مجله محیط زیست و توسعه فرابخشی
Journal homepage: https://www.envjournal.ir

آینده پژوهی طراحی پارک‌های شهری با رویکرد شهر بیوفیلیک

داود وفاداری کمارعلیا[1*]، یونس پوربیرامی هیر[2]، محمد وفاداری کمارعلیا[3]

۱- گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران*

۲- گروه علوم باغبانی و مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۳- گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۷
پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰

کلمات کلیدی:
فضاهای شهری
فضاهای باز شهری
مناظر شهری
فضاهای سبز شهری
طبیعت شهری
شهر بیوفیلیک

چکیده

مقدمه: مناظر شهری به ویژه پارک‌های شهری از مهم‌ترین فضاهای شهری در جهت ادغام شهرها با طبیعت محسوب می‌شوند. بر همین اساس هدف از پژوهش حاضر آینده پژوهی طراحی پارک‌های شهری با رویکرد شهر بیوفیلیک می‌باشد.

مواد و روش‌ها: برای جمع‌آوری داده‌ها از منابع کتابخانه‌ای برای نگارش مقدمه و مصاحبه در دو مرحله در جهت دستیابی به بازیگران و اهداف بهره گرفته شد. در مصاحبه اول از متخصصین معرفی بازیگران اصلی و اهداف مهم مرتبط با هدف تحقیق درخواست گردید و در مرحله بعدی بعد از جمع‌آوری داده‌های مرتبط با بازیگران و اهداف تأثیرگذار بر هدف تحقیق، ماتریس‌های بازیگر- بازیگر و بازیگر- هدف تشکیل شده و سپس در قالب ورد در اختیار متخصصین قرار داده شد و از آن‌ها درخواست گردید ابتدا تأثیرات بازیگران بر روی یکدیگر را با شماره‌های ۰،۱،۲،۳،۴ مشخص نمایند که در آن عدد صفر عدم تأثیر و عدد ۴ بیشترین تأثیرگذاری را دارد و سپس میزان موافقت و مخالفت بازیگران با اهداف را از طریق شماره‌های ۰،۱،۲،۳،۴، ۱-،۲-،۳-،۴- آشکار سازند که در آن عدد صفر بدون نظر، عدد ۴ بیشترین موافقت و عدد ۴- بیشترین مخالفت را نشان می‌دهد. بعد از وارد کردن نظرات متخصصین در نرم افزار مکتور تحلیل‌های مرتبط با موضوعات مورد نظر همچون تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین بازیگران و سایر موارد مورد نیاز انجام گرفت و نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر مورد استفاده گردید و در پایان مدل نهایی تحقیق از طریق نرم‌افزار اطلس تی آی استخراج شد.

نتایج: نتایج نشان داد که شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها تأثیرگذارترین و رقابت پذیرترین بازیگران و تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب مهم‌ترین اهداف از جانب بازیگران می‌باشند.

بحث: به طور کلی می‌توان بیان کرد که تصمیمات گرفته شده توسط شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بیشترین تأثیر را بر پیاده‌سازی رویکرد بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری و همچنین عملکرد سایر بازیگران مرتبط با فرآیند مذکور دارند. بنابراین دو بازیگر ذکر شده باید تصمیمات تخصصی

* پست الکترونیکی نویسنده مسؤول: davood.vafadari@uma.ac.ir

و منطبق با شرایط منطقه مورد نظر را در دستور کار خود قرار دهند و مصوبه‌ها و برنامه‌ریزی‌های تخصص محور را در اختیار سایر بازیگران قرار دهند تا این تصمیمات همچون پل ارتباطی و راهگشای عملکرد سایر بازیگران در اجرای نقش خود باشند. همچنین برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان، مهندسان فضای سبز، معماران منظر و مهندسان طبیعت نیز به عنوان دیگر بازیگران در فرآیند پیاده‌سازی رویکرد بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری باید ارتباط بین خود را تقویت نموده و تصمیمات هم راستایی را اتخاذ نمایند تا این تصمیمات مکمل یکدیگر شده و از ایجاد مانع و مشکلات جلوگیری گردد.

مقدمه

شهرها به عنوان کانون تمرکز فعالیت و زندگی انسان‌ها که در آن توسعه اجتماعی به طور پیوسته رخ می‌دهد و برای این‌که بتوانند پایداری خود را تضمین کنند، چاره‌ای جز پذیرش ساختار کارکردهای متأثر از سیستم‌های طبیعی ندارند. امروزه لزوم وجود فضای سبز در کنار بخش بی‌جان شهرها در راستای ایفای نقش های بی‌شمار امری بدیهی و غیرقابل انکار می‌باشد (Hessari, 2023). در داخل این واحد ویژگی‌هایی همچون سرپناه، اسکان، ایاب و ذهاب، کار، استراحت و تفریح، پاسخگوی نیازهای شهروندان است. تعداد افرادی که به فعالیت‌های کشاورزی اشتغال دارند کم است، تراکم جمعیت بیشتر از روستاها بوده و از واحدهای کوچکی به نام محله تشکیل گردیده است (Keles, 1998; Tulek *et al.*, 2024). شهرنشینی سریع سبب تغییر سطوح طبیعی (مانند زمین‌های کشاورزی و جنگلی) به سطوح مصنوعی (مانند ساختمان‌ها، جاده‌ها) یعنی تغییر کاربری شده (Rafael *et al.*, 2019, Han *et al.*, 2023; McKinney, 2002; McKinney, 2006; Sliwinski *et al.*, 2016; Aronson *et al.*, 2014; Reynolds *et al.*, 2019; Maseko *et al.*, 2024) و باعث گردیده است که نواحی شهری به طور مداوم افزایش پیدا کنند تا پاسخگوی نیازها باشد (Dadashpoor *et al.*, 2019; He *et al.*, 2022; Han *et al.*, 2023; Ettinger *et al.*, 2021; Gibb & Hochuli, 2002; Huang *et al.*, 2024).

در حال حاضر، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در سراسر جهان توجه فزاینده‌ای به ایده‌هایی دارند که می‌توانند شهرها را در برابر تهدید تغییرات آب و هوایی انعطاف‌پذیر، پایدار و قابل زندگی کنند. در سال‌های اخیر، رویکردهای جامع برای حل مشکل توسعه پایدار شهری، مانند راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، توجه زیادی را به خود جلب کرده است (Bush & Doyon, 2019; Gai *et al.*, 2023). راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت می‌تواند به طور مؤثر با چالش‌های اجتماعی سازگار شود، بنابراین باعث تنوع زیستی و رفاه انسان می‌گردد (Gai *et al.*, 2023). این اماکن همچنین می‌توانند به کاهش سطوح بالای فشار فیزیکی و روانی که مردم در شهرها با آن مواجه هستند کمک کنند (Chen *et al.*, 2019; Gai *et al.*, 2023).

به دلیل شهرنشینی و تراکم، محیط‌های طبیعی در مناطق شهری نسبتاً محدود هستند که بر این اساس فضاهای سبز شهری به ویژه پارک‌های شهری اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند، زیرا آن‌ها معدود مکان‌هایی هستند که ساکنان شهر می‌توانند با طبیعت در تماس باشند (Wolch *et al.*, 2014; Huai *et al.*, 2022; Sadeghian & Vardanyan, 2013). در همین راستا دسترسی قابل قبول به پارک‌های شهری نیازهای مردم را برای نزدیکی به طبیعت برآورده می‌کند و تفریحات در فضای باز، تجربیات زیبایی شناختی و فرصت‌های آموزشی را ارائه می‌دهد (Guo *et al.*, 2020).

بخش مهمی از فضاهای سبز شهری، پارک‌های شهری هستند که معمولاً شامل انواع زیرساخت‌های سبز می‌باشند و از مهم‌ترین مکان‌های تعامل انسان و طبیعت به حساب می‌آیند (Ayala-Azcárraga *et al.*, 2019; Liyan *et al.*, 2023). تعدادی از خدماتی که می‌تواند توسط پارک‌های شهری ارائه شود شامل خدمات تفریحی، خدمات فرهنگی، افزایش کیفیت هوا و زیبایی شناسی می‌شوند که به پایداری محیطی کمک می‌کنند (Buchel & Frantzeskaki, 2015; Setälä *et al.*, 2017; Liyan *et al.*, 2023; Coutts & Hahn, 2015; Lovell & Taylor, 2013; Clemente *et al.*, 2019; Nam & Dempsey, 2019; Arslan & Kaymaz, 2020) و بنابراین می‌توان

گفت پارک‌های شهری به جهت افزایش کیفیت زندگی برای ساکنان شهری مهم می‌باشند (Kolimenakis *et al.*, 2021; Liyan *et al.*, 2023; Wang & Rodiek, 2019; Wang *et al.*, 2021; Dinter *et al.*, 2022). پارک‌های شهری پایگاه محلی مهم محسوب می‌شوند که جذابیت شهر را افزایش می‌دهند و همچنین به عنوان یک جزء مهم از زیرساخت‌های طبیعی شهری، انواع مزایای اجتماعی، بهداشتی و محیط‌زیستی را ارائه می‌دهند که ممکن است به اهداف توسعه شهری پایدار و مبتنی بر طبیعت کمک کند (Liu *et al.*, 2023; Lu, 2019; Wei *et al.*, 2023; Albouy *et al.*, 2020; Anguelovski *et al.*, 2018; Jones & Goodkind, 2019; Liu *et al.*, 2024). انسان‌ها طبیعت را از نظر بصری و روانی درک می‌کنند و از طریق این ادراک با ویژگی‌های آن ارتباط برقرار می‌نمایند. فرضیه بیوفیلی و طراحی بیوفیلیک به‌عنوان تجربه انسان با طبیعت و محیط ساخته شده شناخته می‌شود. طراحی منظر طبیعت را به محل زندگی مردم می‌آورد و جذابیت و قابلیت زندگی آن‌ها را بهبود می‌بخشد. مفهوم بیوفیلی نشان می‌دهد که انسان‌ها ارتباط ذاتی با طبیعت دارند و به محیط‌هایی کشیده می‌شوند که عناصر طبیعی یا ویژگی‌های طبیعی درک شده را بازسازی می‌کنند. نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهند ترکیب عناصر طبیعی مانند درختان، آب و الگوهای ارگانیک در محیط ساخته شده می تواند آسایش، ایمنی و رفاه انسان را در روابط محیطی و انسان با طبیعت افزایش دهد. همچنین تحریک بصری نقش مهمی در تجربه مزایای طبیعت در هر دو محیط شهری و طبیعی دارد. علاوه بر این، محققان کشف کردند که طرح‌های بیوفیلیک که دارای پوشش گیاهی و غنای بصری هستند می‌توانند حس ارتباط‌گیری با طبیعت را در افراد القا کنند و در نهایت با تمرکز بر امنیت، تجارب حسی و ادغام عناصر طبیعی، معماری منظر می تواند فضاهایی ایجاد کند که نه تنها کیفیت محیطی را بهبود می‌بخشد، بلکه باعث ایجاد ارتباط عمیق تر با طبیعت و ارائه مزایای سلامتی می‌شود (Hung & Chang, 2024).

