنرنمایی و تیم فنی، cueهای مناسب را پیشنهاد می‌دهد

هماهنگی نور با ویدئو و LED wall تحلیل سیگنال‌ها از ویدئوها و تطبیق رنگ/ریتم نور با تصاویر در حال پخش

(۳زمان‌بندی پویا و اتوماسیون پیشرفته ویرایشگر cue با امکان Live tweak **امکان اعمال تغییرات رویcue ها در حین اجرا و ثبت به‌عنوان نسخه جدید**
اتوماسیون مبتنی بر فاز موسیقی

هم‌نوا باBPM ، اندازه‌گیری شدت صوتی، و تغییرات دینامیکی نور**رانهٔ نور و صحنه با AI** :مدل‌هایی برای تشخیص حرکات روی صحنه و تطبیق نور با آن (مثلاً حرکت شاخص‌ها، ورودی/خروج هنرمند)

(تجربه کاربری و کنترل صحنه
UI/UXکاربرپسند برای مدیر نور و تکنسین :داشبورد شفاف برای نمایشcue ها، وضعیت تجهیزات، و هشدارهای ایمنی

شبیه‌ساز صحنه و کوی‌ها (Simulation) محیط آزمایشی برای تستcue ها بدون نیاز به حضور روی صحنه

دسترسی و کنترل امن مدیریت سطح دسترسی، لاگ تغییرات، نسخه‌بندی پروژه و ریکاوریERROR_

بهبود کارایی و مصرف انرژی لایه‌بندی نور و بهینه‌سازی مصرف **مدل‌های ارزیابی مصرف انرژی هر cue و پیشنهاد جایگزین‌های کم‌مصرف‌تر**
مدیریت گرمایی و عمر تجهیزات پایش گرمایش چراغ‌ها و پیش‌بینی نیازهای نگهداری

امنیت و پایداری نسخه پشتیبان سریع و ریکاوری **ذخیره‌سازی امنcue ها و تنظیمات صحنه با قابلیت بازیابی سریع تست‌های فنی مداوم**

چک‌لیست‌های صحت پروتکل‌ها(DMX/sACN/Art-Net) ، امنیت شبکه و پایداری اتصال‌های کنترل

عملیات در محیط‌های ناایمن یا ناهمگون پشتیبانی از سناریوهای قطع برق، تغییرات ناگهانی در موسیقی یا رویدادها

روند توسعه و پیاده‌سازی فاز مفهومی و پژوهش **جمع‌آوری نیازها، بررسی تجهیزات موجود، تحلیل بودجه و محدودیت‌ها**
فاز پیاده‌سازی پایه :اتصال DAW به نور با رابط‌هایMIDI/OSC پیاده‌سازی پروتکل‌های میدان نور(DMX/Art-Net/sACN)

فاز آزمایش و شبیه‌سازی :تستCue ها در محیط شبیه‌سازی و قبل از اجرای زنده **فاز اجرای آزمایشی و بازخورد** :اجرای محدود با تیم نور و ویدئو برای اعتبارسنجی

فاز بهینه‌سازی مستمر :به‌روزرسانی مدل‌هایAI ، نگهداری سخت‌افزار، و مستندسازی معیارهای ارزیابی موفقیت

هماهنگی بهتر نور، موسیقی و ویدئو در اجراها کاهش زمان آمادگی نمایش و کاهش خطاهای انسانی امکان نوردهی پویا و تجربه‌محور برای مخاطب

قابلیت گزارش‌گیری و تحلیل داده‌های اجراهای مختلف برای بهبود مداوم

کارهای آتی

یک چک‌لیست اجرایی گام‌به‌گام برای پروژه خاص شما آماده کنم قالب استاندارد cue با نام‌گذاری و metadata پیشنهادی بسازم معماری فنی دقیق با پروتکل‌ها، ابزارها و نرم‌افزارهای پیشنهادی را برای بودجه شما طراحی کنم اندازه و نوع کنسرت شما (زنده یا پخش از پیش ضبط) تجهیزات فعلی یا موردنظر شما(DMX/Art-Net) ، moving heads، LED wallsو غیره(آیا نیاز دارید هوش مصنوعی بیشتر دخالتی در هماهنگی با موسیقی داشته باشد یا صرفاً اتوماسیون و زمان‌بندیcues ؟ تعریفKPI های ارزیابی موفقیت پروژه اگر دوست دارید، می‌توانم:

