

University Campus Physical Development Strategy through the Identification of Effective Visual Indicators (Shiraz University Campus)

Marjan Mohsenzadeh^١

Maryam Azimi^٢

Armin Bahramian^٣

Abstract

Purpose: Analysis of visual content in university campuses and introduces influential visual indicators for the improvement and development of these settings.

Methodology: Methodologically, the study is categorized as applied-descriptive within the broader survey research paradigm. The study was implemented in the year ١٤٠٤ (٢٠٢٥-٢٠٢٦) using the walking methodology in Landscape. The research was conducted as a case study of Shiraz University's campus. Data were collected via a mixed-method survey combining four qualitative tools: mental imagery, exploratory observation, photographic documentation, and reflective analysis. Responses were summarized, interpreted, coded, and analyzed to identify the corresponding visual indicators. These indicators were then classified into three major categories: objective, subjective, and objective/subjective factors based on their perceptual nature and spatial adjacency.

Findings: As a result, a comprehensive list of potential visual indicators for academic campuses was formulated. Finally, an analytical framework specific to visual indicators was developed.

Value: A review of the related literature revealed a lack of a specific analytical framework for visual indicators within university campus environments. Therefore, it is essential to develop localized indicators tailored to the environmental context in order to achieve purposeful and coordinated campus development. This objective has been taken into consideration in the present study.

Recommendations: The suggestion for future research was to conduct this study on other university campuses to complete and expand the results.

^١. Ph. D. Student, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Isfahan Art University, Isfahan, Iran. Mrj.mosenzadeh@yahoo.com

^٢. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran. m.azimi@aui.ac.ir

^٣. Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran. a.bahramian@aui.ac.ir

Keywords: Visual Indicators, University Campus Development, Environmental Efficiency, User Satisfaction, Landscape Walking Method.

فصلنامه علمی
واریز

DOI:
شماره
پیاپی
سال

فصل - سال
ص ص

راهبرد توسعه فیزیکی پردیس‌های دانشگاهی به‌وسیله شناسایی شاخص‌های

بصری مؤثر بر آن (پردیس دانشگاه شیراز)^۱

مرجان محسن‌زاده^۲، مریم عظیمی^۳، آرمین بهرامیان^۴

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، تجزیه و تحلیل محتوای بصری در پردیس‌های دانشگاهی و معرفی شاخص‌های بصری تأثیرگذار جهت بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی است؛ بنابراین در پژوهش حاضر، بررسی پردیس دانشگاه شیراز جهت استخراج فهرستی از شاخص‌های بصری مؤثر در محوطه پردیس دانشگاهی آن صورت پذیرفت تا از این طریق، راهبرد توسعه پردیس‌های دانشگاهی و بهره‌وری محیط برای آن محقق شود.

روش‌شناسی: این پژوهش، کاربردی-توصیفی محسوب می‌شود که با استفاده از روش پیاده‌روی منظر در محوطه پردیس دانشگاه شیراز در سال ۱۴۰۴، صورت گرفت. این نظرسنجی با استفاده ترکیبی از چهار روش تصویر ذهنی، حالت اکتشافی، عکاسی و حالت بازتابی، تنظیم گردید.

یافته‌ها: جهت تحلیل داده‌ها، متن پاسخ‌ها خلاصه، توضیحات پاسخ‌دهندگان، کدگذاری و شاخص‌های مرتبط با آن شناسایی شد. در مرحله بعد شاخص‌های بصری شناسایی شده، با در نظر گرفتن هم‌نشینی آنان در کنار هم یکپارچه و بسته به نوع ادراک برای انسان، در سه گروه اصلی عوامل عینی، ذهنی و عینی/ذهنی طبقه‌بندی شدند؛ بنابراین فهرستی از شاخص‌های بصری بالقوه در محوطه پردیس دانشگاهی شکل گرفت. در انتها یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص؛ برای شاخص‌های بصری ارائه شد.

ارزش پژوهش: با بررسی مرور ادبیات پژوهش، مشخص شد که فقدان یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص، برای شاخص‌های بصری در محوطه پردیس‌های دانشگاهی وجود دارد. از این‌رو یک نمایه‌سازی از شاخص‌های بصری محیط باید ایجاد نمود تا توسعه هدفمند و هماهنگ پردیس‌های دانشگاهی محقق شود.

پیشنهادهای پژوهشی: پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی این است که در دیگر پردیس‌های دانشگاهی انجام شود تا نتایج، تکمیل و توسعه یابد.

کلیدواژه‌ها: شاخص‌های بصری، توسعه پردیس‌های دانشگاهی، بهره‌وری محیط، رضایت کاربر، روش پیاده‌روی منظر

مقدمه

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول مقاله در رشته معماری دانشگاه هنر اصفهان است.

۲. دانشجوی دکتری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

Mrj.mosenzadeh@yahoo.com

m.azimi@aui.ac.ir

۳. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول).

a.bahramian@aui.ac.ir

۴. دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

دانشگاه‌ها، با آموزش افراد متخصص در رشته‌های مختلف، به تأمین نیاز جامعه و جذب نیروی انسانی برای سازمان‌ها می‌پردازند. به همین دلیل، ساخت و توسعه محیط‌های آموزشی، رشد چشمگیری خواهد داشت و پیش‌بینی می‌شود که این روند در آینده نیز ادامه یابد. زمانی که صحبت از توسعه دانشگاه‌ها می‌شود، تمرکز اغلب مطالعات، بر روی اصلاح چارچوب و ظرفیت سازمانی و آموزشی دانشگاه است (Torkzadeh, Zeinali ۲۰۲۵ & Pakbaz). در حالی که ساخت محیط آموزشی و فضا سازی آن در این روند، از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است که در پژوهش‌ها کمتر به آن پرداخته شده است (Jiao & Fu, ۲۰۱۹). در این خصوص انجمن مدیریت امکانات آموزش عالی^۱، برای توسعه طراحی و ایجاد قابلیت‌های جدید در فضاهای آموزشی، اصلاحاتی پیشنهاد کرده است. در این اصلاحات، ساختارهای جایگزین برای دانشگاه‌ها ارائه شده است (TEFMA, ۲۰۲۲). این اصلاحات را می‌توان در پردیس‌های دانشگاهی موجود و مدیریت منابع آن، یا برنامه‌ریزی برای طراحی پردیس‌های جدید اعمال نمود. اصلاحات پیشنهادی، ساخت نسل جدید فضاهای یادگیری باهدف افزایش محیط آموزشی، با قابلیت استفاده متنوع، توسعه طیف وسیعی از فضاها و خدمات در دانشگاه‌ها را در پی داشته است (Alrashed, ۲۰۲۰). بنابراین دانشگاه‌ها با لزوم ارائه خدمات بیشتر و متنوع‌تر نسبت به قبل روبرو هستند. این امر چالشی در ساختار دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها ایجاد می‌کند.

از طرفی بسیاری از ظرفیت‌های محیط، با حضور کوتاه‌مدت و سطحی کاربر، در موضع بالقوه باقی می‌ماند (۲۰۲۱ Hosseini, Mohammadi, Schröder & Guerra-Santin)؛ بنابراین برای استفاده مؤثرتر از فضا، حضور کاربر در محیط را باید به حداکثر رساند (۲۰۲۰ Azizi, Nair, Rabiee & Olofsson). برای ترغیب دانشجویان به حضور و انجام فعالیت در مدت‌زمان بیشتر، محیط دانشگاه باید مطلوبیت بیشتری داشته باشد. عوامل محیطی بر این مطلوبیت تأثیر می‌گذارند و منجر به تمایل یا عدم تمایل دانشجوی، به گذران وقت در محیط می‌شوند (۲۰۱۹ Göçer, Göçer, Özcan, Bakovic & Kırac). در حال حاضر محیط برای دانشجویان، مطلوبیت کافی ندارد و به همین دلیل استفاده کمتری از محیط می‌شود (Zahraee & Pazhohanfar, ۲۰۱۹). در نتیجه نرخ بهره‌وری محیط دانشگاه پایین می‌آید. کاربر در برخورد با محیط از ابزارهای شناختی خود بهره می‌جوید (Mehmankhah, Memarzadeh Tehran, Rahmani, Musa Khani, ۲۰۲۵) و یک تجربه دلپذیر از محیط، باعث افزایش رضایت کاربر می‌شود (Ariannia, Naseri & Yeganeh, ۲۰۲۴) و به‌طور چشمگیری بر قضاوت‌های او در مورد یک محیط و الگوی فعالیت‌های انجام‌شده در محیط، اثر می‌گذارد (Davydenko & Peetz, ۲۰۱۷). بر همین اساس برای حل این معضل، دانشگاه‌ها نیازمند فضاهایی مطلوب‌تر، باکیفیت‌تر و با استفاده در بازه زمانی گسترده‌تر هستند تا کاربر دانشگاهی را به‌صرف زمان و انجام فعالیت مشتاق نمایند (Matloob, Sulaiman, Ali, Shamsuddin & Wan Mohd, ۲۰۱۴). در این حالت است که ایجاد فضاهای مطلوب‌تر، باکیفیت‌تر به میزان زیادی، به شاخص‌های بصری آن وابسته است. زیرا ادراک محیط در درجه اول، حاصل ادراک شاخص‌های بصری آن است. بر این اساس با ایجاد جذابیت بصری

^۱ Tertiary Education Facilities Management Association (TEFMA)

در محیط، میل به فعالیت در کاربر برانگیخته خواهد شد و کاربران محیط دانشگاه را بهتر و مؤثرتر، تجربه خواهند کرد (Hanan, ۲۰۱۳). موضوعی که در اینجا مطرح می‌شود، بازخورد این تجربه است. یک کاربر در حال حرکت در محوطه پردیس دانشگاهی، در هنگام پیمایش محیط از توانایی‌های بصری، مهارت‌های شناختی، تشخیص و تمایز، توانایی‌های چرخشی برای شناسایی اشیاء، جهت‌یابی و حافظه، به‌منظور پردازش اطلاعات استفاده می‌نماید (Meneghetti, Muffato, Toffalini & Altoè, ۲۰۱۷). در این فرآیند، محیط با چشم انسان درک می‌شود و دید، می‌تواند بر کیفیت و تجربه کاربران تأثیر بگذارد (Cheng, Sheng, Yao & Shen, ۲۰۲۳). در این روند توصیف حرکت کاربر، بر اساس مجموعه‌ای از شاخص‌های بصری در طول مسیر شکل می‌گیرد. بدین ترتیب، کاربر با توجه به شرایط بصری، محیط را ارزیابی می‌کند (Putri, Amrina & Nurnaeni, ۲۰۲۰). در اینجا این ایده مطرح می‌شود که چگونه می‌توان بر این ارزیابی، تأثیر مثبت داشت.

برای دستیابی به این مهم، پردیس دانشگاه باید به‌گونه‌ای طراحی شود که تأثیر شاخص‌های بصری در آن مدنظر و در اولویت قرار بگیرد. استفاده از تأثیر شاخص‌های بصری در طراحی، به فراهم آوردن تجربیات خوب و هیجان‌انگیز در محوطه پردیس‌های دانشگاهی منجر می‌شود (Hanan, ۲۰۱۳). با توجه به اهمیت تأثیر شاخص‌های بصری، رویکردهایی که جلوه بصری را نادیده می‌گیرند، می‌توانند منجر به طرحی شوند که با شکست مواجه می‌شود (Cheng et al., ۲۰۲۳). در نتیجه بررسی ادبیات موضوع، جهت استخراج فهرستی از شاخص‌های بصری محیط و همچنین در صورت نیاز، پیشنهاد شاخص‌های جدید توصیه می‌شود (Alrashed, ۲۰۲۰). باین وجود در پژوهش‌های پیشین در حوزه معماری منظر و طور خاص پردیس‌های دانشگاهی، مطالعات زیادی در مورد طراحی عوامل بصری وجود ندارد (Adenle, Chan, Sun & Chau, ۲۰۲۰). این موضوع، نشان‌دهنده شکاف مطالعاتی در این حوزه است. همچنین در تجزیه و تحلیل ۵۸ پژوهش با تمرکز بر ترجیحات بصری کاربران در محیط بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۰، ارتباط آسایش بصری در محیط‌های اداری و آموزشی، نسبت به دیگر کاربری‌ها قوی‌تر دانسته شده است (Shafavi, Zomorodian, Tahsildoost & Javadi, ۲۰۲۰). پس تجزیه و تحلیل محتوای بصری در پردیس‌های دانشگاهی و معرفی شاخص‌های بصری تأثیرگذار، جهت بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی ضرورت می‌یابد (Cadena, Andrade, Meira & Dourado, ۲۰۲۰). از طرفی در حال حاضر، فقدان یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص برای شاخص‌های بصری وجود دارد (Demir, Çekmis, Yesilkaynak & Unal, ۲۰۲۱). از این رو یک نمایه‌سازی از شاخص‌های بصری محیط باید ایجاد نمود (Ma, Guo, Lu, He & Wang, ۲۰۲۳b). بنابراین سعی این پژوهش بر آن است تا برای برطرف کردن خلأ بیان‌شده، اقدام نماید.