با توجه به مطالب بیان شده می‌توان گفت پارک‌های شهری از ارکان مهم فضاهای شهری محسوب می‌گردد و می‌توان از طریق این اماکن انسان را دامن طبیعت بازگرداند که از طریق شهرسازی‌های بی‌امان و توقف ناپذیر هر روز از شهرها و دسترس شهروندان دورتر می‌شود. لذا اماکن مذکور باید مورد توجه برنامه‌ریزان شهری، طراحان شهری و مسؤولین مربوطه قرار گیرند. در همین راستا هدف از تحقیق حاضر آینده پژوهی طراحی پارک‌های شهری با رویکرد شهر بیوفیلیک می‌باشد و سوالات پژوهش نیز به این‌صورت است که اهداف یا شاخص‌های بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری چه می‌باشند؟ از نظر اهمیت به چه صورت طبقه‌بندی می‌شوند؟ و کدام بازیگران در پیاده‌سازی و عملی نمودن شاخص‌ها و اهداف نقش ایفا می‌نمایند؟ همچنین در ارتباط با نوآوری تحقیق حاضر می‌توان بیان نمود که شناسایی شاخص‌ها و یا اهداف مرتبط با رویکرد بیوفیلیک در جهت به کارگیری در طراحی پارک‌های شهری که از نمادهای مهم طبیعت در شهرهای کنونی می‌باشد به طور مستقل و خاص به ویژه با روش تحقیق آینده پژوهی در قالب یک مقاله در سایر تحقیقات مشابه دیده نشده است و نتایج حاصل از پژوهش حاضر می‌تواند در تحقیقات و امور اجرایی متخصصین مربوطه مورد استفاده قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق: این پژوهش با توجه به روش جمع‌آوری اطلاعات و مواد و روش‌ها از منظر غایت و هدف از نوع تحقیق کاربردی و از منظر ماهیت و روش از نوع تحقیق توصیفی می‌باشد. همچنین علت انتخاب روش مورد نظر برای تحقیق حاضر را می‌توان این‌گونه بیان نمود که بازیگران مرتبط شناسایی شوند، اهداف استخراج گردند، ارتباط بین بازیگران با بازیگران، اهداف با اهداف و بازیگران با اهداف مشخص شوند(Vafadari Komarolya *et al.*, 2024). همچنین در موضوع طراحی پارک های شهری با رویکرد بیوفیلیک از این روش استفاده نگردیده و

شناسایی موارد گفته شده به شکاف مهمی در این حیطه موضوعی تبدیل شده است.

جامعه آماری: جامعه آماری پژوهش حاضر شامل متخصصین امر در رشته‌های مرتبط با موضوع و هدف تحقیق می باشند (مطابق جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات نمونه های تحقیق

تخصص	مدرک	تعداد
برنامه‌ریزی شهری	کارشناسی ارشد- دکتری تخصصی	۸
شهرسازی	کارشناسی ارشد	۳
مهندسی فضای سبز	کارشناسی ارشد	۶
معماری منظر	کارشناسی ارشد	۶
مهندسی منابع طبیعی	کارشناسی-کارشناسی ارشد	۵

نمونه و روش نمونه‌گیری: در این پژوهش از روش نمونه‌گیری گلوله برفی بهره گرفته شده است و در حین مصاحبه از متخصصین، درخواست معرفی نفر بعدی ارائه گردیده شد (Yousefpour Dokhaniyeh & Vafadari Komarolya, 2024) که در نهایت از ۲۸ نفر مصاحبه به عمل آمد و به دلیل دستیابی به پاسخ‌های تکراری متعدد و رسیدن به اشباع نظری مصاحبه با این تعداد متخصص متوقف گردید.

ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها: در پژوهش حاضر برای به دست آوردن داده‌های مورد نیاز از منابع کتابخانه‌ای همچون مقالات مرتبط برای نگارش مقدمه و مصاحبه نیمه ساختاریافته در دو مرحله در راستای دستیابی به بازیگران و اهداف تحقیق استفاده شد و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای مکتور و اطلس تی آی تحلیل صورت گرفت. در جهت اطمینان از روایی مصاحبه‌های انجام گرفته پس از انجام فرآیند یادداشت‌برداری و کدگذاری اولیه نتایج برای تأیید مصاحبه شوندگان در اختیار آن‌ها قرار می‌گرفت و پس از تأیید مرحله نهایی کدگذاری و تشکیل ماتریس به جهت انجام مصاحبه دوم انجام گرفت. همچنین برای بررسی پایایی مصاحبه‌های انجام شده از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار استفاده شد به این‌صورت که دو مصاحبه به فرد جدید و متخصص در حوزه علمی مرتبط داده شد و پس از فرآیند کدگذاری کدهای مشابه و غیر مشابه مورد بررسی قرار گرفت (Yousefpour Dokhaniyeh & Vafadari Komarolya, 2024). در مجموع ۳۲ کد مشخص گردید که ۱۳ کد مشابه و ۵ کد غیر مشابه به دست آمد و درصد پایایی ۸۰٪ نمایان شد که اگر این درصد از ۶۰٪ بالاتر باشد، پایایی مصاحبه مورد تأیید می‌باشد (جدول ۲ و ۳).

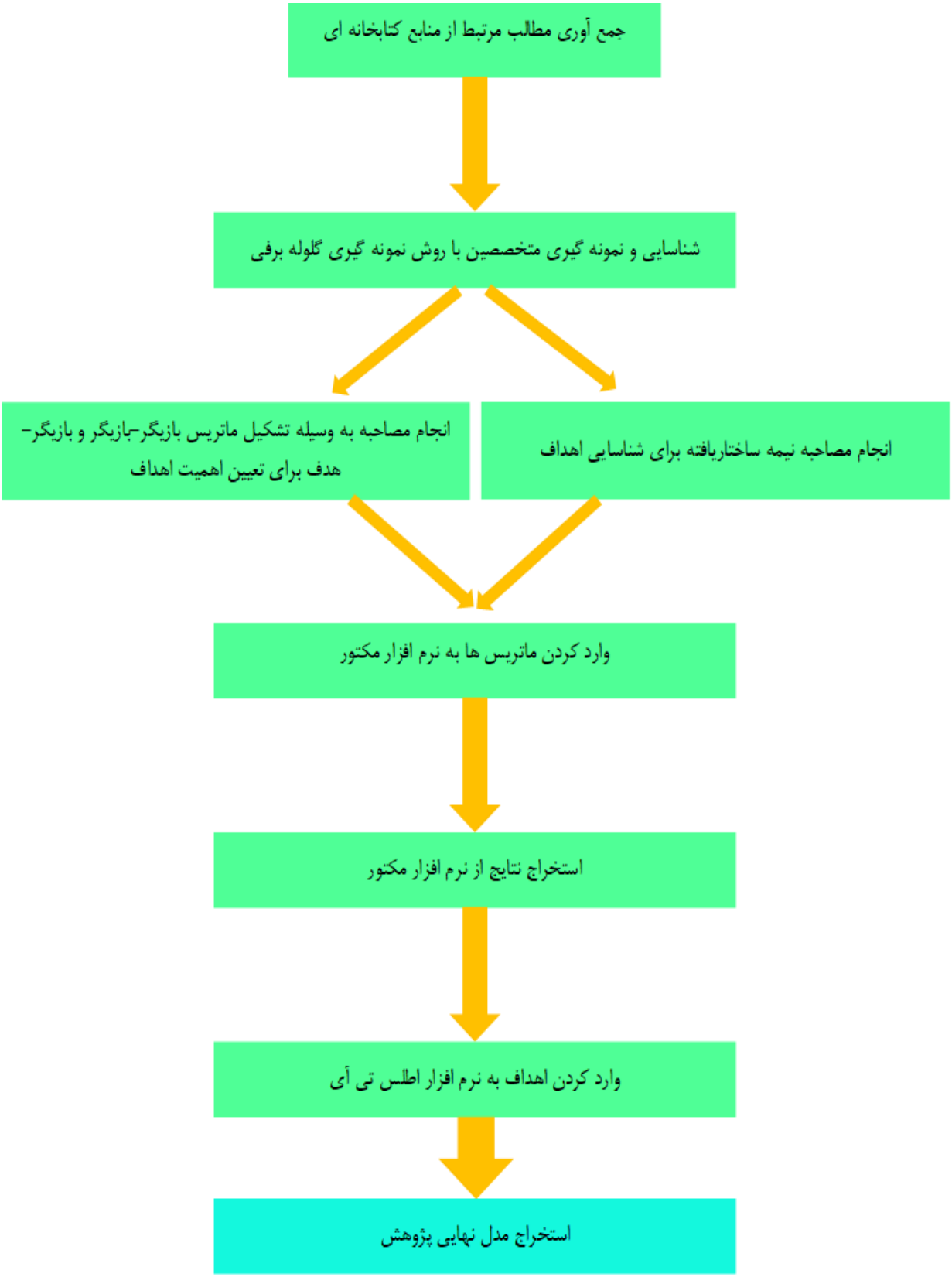
روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: بعد از جمع‌آوری داده‌های مرتبط با بازیگران و اهداف تأثیرگذار بر هدف تحقیق، ماتریس‌های بازیگر- بازیگر و بازیگر- هدف تشکیل شده و سپس در قالب ورد در اختیار متخصصین قرار داده شد و از آن‌ها درخواست گردید ابتدا تأثیرات بازیگران بر روی یکدیگر را با شماره‌های ۰،۱،۲،۳،۴ مشخص نمایند که در آن عدد صفر عدم تاثیر و عدد ۴ بیشترین تأثیرگذاری را دارد و سپس میزان موافقت و مخالفت بازیگران با اهداف را از طریق شماره‌های ۰،۱،۲،۳،۴ و ۱-،۲-،۳-،۴- آشکار سازند که در آن عدد صفر بدون نظر، عدد ۴ بیشترین موافقت و عدد ۴- بیشترین مخالفت را نشان می‌دهد. بعد از وارد کردن نظرات متخصصین در نرم‌افزار مکتور تحلیل های مرتبط با موضوعات مورد نظر همچون تأثیرگذارترین و تأثیر پذیرترین بازیگران و سایر موارد مورد نیاز انجام گرفت و نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر مورد استفاده گردید و در پایان مدل نهایی تحقیق از طریق نرم افزار اطلس تی آی استخراج شد (مطابق شکل ۱) (Vafadari Komarolya *et al.*, 2024; Sajedi & Vafadari Komarolya, 2025).