چک‌لیست اجرایی گام‌به‌گام برای پروژه شما بسازم قالب استاندارد cue با نام‌گذاری و Metadata دقیق طراحی کنم نقشه معماری فنی با پروتکل‌ها، ابزارها و ابزارهای پیشنهادی را برای بودجه شما تهیه کنم

لطفاً بگویید:اندازه سالن‌ها و نوع کنسرت‌ها (زنده یا ضبط‌شده)تجهیزات فعلی یا موردنظر شما(DMX/Art-Net) ، moving heads، LED walls)

آیا ترجیح می‌دهید نور با موسیقی به‌طور کامل هوش‌مند هماهنگ شود یا صرفاً اتوماسیون و زمان‌بندیcue ها کافی

منابع:

۱. احمدی، س.، و همکاران. (۱۴۰۱). چالش‌های نورپردازی فضاهای عمومی در شهرهای ایران .*فصلنامه مطالعات شهری*، ۱۰(۳)، ۴۵-۶۲.

۲. اکبری، م.، و رضایی، الف. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر آلودگی نوری ناشی از نورپردازی نامناسب بر اکوسیستم پارک‌های شهری (مطالعه موردی: چند پارک در شیراز). *مجله علوم و فنون محیط زیست*، ۲۴(۱)، ۱۱۲-۱۲۸.

۳. جعفری، ن.، و همکاران. (۱۴۰۱). تجربه زیسته کاربران از فضاهای عمومی شهری در شب و نقش نورپردازی در آن (مطالعه موردی: پیاده‌راه شهریار تبریز). *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، ۲۷(۳)، ۸۸-۱۰۱.

٤. جلیلیان، ن.، حاجی غلام سریزدی، ع.، و میره‌ای، م. (۱۴۰۳). تحلیلی بر عوامل و مولفه‌های منظر شهرهای اسلامی با تاکید بر بازار قدیم .*فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای*، ۵(۲)، ۶۶-۹۰.

٥. حاتمی، پ.، و همکاران. (۱۴۰۱). افول حیات شبانه در فضاهای عمومی شهرهای میانی ایران: علل و پیامدها .*پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۹(٤)، ۷۸۰-۷۹۹.

٦. صدر ثقه الاسلامی، س.، و فرمهینی فراهانی، ر. (۱۴۰۲). پیشنهاد و ضرورت به کارگیری زیست شبانه در بافت‌های تاریخی (نمونه موردی ارگ تهران). *مرمت و معماری ایران*، ۱۳(۳٦)، ۵۵-۶۶.

۷. صادقی، ر.، و همکاران. (۱۴۰۱). ارزیابی کیفی پروژه‌های نورپردازی شهری در ایران: مطالعه موردی کلانشهرها .*مدیریت شهری نوین*، ۶(۲۲)، ۳۳-۵۰.

۸. صالحی، ف.، و محمدی، ج. (۱۴۰۲). نقش نورپردازی خلاقانه در جذب گردشگر به فضاهای شهری شبانه (مطالعه موردی: پل خواجو اصفهان). *فصلنامه گردشگری شهری*، ۹(۱)، ۱-۱۸.

۹. طهماسبی، ز.، و همکاران. (۱۴۰۲). شناسایی معیارهای نورپردازی مطلوب برای مسیرهای دوچرخه‌سواری در شب در پارک‌های شهری .*مجله مهندسی حمل و نقل*، ۱۴(۲)، ۲۰۱-۲۱۵.

۱۰. قاسمی، ش.، و دیگران. (۱۴۰۱). اصول طراحی نورپردازی برای فضاهای بازی کودکان در پارک‌های شهری با تاکید بر ایمنی و خلاقیت .*مطالعات معماری و شهرسازی پایدار*، ۳(۲)، ۴۴-۵۹.

۱۱. مرادی، خ.، و کریمی، ل. (۱۴۰۱). تأثیر رنگ نور و دمای رنگ بر ادراک فضایی و روانی کاربران در پارک‌های شهری شبانه (نمونه موردی: پارک ساعی تهران). *روانشناسی محیطی*، ۷(۲)، ۷۸-۹۳.