هدف پژوهش، تجزیه و تحلیل محتوای بصری در پردیس‌های دانشگاهی، جهت بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی قرار گرفت. در همین راستا بررسی پردیس دانشگاه شیراز، به‌عنوان نمونه موردی جهت استخراج فهرستی از شاخص‌های بصری مؤثر در محوطه پردیس دانشگاهی آن صورت پذیرفت تا از این طریق، راهبرد توسعه پردیس‌های دانشگاهی محقق شود. برای دستیابی به این هدف، پرسش پژوهش این است که

فضای پردیس دانشگاهی، تحت تأثیر چه عوامل بصری است و هر عامل تحت تأثیر چه شاخص‌هایی قرار دارد؟ بر اساس مطالب فوق، دو پرسش فرعی در این مرحله مطرح می‌شود. پرسش فرعی اول، این است که آیا بین شاخص‌های بصری در سه گروه «عوامل عینی»، «عوامل ذهنی» و «عوامل عینی/ذهنی» تفاوت وجود دارد؟ پرسش فرعی دوم این است که بین شاخص‌های بصری در دو «بازنمایی شناختی» و «بازنمایی آنی» تفاوت وجود دارد؟ به این پرسش‌ها، در جریان تحلیل داده‌ها پاسخ داده خواهد شد.

سهم این پژوهش، در پیشبرد ادبیات موضوع این است که با تجزیه و تحلیل محتوای بصری در پردیس‌های دانشگاهی شاخص‌های بصری تأثیرگذار، جهت بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی را معرفی نماید و سپس بعد از شناسایی شاخص‌های بصری، بر آن است تا با در نظر گرفتن هم‌نشینی آنان، یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص، برای شاخص‌های بصری معرفی نماید. در گام بعد، این شاخص‌ها جهت تجزیه و تحلیل، طبقه‌بندی خواهند شد. بر اساس مطالب ذکرشده، با شناسایی شاخص‌های بصری محوطه پردیس دانشگاه، می‌توان فهرستی از این شاخص‌های بالقوه ارائه نمود. این لیست می‌تواند به طراحان در طراحی محوطه پردیس‌های دانشگاهی و انتخاب از بین راه‌حل‌های ممکن، کمک شایانی نماید.

مبانی نظری پژوهش

تمرکز مباحث نظری در حوزه معماری، در اواخر دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، بیشتر بر بررسی تأثیر عوامل محیطی و توسعه برنامه‌ریزی و بوم‌شناختی بوده است. در ادامه، پژوهش‌ها و نظریه‌های محیطی، به بررسی پیچیدگی‌های فزاینده احتیاج‌های کاربر می‌پردازد. در این راستا هدف غایی هر محیط در توجه به کاربر، تعامل انسانی و رفع نیازهای او (Matsuoka & Kaplan, ۲۰۰۸)، ایجاد امکان تجمع و دسترسی بالا (Salama, ۲۰۰۸)، در فضاهای مشترک (Farida, ۲۰۱۳) و تبدیل آن به مکانی خاص برای کاربر خلاصه می‌شود (Hanan, ۲۰۱۳). هربرت گینتیس^۱ از آن با عنوان برنامه‌ریزی کاربر محور^۲ یاد می‌کند. در این دیدگاه برای آنکه فضای مناسبی ایجاد شود، باید محیط را پاسخگوی کاربر نمود (Swaffield, ۲۰۱۶). نتیجه این رویکرد، ایجاد تجربیات به‌یادماندنی برای کاربر نسبت به محیط است (Göçer, Göçer, Başol & et al., ۲۰۱۸). بنابراین قدرت فضای باز از خصوصیات عوامل بصری آن به دست می‌آید که نحوه رابطه انسان و پیرامونش را می‌سازد (Ho, ۲۰۲۳). با توجه به مطالب فوق، می‌توان گفت که محیط دارای مجموعه‌ای تثبیت‌شده از عواملی است که به‌طور بالقوه می‌تواند بر انسان، چگونگی الگوبرداری اعمال، نگرش‌ها و ادراکات او تأثیر بگذارد (Palmer, Riley, Brockett & et al., ۲۰۲۳). این تأثیر در نگرش، در رفتار کاربر در محیط نیز بروز می‌کند (Ha & Kim, ۲۰۲۱). بنابراین محوطه پردیس دانشگاهی، اگر دارای شرایط و امکانات؛ با توجه به جنبه‌های مختلف فیزیولوژیکی و روانی کاربران باشد، نیازهایش را مرتفع می‌کند و تأثیر رضایت‌بخشی بر او دارد (Göçer

^۱ Herbert Gintis

^۲ User- Oriented

۲۰۱۹، et al.) اهمیت این تأثیر، زمانی پررنگ‌تر می‌شود که گذر زمان و تداوم آن، مدنظر قرار گیرد (Wang, ۲۰۲۱، Jiang & Lu). در این راستا توجه به این نکته ضروری است که دانشجویان با ورود به دانشگاه، حداقل برای مدت چهار سال در محوطه دانشگاه زندگی می‌کنند. در این مدت دانشجویان، اکثریت زمان و ساعات بیداری خود را بیشتر از آنچه در خانه سپری کنند در فضاهای دانشگاهی می‌گذرانند.

(۲۰۲۱، Foellmer, Kistemann & Anthonj). این موضوع، تأکیدی بر میزان تأثیر عوامل محیطی پردیس-های دانشگاهی بر رشد تحصیلی و اجتماعی دانشجویان دارد (Wang et al., ۲۰۲۱).

محوطه پردیس دانشگاه را می‌توان به‌عنوان ظهور عواملی که به آن شکل داده‌اند و به‌صورت یک سلسله ادراک‌ها از این شاخص‌ها توصیف کرد (Motloch, ۲۰۱۷). این موضوع نقش مجموعه وسیعی از عوامل محیطی، به‌خصوص عوامل بصری به‌عنوان عامل‌های سازنده محیط را مطرح می‌کند (Mahdavinejad, Bazazzadeh, ۲۰۲۴، Mehrvarz & et al.). مجموعه این شاخص‌های بصری است که در محوطه پردیس دانشگاهی، توسط مشاهده‌گر دریافت می‌گردد (Ozyavuz, ۲۰۱۳). در این دیدگاه، شناخت منظر به‌منزله روایتی بصری^۱ از عوامل چندگانه و گسترده سازنده آن است (Foellmer et al., ۲۰۲۱). بنابراین حضور در محیط، در یک خلأ بصری واقع نمی‌شود. بلکه هنگام عبور از محوطه دانشگاه، توصیف حرکت بر اساس یک‌رشته شاخص‌های بصری در طول مسیر اتفاق می‌افتد. در طول حرکت، جریان ریتم از یک شاخص بصری تا دیگری اتفاق می‌افتد (Shafavi et al., ۲۰۲۰)، و توجه کاربر، پیوسته از یک عامل به عاملی دیگر معطوف می‌شود (Foellmer et al., ۲۰۲۱). درنهایت بر اساس شرایط بصری، محوطه پردیس دانشگاهی را مورد قضاوت قرار می‌دهد. در این حالت تنوع گسترده‌ای از عوامل بصری وجود دارد (Putri et al., ۲۰۲۰).

بنابراین شاخص‌های بصری محیط، باید طوری کنترل شوند که تجربه سکانش‌های بصری فضا را مطلوب سازند (Motloch, ۲۰۱۷). بر اساس مطالب بیان‌شده دانشجویان، به‌طور مداوم در حال مشاهده و تفسیر محیط هستند. بر این اساس ساختمان‌های دانشگاه، کلاس‌های درس، مسیرها و راهروها، فضاهای باز پردیس دانشگاهی که فعالیت‌های روزمره دانشجویان در آن رخ می‌دهد، همگی دارای شرایط محیطی هستند که تجارب دانشجویان را ترویج، فعال یا حتی محدود می‌کنند (Gulwadi, Mishchenko, Hallowell, Alves & Kennedy, ۲۰۱۹).

در محوطه پردیس دانشگاه که برای آموزش و با هدف افزایش انگیزه یادگیری طراحی می‌شود، تأثیر شاخص‌های بصری، باید در نقطه عطف توجه طراحان قرار گیرد (Putri et al., ۲۰۲۰)؛ زیرا طراحی بصری موفق، با تأمین جذابیت، ظرفیت ایجاد احساسات قوی و در نتیجه تأثیرگذاری بر رفتارهای کاربر را به دنبال خواهد داشت. این مهم منجر به ایجاد محبوبیت یک فضا و رضایت کاربر می‌شود (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶).

شاخص‌های بصری به‌عنوان ورودی‌های ادراکی، در گستره‌ای از محرومیت حسی تا اشباع حسی قرار دارند. در میانه این گستره، میزان درک بصری در حالت ایده‌آل و مطلوب وجود دارد. در محرومیت حسی، با توجه به حذف نیروهای برانگیزاننده احساس توسط شاخص‌های بصری، چیزی برای مشاهده، انتخاب و به خاطر سپاری

^۱ Visual Narrative

وجود ندارد. در این صورت است که یکنواختی بصری به وجود می‌آید. برای ایجاد حالت ایده‌آل، باید به تقویت شاخص‌های بصری در محیط اقدام نمود (Dawes, Lee & Ostwald, ۲۰۲۲). یکی از راه‌های افزایش تأثیرات محیطی از طریق غنی‌سازی شاخص‌های بصری، امکان‌پذیر است (Bashirzadeh, Mai & Faure, ۲۰۲۲). در این صورت است که درک مخاطب، با ارائه تصویری چگالی‌تر و پیچیده‌تر از شاخص‌های بصری، ارتقا می‌یابد (Swaffield, ۲۰۱۶). در اشباع حسی، شاخص‌های زیادی برای مشاهده وجود دارد، اما ارتباط میان عناصر برقرار نشده است تا آنجا که بیننده، در کثرت بصری غرق می‌گردد و آشفتگی بصری رخ می‌دهد. برای حل این مشکل با کنترل محرک‌های بصری در طراحی، می‌توان به تعدیل آشفتگی بصری محیط اقدام نمود (Dawes et al., ۲۰۲۲). نتیجه نهایی به‌کارگیری این رویکرد، برجسته شدن محوطه پردیس دانشگاهی با استفاده از شاخص‌های بصری آن است (Bashirzadeh et al., ۲۰۲۲). بنابراین ضروری است راهبرد توسعه پردیس‌های دانشگاهی، به‌وسیله شناسایی شاخص‌های بصری و کنترل بروز آنان محقق شود.

بر اساس مطالب فوق، مشخص شد که تلاش برای ایجاد جذابیت و جلب توجه دانشجویان، نیازمند شناسایی دقیق عوامل بصری در طراحی فضای باز پردیس دانشگاهی است. از این‌رو بررسی عوامل محیطی، بایستی در برنامه‌ریزی و طراحی محیط‌های دانشگاهی مدنظر قرار گیرد. بر این اساس لازم است فهرستی از عوامل بصری فضاهای باز دانشگاهی، شناسایی شود (Stauskis, ۲۰۲۰).

در برخی مطالعات حوزه بصری، اجزا و شاخص‌های بصری را صرفاً در بطن جنبه‌های عینی دانسته‌اند. این در حالی است که از بررسی جنبه‌های ذهنی، مانند تنوع و انسجام و ... غافل مانده‌اند (Anciaes, ۲۰۲۳)؛ اما در دیگر دسته‌بندی، این موضوع برطرف شده است و شاخص‌های شناسایی‌شده در دسته‌های عینی^۱، ذهنی^۲ و ترکیبی عینی-ذهنی^۳ طبقه‌بندی شده‌اند (Qin, Fang, Yang & Wangari, ۲۰۲۳). همچنین در آخرین مطالعات، پیرامون شاخص‌های بصری، کلیه شاخص‌های بصری را در دو سطح بالا و پایین طبقه‌بندی کرده‌اند (Ma, Xu & Zhang, ۲۰۲۳a). در تقسیم‌بندی مشابه دیگر شاخص‌های بصری، به گروه‌های اولیه و ثانویه تفکیک شده‌اند (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶). عوامل اولیه، آن‌هایی هستند که به ویژگی‌های اولیه و ابتدایی محیط اشاره دارند (Ma et al., ۲۰۲۳a)، و بلافاصله توجه و تمرکز کاربران را به خود جلب می‌کنند (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶). در مرحله بعد، این ویژگی‌ها با هم ترکیب می‌شوند و صحنه‌های پیچیده با محتوای بصری سطح بالا را تشکیل می‌دهند (Ma et al., ۲۰۲۳a). پس عوامل ثانویه آن‌هایی هستند که پس از عوامل اولیه، مورد توجه قرار می‌گیرند (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶). با توجه به مطالب بیان شده، شاخص‌های بصری بسته به نوع ادراک برای انسان، در سه گروه عوامل عینی، ذهنی و عینی/ذهنی به تفکیک، بیان می‌گردند. همچنین گروه‌های عینی و ذهنی هر کدام به دو بخش سطوح اولیه و ثانویه، مجزا خواهند شد که در شکل (۱) عوامل عینی سطح اولیه به ویژگی‌های اولیه و ابتدایی

^۱ Objective Perceptual

^۲ Subjective Perceptual

^۳ Objective- Subjective Perceptual

محیط اشاره دارند. از این رو می‌توان آن‌ها را در سه گروه شامل معیارهای فیزیوگنومی، هندسی و سازمان‌دهنده تقسیم‌بندی کرد (Ma et al., ۲۰۲۳a)، در ادامه هر یک شرح داده می‌شوند.