جدول ۲- محاسبه درصد پایایی بین دو کدگذار

شماره مصاحبه	تعداد کل کدها	تعداد کدهای مشابه	تعداد کدهای غیر مشابه	پایایی بین دو کدگذار
۱	۱۷	۷	۳	٪۸۲
۲	۱۵	۶	۲	٪۸۰
مجموع	۳۲	۱۳	۵	٪۸۱

جدول ۳- نمونه‌ای از محتوای کدگذاری مصاحبه‌ها

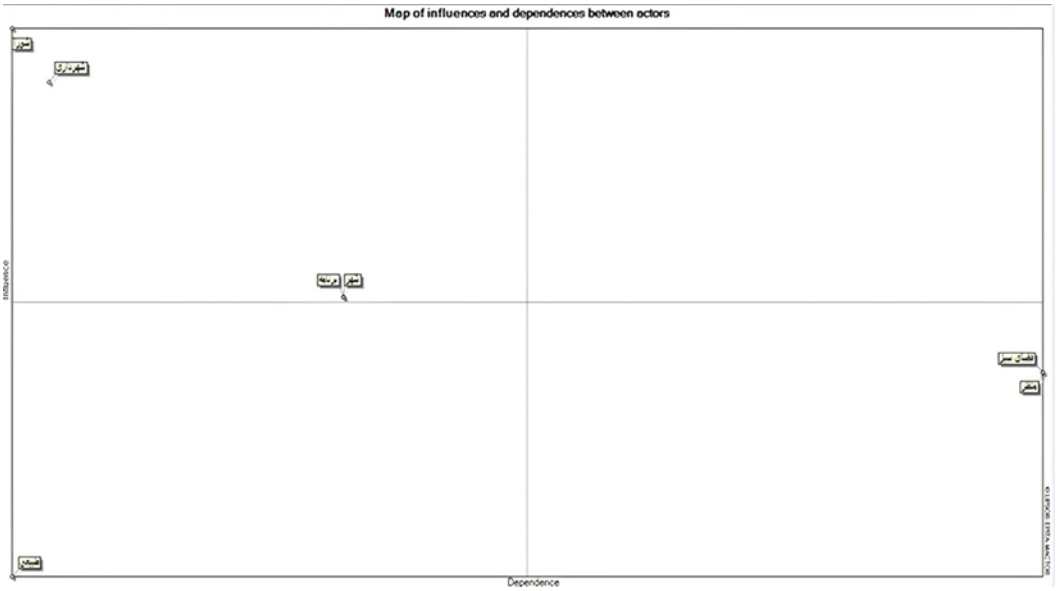
نقل قول	کدگذاری
پارک شهری مبتنی بر بیوفیلیک باید از گستردگی گیاهی از جهت شکل، بافت و رنگ بر حسب کاربرد در طراحی کاشت بهره برده باشد.	تنوع گیاهی
باید از مشارکت شهروندان در جهت کاشت و نگهداری گیاهان در تقویت رویکرد بیوفیلیک استفاده گردد.	طراحی فضاهای کاشت گیاهان توسط شهروندان
در طراحی کاشت گیاهان برای تقویت رویکرد بیوفیلک باید از گیاهان مناسب به جهت کاهش آلودگی هوا استفاده گردد.	کاهش آلودگی هوا از طریق کاشت گیاهان
به جهت کاهش استفاده از منابع تجدیدپذیر و در ادامه کاهش آلودگی ها در طراحی با رویکرد بیوفیلیک باید از منابع جایگزین بهره برده شود.	بهره گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر
رویکرد بیوفیلیک یعنی توجه به طبیعت در طراحی	طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها
در رویکرد بیوفیلیک باید به پاکیزگی محیط نیز توجه شود.	توجه به نظافت پارک‌ها
در این نوع طراحی باید از طریق روش‌های جدید در صرفه جویی در استفاده از منابع آب دقت کافی انجام گیرد.	بهره گیری از روش‌های نوین آبیاری
در رویکرد بیوفیلیک علاوه بر گیاهان باید به حیوانات نیز توجه شود.	طراحی محل غذا برای حیوانات از جمله پرندگان
باید در طراحی بیوفیلیک از تفکیک و بازیافت زباله نیز حمایت گردد.	به کارگیری سطل‌های زباله مخصوص بازیافت



شکل ۱- فرآیند انجام پژوهش

نتایج

پس از جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، بازیگران مورد نظر در حیطه برنامه‌ریزی و طراحی پارک‌های شهری با رویکرد بیوفیلیک شناسایی گردید که شامل شوراهای اسلامی شهر، شهرداری‌ها، شهرسازان، مهندسان فضای سبز، برنامه‌ریزان شهری، معماران منظر، مهندسان منابع طبیعی و همچنین اهداف و رویکردها نیز شناسایی گردیدند که شامل تنوع گیاهی، دسترس پذیری، چشم‌انداز سبز، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای سایه‌دار، طراحی کریدورهای جریان هوا، امنیت و ایمنی، طراحی فضاهای استراحت، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، طراحی فضاهای کاشت گیاهان توسط شهروندان، طراحی مسیرهای دوچرخه، طراحی مسیرهای پیاده‌روی، به کارگیری سطل‌های زباله مخصوص بازیافت، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، کاهش آلودگی صوتی از طریق کاشت گیاهان، طراحی محل غذا برای حیوانات از جمله پرندگان، طراحی فضاهایی جهت آشنایی با حیوانات، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، طراحی بازارچه‌های فصلی، کاهش آلودگی هوا از طریق کاشت گیاهان، توجه به نظافت پارک‌ها، ایجاد فضاهایی جهت کمک مالی برای حفظ طبیعت، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از روش‌های نوین آبیاری، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بویایی در طراحی، توجه به حس لامسه در طراحی، توجه به حس شنوایی در طراحی، توجه به حس چشایی در طراحی، توجه به حس بینایی در طراحی، وجود روشنایی مطلوب می‌باشند. بازیگر غالب شناسایی شده شوراهای اسلامی شهر بوده است که بیشترین تأثیرگذاری را با امتیاز ۹۹ به خود اختصاص داده است، همچنین شهرداری‌ها با امتیاز ۹۴ در مرتبه دوم تأثیرگذاری قرار گرفته‌اند و در نهایت مهندسان منابع طبیعی تأثیرپذیرترین بازیگر شناخته شدند. بر همین اساس شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها به دلیل این‌که مسؤولیت برنامه‌ریزی و پایه‌ریزی مسائل شهری را برعهده دارند، تصمیماتشان دیگر بازیگران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان به دلیل جامعیت تخصص در حیطه شهری بعد از دو بازیگر یاد شده مهم‌ترین اثر را بر روند طراحی پارک‌های شهری با در نظرگرفتن شاخص‌های بیوفیلیک را دارا می‌باشند (مطابق جدول ۴ و شکل ۲).

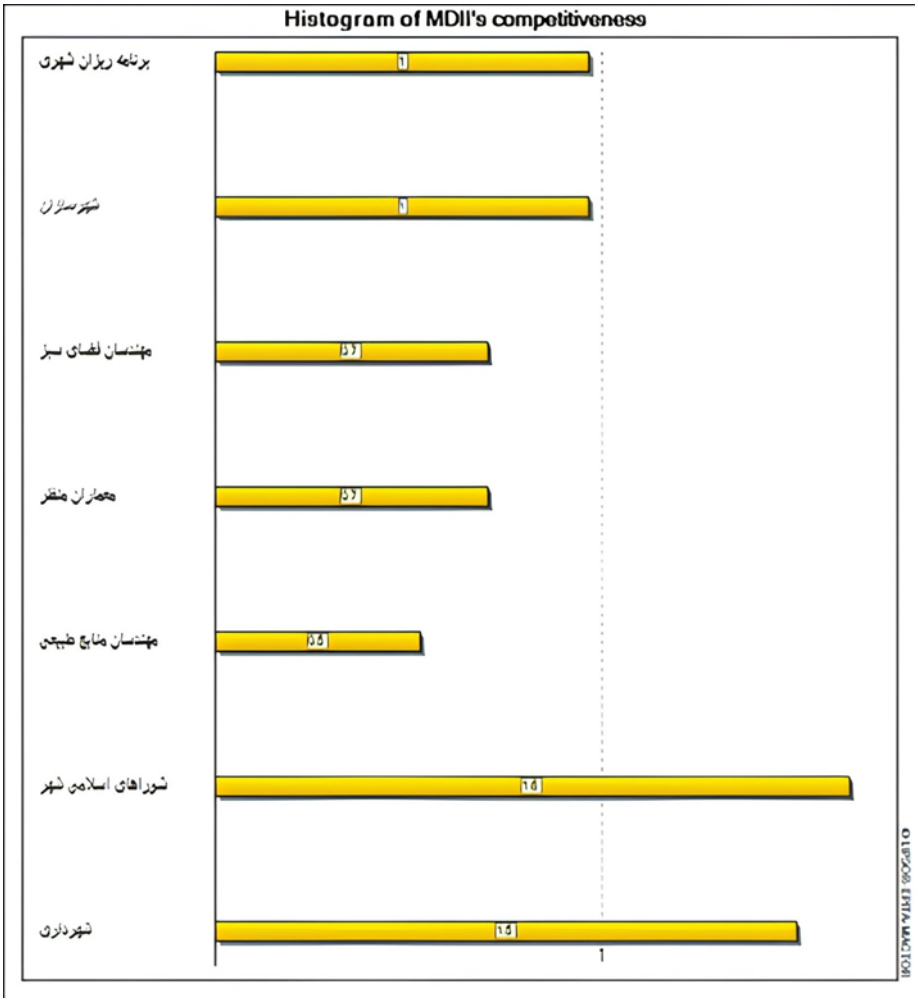


شکل ۲- میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران نسبت به یکدیگر

جدول ۴- میزان تاثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران نسبت به یکدیگر

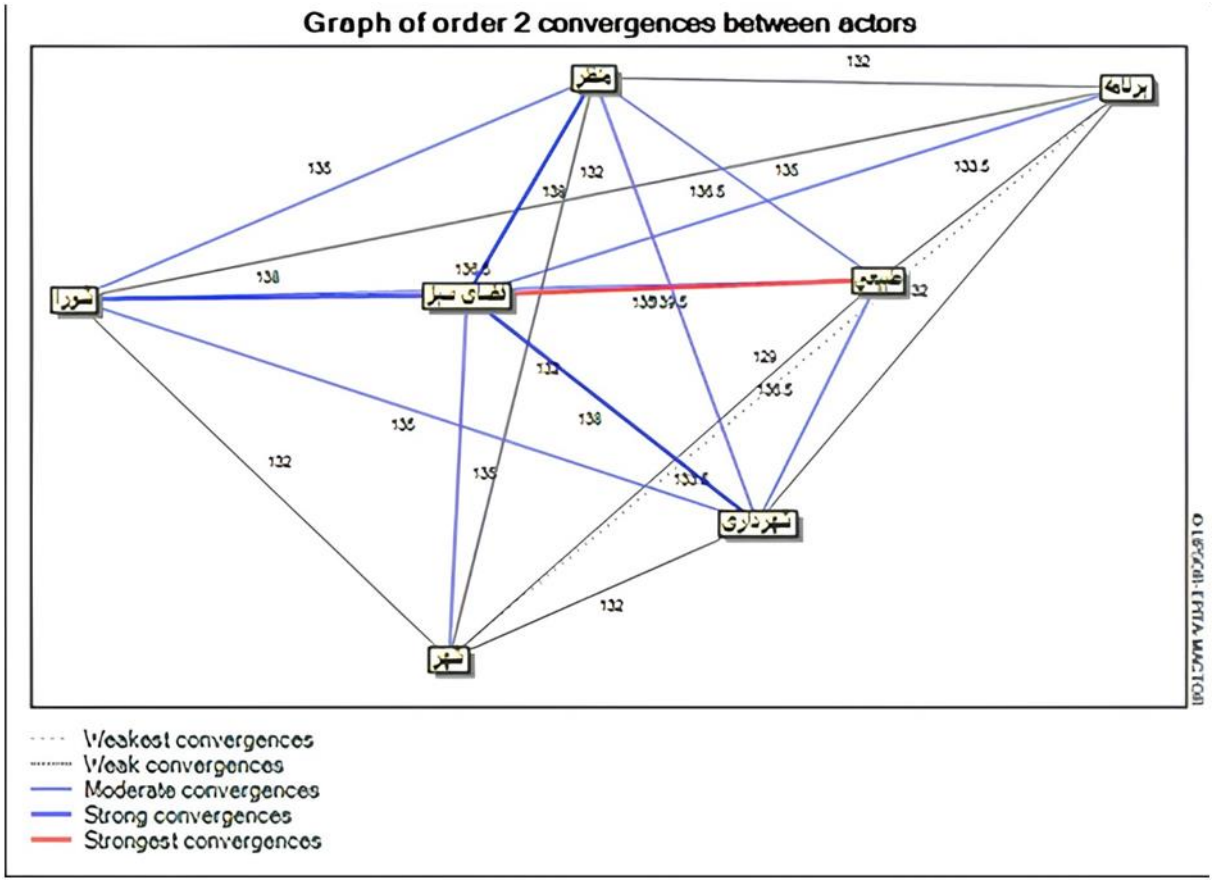
	برنامه	شهر	فضای سبز	منظر	طبیعی	شورا	شهرداری	تاثیرگذاری
برنامه	۱۲	۱۲	۱۵	۱۵	۱۰	۱۱	۱۱	۷۴
شهر	۱۲	۱۲	۱۵	۱۵	۱۰	۱۱	۱۱	۷۴
فضای سبز	۱۱	۱۱	۱۳	۱۳	۱۰	۱۱	۱۱	۶۷
منظر	۱۱	۱۱	۱۳	۱۳	۱۰	۱۱	۱۱	۶۷
طبیعی	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۴۸
شورا	۱۶	۱۶	۲۱	۲۱	۱۲	۱۲	۱۳	۹۹
شهرداری	۱۵	۱۵	۲۰	۲۰	۱۲	۱۲	۱۲	۹۴
تاثیرپذیری	۷۳	۷۳	۹۲	۹۲	۶۴	۶۴	۶۵	۵۲۳