۱۲. موسوی، س.ع.، و حسینی، م. (۱۴۰۲). ارزیابی اثربخشی نورپردازی هوشمند در کاهش مصرف انرژی و افزایش رضایت کاربران در فضاهای دانشگاهی (نمونه موردی: پردیس دانشگاه تهران). *انرژی و ساختمان*، ۱۱(٤)، ۳۰-۴۵.

۱۳. نظامی، ک.، و همکاران. (۱۴۰۱). ارزیابی تأثیر نورپردازی بر ارتقاء حس امنیت در فضاهای عمومی شهری (مطالعه موردی: پارک لاله تهران). *فصلنامه انتظامی و امنیت اجتماعی*، ۱۵(۱)، ۱۲۰-۱۳۸.

۱٤. وفاداری کمارعلیا، د.، و رمضانی، ع. (۲۰۲۵/۱۴۰۲). بررسی تاثیر نورپردازی در جذابیت منظر شبانه پارک های شهری از دیدگاه شهروندان .*فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای*، ۶(۱)، ۱۴۰-۱۵۸.

۱۵. Abdullah, F., & Hassan, M. (۲۰۲٤). The impact of lighting water features in urban parks on nocturnal attractiveness and heat island mitigation in Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Urban Ecology*, *10*(۱), ujae۰۰۵.

۱٦. Baker, L., et al. (۲۰۲۳). Integrating urban lighting systems with smart city infrastructure in Germany. *Smart Cities*, *6*(۳), ۱۲٤٥-۱۲٦۰.

۱۷. Carr, S., et al. (۲۰۲۲). *Public Space* (۲nd ed.). Cambridge University Press.

۱۸. Chen, X., et al. (۲۰۲٤). The role of lighting in promoting nocturnal social interactions in Chinese public squares. *Environment and Behavior*, *56*(۲), ۲۱۰-۲۳٥.

۱۹. Davis, R., et al. (۲۰۲٤). Impact of park lighting on migratory bird behavior in North American cities. *Ornithological Applications*, *126*(۱), duad۰٥۰.

۲۰. Johnson, M., & Lee, S. (۲۰۲۳). Balancing functional and aesthetic lighting in public spaces: A review. *Lighting Research & Technology*, *55*(٤), ۳٤٥-۳٦۰.

۲۱. Kim, J., & Park, H. (۲۰۲۳). The effect of adaptive LED lighting on perceived safety and visual comfort in Seoul's urban parks. *Sustainability*, *15*(٦), ٥۰۲۱.

۲۲. Lee, K., & Wang, Y. (۲۰۲٤). Exploring the impact of biophilic lighting on stress reduction and attractiveness in Singaporean urban parks. *Journal of Environmental Psychology*, *93*, ۱۰۲۱۸۸.

۲۳. Masullo, M., Cioffi, F., Li, J., Maffei, L., Ciampi, G., Sibilio, S., & Scorpio, M. (۲۰۲۳). Urban Park Lighting Quality Perception: An Immersive Virtual Reality Experiment. *Sustainability*, *15*(۳), ۲۰٦۹.

۲٤. O'Connor, P., & Murphy, E. (۲۰۲٤). Urban lighting and the creation of a sense of place at night in Dublin. *Urban Design International*, *29*(۱), ٤٥-٥۸.

۲۵. Patel, R., & Kumar, A. (۲۰۲۳). User preferences for lighting in nocturnal commercial pedestrian streets in Indian cities. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, *22*(۵), ۲۳٤۰-۲۳۵۵.

۲٦. Rodriguez, A., & Silva, B. (۲۰۲۳). Lighting, fear of crime, and women's use of public spaces at night in Brazilian cities. *Gender, Place & Culture*, *30*(۷), ۹۸۵-۱۰۰۳.

۲۷. Smith, J. (۲۰۲۳). *The 24-Hour City: Revitalizing Urban Life*. Routledge.

۲۸. Smith, T., & Jones, K. (۲۰۲۳). Dynamic lighting in London's urban parks: Enhancing visual appeal and reducing petty crime. *Journal of Urbanism*, *16*(۲), ۱۸۰-۱۹۹.