• سطح اولیه • سطح ثانویه	عینی
• سطح اولیه • سطح ثانویه	ذهنی
• محیطی • عملکردی	عینی/ذهنی

شکل ۱: تفکیک عوامل عینی، ذهنی و عینی-ذهنی و سطوح اولیه و ثانویه در آنان (نگارندگان)

• معیار فیزیوگنومی^۱ شامل شرایط ظاهری و ویژگی‌های هر پدیده‌ای است که مخاطب در تعامل با محیط، ابتدا با آن مواجهه می‌شود. معیارهای فیزیوگنومی، سازنده محیط هستند و به آن ویژگی خاص بصری می‌بخشند (Stauskis, ۲۰۲۰). این معیار باعث می‌شود که یک پدیده بصری، توجه کاربران را به خود جلب کند (Majmai, ۲۰۲۳) & Obeidi. انتخاب هر معیار فیزیوگنومی، سازنده شخصیت منحصر به فرد آن پدیده در محیط خواهد بود (Matloob et al., ۲۰۱۴).

• معیار هندسی، جزئی ضروری، در بسیاری از مطالعات محیطی است (Abubakr, Faris & Mustafa, ۲۰۲۴). استفاده ماهرانه از این عوامل هندسی در فضا معادل افزایش گیرندگی بصری محیط خواهد بود؛ بنابراین بر چارچوب ادراکی، جهت پردازش بصری محیط، تغییراتی اعمال می‌نمایند (Demir et al., ۲۰۲۱). این مهم در نهایت منجر به تقویت جذابیت‌های بصری می‌گردد (Lee & Ostwald, ۲۰۲۳).

• عناصر محیطی در فضا بر اساس اصولی سازمان‌دهی می‌شوند (Ma et al., ۲۰۲۳a). این سازمان‌دهی محیط، می‌تواند اشارات قوی بصری و احساسی را در پی داشته باشد (Motloch, ۲۰۱۷). بنابراین محیط با استفاده از معیارهای سازمان‌دهنده تنظیم می‌شود (Shao, Che & Lu, ۲۰۲۳). از این رو بر ادراک و در نتیجه بر احساس آسایش بصری در فرد، تأثیر می‌گذارند (Ma et al., ۲۰۲۳b).

عوامل عینی سطح ثانویه، آن‌هایی هستند که پس از دریافت عوامل سطح اولیه و با ترکیب آن‌ها در سطحی بالاتر دریافت می‌شوند. این شاخص‌های بصری محیط، به دو گروه معیار تجریدی و انضمامی تقسیم می‌شوند (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶).

• محیط با یک آزمون شامل عناصر بصری از جمله زمین و تغییرات ارتفاعی آن (Lu, Liu & Xia, ۲۰۲۳)، پوشش گیاهی شامل انواع درختان و گیاهان (Gulwadi et al., ۲۰۱۹)، آب (Peng, Zhang, Nijhuis, ۲۰۲۳).

^۱ Physiognomy

Agugiario & Stoter, ۲۰۲۴) و برخی دیگر از عناصر طبیعی شکل می‌گیرد (Swaffield, ۲۰۱۶). این شاخص‌های بصری نحوه رابطه انسان و پیرامونش را می‌سازند (Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶) و نقش گسترده‌ای در تعیین ظاهر بصری محوطه باز دانشگاهی دارند (Lu et al., ۲۰۲۳). این شاخص‌ها در زیرگروه معیار انضمامی قرار می‌گیرند.

• بر اساس مطالعات کوین لینچ که در سال‌های ۱۹۵۰ میلادی انجام پذیرفته است، عوامل شکل‌دهنده و جهت‌دهنده تجسم بصری فضای باز را می‌توان در قالب پنج شاخص به شرح زیر بیان کرد (Ozyavuz, ۲۰۱۳). این پنج شاخص اساسی شامل: راه، لبه، منطقه، گره و نشانه است. این شاخص‌ها به محدوده مطالعاتی خود وابسته هستند که از آن‌ها با عنوان معیارهای تجربیدی یاد می‌شود. تطبیق این پنج شاخص با عناصر سازنده دانشگاه از مهم‌ترین مسائل کاربردی طراحی دانشگاه به حساب می‌آید. از این‌رو راه‌های ارتباطی، لبه‌های محوطه دانشگاه، مناطق باز و موقعیت ساختمان‌های اصلی، تبیین مرکز و مکان‌یابی نشانه‌های محیطی را در ساختار دانشگاه، باید مورد دقت و بررسی قرار داد (El-Darwish, ۲۰۲۲).

• عوامل ذهنی در محوطه باز پردیس دانشگاهی را می‌توان شامل کیفیت‌های محیطی دانست. این کیفیت‌ها در طراحی ساختمان آموزشی، مانند دانشگاه مهم شناسایی شده‌اند (Wu, Zuo, Yuan & et al., ۲۰۲۳). در آخرین مطالعات پیرامون شاخص‌های بصری، کلیه کیفیت‌های محیطی را در دو سطح بالا و پایین طبقه‌بندی کرده‌اند. بنابراین عوامل ذهنی را نیز می‌توان در دو گروه شامل: عوامل ذهنی سطح اولیه و عوامل ذهنی سطح ثانویه دانست (Ma et al., ۲۰۲۳a). عوامل ذهنی سطح اولیه به مفاهیم ابتدایی محیط اشاره دارند، که در گام اول ذهن مخاطب را درگیر می‌نماید. از این‌رو می‌توان آن‌ها را شامل مفاهیم ساختاردهنده به عوامل عینی دانست (Demir et al, ۲۰۲۱). نظریه‌پردازان بسیاری مانند گشتالت^۱، ارتلس^۲، آرنه‌ایم^۳، روت‌هایمر^۴ و کافکا^۵ در حیطه پردازش ذهنی عوامل بصری در محیط، سخن به میان آورده‌اند (Bellagarda, Dickinson, ۲۰۲۱). پس از پردازش عوامل ذهنی سطح اولیه در ذهن، در مرحله بعد این عوامل باهم ترکیب و ادغام می‌شوند و مفاهیم پیچیده با محتوای سطح بالا را تشکیل می‌دهند. از این عوامل با عنوان عوامل ذهنی سطح ثانویه می‌توان نام برد (Wu et al., ۲۰۲۳). از جمله کیفیت‌های محیطی مؤثر می‌توان به شاخص‌هایی مانند خوانایی (Khanmohamadi, ۲۰۲۱)، انسجام، تنوع (Özhanci & Yilmaz, ۲۰۱۱)، یکنواختی (Manahasa, Özsoy, & Manahasa, ۲۰۲۱) و ... اشاره کرد.

^۱ Gestalt

^۲ Artiles

^۳ Arnheim

^۴ Wertheimer

^۵ Kafka

عوامل عینی/ ذهنی شامل شاخص‌هایی است که تفکیک آن در گروه‌های عینی و ذهنی به صورت مجزا امکان‌پذیر نیست و ماهیت عامل را تغییر می‌دهد؛ بنابراین در گروه عینی-ذهنی، قرار می‌گیرند. این عوامل را می‌توان در دو بخش شامل تنظیمات محیطی و عملکردی، مورد بررسی قرار داد (Qin et al., ۲۰۲۳).

• تنظیمات محیطی به معنی تنظیم اجزای محیط و تعیین موقف آنان است. تنظیمات محیطی، وابسته به ساختمان‌ها، فضاهای باز، فرم، تراکم، ساختمان‌های مجاور، مبلمان فضای باز یا مناظر پیرامون آن است (Chang, Saha, Castro-Lacouture & Yang, ۲۰۱۹). از آنجاکه اجزای محیط شامل ثابت، نیمه ثابت و غیرثابت هستند. اجزای ثابت و نیمه ثابت، نیازمند تعیین موقعیت هستند. به مکان‌یابی اجزای ثابت محیط فیزیکی شامل ساختمان‌ها و کلان عناصر محیطی، پیکره‌بندی گفته می‌شود. این در حالی است که چیدمان به تنظیم و جایابی اجزای نیمه ثابت اطلاق می‌گردد (Rapoport, ۲۰۰۵).

• تنظیمات عملکردی موجب شکل‌گیری انواع عملکرد می‌شود که در محوطه گسترده است. این تنظیمات مجاورت، همپوشانی و ماهیتی مستقل را برای محیط می‌سازد. در این صورت فضاها، نه به عنوان نهادهای گسسته بلکه به عنوان عناصر یک شبکه پویا محسوب می‌شوند. این شبکه‌ها بر اساس برجسته بودن نقطه عطف و نشانه، قابل مکان‌یابی و توصیف، توسط کاربر هستند (Zhang, Li, Fang, Lu & Shaw, ۲۰۱۴). از طرفی مجاورت این عملکردها به طور خودکار، منجر به گفتگو و همکاری مشترک بین آن‌ها می‌شود (Boys, ۲۰۱۴). اگر هر عملکرد و امکانات پیرامون آن به عنوان یک نقطه در نظر گرفته شود، ساختار دسترسی این نقاط و تعیین مجاورت آن‌ها موجب شکل‌گیری شبکه‌ای می‌شود. تصور شبکه‌ای از عملکردها و قطب‌های جذاب در محوطه پردیس دانشگاهی و همپوشانی آنان، می‌تواند انتخاب‌های متنوعی را به کاربران ارائه دهد (Rioux, Scrima & Werner, ۲۰۱۷).

دسته‌بندی‌های به دست آمده برای درک راحت‌تر، در قالب جدول (۱) آمده است. در ادامه و پس از انجام روند پژوهش، فهرستی از شاخص‌های بصری مؤثر در محوطه پردیس دانشگاهی با بهره‌گیری از دسته‌بندی‌های ذکر شده در مرور ادبیات پژوهش، مورد تفکیک واقع خواهند شد.

جدول ۱: طبقه‌بندی عوامل، سطوح و معیارها به تفکیک ابعاد مختلف آسایش بصری (نگارندگان)

ردیف	عوامل	سطوح	معیارها	منابع
۱	عوامل عینی پارامترهای بصری	سطح اولیه	معیار فیزیognومی	Stauskis (۲۰۲۰)/ Majmai & Obeidi (۲۰۲۳)/ Matloob et al. (۲۰۱۴)
۲			معیار هندسی	Abubakr et al. (۲۰۲۴)/ Lee & Ostwald (۲۰۲۳)/ Demir et al. (۲۰۲۱)
۳			معیار سازمان‌دهنده	Ma et al. (۲۰۲۳a)/ Motloch (۲۰۱۷)/ Shao et al. (۲۰۲۳)/ Ma et al. (۲۰۲۳b)
۴		سطح ثانویه	معیار انضمامی	Coursaris & van Osch (۲۰۱۶)/ Ho (۲۰۲۳)/ Lu et al. (۲۰۲۳)/ Peng et al. (۲۰۲۴)/ Swaffield (۲۰۱۶)
۵			معیار تجریدی	Ozyavuz (۲۰۱۳)/ El-Darwish (۲۰۲۲)
۶	عوامل ذهنی	سطح اولیه	عوامل ذهنی سطح اولیه	Demir et al. (۲۰۲۱)/ Ma et al. (۲۰۲۳a)/ Bellagarda et al. (۲۰۲۱)

۷		سطح ثانویه	عوامل ذهنی سطح ثانویه	Wu et al. (۲۰۲۳)/ Ma et al. (۲۰۲۳a)/ Khanmohamadi (۲۰۲۱)/ Özhanç & Yilmaz (۲۰۲۱)/ Manahasa et al. (۲۰۲۱)
۸	عوامل	سطح اولیه	تنظیمات محیطی	Rapoport (۲۰۰۵)/ Qin et al. (۲۰۲۳)/ Chang et al. (۲۰۱۹)
۹	عینی-ذهنی	سطح ثانویه	تنظیمات عملکردی	Zhang et al. (۲۰۱۴)/ Qin et al. (۲۰۲۳)/ Rioux et al. (۲۰۱۷)

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه به دنبال تعیین شاخص‌های بصری در محوطه پردیس دانشگاهی به‌منظور توسعه هدفمندی و ارتقای بهره‌وری در محیط‌های آموزشی است. بنابراین، این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی محسوب می‌شود. طرح این مطالعه به‌صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون است. این پژوهش پیمایشی و روش جمع‌آوری داده‌ها به‌وسیله پرسشنامه، صورت گرفته است. قلمرو مکانی پژوهش، دانشگاه شیراز است و در مقطع زمانی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان، استادان و کارمندان دانشگاه شیراز است.

پرسشنامه پژوهش در دو بخش تنظیم شد. بخش اول شامل شش پرسش عمومی بود که به جهت دستیابی به اطلاعات توصیفی پاسخ‌دهندگان، مطرح شده بود. با توجه به اینکه عوامل متعددی بر گروه پاسخ‌دهندگان تأثیر می‌گذارد (Menezes & Lawson, ۲۰۰۶)، برای تحلیل نتایج و با توجه به گستردگی جامعه پژوهش، نیاز به تفکیک جامعه آماری وجود داشت. این تفکیک که در پژوهش‌های متفاوتی به آن‌ها اشاره شده است، شامل جنسیت (Kraus & Novakova, ۲۰۱۹)، وضعیت تأهل (Bonem, Elleworth & Gonzelez, ۲۰۱۵)، سن (Shigematsu, Sallis, Conway & et al., ۲۰۰۹)، تحصیلات (Arata, Sugiuchi, Yazawa, Funatsu & Meneghetti et al., ۲۰۱۷)، نوع تعامل با دانشگاه (Kawakubo, ۲۰۲۵) و مدت آشنایی با محیط دانشگاه (Muffato & Meneghetti, ۲۰۲۰) صورت گرفت.