همچنین می‌توان به میزان رقابت‌پذیری بازیگران نیز اشاره نمود که در آن شوراهای اسلامی شهر با امتیاز ۱/۶ دارای بیشترین قدرت رقابت‌پذیری بین بازیگران می‌باشند به عبارت دیگر بیشترین تأثیرگذاری بر تصمیمات را دارند و شهرداری‌ها با امتیاز ۱/۵ در مرتبه دوم میزان رقابت‌پذیری یا اثرگذاری قرار گرفته‌اند، همچنین در مقابل مهندسان منابع طبیعی با امتیاز ۰/۵ رقابت‌پذیری پایینی را در مقایسه با سایر بازیگران نشان می‌دهند و بیشترین تأثیر را از سایر بازیگران می‌پذیرند (مطابق شکل ۳).



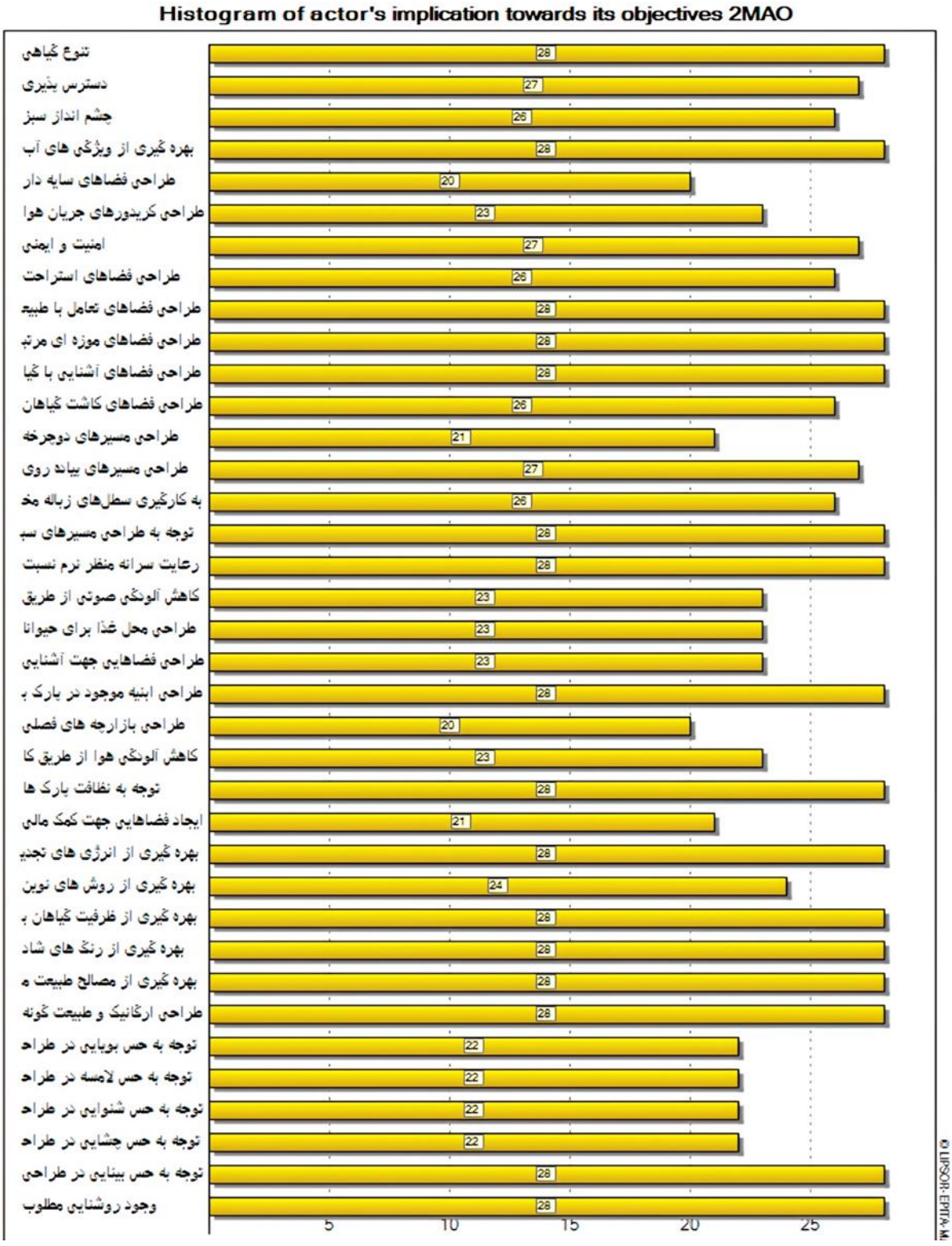
شکل ۳- میزان رقابت پذیری بازیگران نسبت به یکدیگر

در ارتباط با همگرایی بازیگران می‌توان بیان نمود که مهندسان فضای سبز و مهندسان منابع طبیعی با امتیاز ۱۳۹/۵ بیشترین همگرایی و برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان با امتیاز ۳۲ کمترین همگرایی را بین بازیگران از خود نشان داده اند. بر طبق رویکرد تحقیق که مبنی بر توجه به شاخص‌های بیوفیلیک می‌باشد همگرایی قوی بین دو تخصص مهندسان فضای سبز و مهندسان منابع طبیعی که هر دو مبتنی بر اصول طبیعت محوری هستند کاملا قابل درک بوده و نشان از تأیید نتایج نیز می باشد، همچنین از همگرایی‌های قوی بین بازیگران می‌توان به همگرایی بین مهندسان فضای سبز و شوراهای اسلامی شهر، شهرداری‌ها و معماران منظر با امتیاز ۱۳۸، مهندسان فضای سبز و برنامه‌ریزان شهری با امتیاز ۱۳۶/۵ و در مقابل از همگرایی‌های ضعیف بین بازیگران می توان به همگرایی بین شوراهای اسلامی شهر و شهرسازان، شهرداری‌ها و شهرسازان، معماران منظر و شهرسازان با امتیاز ۱۳۲ اشاره نمود، مهندسان فضای سبز، مهندسان منابع طبیعی، معماران منظر، شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بازیگرانی هستند که دارای قوی‌ترین همگرایی‌ها با یکدیگر می‌باشند و نشان‌دهنده نزدیکی نظرات این بازیگران با همدیگر نسبت به اهداف پژوهش است. همچنین هیچ واگرایی بین بازیگران نسبت به اهداف و رویکردهای موجود در تحقیق مشاهده نشد (مطابق شکل۴).



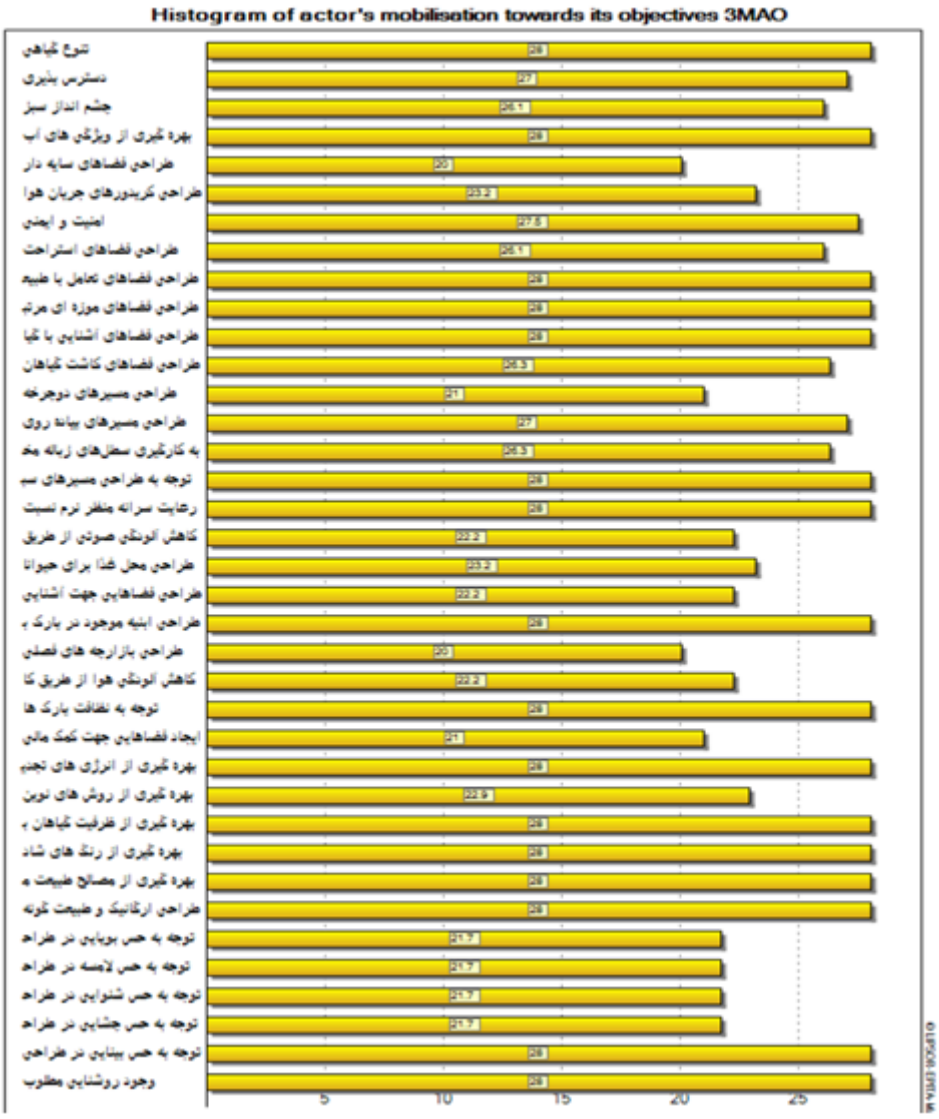
شکل ۴- میزان همگرایی بین بازیگران

در رابطه با میزان موافقت و مخالفت بازیگران در دستیابی به اهداف و رویکردهای موجود در تحقیق مشخص گردید که ۱۶ هدف شامل تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب با امتیاز ۲۸ دارای بیشترین موافقت در جهت دستیابی به اهداف و رویکردهای موجود در تحقیق هستند و طراحی بازارچه های فصلی و طراحی فضاهای سایه‌دار امتیاز ۲۰ در جایگاه ضعیف‌ترین اهداف و رویکردها به جهت دستیابی از نظر بازیگران قرار گرفت، همچنین هیچ هدفی مورد مخالفت هیچ بازیگری قرار نگرفته است (مطابق شکل ۵).