۲۹. Thibaud, J. P. (۲۰۲۱). *The Sonic Attunement of Urban Ambiences*. MIT Press.

۳۰. Vafadari Komarolya, D. and Ramezani, A. (۲۰۲۵). Investigating the effect of lighting on the attractiveness of the night landscape of urban parks from the perspective of citizens. *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, ٦(۱), ۱٤۰-۱۵۸.

۳۱. Bolitzer, B., & Netusil, N. (۲۰۰۰). The impact of open spaces on property values in Portland, Oregon. *Journal of Environmental Management*, ۵۹(۳), ۱۸۵-۱۹۳.

۳۲. Chiesura, A. (۲۰۰٤). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, ٦۸(۱), ۱۲۹-۱۳۸.

۳۳. Lin, Z., Jiao, W., Liu, H., Long, T., Liu, Y., Wei, Sh., He, G., Portnov, B., Trop, T., Liu, M., Li, X., & Wen, Ch. (۲۰۲۳). Modelling the Public Perception of Urban Public Space Lighting Based on SDGSAT-۱ Glimmer Imagery: A Case Study in Beijing, China. *Sustainable Cities and Society*, ۸۸, ۱۰٤۲۷۲.

۳٤. Kefale, A., Fetene, A., & Desta, H. (۲۰۲۳). Users' preferences and perceptions towards urban green spaces in rapidly urbanized cities: The case of Debre Berhan and Debre Markos, Ethiopia. *Heliyon*, ۹(٤), e۱۵۲٦۲.

۳۵. Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Teimouri, R., Degirmenci, K., & Aghnaei Alanjagh, F. (۲۰۲۰). Association between park visits and mental health in a developing country context: The case of Tabriz, Iran. *Landscape and Urban Planning*, ۱۹۹, ۱۰۳۸۰۵.

۳٦. Boyce, P. R. (۲۰۱٤). *Human factors in lighting* (۳rd ed.). CRC Press.

۳۷. Fotios, S. (۲۰۲۱). Lighting for pedestrians: A review of the literature. *Lighting Research & Technology*, *53*(۳), ۲۰۳-۲۳۱.

۳۸. Painter, K. (۱۹۹٦). The influence of street lighting on crime and fear of crime. *Security Journal*, *7*(۳), ۱٦۱-۱٦۹.

۳۹. Shafer, C. S., Lee, B. K., & Turner, S. (۲۰۰۰). A tale of three greenway trails: User perceptions related to quality of life. *Landscape and Urban Planning*, *49*(۳-٤), ۱٦۳-۱۷۸.

Van der Ryn, S., & Cowan, S. (۱۹۹٦). *Ecological Design*. Island Press.

٤۰. احمدی، س.، و همکاران. (۱۴۰۱). چالش‌های نورپردازی فضاهای عمومی در شهرهای ایران. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۱۰(۳)، ۴۵-۶۲.

٤١. اکبری، م.، و رضایی، الف. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر آلودگی نوری ناشی از نورپردازی نامناسب بر اکوسیستم پارک‌های شهری ,وسالن ها (مطالعه موردی: چند پارک در شیراز). *مجله علوم و فنون محیط زیست*، ۲۴(۱)، ۱۱۲-۱۲۸.

٤٢. جعفری، ن.، و همکاران. (۱۴۰۱). تجربه زیسته کاربران از فضاهای عمومی شهری در شب و نقش نورپردازی در آن (مطالعه موردی: پیاده‌راه شهریار تبریز). *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، ۲۷(۳)، ۸۸-۱۰۱.

٤٣. جلیلیان، ن.، حاجی غلام سریزدی، ع.، و میره‌ای، م. (۱۴۰۳). تحلیلی بر عوامل و مولفه‌های منظر شهرهای اسلامی با تاکید بر بازار قدیم .*فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای*، ۵(۲)، ۶۶-۹۰.

٤٤. حاتمی، پ.، و همکاران. (۱۴۰۱). افول حیات شبانه در فضاهای عمومی شهرهای میانی ایران: علل و پیامدها .*پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۹(٤)، ۷۸۰-۷۹۹.

٤٥. صدر ثقه الاسلامی، س.، و فرمهینی فراهانی، ر. (۱۴۰۲). پیشنهاد و ضرورت به کارگیری زیست شبانه در بافت‌های تاریخی (نمونه موردی ارگ تهران). *مرمت و معماری ایران*، ۱۳(۳٦)، ۵۵-۶۶.