در بخش دوم، دو پرسش از نوع باز مطرح شد تا پاسخگو بتواند چندین مورد از عوامل بصری را ذکر کند. پرسش اول در خصوص تصویرسازی ذهنی بود. پرسش دوم به‌منظور تعیین شاخص‌های بصری مورد توجه پاسخ‌دهندگان، مطرح شد. به‌منظور اجرای طرح پژوهش، پرسشنامه این مطالعه با استفاده از روش پیاده‌روی منظر^۱ (این روش یکی از رایج‌ترین روش‌ها برای کشف اطلاعات کیفی یک منظر است) (Somoza Medina, Lois González & Somoza Medina, ۲۰۲۳; Huang, Zhang, Cheng & Sun,

^۱ Walking Method in Landscape

۲۰۲۴; Ylirisku, Hohti, Mehto & Siquuefield-Kangas, ۲۰۲۴) اقدام به جمع‌آوری داده‌ها نموده است. جزئیات انجام این روش، شامل استفاده ترکیبی از چهار روش تصویرسازی ذهنی، پیاده‌روی اکتشافی، عکاسی و پیاده‌روی بازتابی است که در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲: جزئیات چهار روش مورد استفاده در پژوهش و استفاده از آنان در پیشینه پژوهش (نگارندگان)

ردیف	جزئیات مطرح در روش پژوهش	منبع
۱	تصویرسازی ذهنی ^۱	Zingale (۲۰۲۴)/ Pashman (۲۰۲۴)
۲	پیاده‌روی اکتشافی ^۲	Mizuuchi (۲۰۲۳)/ Somoza Medina et al. (۲۰۲۳)/ Ylirisku et al. (۲۰۲۴)
۳	عکاسی ^۳	Godfrey (۲۰۲۳)/ Oyama, Moore, & Pearce (۲۰۲۳)/ Mizuuchi (۲۰۲۳)
۴	پیاده‌روی بازتابی ^۴	Oyama et al. (۲۰۲۳)/ Gandy (۲۰۲۴)/ Huang et al. (۲۰۲۴)

برای اجرای روش تصویرسازی ذهنی، پرسش اول پرسشنامه بدون حضور در محیط آزمون، در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت تا «بازنمایی شناختی» محقق شود. به‌منظور اجرای روش‌های پیاده‌روی اکتشافی، عکاسی و پیاده‌روی بازتابی، پرسش دوم پرسشنامه، با حضور در محیط آزمون در اختیار پاسخ‌دهندگان، قرار گرفت تا «بازنمایی آنی» صورت گیرد. روش نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی و به روش گلوله برفی انجام پذیرفت. در مجموع تعداد ۶۰ پرسشنامه دریافت شد.

^۱ Mental Imagery

^۲ Discover Mode

^۳ Photography

^۴ Reflective Mode

سپس داده‌های حاصل از پرسشنامه مزبور، با استفاده از روش کدگذاری، مورد یکپارچه‌سازی قرار گرفت. افزون بر این، پاسخ‌های دریافتی با استفاده از روش تحلیل محتوا جمع‌بندی شد. درنهایت با استفاده از روش دسته‌بندی، مطابق با دسته‌بندی‌های مطرح‌شده در مبانی نظری پژوهش، شاخص‌های نهایی، به تفکیک، در سه گروه «عوامل عینی»، «عوامل ذهنی» و «عوامل عینی/ذهنی» طبقه‌بندی شدند.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

پس از جمع‌آوری نظرسنجی‌ها، اطلاعات حاصل، باید استخراج و برای تجزیه و تحلیل آماده می‌شدند. در این راستا ابتدا توضیحات پاسخ‌دهندگان، خلاصه و کلمات کلیدی آن نوشته شد. سپس برای اینکه بتوان از توضیحات پاسخ‌دهندگان شاخص‌ها را استخراج نمود، متن پاسخ با توجه به کلمات کلیدی مطرح در آن و توضیحات پاسخ‌دهنده، کدگذاری و شاخص‌های مرتبط با توضیحات آنان شناسایی شد. چند نمونه از این کدگذاری در جدول (۳) مربوط به پرسش اول و جدول (۴) مربوط به پرسش دوم آمده است.

جدول ۳: کدگذاری توضیحات پاسخ‌دهندگان در پاسخ به پرسش اول (نگارندگان)

ردیف	متن پاسخ پرسش ۱	کلمات کلیدی پاسخ پرسش ۱	شاخص‌های بصری مرتبط
------	-----------------	-------------------------	---------------------

۱	عکس هوایی دانشگاه شیراز به دلیل طراحی خاصی که دارد.	عکس هوایی دانشگاه شیراز	تسلط منظر، پرسپکتیو، ساختار شعاعی
۲	دید به سر در دانشگاه و خوابگاهی که ۴ سال در آن زندگی کردم و ویو خوابگاه مفتوح به شهر را می توانم اشاره کنم.	دید به سردر ورودی، خوابگاه ها که در آن زندگی کردم، دید به شهر	پرسپکتیو، گره، آسمان، خاطره انگیزی، آشنایی قبلی
۳	نور زیاد با توجه به روی کوه بودن، استفاده از المان بارنگ های متنوع، تقارن، استفاده از فضای سبز به نظرم می رسد.	نور زیاد سایت دانشگاه، المان با رنگ متنوع، معماری متقارن، فضای سبز	نور، پستی و بلندی، تنوع، نشانه، رنگ، تقارن، پوشش گیاهی

جدول ۴: کدگذاری توضیحات پاسخ دهندگان در پاسخ به پرسش دوم (نگارندگان)

ردیف	متن پاسخ پرسش ۲	کلمات کلیدی پاسخ پرسش ۲	شاخص های بصری مرتبط
۱	فضای سبز و پله های رنگارنگ کنار ایستگاه اتوبوس و جنب و جوش پیاده شدن دانشجویان از اتوبوس را می پسندم.	اتوبوس، فضای سبز، پله های رنگی، دانشجویان	سرعت، انسان، راستا، تراکم، پوشش گیاهی، رنگ
۲	فضای درختان که در پایین رنگشان به زردی می زند و جابه جا می شوند و آسمان به نظر من شاخص های بصری هستند.	تغییر رنگ پوشش گیاهی، شامل درخت و چمن و بوته، آسمان	پوشش گیاهی، رنگ، آسمان، سرعت، حرکت
۳	هماهنگی سنگفرش ورودی و نمای سنگ، همچنین فضای سبز محوطه را دوست دارم.	شباهت سنگفرش ورودی با نمای سنگ، فضای سبز دانشگاه	انسجام، یکنواختی، وحدت، بافت، مصالح، سطح، پوشش گیاهی

با توجه به اطلاعات جدول های (۳) و (۴) مشخص است، زمانی که از یک شاخص توسط پاسخ دهندگان، نام برده می شود، ویژگی های متفاوتی از آن مورد توجه قرار می گیرد. برای مثال از شاخص پوشش گیاهی هم زمان، شاخص هایی چون رنگ، راستای گسترش، نظم، اندازه، مقیاس، سرعت، حرکت، تراکم، خاطره انگیزی و ... مطرح می شود. این امر تفاوت دیدگاه پاسخ دهندگان را بیان می کند. کدگذاری یافته ها و اطلاعات مستخرج از پژوهش برای تعداد ۶۰ نظرسنجی دریافتی صورت پذیرفت. در مرحله بعد فراوانی هر شاخص، محاسبه شد که نتایج آن در جدول (۵) آمده است.

جدول ۵: فراوانی شاخص های بصری و تفکیک آن ها در سه گروه اصلی و زیرگروه های آن (نگارندگان)

عامل	معیار	شاخص	فراوانی در نمود شناختی	فراوانی در نمود آنی	عامل	معیار	شاخص	فراوانی در نمود شناختی	فراوانی در نمود آنی
عوامل عینی سطح اولیه	معیار	رنگ	۶	۲۰	عوامل ذهنی سطح ثانویه	معیار	محسوریت	۰	۲
		نور	۴	۱			امنیت	۱	۲
		بافت	۵	۵			یکنواختی	۲	۲
		مصالح	۵	۷			انسجام و یکپارچگی	۲	۴
		نقطه	۱	۱			وحدت	۳	۲
	معیار هندسی	خط	۳	۳			جذابیت	۱۰	۱۱
		سطح	۳	۹			تنوع	۹	۹
		حجم	۳	۶			غافلگیری	۳	۱۰
		اندازه	۴	۱			پیچیدگی	۶	۲
		مقیاس	۶	۱۳			اشفتگی	۴	۵
	معیار سازمان دهنده	تکرار	۵	۱۳			کارایی فضا	۴	۴
		تراکم	۶	۷			شخصیت مکان	۳	۳
		ریتم	۱	۴			حس مکان	۵	۷
		راستای گسترش	۴	۱			خوانایی	۴	۱
		تعداد	۳	۶			آشنایی قبلی	۲	۳

۵	۸	خاطره انگیزی		۸	۱۴	پستی بلندی	معیار انضمامی	عوامل عینی
---	---	--------------	--	---	----	---------------	------------------	---------------

سطح ثانویه	پوشش گیاهی	۲۸	۲۲	تنظیمات محیطی	پیکره‌بندی	تسلط بنا	۰	۰
		آب	۳			تسلط منظر	۸	۵
		آسمان	۱۴			ساختار شبکه‌ای	۰	۲
		زمینه	۹			ساختار شعاعی	۲	۲
		توده	۲			پیش‌بینی نشده	۰	۰
		نورپردازی	۶		چیدمان	جایابی	۸	۵
		انسان	۹			تنظیم	۲	۳
		حیوانات	۲			رفع موانع	۲	۰
		راه	۷			دسترسی	۳	۳
		لبه	۱			همپوشانی	۳	۰
معیار تجربیدی		منطقه	۸	تنظیمات عملکردی	قرارگاه رفتاری	خوشه‌بندی	۰	۳
		گره	۴			درک قلمرو	۰	۵
		نشانه	۱۷			استفاده مشترک	۸	۵
		نظم	۴			محدوده آسایش	۱	۲
	عوامل ذهنی سطح اولیه	تقارن	۳		حرکت	جهت	۱	۲
		معادلی	۴			سرعت	۱	۴
		مجاورت	۱			راستا	۳	۴
		تضاد و تکاپ	۲			سناریو	۰	۰
						پرسپکتیو	۱۳	۱۲

در این جدول فراوانی شاخص‌های بصری مستخرج از توضیحات پاسخ‌دهندگان به تفکیک، در بازنمایی‌های شناختی و آنی و در کل آمده است. طبق جدول بیشترین تکرار متعلق به شاخص پوشش گیاهی است که به ترتیب ۲۸ بار در بازنمایی شناختی و ۲۲ بار در بازنمایی آنی از آن نامبرده شده است. پس از آن، رنگ در بازنمایی آنی ۲۰ بار و نشانه در بازنمایی شناختی ۱۷ بار، بیشترین مقادیر را به خود اختصاص داده‌اند. از طرفی در جدول (۵) شاخص‌های بصری شناسایی شده‌اند، بسته به نوع ادراک برای انسان در سه گروه عوامل عینی، ذهنی و عینی/ذهنی به تفکیک نمایش داده شده است. طبق جدول فراوانی شاخص‌های بصری در سه گروه عوامل عینی و زیرگروه سطح ثانویه، بیشترین مقادیر را دارند. طبق تعریف، عوامل ثانویه از ترکیب ویژگی‌های اولیه و ابتدایی محیط تشکیل می‌شود و صحنه‌های پیچیده با محتوای بصری سطح بالا را تشکیل می‌دهند (Ma et al., ۲۰۲۴).

بنا بر اطلاعات کسب‌شده از جدول، سطح ثانویه، بیشتر توجه کاربران دانشگاهی را به خود اختصاص داده است. پرسش فرعی اول این بود که بین شاخص‌های بصری در سه گروه «عوامل عینی»، «عوامل ذهنی» و «عوامل عینی/ذهنی» تفاوت وجود دارد؟ جدول (۶) نتیجه آزمون آماری انوا^۱ را برای پرسش فرعی اول نشان می‌دهد. با توجه به سطح معناداری^۲ (۰/۰۲۱)، فرضیه صفر آزمون رد می‌شود، در نتیجه بین شاخص‌های بصری در سه گروه «عوامل عینی»، «عوامل ذهنی» و «عوامل عینی/ذهنی» تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۶: نتایج آزمون پرسش فرعی اول پژوهش (نگارندگان)

^۱ Anova

^۲ P Value

آزمون ANOVA					
سطح معناداری	آماره F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
۰/۲۱	۴/۱۱۷	۲۶۷/۲۶۰	۲	۵۳۴/۵۰۰	بین گروهی
-	-	۶۳/۹۰۹	۶۳	۴۰۸۹/۲۵۸	درون گروهی

پرسش فرعی دوم پژوهش، این بود که بین شاخص‌های بصری در دو «بازنمایی شناختی» و «بازنمایی آنی» تفاوت وجود دارد؟ طبق جدول (۷) که نشان‌دهنده نتیجه آزمون آماری تی^۱ است، با توجه به سطح معناداری آزمون لونت^۲ (۰/۷۳۰)، فرضیه صفر این آزمون رد نمی‌شود، پس فرض برابری واریانس باید در نظر گرفته شود. با توجه به سطح معناداری آزمون تی در فرض برابری واریانس (۰/۷۹۰)، فرضیه صفر آزمون رد نمی‌شود، در نتیجه بین شاخص‌های بصری در دو «بازنمایی شناختی» و «بازنمایی آنی» تفاوت معنادار وجود ندارد.