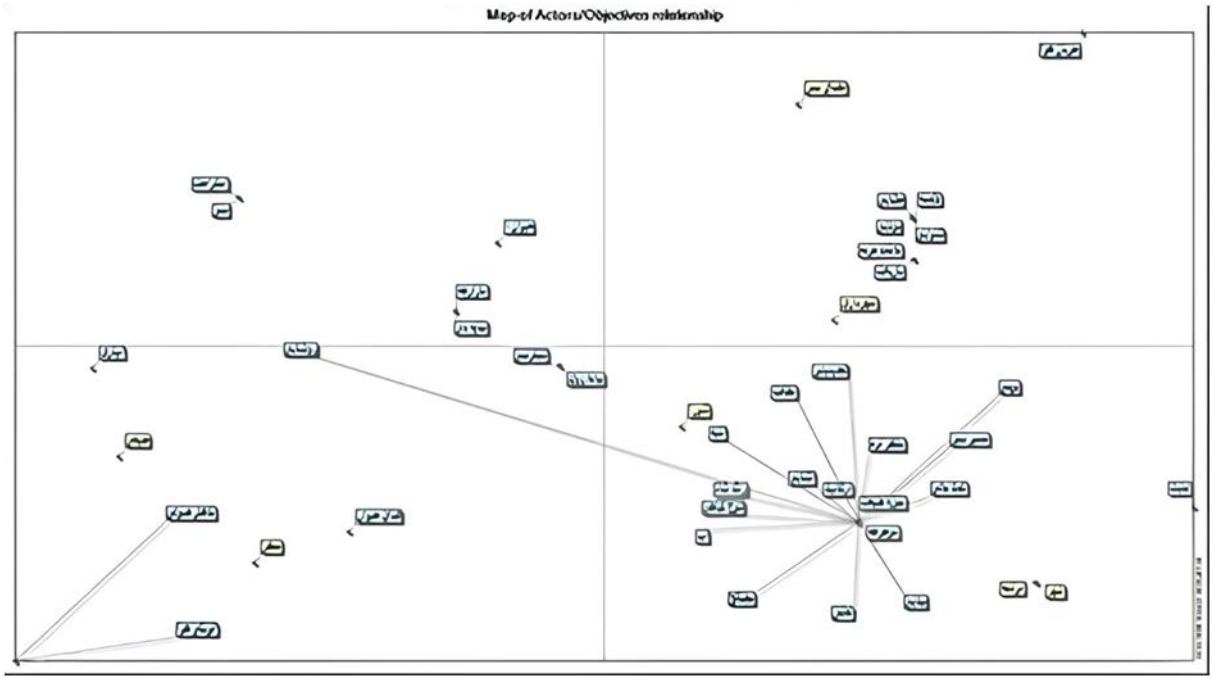
شکل ۵- میزان موافقت و مخالف بازیگران نسبت به اهداف

پس از بررسی میزان موافقت و مخالفت بازیگران نسبت به تحقق اهداف می‌توان به مسأله میزان بسیج عمومی یا تمایل بازیگران نسبت به تحقق اهداف اشاره نمود که ۱۶ هدف شامل تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب با امتیاز ۲۸ دارای بیشترین موافقت در جهت دستیابی به اهداف و رویکردهای موجود در تحقیق هستند و طراحی بازارچه‌های فصلی و طراحی فضاهای سایه‌دار امتیاز ۲۰ در جایگاه ضعیف‌ترین اهداف و رویکردها به جهت دستیابی از نظر بازیگران قرار گرفت که نتایج مطابق با میزان موافقت و مخالف بازیگران نسبت به اهداف بوده است (مطابق شکل ۶).



شکل ۶- میزان بسیج عمومی و تمایل بازیگران در جهت تحقق اهداف

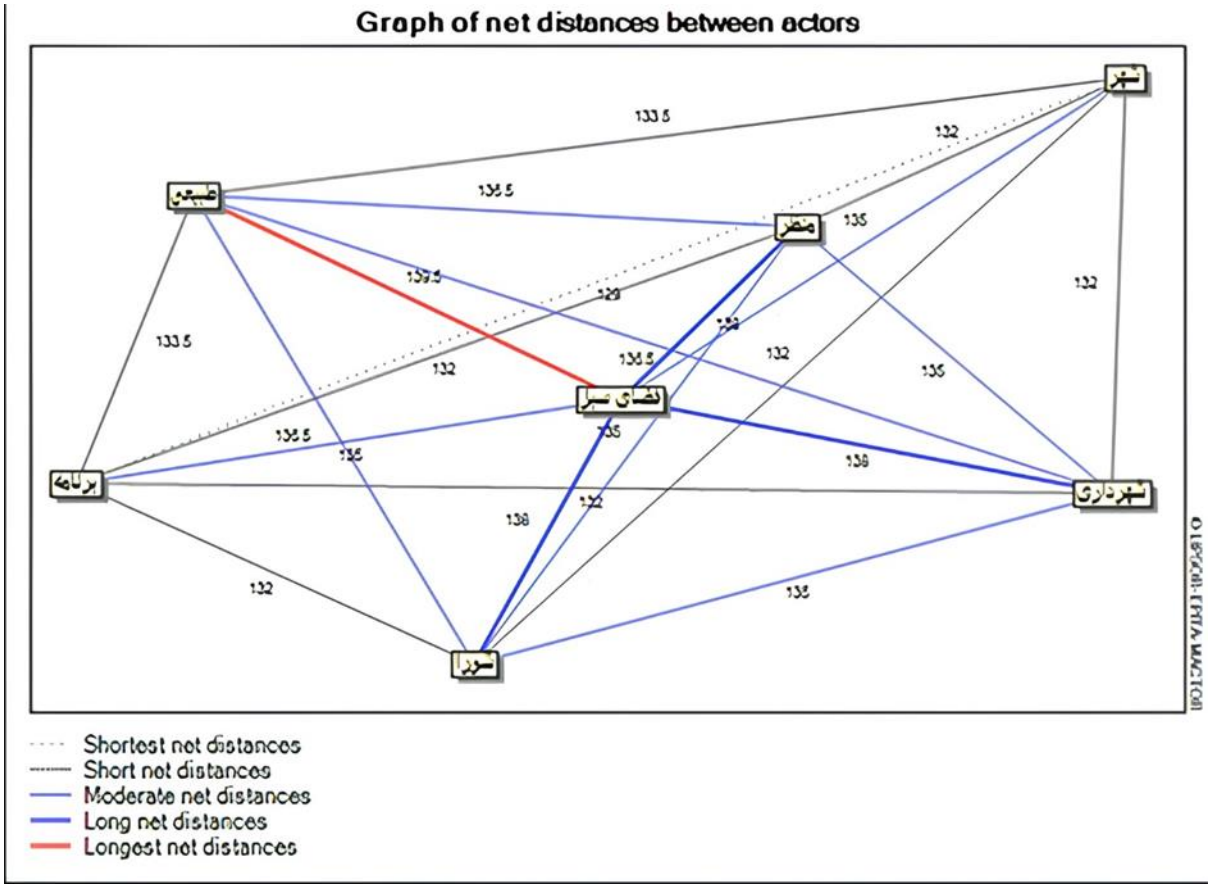
در ارتباط با بررسی ارتباطات بین بازیگران و اهداف به صورت کلی می‌توان گفت که ۱۶ هدفی که بیشترین تمایل و موافقت از جانب بازیگران را به خود اختصاص داده بودند و شامل تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب می‌شوند، در نمودار زیر در یک نقطه مشترک نسبت به بازیگران و سایر اهداف قرار گرفته‌اند و بیشترین نزدیکی را با بازیگران نسبت به اکثریت اهداف را دارا می‌باشند. همچنین بازیگرانی مانند شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها در فاصله نزدیکی از یکدیگر قرار گرفته اند که نشان دهنده تطابق و همسانی بیشتر این دو بازیگر نسبت به هم می‌باشد و مهندسان منابع طبیعی دارای بیشترین فاصله با سایر بازیگران بوده و نشان دهنده تطابق و همسانی کم این بازیگر نسبت به بازیگران دیگر می‌باشد (مطابق شکل ۷).



شکل ۷- نقشه ارتباط بین بازیگران و اهداف

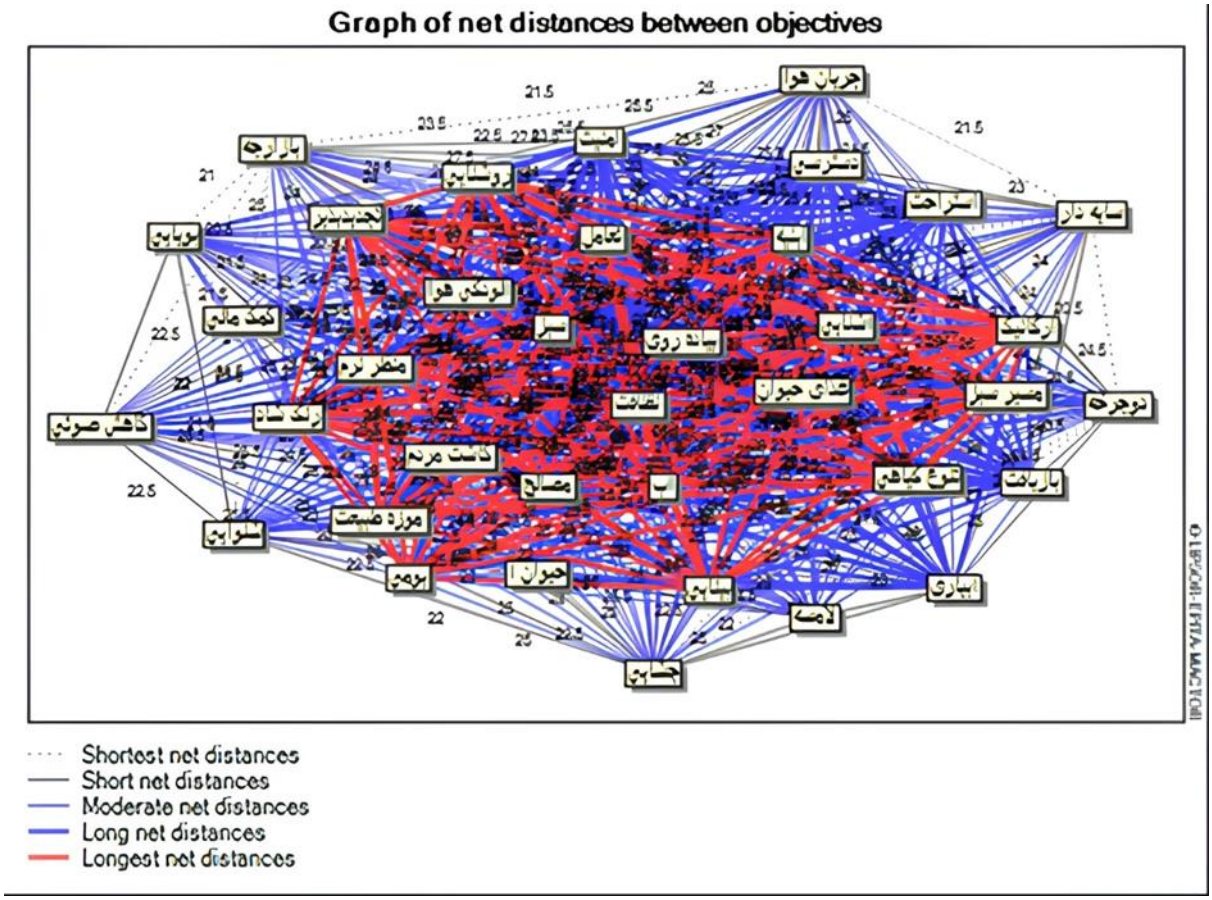
در ادامه می‌توان به فاصله خالص بین بازیگران نسبت به اهداف اشاره نمود که مهندسان فضای سبز و مهندسان منابع طبیعی با امتیاز ۱۳۹/۵ بیشترین همگرایی و برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان با امتیاز ۱۳۲ کمترین همگرایی را بین بازیگران از خود نشان داده‌اند. بر طبق رویکرد تحقیق که مبنی بر توجه به شاخص‌های بیوفیلیک می‌باشد همگرایی قوی بین دو تخصص مهندسان فضای سبز و مهندسان منابع طبیعی که هر دو مبتنی بر اصول طبیعت محوری هستند کاملاً قابل درک بوده و نشان از تأیید نتایج نیز می‌باشد، همچنین از همگرایی‌های قوی بین بازیگران می‌توان به همگرایی بین مهندسان فضای سبز و شوراهای اسلامی شهر، شهرداری‌ها و معماران منظر با امتیاز ۱۳۸، مهندسان فضای سبز و برنامه‌ریزان شهری با امتیاز ۱۳۶/۵ و در مقابل از همگرایی‌های ضعیف