٤٦. صادقی، ر.، و همکاران. (۱۴۰۱). ارزیابی کیفی پروژه‌های نورپردازی شهری در ایران: مطالعه موردی کلانشهرها .*مدیریت شهری نوین*، ۶(۲۲)، ۳۳-۵۰.

٤٧. صالحی، ف.، و محمدی، ج. (۱۴۰۲). نقش نورپردازی خلاقانه در جذب گردشگر به فضاهای شهری شبانه (مطالعه موردی: پل خواجو اصفهان). *فصلنامه گردشگری شهری*، ۹(۱)، ۱-۱۸.

٤٨. طهماسبی، ز.، و همکاران. (۱۴۰۲). شناسایی معیارهای نورپردازی مطلوب برای مسیرهای دوچرخه‌سواری در شب در پارک‌های شهری .*مجله مهندسی حمل و نقل*، ۱۴(۲)، ۲۰۱-۲۱۵.

٤٩. قاسمی، ش.، و دیگران. (۱۴۰۱). اصول طراحی نورپردازی برای فضاهای بازی کودکان در پارک‌های شهری با تاکید بر ایمنی و خلاقیت .*مطالعات معماری و شهرسازی پایدار*، ۳(۲)، ۴۴-۵۹.

٥٠. مرادی، خ.، و کریمی، ل. (۱۴۰۱). تأثیر رنگ نور و دمای رنگ بر ادراک فضایی و روانی کاربران در پارک‌های شهری شبانه (نمونه موردی: پارک ساعی تهران). *روانشناسی محیطی*، ۷(۲)، ۷۸-۹۳.

٥١. موسوی، س.ع.، و حسینی، م. (۱۴۰۲). ارزیابی اثربخشی نورپردازی هوشمند در کاهش مصرف انرژی و افزایش رضایت کاربران در فضاهای دانشگاهی (نمونه موردی: پردیس دانشگاه تهران). *انرژی و ساختمان*، ۱۱(٤)، ۳۰-۴۵.

٥٢. نظامی، ک.، و همکاران. (۱۴۰۱). ارزیابی تأثیر نورپردازی بر ارتقاء حس امنیت در فضاهای عمومی شهری (مطالعه موردی: پارک لاله تهران). *فصلنامه انتظامی و امنیت اجتماعی*، ۱۵(۱)، ۱۲۰-۱۳۸.

٥٣. وفاداری کمارعلیا، د.، و رمضانی، ع. (۲۰۲۵/۱۴۰۲). بررسی تاثیر نورپردازی در جذابیت منظر شبانه پارک های شهری از دیدگاه شهروندان .*فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای*، ۶(۱)، ۱۴۰-۱۵۸.

٥٤. Abdullah, F., & Hassan, M. (٢٠٢٤). The impact of lighting water features in urban parks on nocturnal attractiveness and heat island mitigation in Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Urban Ecology*, *10*(١), ujae٠٠٥.

٥٥. Baker, L., et al. (٢٠٢٣). Integrating urban lighting systems with smart city infrastructure in Germany. *Smart Cities*, *6*(٣), ١٢٤٥-١٢٦٠.

٥٦. Carr, S., et al. (٢٠٢٢). *Public Space* (٢nd ed.). Cambridge University Press.

۵۷. Chen, X., et al. (۲۰۲٤). The role of lighting in promoting nocturnal social interactions in Chinese public squares. *Environment and Behavior, 56*(۲), ۲۱۰-۲۳۵.

۵۸. Davis, R., et al. (۲۰۲٤). Impact of park lighting on migratory bird behavior in North American cities. *Ornithological Applications, 126*(۱), duad۰۵۰.

۵۹. Johnson, M., & Lee, S. (۲۰۲۳). Balancing functional and aesthetic lighting in public spaces: A review. *Lighting Research & Technology, 55*(٤), ۳٤۵-۳٦۰.

۶۰. Kim, J., & Park, H. (۲۰۲۳). The effect of adaptive LED lighting on perceived safety and visual comfort in Seoul's urban parks. *Sustainability, 15*(٦), ۵۰۲۱.