جدول ۷: نتایج آزمون پرسش فرعی دوم پژوهش (نگارندگان)

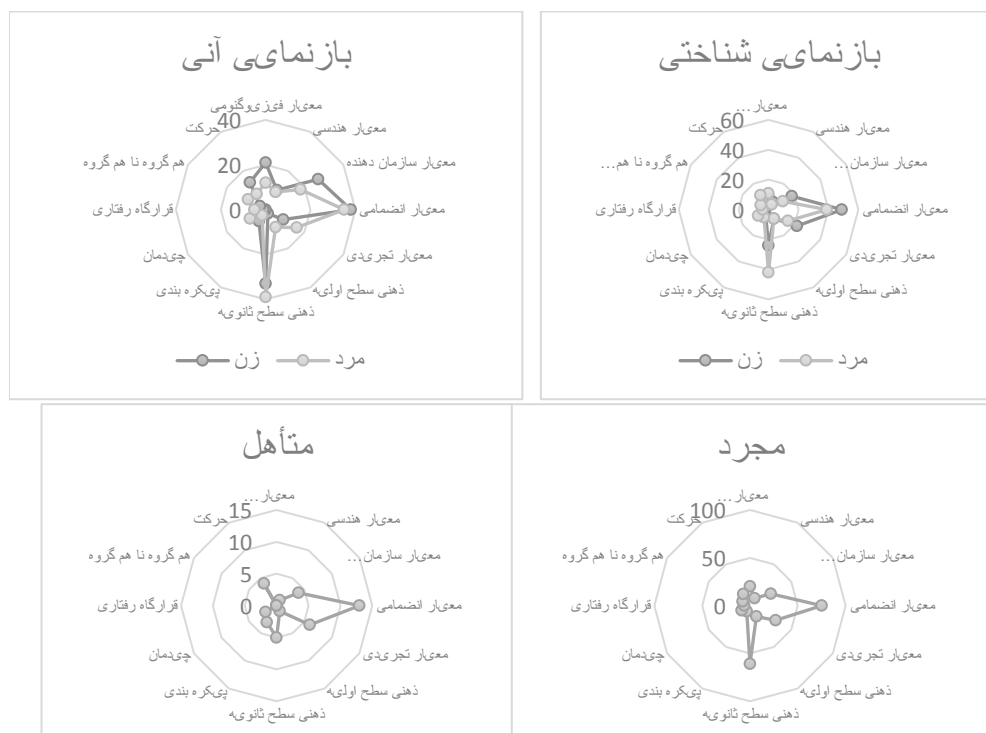
^۱ T-Test

^۲ Levene

آزمون T-Test					آزمون Levene		
انحراف معیار	اختلاف میانگین	سطح معناداری (دو دنباله)	درجه آزادی	آماره T	سطح معناداری F	آماره F	
۰/۷۹۶	۰/۲۱۲	۰/۷۹۰	۱۳۰	۰/۳۶۷	۰/۷۳۹	۰/۱۱۱	فرض برابری واریانس
۰/۷۹۶	۰/۲۱۲	۰/۷۹۰	۱۲۹/۹۶۱	۰/۳۶۷			فرض نابرابری واریانس

پیش‌تر در توضیح روش پژوهش توضیح داده شد که در روش پیماده‌روی منظر، بینش شخص نسبت به محیط، سنجیده می‌شود. از طرفی هر شخص دارای پروفایل اجتماعی، الگوهای کاری و رفتاری متفاوتی است (Eoellmer et al., ۲۰۲۱). بنابراین زمینه‌های مختلف فعالیت کاربران، منجر به شرایط و الزامات متنوعی می‌گردد (Khanmohamadi, ۲۰۲۱). با توجه به مطالب فوق در ادامه، جهت تعمیم‌پذیری نتایج، تحلیل داده‌های حاصل از نظرسنجی‌های برگشتی با توجه به تفکیک اعمال‌شده بر روی جامعه پژوهش، بیان می‌گردد. این تفکیک طبق شش پرسشی عمومی که در ابتدای نظرسنجی مطرح شد، بر روی اطلاعات اعمال گردید. این پرسش‌ها شامل جنسیت، وضعیت تأهل، سن، تحصیلات، نوع تعامل با دانشگاه و مدت آشنایی با محیط دانشگاه است که در ادامه بیان خواهند شد.

نمونه این پژوهش ۶۰ نفر بود که شامل ۲۸ زن و ۳۲ مرد می‌شد. با توجه به این مقادیر، درصد تفکیک جامعه تقریباً ۵۰ درصد می‌شود. در نمودار (۱)، فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه جنسیت و نحوه بازنمایی شناختی و آنی، آمده است. طبق نمودار (۱) در بازنمایی شناختی، معیار انضمامی و ذهنی سطح ثانویه، بیشترین مقادیر را دارند. این در حالی است که تأثیر جنسیت بر این معیار به این صورت است که زنان بیشتر از مردان به معیار انضمامی در بازنمایی شناختی، توجه نشان داده‌اند. در خصوص تأثیر جنسیت بر معیار ذهنی سطح ثانویه می‌توان گفت که مردان بیشتر از زنان از این معیار، یاد کرده‌اند. در بازنمایی آنی نیز همین دو معیار بیشترین مقادیر را دارند، اما تأثیر جنسیت در بازنمایی آنی کم‌رنگ‌تر است و مقدار تقریباً مشابهی را به خود اختصاص داده‌اند. نکته قابل‌توجه دیگر این است که زنان در بازنمایی آنی به معیارهای فیزیوگنومی و پس‌از آن معیار سازمان‌دهنده، توجه نشان داده‌اند درحالی‌که در بازنمایی شناختی، این توجه شاخص نبوده است.



نمودار ۱: فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه جنسیت و نحوه بازنمایی شناختی و آنی (نگارندگان)

در گروه وضعیت تأهل نمونه پژوهش، شامل ۵۱ نفر مجرد و ۹ نفر متأهل می‌شود؛ بنابراین درصد تفکیک جامعه تقریباً ۸۵ درصد مجرد در مقابل ۱۵ درصد متأهل است. در نمودار (۲)، فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه وضعیت تأهل و نحوه بازنمایی شناختی، آمده است.

نمودار ۲: فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه وضعیت تأهل و نحوه بازنمایی شناختی (نگارندگان)

طبق نمودار (۲) معیار انضمامی، بیشترین مقدار توجه افراد مجرد و متأهل را داشته است. همچنین معیارهای تجربیدی و سازمان‌دهنده، مقادیر تقریباً مشابهی را به خود اختصاص داده‌اند؛ اما معیار ذهنی سطح



ثانویه که توسط نمونه مجرد به آن توجه ویژه‌ای شده بود و بسیار بالاتر از میانگین بود، در نمونه متأهل این میزان از میانگین بالاتر نرفته بود. از طرفی معیار حرکت که در نمونه مجرد مقدار پایینی داشت، در نمونه متأهل کمی بیشتر از میانگین را در بر گرفته بود.

نمودار ۳: فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه وضعیت تأهل و نحوه بازنمایی‌ی آنی (نگارندگان)

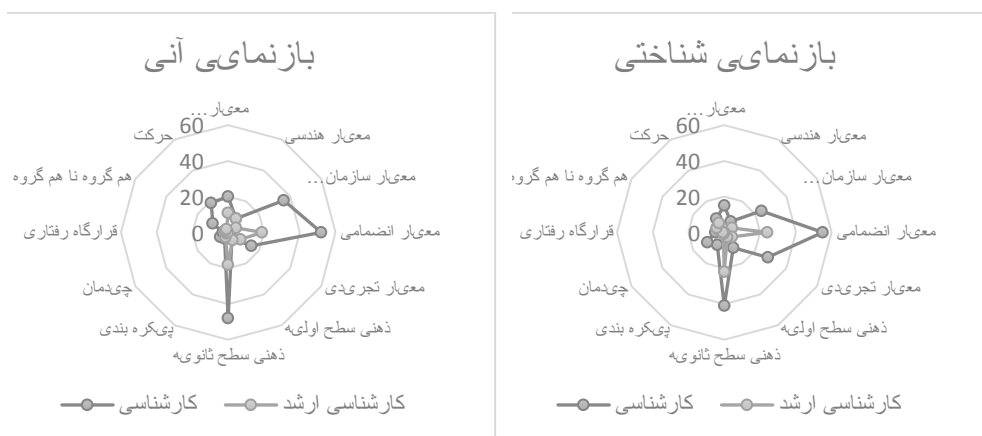
در نمودار (۳)، فراوانی شاخص‌های بصری در دو گروه وضعیت تأهل و نحوه بازنمایی‌ی آنی، آمده است. طبق نمودار نمونه مجرد، معیار انضمامی و ذهنی سطح ثانویه بیشترین مقدار توجه را داشته‌اند. از طرفی معیارهای سازمان‌دهنده و فیزیوگنومی، مقادیر قابل توجه بعدی بوده‌اند. با تطبیق نمودار افراد متأهل نسبت به افراد مجرد، معیار انضمامی مقدار کمتر و ذهنی سطح ثانویه، مقدار بیشتر را به خود اختصاص داده است.



نمودار ۴: فراوانی شاخص‌های بصری در سه بازه سنی و نحوه بازنمایی شناختی و آنی (نگارندگان)

نمونه پژوهش از لحاظ سن پاسخ‌دهندگان، شامل تعداد ۴۷ نفر کمتر از ۲۵ سال، ۷ نفر بین ۲۵-۳۵ سال و ۶ نفر بیشتر از ۳۵ سال می‌شود؛ بنابراین درصد تفکیک جامعه تقریباً ۷۸ درصد کمتر از ۲۵ سال و حدود ۱۱

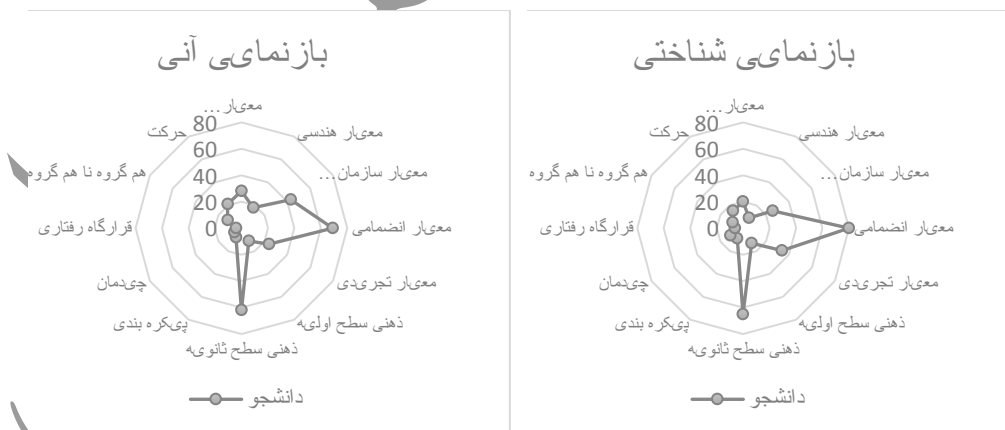
درصد برای هر کدام از دو بازه سنی دیگر می‌شود. در نمودار (۴) معیار انضمامی و ذهنی سطح ثانویه، بیشترین مقدار توجه افراد کمتر از ۲۵ سال در بازنمایی شناختی و آنی را داشته است. از طرفی در بازنمایی شناختی معیارهای تجربیدی و سازمان‌دهنده، مقادیر تقریباً مشابهی را به خود اختصاص داده‌اند. این در حالی است که در بازنمایی آنی معیار سازمان‌دهنده از قدرت بیشتری برخوردار است. همچنین معیارهای فیزیوگنومی و حرکت نیز در بازنمایی آنی، توجه بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند. در نمودار (۴)، بازنمایی شناختی با مقایسه افراد ۲۵-۳۵ سال و بیشتر از ۳۵ سال مشخص است که شباهت پاسخگویی وجود دارد؛ اما معیار تجربیدی و سازمان‌دهنده برای گروه سنی بیشتر از ۳۵ سال مهم‌تر بوده است و معیار ذهنی سطح اولیه برای افراد ۲۵-۳۵ سال مورد توجه بیشتر بوده است. در بازنمایی آنی مقادیر بسیار به هم نزدیک هستند و تفاوت معناداری دیده نمی‌شود. تنها معیار ذهنی سطح ثانویه در دیدگاه افراد بیشتر از ۳۵ سال اهمیت بیشتری دارد. نمونه پژوهش از لحاظ تحصیلات پاسخ‌دهندگان، شامل تعداد ۴۳ نفر کارشناسی، ۱۳ نفر کارشناسی ارشد و ۴ نفر دکتری می‌شود؛ بنابراین درصد تفکیک جامعه تقریباً ۷۱ درصد کارشناسی و حدود ۲۱ درصد کارشناسی ارشد و ۸ درصد دکتری می‌شود. در نمودار (۵) معیار انضمامی و ذهنی سطح ثانویه، بیشترین مقدار توجه افراد کارشناسی در بازنمایی شناختی و آنی را داشته‌اند. از طرفی در بازنمایی شناختی، معیارهای تجربیدی و سازمان‌دهنده، مقادیر تقریباً مشابهی را به خود اختصاص داده‌اند. این در حالی است که در بازنمایی آنی معیار سازمان‌دهنده از قدرت بیشتری برخوردار است.