بین بازیگران می توان به همگرایی بین شوراهای اسلامی شهر و شهرسازان، شهرداری‌ها و شهرسازان، معماران منظر و شهرسازان با امتیاز ۱۳۲ اشاره نمود که نتایج این بخش با بخش همگرایی بین بازیگران همچون دو بخش قبلی با یکدیگر مطابقت کامل دارد و نشان از اعتبار نتیجه حاصل می‌باشد (مطابق شکل ۸).



شکل ۸- میزان فاصله خالص بازیگران با یکدیگر نسبت به اهداف

همچنین فاصله خالص بین اهداف نشان می‌دهد که اهداف تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب دارای بیشترین همگرایی از جانب بازیگران بوده‌اند و احتمال وقوع این اهداف بیشتر از سایر اهداف می‌باشد و اهداف طراحی بازارچه‌های فصلی و طراحی فضاهای سایه‌دار کمترین همگرایی را از جانب بازیگران نشان می‌دهند که به معنی احتمال پایین وقوع این اهداف یا تمایل کم متخصصین برای به کاربردن آن‌ها است (مطابق شکل ۹).

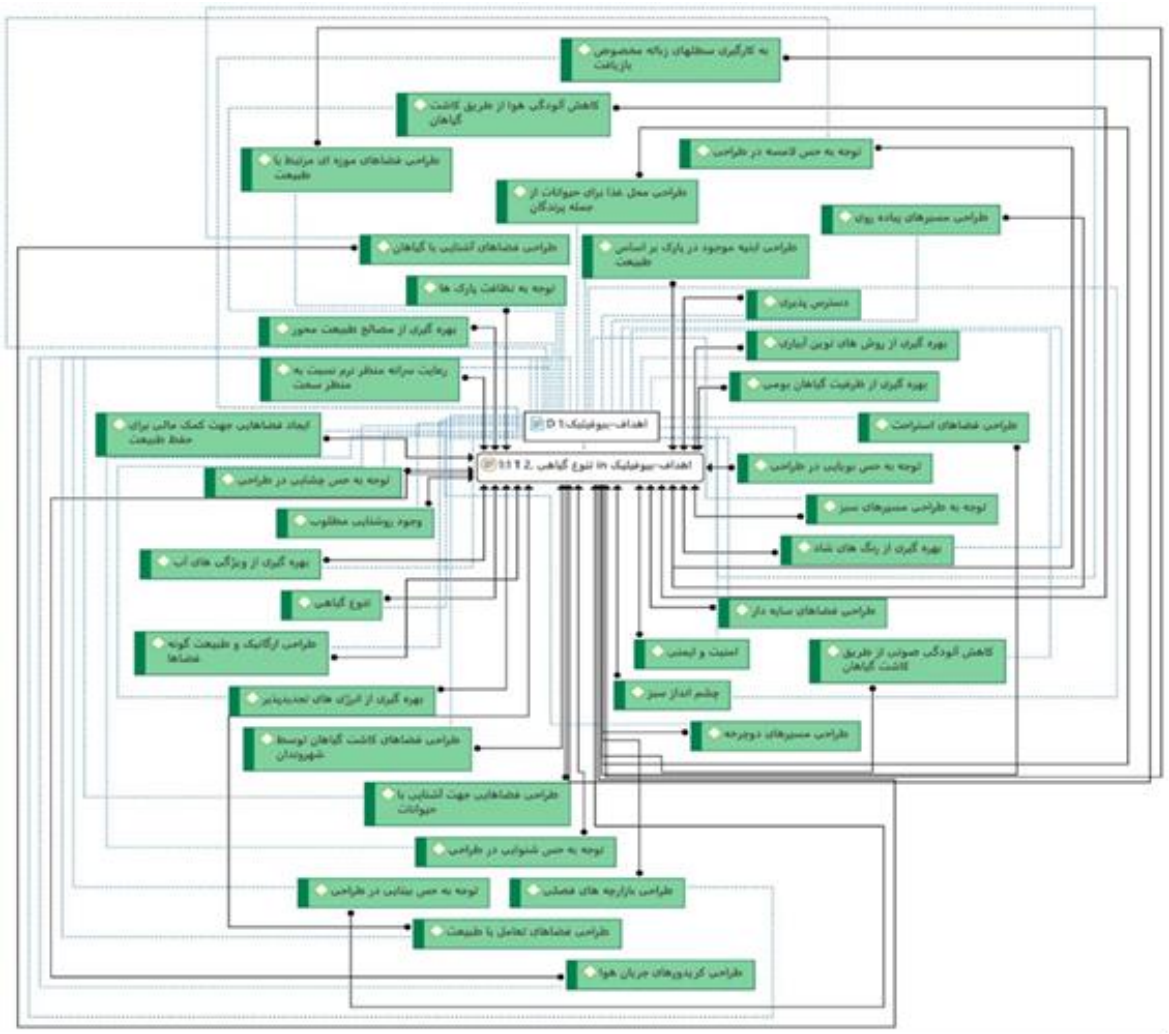


شکل ۹- میزان فاصله خالص بین اهداف

بحث

در مجموع بررسی‌ها می‌توان بیان نمود که شوراهای اسلامی شهر و شهرداران می‌توانند با تصمیمات خود تأثیر قابل توجهی را در عملکرد سایر بازیگران دخیل در برنامه‌ریزی و طراحی پارک‌های شهری با تأکید بر شاخص‌های بیوفیلیک بر جای بگذارند، همچنین برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان به عنوان بازیگرانی که بعد از شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بیشترین تأثیرگذاری را نشان داده‌اند، می‌توانند در حد قابل ملاحظه‌ای بر روند مذکور اثر بگذارند. بازیگران یاد شده باید موارد تخصصی و بومی مرتبط با برنامه‌ریزی و طراحی پارک‌های شهری با تأکید بر شاخص‌های بیوفیلیک را با سایر بازیگران به اشتراک گذاشته و عملکرد آنان را در راستای پیاده‌سازی اهداف بیوفیلیک در طراحی‌ها سوق دهند. این تأثیرات از سوی بازیگران بیان شده می‌تواند نتیجه مثبت و منفی داشته باشد که این نتایج به نوع تصمیم بستگی دارد. شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها علاوه بر این‌که به عنوان بازیگران تأثیرگذار معرفی گردیدند، رقابت پذیرترین بازیگران نیز شناخته شدند و این نشان دهنده قدرت تصمیم‌گیری این نهادها به نسبت سایر بازیگران می‌باشد چرا که با تصویب برنامه‌های دقیق و تخصصی توسط این بازیگران مسیر راه سایر بازیگران مشخص می‌گردد. همان‌طور که گفته شد مهندسان فضای سبز، مهندسان منابع طبیعی، معماران منظر، شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بازیگرانی هستند که دارای قوی ترین همگرایی‌ها با یکدیگر می‌باشند و نشان دهنده نزدیکی نظرات این بازیگران با همدیگر نسبت به اهداف پژوهش است. بازیگران مذکور بیشترین تأثیرگذاری را نسبت به سایر بازیگران به خود اختصاص داده اند و در

همین راستا این بازیگران بیشترین همگرایی را با یکدیگر نشان می‌دهند و بین آن‌ها هیچ واگرایی نیز دیده نشده است. همچنین در بین اهداف تحقیق نیز ۱۶ هدف تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره‌گیری از رنگ های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب بیشترین توجه را از جانب بازیگران به خود اختصاص داده‌اند. در اهداف یاد شده جنبه طبیعت محور شاخص‌های مذکور که مطابق با طبیعت محوری رویکرد بیوفیلیک می‌باشد حاکی از اهمیت توجه به طبیعت و طراحی بر اساس طبیعت بوده و روند صحیح تحقیق در راستای دستیابی به هدف پژوهش را نشان می‌دهد. همچنین در بررسی تحقیقات مشابه که در بخش مقدمه به نتایج برخی از این تحقیقات اشاره شد مشخص گردید که توجه به جنبه بصری پارک های شهری، گیاهان پارک‌های شهری، آب، امنیت و الگوهای ارگانیک از ارکان مهم طراحی پارک‌های شهری با محوریت رویکرد بیوفیلیک می‌باشد که در تحقیق حاضر نیز در کنار سایر شاخص‌ها به این شاخص‌ها نیز اشاره شده است که نشان دهنده درستی و قابل اعتماد بودن نتایج می‌باشد. در تطبیق نتایج مقاله حاضر با تحقیقات مرتبط گذشته می‌توان بیان نمود که افزایش احداث پارک های شهری (Rutbi *et al.*, 2024) با شاخص‌های طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم به منظر سخت و بهره گیری از ظرفیت گیاهان بومی همسویی قابل توجهی را نشان می‌دهد. همچنین ارتباط طبیعت با معماری (Ghanbarizadeh & Bina, 2024) با شاخص‌های بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ابنیه موجود در پارک‌های شهری بر اساس طبیعت و طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها تطابق دارد. Vafamehr *et al* (۲۰۲۴) معیار آموزش و آگاهی را در حیطه زیست‌پذیری و بیوفیلیک مورد بررسی قرار داده‌اند و نیز Tardast *et al* (۲۰۲۰) شاخص نگرش‌ها و آگاهی‌های بیوفیلیکی را مطرح نموده‌اند که با شاخص‌های طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان و طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت همسویی قابل قبولی را دارا می باشند. در ادامه می‌توان به شاخص زیرساخت‌های بیوفیلیکی (Tardast *et al., 2020*) اشاره نمود که با شاخص‌های توجه طراحی مسیرهای سبز، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، وجود روشنایی مطلوب و طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت مطابقت قابل توجهی را نشان می‌دهد. همچنین اولویت‌دادن به توسعه محیط‌زیستی در راستای دستیابی به شهر بیوفیلیک (Maleki *et al.*, 2019) با شاخص‌های رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت و بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی همسویی مطلوبی را دارا می‌باشد. با توجه به همسویی و تطابق قابل قبول نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات مشابه گذشته می‌توان بیان نمود که نتایج این تحقیق قابل اعتماد بوده و روند انجام آن نیز به درستی پیش رفته و به اتمام رسیده است. در نهایت با بررسی تحقیقات گذشته مشخص می‌گردد که تحقیق حاضر با سایر تحقیقات در زمینه پارک‌های شهری و رویکرد بیوفیلیک متفاوت بوده و پژوهش حاضر با روش تحقیق آینده پژوهی در زمینه طراحی پارک‌های شهری با تأکید بر شاخص‌های بیوفیلیک برای اولین بار صورت می گیرد. لذا این پژوهش دارای نوآوری در موضوع و نتایج می باشد که می‌تواند برای برنامه‌ریزان شهری، طراحان شهری و مسؤولان شهری مفید بوده و در امور تخصصی مورد استفاده قرار گیرد (مطابق شکل۱۰).