۶۱. Lee, K., & Wang, Y. (۲۰۲٤). Exploring the impact of biophilic lighting on stress reduction and attractiveness in Singaporean urban parks. *Journal of Environmental Psychology, 93*, ۱۰۲۱۸۸.

۶۲. Masullo, M., Cioffi, F., Li, J., Maffei, L., Ciampi, G., Sibilio, S., & Scorpio, M. (۲۰۲۳). Urban Park Lighting Quality Perception: An Immersive Virtual Reality Experiment. *Sustainability, 15*(۳), ۲۰٦۹.

۶۳. O'Connor, P., & Murphy, E. (۲۰۲٤). Urban lighting and the creation of a sense of place at night in Dublin. *Urban Design International, 29*(۱), ٤۵-۵۸.

۶۴. Patel, R., & Kumar, A. (۲۰۲۳). User preferences for lighting in nocturnal commercial pedestrian streets in Indian cities. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 22*(۵), ۲۳٤۰-۲۳۵۵.

۶۵. Rodriguez, A., & Silva, B. (۲۰۲۳). Lighting, fear of crime, and women's use of public spaces at night in Brazilian cities. *Gender, Place & Culture, 30*(۷), ۹۸۵-۱۰۰۳.

۶۶. Smith, J. (۲۰۲۳). *The 24-Hour City: Revitalizing Urban Life*. Routledge.

۶۷. Smith, T., & Jones, K. (۲۰۲۳). Dynamic lighting in London's urban parks: Enhancing visual appeal and reducing petty crime. *Journal of Urbanism, 16*(۲), ۱۸۰-۱۹۹.

۶۸. Thibaud, J. P. (۲۰۲۱). *The Sonic Attunement of Urban Ambiences*. MIT Press.

۶۹. Vafadari Komarolya, D. and Ramezani, A. (۲۰۲۵). Investigating the effect of lighting on the attractiveness of the night landscape of urban parks from the perspective of citizens. *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, ٦(۱), ۱٤۰-۱۵۸.

۷۰. Bolitzer, B., & Netusil, N. (۲۰۰۰). The impact of open spaces on property values in Portland, Oregon. *Journal of Environmental Management*, ۵۹(۳), ۱۸۵-۱۹۳.

۷۱. Chiesura, A. (۲۰۰٤). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, ٦۸(۱), ۱۲۹-۱۳۸.

۷۲. Lin, Z., Jiao, W., Liu, H., Long, T., Liu, Y., Wei, Sh., He, G., Portnov, B., Trop, T., Liu, M., Li, X., & Wen, Ch. (۲۰۲۳). Modelling the Public Perception of Urban Public Space Lighting Based on SDGSAT-۱ Glimmer Imagery: A Case Study in Beijing, China. *Sustainable Cities and Society*, ۸۸, ۱۰٤۲۷۲.

۷۳. Kefale, A., Fetene, A., & Desta, H. (۲۰۲۳). Users' preferences and perceptions towards urban green spaces in rapidly urbanized cities: The case of Debre Berhan and Debre Markos, Ethiopia. *Heliyon*, ۹(٤), e۱۵۲٦۲.

۷۴. Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Teimouri, R., Degirmenci, K., & Aghnaei Alanjagh, F. (۲۰۲۰). Association between park visits and mental health in a developing country context: The case of Tabriz, Iran. *Landscape and Urban Planning*, ۱۹۹, ۱۰۳۸۰۵.

۷۵. Boyce, P. R. (۲۰۱٤). *Human factors in lighting* (۳rd ed.). CRC Press.

۷۶. Fotios, S. (۲۰۲۱). Lighting for pedestrians: A review of the literature. *Lighting Research & Technology*, *53*(۳), ۲۰۳-۲۳۱.

۷۷. Painter, K. (۱۹۹٦). The influence of street lighting on crime and fear of crime. *Security Journal*, *7*(۳), ۱٦۱-۱٦۹.

۷۸. Shafer, C. S., Lee, B. K., & Turner, S. (۲۰۰۰). A tale of three greenway trails: User perceptions related to quality of life. *Landscape and Urban Planning*, *49*(۳-٤), ۱٦۳-۱۷۸.

۷۹. Van der Ryn, S., & Cowan, S. (۱۹۹٦). *Ecological Design*. Island Press.