نمودار ۵: فراوانی شاخص‌های بصری در سه گروه تحصیلات و نحوه بازنمایی شناختی و آنی (نگارندگان)

در بازنمایی شناختی این نمودار، پاسخ‌دهندگان با تحصیلات دکتری معیار انضمامی، بیشترین مقدار توجه افراد را داشته‌اند. پس از آن معیارهای فیزیوگنومی و تجربی با مقادیر تقریباً مشابه قرار دارند. در مرحله سوم معیارهای حرکت و ذهنی سطح ثانویه، مطرح می‌شوند؛ اما در بازنمایی آنی وضعیت متفاوت است. در بازنمایی آنی بیشترین مقدار توجه افراد، به معیار ذهنی سطح ثانویه اختصاص دارد. سپس معیارهای سازمان‌دهنده و قرارگاه رفتاری هستند و در مرحله بعد معیارهای چیدمان، پیکره‌بندی، ذهنی سطح اولیه، تجربی، انضمامی و فیزیوگنومی قرار دارند. نکته قابل توجه در اینجا میزان گسترش اشاره به معیارهای بصری در بازنمایی آنی، نسبت به بازنمایی شناختی همین افراد است.

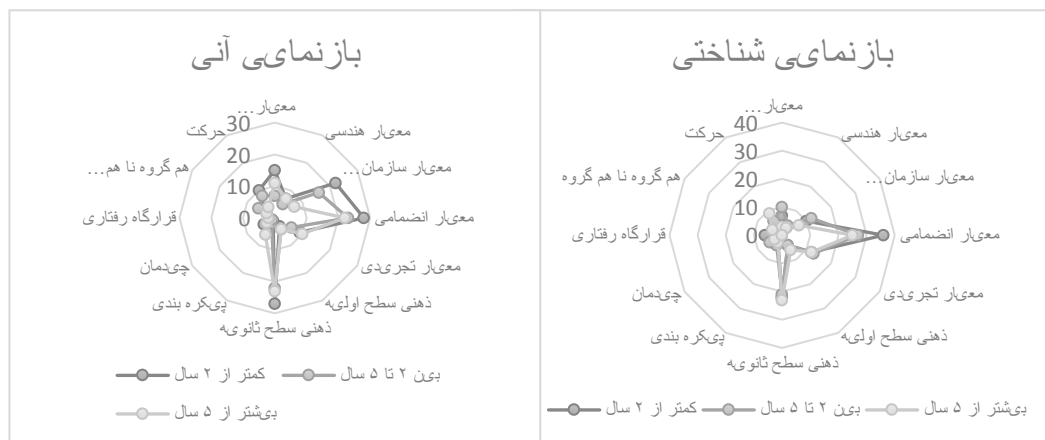




نمودار ۶: فراوانی شاخص‌های بصری در سه گروه نوع تعامل با دانشگاه و نحوه بازنمایی شناختی و آنی (نگارندگان)

نمونه پژوهش از لحاظ نوع تعامل با دانشگاه برای پاسخ‌دهندگان، شامل تعداد ۵۶ دانشجو، ۳ استاد و ۱ کارمند می‌شود؛ بنابراین درصد تفکیک جامعه تقریباً ۹۴ درصد دانشجو و حدود ۵/۵ درصد استاد و ۰/۵ درصد کارمند است. در نمودار (۶) معیار انضمامی و ذهنی سطح ثانویه، بیشترین مقدار توجه دانشجویان در بازنمایی شناختی و آنی را داشته‌اند. از طرفی در بازنمایی شناختی، معیارهای تجربی و سازمان‌دهنده، مقادیر تقریباً مشابهی را به خود اختصاص داده‌اند. این در حالی است که در بازنمایی آنی معیار سازمان‌دهنده از قدرت بیشتری برخوردار است. همچنین معیار فیزیوگنومی نیز نسبت به دیگر معیارها بیشتر تکرار شده است. بیشترین معیار با توجه به دیدگاه استادان در بازنمایی شناختی، معیار انضمامی و پس‌از آن معیار حرکت و در بازنمایی آنی، معیار ذهنی سطح ثانویه و پس‌از آن معیار فیزیوگنومی است. دیگر معیارها در دیدگاه استادان مقادیر مشابهی دارند. از نقطه نظر کارمندان معیار سازمان‌دهنده در بازنمایی شناختی، بیشترین اهمیت را دارد و دیگر معیارها تفاوت چندانی نسبت به هم ندارند.

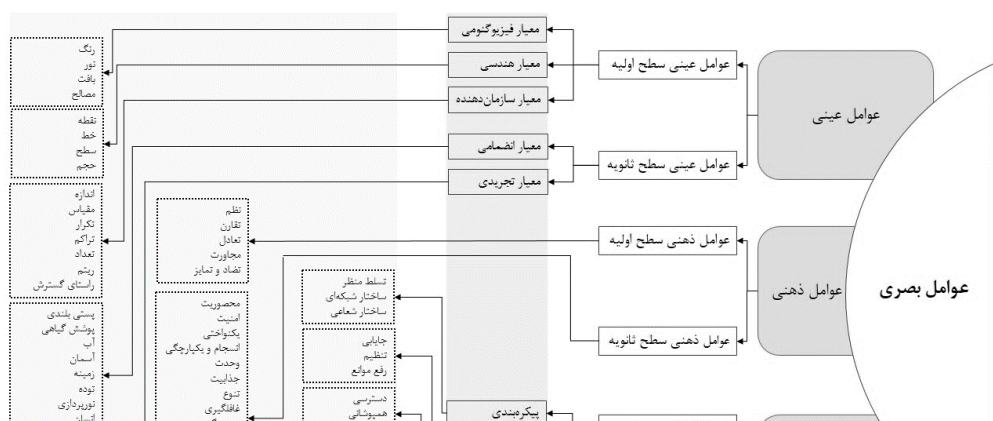
نمونه پژوهش از لحاظ مدت آشنایی با محیط دانشگاه برای پاسخ‌دهندگان، شامل تعداد ۲۵ نفر کمتر از ۲ سال، ۱۹ نفر بین ۲ تا ۵ سال و ۱۶ نفر بیشتر از ۵ سال می‌شود؛ بنابراین درصد تفکیک جامعه تقریباً ۴۱ درصد کمتر از ۲ سال و حدود ۳۲ درصد ۲-۵ سال و ۲۷ درصد بیشتر از ۵ سال است.



نمودار ۷: فراوانی شاخص‌های بصری به سه گروه آشنایی با دانشگاه و بازنمایی شناختی و آنی (نگارندگان)

در نمودار (۷)، بازنمایی شناختی هر سه گروه از نمونه پژوهش مشابه به هم است و تنها تفاوت آن تأثیر بیشتر معیار انضمامی در گروه با آشنایی کمتر از ۲ سال است. از طرفی تأثیر معیارهای سازمان‌دهنده و فیزیوگنومی در آشنایی بین ۲ تا ۵ سال کمی بیشتر است. در بازنمایی آنی نمودارها تفاوت بیشتری باهم دارند؛ بالین‌حال در معیار ذهنی سطح ثانویه، تطابق دیده می‌شود. نکته قابل توجه در این نمودار کاهش تأثیر معیار سازمان‌دهنده با افزایش مدت آشنایی با محیط دانشگاه است؛ یعنی هر چه کاربر، بیشتر محیط دانشگاه را بشناسد، توجه او به معیارهای سازمان‌دهنده آن کاهش می‌یابد. مورد دیگر در خصوص معیار فیزیوگنومی مطرح است که در بازه کمتر از ۲ سال بیشترین مقدار را دارد. پس‌از آن در بازه میانی مقدار آن کاهش می‌یابد ولی در بازه بیشتر از ۵ سال دوباره تأثیر آن افزایش خواهد داشت.

پس از شناسایی شاخص‌های بصری، سعی این پژوهش بر آن بود تا با در نظر گرفتن هم‌نشینی شاخص‌ها در کنار هم یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص، برای شاخص‌های بصری معرفی نماید. برای این منظور شاخص‌های بصری شناسایی‌شده در پژوهش، با مرور ادبیات پژوهش تطبیق داده شد. از طرفی با توجه به شکل (۱) هر یک از این گروه‌ها به سطوح اولیه و ثانویه قابل تفکیک هستند. بر اساس مطالب فوق، شاخص‌های بصری شناسایی‌شده را بسته به نوع ادراک برای انسان، می‌توان در سه گروه اصلی عوامل عینی، ذهنی و عینی/ذهنی قرار داد. نتایج حاصل از این طبقه‌بندی و تفکیک هر کدام در سطوح اولیه و ثانویه، در جدول (۵) آمده است. در انتها با استفاده از اطلاعات جدول (۵) و طبق جدول (۱) که در مرور ادبیات پژوهش آمد، شکل (۲) شکل می‌گیرد. پرسش اصلی این پژوهش این بود که فضای پردیس دانشگاهی تحت تأثیر چه عوامل بصری است و هر عامل تحت تأثیر چه شاخص‌هایی قرار دارد؟ شکل (۲) یک چارچوب تحلیلی از شاخص‌های بصری شناسایی‌شده در محوطه پردیس دانشگاهی، ارائه می‌نماید. در این شکل، مشخص است که فضای پردیس دانشگاهی تحت تأثیر ۳ عامل بصری اصلی و ۶ زیرگروه است. از طرفی مشخص است که هر عامل، تحت تأثیر چه شاخص‌هایی قرار دارد.



شکل ۲: چارچوب تحلیلی از شاخص‌های بصری در محوطه پردیس دانشگاه (نگارندگان)

این چارچوب تحلیلی می‌تواند به طراحان، در طراحی محوطه پردیس‌های دانشگاهی و توسعه آن و انتخاب از بین راه‌حل‌های ممکن، کمک شایانی نماید. استفاده متنوع از شاخص‌های بصری پیشنهادی این پژوهش، ساخت نسل جدید فضاها و ایجاد قابلیت‌های جدید، در فضاهای آموزشی دانشگاه‌ها را قابل‌دسترس می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، تجزیه و تحلیل محتوای بصری در پردیس‌های دانشگاهی و معرفی شاخص‌های بصری تأثیرگذار، جهت بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی قرار گرفت. با بررسی مرور ادبیات پژوهش، مشخص شد که فقدان یک چارچوب تحلیلی به‌طور خاص برای شاخص‌های بصری در محوطه پردیس‌های دانشگاهی وجود دارد که خلأ پژوهش، به حساب می‌آید. از این‌رو یک نمایه‌سازی از شاخص‌های بصری محیط باید ایجاد نمود تا توسعه هدفمند و هماهنگ پردیس‌های دانشگاهی محقق شود. برای دستیابی به این هدف، پرسش پژوهش این بود که فضای پردیس دانشگاهی، تحت تأثیر چه عوامل بصری است و هر عامل، تحت تأثیر چه شاخص‌هایی قرار دارد. در راستای پاسخ به پرسش پژوهش، مبانی نظری و پیشینه پژوهش موردبررسی قرار گرفت و ۲ پرسش فرعی در جریان پژوهش تبیین شد. در مرحله بعد، جهت استخراج فهرستی از شاخص‌های بصری، نظرسنجی در محوطه پردیس دانشگاه، توزیع و اطلاعات آن جمع‌آوری شد. سپس تحلیل داده‌های حاصل از نظرسنجی‌های برگشتی و یکپارچه‌سازی یافته‌ها جهت تعمیم‌پذیری نتایج، با استفاده از روش‌های کیفی و توصیفی، صورت پذیرفت. تا از این طریق، راهبرد توسعه پردیس‌های دانشگاهی محقق شود. نتیجه بررسی پرسش فرعی اول پژوهش این بود که بین شاخص‌های بصری، در سه گروه «عوامل عینی»، «عوامل ذهنی» و «عوامل عینی/ذهنی» تفاوت معنادار وجود دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های دیگر نیز همخوانی دارد (Qin et al., ۲۰۲۳; Ma et al., ۲۰۲۳a; Coursaris & van Osch, ۲۰۱۶). در تحلیل این نتیجه می‌توان گفت که وجود تفاوت معنادار در هر یک از این گروه‌ها، مشخص می‌کند که هر گروه و شاخص‌های مرتبط با آن به‌گونه‌ای متفاوت، برآسایش بصری تأثیر می‌گذارند و نباید از آن غافل شد. این در حالی است که در پژوهش‌های پیشین، مانند (Abubakr et al., ۲۰۲۴; El-Darwish, ۲۰۲۲; Khan, ۲۰۱۹; Siddiqui, Saawy, Islam & Rahman, ۲۰۱۹) آسایش بصری را صرفاً در یکی از این ابعاد، بررسی کرده‌اند و دیگر جنبه‌ها را نادیده گرفته‌اند. در این حالت نمی‌توان به آسایش بصری مطلوب دست یافت. بنابراین در طراحی پردیس‌های دانشگاهی و توسعه آنان باید با رویکردی چندبعدی، به‌صورت تلفیقی به هر سه گروه توجه کرد.