شکل ۱۰- مدل نهایی مستخرج شده از نرم افزار اطلس تی آی برای طراحی پارک های شهری با رویکرد شهر بیوفیلیک

مناظر و فضاهای سبز شهری به ویژه پارک‌های شهری از مهم‌ترین فضاهای شهری محسوب می‌شوند. بنابراین فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای مذکور به دلیل افزایش شهرنشینی، کاهش حجم طبیعت و افزایش ساخت و سازها امری مهم و تخصصی می‌باشد و باید مورد توجه متخصصین قرار گیرد. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف آینده پژوهی طراحی پارک‌های شهری با رویکرد شهر بیوفیلیک انجام گرفت و مشخص گردید که شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها تأثیرگذارترین بازیگران، همچنین برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان به عنوان بازیگرانی که بعد از شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بیشترین تأثیرگذاری را نشان داده‌اند، معرفی شده‌اند و در نهایت مهندسان منابع طبیعی به عنوان بازیگران تأثیرپذیر یا مغلوب شناخته شدند. در این میان مهندسان فضای سبز و معماران منظر دومین رتبه در تأثیرپذیری را کسب نموده‌اند که می‌توان گفت این بازیگران با وارد نمودن مسائل تخصصی و پررنگ کردن مسائل مذکور در مصوبه ها و برنامه‌ریزی‌های شهری در ابعاد مختلف تأثیرگذاری قابل توجهی را ارائه دهند. در ارتباط با میزان رقابت پذیری بازیگران نیز می‌توان گفت که شوراهای اسلامی شهر دارای بیشترین قدرت رقابت در بین بازیگران شناخته شدند و شهرداری‌ها در مرتبه دوم رقابت‌پذیری قرار گرفتند که نشان‌دهنده قدرت تأثیرگذاری دو بازیگر مذکور بوده و جهت دهی تصمیمات این

بازیگران برای سایر بازیگران دخیل را به خوبی نمایان می‌سازد و هم سویی کاملاً دقیقی با میزان تأثیرگذاری بازیگران دارد که نشان از قابل اعتماد بودن نتایج نیز می‌باشد. مهندسان فضای سبز، مهندسان منابع طبیعی، معماران منظر، شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بازیگرانی هستند که دارای قوی‌ترین همگرایی‌ها با یکدیگر می‌باشند و نشان‌دهنده نزدیکی نظرات این بازیگران با همدیگر نسبت به اهداف پژوهش است. با دقت در تخصص بازیگرانی که بیشترین همگرایی را دارند نمایان می شود که این تخصص‌ها طبیعت محور می‌باشند و همگرا بودن این بازیگران در راستای شاخص‌های بیوفیلیک کاملاً قابل درک بوده و نیز نشان از نتایج قابل اطمینان پژوهش می‌باشد. در واگرایی بازیگران مشخص گردید که هیچ‌گونه واگرایی بین آن‌ها در راستای دستیابی به اهداف تحقیق مشاهده نمی‌شود. در فاصله خالص بین بازیگران نیز همچون بخش همگرایی بازیگران محوریت با مهندسان فضای سبز می‌باشد که نشانی دیگر از درستی و قابل اعتماد بودن نتایج محسوب می‌گردد.

بررسی بخش اهداف مشخص نمود که ۱۶ هدف شامل تنوع گیاهی، بهره‌گیری از ویژگی‌های آب، طراحی فضاهای تعامل با طبیعت، طراحی فضاهای موزه‌ای مرتبط با طبیعت، طراحی فضاهای آشنایی با گیاهان، توجه به طراحی مسیرهای سبز، رعایت سرانه منظر نرم نسبت به منظر سخت، طراحی ابنیه موجود در پارک بر اساس طبیعت، توجه به نظافت پارک‌ها، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهره‌گیری از ظرفیت گیاهان بومی، بهره گیری از رنگ‌های شاد، بهره‌گیری از مصالح طبیعت محور، طراحی ارگانیک و طبیعت گونه فضاها، توجه به حس بینایی در طراحی و وجود روشنایی مطلوب دارای بیشترین توافق از جانب بازیگران در راستای دستیابی به اهداف می‌باشند. در ادامه این فرآیند ۱۶ هدف ذکر شده بیشترین بسیج عمومی یا تمایل بازیگران نسبت به اجرایی شدن اهداف را نیز کسب نموده‌اند. این موضوع نشان دهنده اهمیت به‌سزای این ۱۶ هدف از نظر بازیگران بوده و احتمال تحقق این اهداف در راستای طراحی پارک‌های شهری با رویکرد بیوفیلیک از سایر اهداف موجود بسیار بالا می‌باشد. همچنین هیچ هدفی مخالفت از جانب بازیگران را ندارد و بر همین اساس می‌توان بیان نمود که تمامی اهداف جهت پیاده‌سازی رویکرد بیوفیلیک مورد تأیید می‌باشد. در مجموع در رابطه با اهداف، نتایج نمایان نمود که دو هدف طراحی بازارچه‌های فصلی و طراحی فضاهای سایه‌دار کمترین توجه و همسویی را از جانب بازیگران به خود اختصاص داده‌اند و به این معنی می‌باشد که اهداف اشاره شده پایین‌ترین احتمال وقوع و تحقق را در بین سایر اهداف دارند.

به طور کلی می‌توان بیان کرد که تصمیمات گرفته شده توسط شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها بیشترین تأثیر را بر پیاده‌سازی رویکرد بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری و همچنین عملکرد سایر بازیگران مرتبط با فرآیند مذکور دارند. بنابراین دو بازیگر ذکر شده باید تصمیمات تخصصی و منطبق با شرایط منطقه مورد نظر را در دستور کار خود قرار دهند و مصوبه‌ها و برنامه‌ریزی‌های تخصص محور را در اختیار سایر بازیگران قرار دهند تا این تصمیمات همچون پل ارتباطی و راهگشای عملکرد سایر بازیگران در اجرای نقش خود باشند. همچنین برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان، مهندسان فضای سبز، معماران منظر و مهندسان طبیعت نیز به عنوان دیگر بازیگران در فرآیند پیاده‌سازی رویکرد بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری باید ارتباط بین خود را تقویت نموده و تصمیمات هم راستایی را اتخاذ نمایند تا این تصمیمات مکمل یکدیگر شده و از ایجاد مانع و مشکلات جلوگیری گردد. پس شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها باید مصوبه های تخصص محور، برنامه‌ریزان شهری و شهرسازان برنامه‌ریزی‌های تخصص محور و نیز مهندسان فضای سبز، معماران منظر و مهندسان منابع طبیعی باید با طراحی تخصصی و طبیعت محور در راستای پیاده سازی رویکرد بیوفیلیک در طراحی پارک‌های شهری نقش خود را ایفا نمایند تا پارک‌های شهری برنامه‌ریزی و طراحی شده منطبق با نیازهای مردم و مناسب با شرایط منطقه باشند که بتوانند بهترین عملکرد و بالاترین کارایی را به جامعه مورد نظر ارائه دهند.

منابع

1. **Albouy, D., Christensen, P. and Sarmiento-Barbieri, I., 2020.** Unlocking amenities: Estimating public good complementarity, Journal of Public Economics, 182, 104110.
2. **Anguelovski, I., Cole, H., Connolly, J. and Triguero-Mas, M., 2018.** Do green neighbourhoods promote urban health justice? The Lancet Public Health, 3(6), 270.
3. **Aronson, M.F., La Sorte, F.A., Nilon, C.H., Katti, M., Goddard, M.A., Lepczyk, C.A. and et al., 2014.** A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant
4. **Arslan, E. and Kaymaz, I., 2020.** Visitor perception of recreational ecosystem services and their role in landscape management of Gölcük Nature Park, Turkey, International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 27 (3), 202-213.
5. **Ayala-Azcárraga, C., Diaz, D. and Zambrano, L., 2019.** Characteristics of urban parks and their relation to user well-being, Landscape and Urbanrban Planning, 189, 27-35.
6. **Buchel, S. and Frantzeskaki, N., 2015.** Citizens' voice: A case study about perceived ecosystem services by urban park users in Rotterdam, the Netherlands, Ecosystem services, 12, 169-177.
7. **Bush, J. and Doyon, A., 2019.** Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute? Cities, 95, 102483.
8. **Chen, X., de Vries, S., Assmuth, Y., Dick, J., Hermans, T., Hertel, O., Jensen, A., Jones, L., Kabisch, S., Lanki, T., Lehmann, I., Maskell, L., Norton, L. and Reis, S., 2019.** Research challenges for cultural ecosystem services and public health in (peri-) urban environments, Science of the Total Environment, 651, 2118-2129.
9. **Clemente, P., Calvache, M., Antunes, P., Santos, R., Cerdeira, J. and Martins, M., 2019.** Combining social media photographs and species distribution models to map cultural ecosystem services: The case of a Natural Park in Portugal, Ecological indicators, 96, 59-68.
10. **Coutts, C. and Hahn, M., 2015.** Green infrastructure, ecosystem services, and human health, international journal of environmental research and public health, 12 (8), 9768-9798.
11. **Dadashpoor, H., Azizi, P. and Moghadasi, M., 2019.** Land use change, urbanization, and change in landscape pattern in a metropolitan area, Science of The Total Environment, 655, 707-719.
12. **Dinter, M., Kools, M., Dane, G., Weijs-Perrée, M., Chamilothori, K., Leeuwen, E., Borgers, A. and Berg, P., 2022.** Urban green parks for long-term subjective well-being: empirical relationships between personal characteristics, park characteristics, park use, sense of place, and …, Sustainability, 14 (9), 4911.
13. **Aronson, M.F.J., La Sorte, F.A., Nilon, C.H., Katti, M., Goddard, M.A., Lepczyk, C.A., Warren, P.S., Williams, N.S.G., Cilliers, S., Clarkson, B. and et al., 2014.** A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. Proc R Soc B Biol Sci, 281, 20133330.
14. **Ettinger, A.K., Buhle, E.R., Feist, B.E., Howe, E. and Levin, P.S., 2021.** Prioritizing conservation actions in urbanizing landscapes[J]. Sci. Rep, 11 (1).
15. **Gai, S., Fu, J., Rong, X. and Dai, L., 2022.** Users' views on cultural ecosystem services of urban parks: An importance-performance analysis of a case in Beijing, China, Anthropocene, 37, 100323.
16. **Ghanbarizadeh., M. and Bina., M., 2024.** A study of the art of biophilic design in the visual aspect of Dezful architecture. Peykereh, 13(38), 110-89.
17. **Gibb, H. and Hochuli, D.F., 2002.** Habitat fragmentation in an urban environment: large and small fragments support different arthropod assemblages[J]. Biol. Conserv, 106 (1), 91–100.
18. **Han, D., An, H., Cai, H., Wang, F., Xu, X., Qiao, Zh., Jia, K., Sun, Z. and An, Y., 2023.,** How do 2D/3D urban landscapes impact diurnal land surface temperature: Insights from block scale and machine learning algorithms, Sustainable Cities and Society, 99, 104933.
19. **He, B., Wang, J., Zhu, J. and Qi, J., 2022.** Beating the urban heat: Situation, background, impacts and the way forward in China, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 161, 112350.
20. **Hessari, P., 2023.** Examining the appropriateness of consideration of green space in the detailed plan and executive

plan of Tehran's 22nd district. Green Development Management Studies, 2(2), 67-87.