نتیجه پرسش فرعی دوم پژوهش این بود که بین شاخص‌های بصری در دو «بازنمایی شناختی» و «بازنمایی آنی» تفاوت معنادار وجود ندارد؛ بنابراین هر شاخص بصری در بازنمایی آنی برای مخاطب، مهم جلوه کند،

احتمال اینکه در بازنمایی شناختی نیز مهم باشد وجود دارد و عوامل در این دو بازنمایی، تأثیرات مشابهی ایجاد می‌کنند؛ بنابراین بازنمایی شناختی از شاخص‌های بصری که بر اساس خاطرات و تجربیات هستند، پایدار و ثابت است. این هماهنگی با بازنمایی آنی و لحظه‌ای برای افراد، نشان‌دهنده این است که خاطرات با تجربه کنونی هم‌راستا است. پیامدهای ناشی از این یافته می‌تواند این باشد که تجربه‌های بصری در فضاهای دانشگاهی، می‌توانند هویت بصری پایدار و معنادار ایجاد کنند. پس طراحی باید به گونه‌ای باشد که تجربه لحظه‌ای و در پی آن خاطرات موفق، ایجاد کند. در این صورت محوطه دانشگاه با چشم‌انداز موفق، تصویری ارائه می‌دهد که نماد دانشگاه برای دانشجویان می‌شود. ارائه این تصویر زیبایی‌شناسانه از محوطه پردیس دانشگاه، یک امر ضروری برای هر دانشگاه به حساب می‌آید. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های دیگر مانند (Alrashed, ۲۰۲۰; Putri et al., ۲۰۲۰; Cheng et al., ۲۰۲۳) نیز همخوانی دارد و آنان نیز اهمیت پرداختن به شاخص‌های بصری را مورد تأکید قرار داده‌اند.

اهمیت نتایج به دست آمده، در این است که با بهره‌گیری از شاخص‌های بصری معرفی شده، ارتقاء کیفیت کالبدی دانشگاه‌ها، بر اساس شاخص‌های بصری، امکان‌پذیر خواهد بود. این امر تأثیر مستقیم بر کاربر می‌گذارد و فضایی ماندگار خلق می‌کند. به دنبال آن افزایش میل به فعالیت در کاربر، منجر به این خواهد شد که کاربران، محیط دانشگاه را بهتر و مؤثرتر تجربه کنند. از طرفی توسعه بدون راهبرد، منجر به رشد نامتوازن، آشفته‌گی بصری و هدررفت منابع می‌شود که امروزه در بسیاری از دانشگاه‌ها با آن مواجه هستیم. درحالی که با استفاده از نتایج پژوهش حاضر، می‌توان راهبردی هدفمند و هماهنگ برای توسعه پردیس‌های دانشگاهی تدوین کرد.

پیشنهاد کاربردی نتایج پژوهش، می‌تواند راهنمایی برای مدیران دانشگاهی در توسعه فیزیکی پردیس‌های دانشگاهی باشد. از این رو بهبود و توسعه محوطه پردیس‌های دانشگاهی محقق می‌شود. پیشنهاد کاربردی دیگر، استفاده از ثبت داده‌های مکانی، بر اساس شاخص‌های آسایش بصری شناسایی شده، برای پیش‌بینی میزان آسایش بصری در بخش‌های مختلف پردیس دانشگاه است. از طرفی توصیه می‌شود پایش دوره‌ای میزان آسایش بصری در محوطه‌های پردیس دانشگاهی لحاظ گردد. در این صورت سنجش رضایت کاربران و ایجاد بازخورد برای مدیریت دانشگاه، محقق خواهد شد. از این رو مداخلات کم‌هزینه برای بهبود سریع شرایط و بدون نیاز به بازطراحی کل محوطه، اتفاق خواهد افتاد و آسایش بصری ارتقا می‌یابد؛ بنابراین بر مبنای نتایج حاصل از این پژوهش، طراحان می‌توانند تصمیمات در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی را در آینده دریافت نمایند.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی این است که این پژوهش در دیگر پردیس‌های دانشگاهی، انجام شود تا نتایج، تکمیل و توسعه یابد. همچنین مطالعه تغییرات آسایش بصری در پردیس‌های دانشگاهی در بازه‌های چندساله و بررسی مداخلات پیشنهادی و ارزیابی آنان نیز توصیه می‌گردد.

از مشکلات عمده‌ای که در انجام این پژوهش می‌توان به آن اشاره کرد، روند توزیع و تکمیل پرسش‌نامه، توسط جامعه پژوهش است. این پژوهش، با محدودیت‌هایی جهت جمع‌آوری داده، به وسیله پرسش‌نامه مواجه

بوده است. عدم وجود انگیزه کافی، برای مشارکت فعال در پژوهش‌های علمی نیز، یکی از مشکلات موجود بر سر راه جمع‌آوری اطلاعات بود.

اظهاریه قدردانی

نویسندگان این پژوهش، نهایت قدردانی و سپاس ویژه خود را از همکاری مشارکت‌کنندگان، حمایت فکری داوران ناشناس و ویراستار علمی و ادبی "فصلنامه فرایند مدیریت و توسعه" اعلام می‌کنند.

منابع

- Abubakr, L. Faris, A., & Mustafa, A. (۲۰۲۴). Evaluating the impact of mosque morphology on worshippers' visual comfort: Simulation analysis for daylighting performance. *Ain Shams Engineering Journal*, (۱۵), ۱-۱۸. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102412>
- Adenle, Y. A., Chan, E. H. W., Sun, Y., & Chau, C. K. (۲۰۲۰). Exploring the coverage of environmental-dimension indicators in existing campus sustainability appraisal tools. *Environmental and Sustainability Indicators*, (۸), ۱-۱۱. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2020.100000>
- Alrashed, S. (۲۰۲۰). Key performance indicators for Smart Campus and Microgrid. *Sustainable Cities and Society*, ۶۰, ۱۰۲۲۶۴. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102264>
- Anciaes, P. (۲۰۲۲). Effects of the roadside visual environment on driver wellbeing and behaviour – a systematic review, *Transport Reviews*, (۴۳), ۵۷۱-۵۹۸. <https://doi.org/10.1080/03081060.2022.2133149>
- Arata, S., Sugiuchi, M., Yazawa, R., Funatsu, H., & Kawakubo, S. (۲۰۲۵). Effects of perceived office environment on the subjective well-being of workers: Insights from a structural equation modeling analysis. *Building and Environment*, ۲۶۷, ۱۱۲۱۸۰. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.112180>
- Ariannia, N., Naseri, N., & Yeganeh, M., (۲۰۲۴). Cognitive-emotional feasibility of the effect of visual quality of building form on promoting the sense of place attachment (Case study: Cultural iconic buildings of Iran's contemporary architecture). *Frontiers of Architectural Research*, ۱۲(۱), ۳۷-۵۶. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.100002>
- Azizi, S., Nair, G., Rabiee, R., & Olofsson, T. (۲۰۲۰). Application of Internet of Things in academic buildings for space use efficiency using occupancy and booking data. *Building and Environment*, (۱۸۶), ۱۰۷۳۵۵. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107355>
- Bashirzadeh, Y., Mai, R., & Faure, C. (۲۰۲۲). How rich is too rich? Visual design elements in digital marketing communications. *International Journal of Research in Marketing*, (۳۹), ۵۸-۷۶. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.06.008>
- Bellagarda, C. A., Dickinson, J. E., Bell, J., & Badcock, D. R. (۲۰۲۱). The temporal integration windows for visual mirror symmetry. *Vision Research*, (۱۸۸), ۱۸۴-۱۹۲. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2021.07.009>
- Bonem, E. M., Elleworth, P. C., & Gonzalez, R., (۲۰۱۵). Age Differences in Risk: Perceptions, Intentions and Domains. *Journal of Behavioral Decision Making*, Wiley Library. <https://doi.org/10.1002/bdm.1848>
- Boys, J. (۲۰۱۴). Building better universities: Strategies, spaces, technologies. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203798881>
- Cadena, R. P., Andrade, M. O. D., Meira, L. H., & Dourado, A. B. D. F. (۲۰۲۰). The pursuit of a sustainable and accessible mobility on university campuses. *Transportation Research Procedia*, (۴۸), ۱۸۶۱-۱۸۸۰. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.220>
- Chang, S., Saha, N., Castro-Lacouture, D., & Yang, P. P. (۲۰۱۹). Multivariate relationships between campus design parameters and energy performance using reinforcement learning and parametric modeling. *Applied Energy*, (۲۴۹), ۲۵۳-۲۶۴. DOI: [10.1016/j.apenergy.2019.104109](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.104109)
- Cheng, S., Sheng, D., Yao, J., & Shen, Z. (۲۰۲۳). Poster graphic design with your Eyes: An approach to automatic textual layout design based on visual perception. *Displays*, (۷۹), ۱-۱۲. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2023.102458>
- Coursaris, C. K., & van Osch, W. (۲۰۱۶). A Cognitive-Affective Model of Perceived User Satisfaction (CAMPUS): The complementary effects and interdependence of usability and aesthetics in IS design. *Information & Management*, ۵۲(۲), ۲۵۲-۲۶۴. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.10.002>
- Davydenko, M., & Peetz, J. (۲۰۱۷). Time grows on trees: The effect of nature settings on time perception. *Journal of Environmental Psychology*, ۵۴, ۲۰-۲۶. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.09.007>
- Dawes, M. J., Lee, J., & Ostwald, M. J. (۲۰۲۲). 'Visual excitation' in Richard Neutra's residential architecture: An analysis using weighted graphs and centrality measures. *Frontiers of Architectural Research*, (۱۱), ۱۰۹۲-۱۱۰۳. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2022.05.003>
- Demir, G. O., Çekmiş, A., Yesilkaynak, V. B., & Unal, G. (۲۰۲۱). Detecting visual design principles in art and architecture through deep convolutional neural networks. *Automation in Construction*, (۱۳۰), ۱-۲۰. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103826>
- El-Darwish, I. I. (۲۰۲۲). Enhancing outdoor campus design by utilizing space syntax theory for social interaction locations. *Ain Shams Engineering Journal*, ۱۳(۱), ۱۰۱۵۲۴. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.06.010>
- Farida, N. (۲۰۱۳). Effects of outdoor shared spaces on social interaction in a housing estate in Algeria. *Frontiers of Architectural Research*, (۲), ۴۵۷-۴۶۷. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2013.09.002>
- Foellmer, J., Kistemann, T., & Anthonj, C. (۲۰۲۱). Academic Greenspace and Well-Being — Can Campus Landscape be Therapeutic? Evidence from a German University. *Wellbeing, Space and Society*, ۲, ۱۰۰۰۰۲. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2020.100002>

- Gandy, M. (۲۰۲۴). Attentive Observation: Walking, Listening, Staying Put. *Annals of the American Association of Geographers*, ۱-۱۹. DOI: [10.1080/24694450.2024.2303841](https://doi.org/10.1080/24694450.2024.2303841)
- Göçer, Ö., Göçer, K., Başol, A. M., Kırac, M. F., Özbil, A., Bakovic, M., Siddiqui, F. P., & Özcan, B. (۲۰۱۸). Introduction of a spatio-temporal mapping based POE method for outdoor spaces: Suburban university campus as a case study. *Building and Environment*, ۱۴۵, ۱۲۵-۱۳۹. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.09.012>
- Göçer, Ö., Göçer, K., Özcan, B., Bakovic, M., & Kırac, M. F. (۲۰۱۹). Pedestrian tracking in outdoor spaces of a suburban university campus for the investigation of occupancy patterns. *Sustainable Cities and Society*, ۱۳۱-۱۴۲. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.007>
- Godfrey, A. C. (Ed.). (۲۰۲۳). *Active landscape photography: Diverse practices*. Taylor & Francis. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/978103087717-1/introduction-anne-godfrey>
- Gulwadi, G. B., Mishchenko, E. D., Hallowell, G., Alves, S., & Kennedy, M. (۲۰۱۹). The restorative potential of a university campus: Objective greenness and student perceptions in Turkey and the United States. *Landscape and Urban Planning*, ۱۸۷, ۳۶-۴۶. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.03.003>
- Ha, J., & Kim, H. J. (۲۰۲۱). The restorative effects of campus landscape biodiversity: Assessing visual and auditory perceptions among university students. *Urban Forestry & Urban Greening*, ۶۴, ۱۲۷۲۵۹. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127259>
- Hanan, H. (۲۰۱۳). Open Space as Meaningful Place for Students in ITB Campus. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, ۸۵, ۳۰۸-۳۱۷. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.331>
- Ho, L. C. (۲۰۲۲). LaDeco: A tool to analyze visual landscape elements. *Ecological Informatics*, (۷۸), ۱-۱۱. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.102289>
- Hosseini, S. M., Mohammadi, M., Schröder, T., & Guerra-Santin, O. (۲۰۲۱). Bio-inspired interactive kinetic façade: Using dynamic transitory-sensitive area to improve multiple occupants' visual comfort. *Frontiers of Architectural Research*, ۱۰(۴), ۸۲۱-۸۳۷. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.004>
- Huang, H., Zhang, B., Cheng, J., & Sun, Y. (۲۰۲۴). Psychological and Visual Perception of Campus Lightscapes Based on Lightscape Walking Evaluation: A Case Study of Chongqing University in China. *Buildings*, ۱۴(۳), ۷۵۳. <https://doi.org/10.3390/buildings14030753>
- Jiao, Z., & Fu, B. (۲۰۱۹). Research on the Niche Strategy of Campus Planning. *Energy Procedia*, ۱۵۷, ۷۸۲-۷۹۲. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.244>
- Khan, K. R., Siddiqui, M. S., Saawy, Y. A., Islam, N., & Rahman, A. (۲۰۱۹). Condition Monitoring of a Campus Microgrid Elements using Smart Sensor. *Procedia Computer Science*, (۱۶۳), ۱۰۹-۱۱۶. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.092>
- Khanmohamadi, M. (۲۰۲۱). Assessing Roles of Environmental Quality on the Students' Mental Health (Case Study: Students Of Arak Sama High School, Islamic Azad University). *International Journal of Architecture and Urban Development*, ۱۱(۲), ۶۳-۷۰. <https://doi.org/10.30490/ijaud.2021.17311>
- Kraus, M., & Novakova, P. (۲۰۱۹). Gender differences in perception of indoor environmental quality (IEQ). In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. ۶۰۲, No. ۵, p. ۰۵۲۰۸۴). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1016/j.indenv.2024.100052>
- Lee, J. H., & Ostwald, M. J. (۲۰۲۳). The 'visual attractiveness' of architectural facades: measuring visual complexity and attractive strength in architecture. *Architectural Science Review*, (۶۱), ۴۲-۵۲. <https://doi.org/10.1080/00381628.2022.2137408>
- Lu, X., Liu, R., & Xia, L. (۲۰۲۳). Landscape planning and design and visual evaluation for landscape protection of geological environment. *Journal of King Saud University - Science*, (۳۵), ۱-۸. DOI: [10.1016/j.jksus.2023.102730](https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102730)
- Ma, H., Xu, Q., & Zhang, Y. (۲۰۲۳a). High or low? Exploring the restorative effects of visual levels on campus spaces using machine learning and street view imagery. *Urban Forestry & Urban Greening*, (۸۸), ۱-۱۳. DOI: [10.1016/j.ufug.2023.128087](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128087)
- Ma, L., Guo, Z., Lu, M., He, S., & Wang, M. (۲۰۲۳b). Developing an urban streetscape indexing based on visual complexity and self-organizing map. *Building and Environment*, (۲۴۲), ۱-۱۶. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110049> Get rights and content
- Mahdavinnejad, M., Bazazzadeh, H., Mehrvarz, F., Berardi, U., Nasr, T., Pourbagher, S., & Hoseinzadeh, S. (۲۰۲۴). The impact of facade geometry on visual comfort and energy consumption in an office building in different climates. *Energy Rep*, (۱۱), ۱-۱۷. <https://doi.org/10.1016/j.egypr.2023.11.021>
- Majmai, Alia Ibrahim Hussein, & Obeidi, Faiq Mishaal Qaduri (۲۰۲۳). The Role of Strategic Physiognomy in Dealing with Marketing Chaos. *Migration Letters*, ۲۰(S۵). <https://doi.org/10.9670/ml.v20.iS5.396>
- Manahasa, O., Özsoy, A., & Manahasa, E. (۲۰۲۱). Evaluative, inclusive, participatory: Developing a new language with children for school building design. *Building and Environment*, ۱۸۸, ۱۰۷۳۷۴. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.107374>
- Motloch, John L (۲۰۱۷). Introduction to landscape design. John Wiley & Sons. (In Persian). <https://libsysdigi.library.illinois.edu/oca/Books2008-06/introductiontost-hubb/introductiontost-hubb.pdf>
- Matloob, F., Sulaiman, A., Ali, T., Shamsuddin, S., & Wan Mohd Rani, W. (۲۰۱۴). Sustaining Campuses through Physical Character- The Role of Landscape. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, ۱۴۰. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.421>
- Matsuoka, R. H., & Kaplan, R. (۲۰۰۸). People needs in the urban landscape: Analysis of Landscape And Urban Planning contributions. *Landscape and Urban Planning*, (۸۴), ۷-۱۹. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.09.009>
- Mehmankhah, H., Memarzadeh Tehran, G., Rahmani, H., Musa Khani, M., (۲۰۲۵). A Model for Assessing Managers' Performance Based on Cognitive Tools. *JMDP*, 37(۴), ۶۱-۹۴. (In Persian). doi: [10.31882/jmdp.27.4.61](https://doi.org/10.31882/jmdp.27.4.61)
- Meneghetti, C., Muffato, V., Toffalini, E., & Altoè, G. (۲۰۱۷). The contribution of visuo-spatial factors in representing a familiar environment: The case of undergraduate students at a university campus. *Journal of Environmental Psychology*, ۵۴, ۱۶۰-۱۶۸. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.09.004>

- Menezes, A., & Lawson, B. (۲۰۰۶). How designers perceive sketches. *Design Studies*, (۲۷), ۵۷۱-۵۸۵. <https://doi.org/10.1016/j.destud.۲۰۰۶.۰۶.۰۰۱>
- Mizuuchi, Y. (۲۰۲۳). Landscape assessment of forest trail using geotagged visitor employed photography: the case of the inariyama trail in the Takao Quasi-National Park, Tokyo. *Journal of Forest Research*, ۲۸(۱), ۱-۱۰. <https://doi.org/10.1080/۱۳۴۱۶۹۷۹.۲۰۲۲.۲۱۱۷۰۹۱>
- Muffato, V., & Meneghetti, C. (۲۰۲۰). Knowledge of familiar environments: Assessing modalities and individual visuo-spatial factors. *Journal of Environmental Psychology*, (۱۷), ۱-۹. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.۲۰۲۰.۱۰۱۳۸۷>
- Oyama, M., Moore, D., & Pearce, D. R. (۲۰۲۲). Walking Linguistic Landscapes as Ways to Experience Plurality: A Visual Ethnography into Plurilingualism with Elementary School Children in Japan. In *Linguistic Landscapes in Language and Teacher Education: Multilingual Teaching and Learning inside and beyond the Classroom* (pp. ۲۹-۵۶). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/۹۷۸-۳-۰۳۱-۲۲۸۶۷-۴>
- Özhanci, E. & Yilmaz, H. (۲۰۱۱). Evaluation of Recreation Areas for Visual Landscape Quality; Sample of Erzurum, Turkey. *J. Inst. Sci. & Tech.* (۱۷), ۷۷-۷۶. <https://doi.org/10.1007/۹۷۸-۳-۰۳۱-۲۲۸۶۷-۴>
- Ozyavuz, M. (۲۰۱۳). Advances in Landscape Architecture. Namik Kemal University, Turkey. <https://doi.org/10.1007/۹۷۸-۳-۰۳۱-۲۲۸۶۷-۴>
- Palmer, A. K., Riley, M., Brockett, B. F. T., Evans, K. L., Jones, L., & Clement, S. (۲۰۲۲). Towards an understanding of quality and inclusivity in human-environment experiences. Wiley, ۱-۵. <https://doi.org/10.1111/gec.۱۲۷۲۳>
- Pashman, S. (۲۰۲۴). A Walk in the Park: Kinesthesia in the Arts of Landscape (Vol. ۷). Brill. DOI: 10.1017/9781009169979.1
- Peng, Y., Zhang, G., Nijhuis, S., Agugiario, G., Stoter, J. E. (۲۰۲۴). Towards a framework for point-cloud-based visual analysis of historic gardens: Jichang Garden as a case study. *Urban Forestry & Urban Greening*, (۹۱), ۱-۱۲. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.۲۰۲۳.۱۲۸۱۵۹>
- Putri, N. T., Amrina, E., & Nurnaeni, S. (۲۰۲۰). Students' Perceptions of the Implementation of Sustainable Campus Development Based on Landscape Concepts at Andalas University. *Procedia Manufacturing*, ۴۲, ۲۵۵-۲۶۲. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.۲۰۲۰.۰۶.۰۰۳>
- Qin, X., Fang, M., Yang, D., & Wangari, V. W. (۲۰۲۳). Quantitative evaluation of attraction intensity of highway landscape visual elements based on dynamic perception. *Environmental Impact Assessment Review*, (۱۰۰), ۱-۱۹. DOI: 10.1016/j.eiar.۲۰۲۳.۱۰۰۸۰۱
- Rapoport, Amos (۱۹۹۰). The meaning of the built environment - a nonverbal communication approach, USA, Arizona: University of Arizona Press. <https://www.scribd.com/document/۲۸۷۹۴۸۹۴/Amos-Rapoport-The-Meaning-of-the-Built-Environment-A-Nonverbal-Communication-Approach-۱۹۹۰-pdf>
- Rioux, L., Scrima, F., & Werner, C. M. (۲۰۱۷). Space appropriation and place attachment: University students create places. *Journal of Environmental Psychology*, ۵۰, ۶۰-۶۸. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.۲۰۱۷.۰۶.۰۰۳>
- Salama, A. M. (۲۰۰۸). When Good Design Intentions Do Not Meet Users Expectations: Exploring Qatar University Campus Outdoor Spaces. *International Journal of Architectural Research*, (۳۱)۲, ۵۷-۷۷. https://pureportal.strath.ac.uk/files/asset/۲۹۱۳۵۲۰۴/Ashraf_Salama_When_Good_Design_Intention_Dont_Meet_Users_Expectations_DPC۱۸۸۷.pdf
- Shafavi, N. S., Zomorodian, Z. S., Tahsildoust, M., & Javadi, M. (۲۰۲۰). Occupants visual comfort assessments: A review of field studies and lab experiments. *Solar Energy*, ۲۰۸, ۷۴۹-۲۷۴. DOI: 10.1016/j.solener.۲۰۲۰.۰۷.۰۵۸
- Shao, M., Che, Z., & Lu, Y. (۲۰۲۲). Research on visual size and visual alignment optimization of icon set design. *Displays*, (۸۰), ۱-۱۲. <https://doi.org/10.1016/j.displa.۲۰۲۲.۰۲۰۵۷۱>
- Shigematsu, R., Sallis, J. F., Conway, T. L., Saelens, B. E., Frank, L. D., Cain, K. L., Chapman, J. E., & King, A. C. (۲۰۰۹). Age differences in the relation of perceived neighborhood environment to walking. *Medicine and science in sports and exercise*, ۴۱(۷), ۳۱۴-۳۲۱. <https://doi.org/10.1۲۴۹/MSS.۰b.۱۳e۳۱۸۱۸۵۹۹۶c>
- Somoza Medina, X., Lois González, R. C., & Somoza Medina, M. (۲۰۲۲). Walking as a cultural act and a profit for the landscape. A case study in the Iberian Peninsula. *GeoJournal*, ۸۸(۲), ۲۱۷۱-۲۱۸۶. DOI: 10.1007/s۱۰۷۰۸-۰۲۲-۱۰۷۴۵-x
- Stauskis, G. (۲۰۲۰). Identifying Key Criteria for Quality Assessment of Landscape Architecture Projects. *Architecture and Urban Planning*, ۱۶(۱), ۵-۱۱. <https://doi.org/doi:10.۲۴۷۸/aup.۲۰۲۰.۰۰۰۰۲>
- Swaffield, Simon R. (۲۰۱۶). *Theory in landscape architecture : a reader*. Pennpress. (In Persian). <https://www.pennpress.org/978۰۸۱۲۲۱۸۲۱۳/theory-in-landscape-architecture/>
- TEFMA. (۲۰۲۳). Tertiary Education Facilities Management Association. <https://www.tefma.com>
- Torkzadeh, J., Zeinali, F., & Pakbaz, Z. (۲۰۲۵). Validation of academic organizational capacity framework. *JMDP*, ۲۸(۲) ۱۳۴-۱۶۱. (In Persian). https://jmdp.ir/browse.php?a_id=۴۸۴۶&sid=۱&slc_lang=fa&ftxt=۰
- Wang, R., Jiang, W., & Lu, T. (۲۰۲۱). Landscape characteristics of university campus in relation to aesthetic quality and recreational preference. *Urban Forestry & Urban Greening*, ۶۶, ۱۲۷۳۸۹. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.۲۰۲۱.۱۲۷۳۸۹>
- Wu, H., Zuo, Z., Yuan, Z., Zhou, T., Zhuo, Y., Zheng, N., & Chen, B. (۲۰۲۳). Neural representation of gestalt grouping and attention effect in human visual cortex. *Journal of Neuroscience Methods*, (۳۹۹), ۱-۱۱. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.۲۰۲۳.۱۰۹۹۸۰>
- Ylirisku, H., Hohti, R., Mehto, V., & Sinquefield-Kangas, R. (۲۰۲۴). Entangling with the landscape: a methodological walking art experiment. *Environmental Education Research*, ۱-۱۷. <https://doi.org/10.1080/۱۳۵۰۴۶۲۲.۲۰۲۴.۲۳۷۰۹۹۳>
- Zahraee, SB., Pazhouhanfar, M. (۲۰۱۹). Effect of visual quality of university campuses on social interaction of students (Case study: Gorgan). *Journal of Environmental Science and Technology*, ۲۱(۱), ۱۶۹-۱۸۲. (In Persian). <https://sid.ir/paper/۳۶۰۱۱۶/en>
- Zhang, X., Li, Q., Fang, Z., Lu, S., & Shaw, S. (۲۰۱۴). An assessment method for landmark recognition time in real scenes. *Journal of Environmental Psychology*, (۴۰), ۲۰۶-۲۱۷. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.۲۰۱۴.۰۶.۰۰۸>
- Zingale, Salvatore (۲۰۲۴). Design Meets Alterity Case Studies, Project Experiences, Communication Criticism. FrancoAngeli. <https://re.public.polimi.it/bitstream/113۱۱/۱۲۷۰۰۰۷۶/۲/Alterity۲۴/۲-Calabi.pdf>