21. **Huang, Y., Zeng, Q., Xu, W., Zhang, D., Xiao, J., Song, H., Xiao, F., Wang, J. and Xie, W., 2024.** Soil meso- and microfauna community acts as an environmental bioindicator in urban greenway landscapes, Geoderma, 442, 116775.
22. **Hung, S. and Chang, C., 2024.** Designing for harmony in urban green space: Linking the concepts of biophilic design, environmental Qi, restorative environment, and landscape preference, Journal of Environmental Psychology, 96, 102294.
23. **Jones, B. and Goodkind, A., 2019.** Urban afforestation and infant health: Evidence from MillionTreesNYC, Journal of Environmental Economics and Management, 95, 26-44.
24. **Keles, R., 1998.** Dictionary of urban sciences. Ankara. Imge Publishing House.
25. **Kolimenakis, A., Solomou, A., Proutsos, N., Avramidou, E., Korakaki, E., Karetsos, G., Maroulis, G., Papagiannis, E. and Tsagkari, K., 2021.** The socioeconomic welfare of urban green areas and parks; A literature review of available evidence, Sustainability, 13 (14), 7863.
26. **Liu, D., Jiang, Y., Wang, R. and Lu, Y., 2023.** Establishing a citywide street tree inventory with street view images and computer vision techniques, Computers, Environment and Urban Systems, 100, 101924.
27. **Liu, L., Meng, L. and Zhang, R., 2024.** Does Easy Accessibility to Urban Parks Always Raise Home Values? Journal of Housing Economics, 63, 101981.
28. **Liyan, X., Yin, H. and Fang, J., 2023.** Evaluating the supply-demand relationship for urban green parks in Beijing from an ecosystem service flow perspective, Urban Forestry & Urban Greening, 85, 127974.
29. **Lovell, S. and Taylor, J., 2013.** Supplying urban ecosystem services through multifunctional green infrastructure in the United States, Landscape Ecology, 28, 1447-1463.
30. **Lu, Y., 2019.** Using Google Street View to investigate the association between street greenery and physical activity, Landscape and Urban Planning, 191, 103435.
31. **Maleki, L., Majedi, H. and Zarabadi, Z.S.S., 2019.** An application of Meta – SWOT Tool for Comparative Analysis of Biophilic Cities Strategies with Focus on Climate Changes. Urban Structure and Function Studies, 6(19), 125-143.
32. **Maseko, M., Zungu, M. and Downs, C., 2024.** Nest characteristics of African crowned eagles and black sparrowhawks in urban mosaic landscapes: Potential constraints in finding nesting sites and implications for exotic tree management, Landscape and Urban Planning, 242, 104946.
33. **McKinney, M.L., 2002.** Urbanization, biodiversity, and conservation: the impacts of urbanization on native species are poorly studied but educating a highly urbanized human population about these impacts can greatly improve species conservation in all ecosystems. Bioscience, 52, 883–890.
34. **McKinney, M.L., 2006.** Urbanization as a major cause of biotic homogenization, Biological Conservation, 127, 247–260.
35. **Nam, J. and Dempsey, N., 2019.** Place-keeping for health? Charting the challenges for urban park management in practice, Sustainability, 11 (16), 4383.
36. **Rafael, S., Rodrigues, V., Fernandes, A., Augusto, B., Borrego, C. and Lopes, M., 2019.** Evaluation of urban surface parameterizations in WRF model using energy fluxes measurements in Portugal, Urban Climate, 28, 100465.
37. **Reynolds, S.J., Iba´nez- ˜ Alamo, ´ J.D., Sumasgutner, P. and Mainwaring, M.C., 2019.** Urbanisation and nest building in birds: A review of threats and opportunities, Journal of Ornithology, 160, 841–860.
38. **Rutbi, A., Hooshyar, M. and Sharifpour, S., 2024.** Biophilic Approach in Urban Tourism (Case Study: Mahabad township. Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS), 5(2), 34-47.
39. **Sajedi, S. and Vafadari Komarolya, D., 2025.** Investigating factors affecting the role of historical buildings in urban tourism with a future research approach. Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS), 6(1), 219-235.
40. **Setälä, H., Francini, G., Allen, J.A., Jumpponen, A., Hui, N. and Kotze, D.J., 2017.** Urban parks provide ecosystem services by retaining metals and nutrients in soils, Environmental Pollution, 231, 451-461.
41. **Sliwinski, M., Powell, L., Koper, N., Giovanni, M. and Schacht, W., 2016.**

Research design considerations to ensure detection of all species in an avian community, Methods in Ecology and Evolution, 74, 456e462.

42. **Tardast, Z., Rajabi, A. and Meshkini, A., 2020.** Feasibility Pattern of Indigenous Indicators of the Biophilic City Case Study: 9th and 10th District of Tehran Metropolitan. Sustainable city, 3(1), 123-146.
43. **Tülek, B., Burhan Timur, O., Karaca, E. and Pekin Timur, U., 2024.** Investigation of meaning and centrality relationship in the statues used in Çankırı urban landscape, Ain Shams Engineering Journal, 102619.
44. **Vafadari Komarolya, D., Nazmfar, H., Hami, A. and yazdani, M., 2024** Analyzing and Recognition indicators of 24-hour urban landscape planning and design. Geography and Human Relationships.doi:10.22034/gahr.2024.453164.2100
45. **Vafadari Komarolya, D., Yousefpour Dokhaniyeh, A., Heidari, A. and Nazmfar, H., 2024.** Future research of factors affecting the acceptability of urban parks with an emphasis on women's parks. Geographical Engineering of Territory.
46. **Vafamehr, M., Yosefzade, A. and Mahdinia, M.H., 2024.** Presenting a conceptual model of living space components with a biophilic view. Geography (Regional Planning), 14(56), 76-91.
47. **Wang, X. and Rodiek, S., 2019.** Older adults' preference for landscape features along urban park walkways in Nanjing, China, International journal of environmental research and public health, 16 (20), 3808.
48. **Wang, Zh., Miao, Y., Xu, M., Zhu, Zh., Qureshi, S. and Chang, Q., 2021.** Revealing the differences of urban parks' services to human wellbeing based upon social media data, Urban Forestry & Urban Greening, 63, 127233.
49. **Wei, D., Liu, M., Grekousis, G., Wang, Y. and Lu, Y., 2023.** User-generated content affects urban park use: Analysis of direct and moderating effects, Urban Forestry & Urban Greening, 90, 128-158.
50. **Wolch, J., Byrne, J. and Newell, J., 2014.** Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough', Landscape and urban planning, 125, 234-244.
51. **Yousefpour Dokhaniyeh, A. and Vafadari Komarolya, D., 2024.** Analysis and recognition of design indicators for planting ornamental plants in urban green spaces. Journal of Natural Environment, 77(3), 537-549. doi: 10.22059/jne.2024.379080.2693
52. **Yousefpour Dokhaniyeh, A. and Vafadari Komarolya, D., 2024.** Analyzing and Identifying the Effects of Using Native Plants in Urban Green Spaces. Environment and Interdisciplinary Development, 9(84), 55-68. doi: 10.22034/envj.2024.455518.1373

2024, The Author(s). Research Center for Environment and Sustainable Development (RCESD). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0).

Environment & Interdisciplinary Development
Journal homepage: https://www.envjournal.ir

Futuristic Design of Urban Parks with the Biophilic Urban Approach

Davood Vafadari Komarolya[*1], Younes Pourbeirami hir[2], Mohammad Vafadari Komarolya [3]

1[*] Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Iran
2- Department of Horticultural Sciences and Landscape Engineering, University of Mohaghegh Ardabili. Ardabil, Iran
3- Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Zanjan, Iran

Original Article

Received: 2024.09.17

Accepted: 2025.02.08

Keywords: Urban Spaces, Urban Open Spaces, Urban Landscapes, Urban Green Spaces, Urban Nature, Biophilic Urban

Abstract

Introduction: Urban landscapes, especially urban parks, are considered to be among the most important urban spaces in integrating cities with nature. Accordingly, the purpose of this research is to study the future of designing urban parks with a biophilic urban approach.

Materials and Methods: To collect data, library resources were used to write an introduction and interview in two stages to reach the actors and objectives. In the first interview, experts were asked to introduce the main actors and important objectives related to the research objective. In the next stage, after collecting data related to the actors and objectives affecting the research objective, actor-actor and actor-objective matrices were formed and then provided to the experts in Word format. They were asked to first determine the effects of the actors on each other with the numbers 0, 1, 2, 3, 4, where the number 0 indicates no effect and the number 4 indicates the most effect, and then to reveal the degree of agreement and disagreement of the actors with the objectives through the numbers 0, 1, 2, 3, 4, 1-, 2-, 3-, 4-, where the number 0 indicates no opinion, the number 4 indicates the most agreement and the number 4 indicates the most disagreement. After entering the experts' opinions into the MACTOR software, analyses related to the desired topics, such as the most influential and influential actors and other required items, were conducted, and the results obtained were used in the present study, and at the end, the final research model was extracted through the ATLAS.ti software.

Results: The results showed that Islamic city councils and municipalities are the most influential and competitive actors, and plant diversity, utilizing water features, designing spaces for interaction with nature, designing museum spaces related to nature, designing spaces for familiarization with

* Corresponding Author's email: davood.vafadari@uma.ac.ir

plants, paying attention to designing green paths, observing the per capita soft landscape compared to the hard landscape, designing buildings in the park based on nature, paying attention to cleaning parks, utilizing renewable energy, utilizing the capacity of native plants, utilizing happy colors, utilizing nature-based materials, organic and nature-like design of spaces, paying attention to the sense of sight in design, and having optimal lighting are the most important goals of the actors.

Discussion: In general, it can be stated that the decisions made by Islamic city councils and municipalities have the greatest impact on the implementation of the biophilic approach in the design of urban parks and the performance of other actors related to the aforementioned process. Therefore, the two actors mentioned should put specialized decisions that are in line with the conditions of the desired region on their agenda and provide specialized resolutions and plans to other actors so that these decisions can serve as a bridge and a guide for the performance of other actors in carrying out their roles. Also, urban planners, Urban designers, landscape engineers, landscape architects, and nature engineers, as other actors in the process of implementing the biophilic approach in the design of urban parks, should strengthen their communication and make consistent decisions so that these decisions complement each other and prevent obstacles and problems.