

مقاله پژوهشی

تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی با بهره‌گیری از روش دلفی*

رعنا سلیمانپور اصل نواسر

دانشجوی دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

محمدعلی خان محمدی**

دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

سید باقر حسینی

دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۳ تاریخ قرارگیری روی سایت: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

چکیده کشاورزی شهری در طول تاریخ با تولید و عرضه محصولات در خدمت ساکنین شهرها بوده و امروزه با توجه به ناپایداری‌های شکل گرفته در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در حوزه ساخت‌وساز شهری و علی‌الخصوص در محیط‌های مسکونی ناشی از غلبه الگوی زندگی مدرن، رشد جمعیت در شهرها و افزایش ساخت‌وسازهای بی‌رویه با تراکم بالا، توجه به این امر به‌عنوان پاسخی مناسب در جهت دستیابی به پایداری، محبوبیت زیادی در بین جوامع مختلف پیدا کرده است. هدف از این پژوهش شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی است. روش پژوهش در این پژوهش ابتدا به روش اسنادی و تحلیل محتوا شاخص‌های تأثیرگذار استخراج و سپس به‌منظور اعتبارسنجی شاخص‌ها از روش دلفی در سه مرحله با مشارکت ۲۰ نفر از متخصصین و خبرگان دانشگاهی در حوزه معماری، معماری منظر استفاده و در نهایت ۸۰ شاخص تعیین و براساس مقیاس رتبه‌بندی لیکرت و تحلیل‌های آماری درجه اهمیت این شاخص‌ها در محیط‌های مسکونی مشخص شد. براساس یافته‌های پژوهش شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در چهار بُعد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و مطلوبیت کالبدی-فضایی طبقه‌بندی شدند. نتایج نشان دادند که از نظر متخصصین از اثرات مفید و شاخص‌های تأثیرگذار «افزایش سرانه فضای سبز شهری»، «افزایش جذب دی‌اکسیدکربن»، «کاهش دما»، «افزایش طراوت و رایحه‌های خوش»، «افزایش مشارکت ساکنین در برنامه سبز کردن محیط زندگی» و «افزایش تنوع زیستی با کاشت انواع گیاهان و پرورش انواع جانوران» در ابعاد زیست‌محیطی، «افزایش اوقات فراغت»، «کاهش استرس» و «توسعه روابط و تعاملات اجتماعی» در ابعاد اجتماعی، «سرمایه‌گذاری بر منابع کم استفاده همچون پشت‌بام‌ها، تراس‌ها، بالکن‌ها و ...» «افزایش پس‌انداز» و «افزایش ارزش املاک» در ابعاد اقتصادی و در نهایت «افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی»، «ارتقای کیفیت و قابلیت‌های فضایی برای رشد» و «زیباسازی مناظر» در ابعاد مطلوبیت کالبدی-فضایی به‌ترتیب بالاترین اولویت را به خود اختصاص دادند.

واژگان کلیدی کشاورزی شهری، محیط‌های مسکونی، تأثیرات کشاورزی شهری، روش دلفی.

رستوران، تولید غذا در فضاهای عمومی، باغ‌های چریکی، باغ‌های مشارکتی، تولید سبزی در بالکن و کنار پنجره و هر روش تولیدی دیگر نمود پیدا کند (Burgin, 2018) و مهمترین ویژگی این نوع از کشاورزی، ادغام آن در نظام اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شهری است. این یکپارچگی از یک سو، از طریق استفاده از منابع شهری مانند زمین، آب، نیروی کار و ضایعات آلی شهری و از سوی دیگر از طریق داشتن اثراتی بر امنیت غذایی،

مقدمه امروزه جستجوی شیوه پایدار برای توسعه منجر به ایجاد شکل‌های مختلفی از کشاورزی شهری شده است (Yang et al., 2010). کشاورزی شهری حدود ۱۵ درصد از غذای جهان را فراهم می‌کند و می‌تواند در شکل‌های مختلفی از جمله مزارع فشرده و کوچک شهری، تولید غذا در منزل، تسهیم زمین، پشت‌بام سبز، زنبورداری، گلخانه مراکز آموزشی، باغچه

** نویسنده مسئول: ۰۰۹۱۲۳۲۷۴۱۷۷@iust.ac.ir khammohammadi

خود ایجاد کردند و به کشاورزی شهری و امنیت غذایی شهری توسط سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد^۱، برنامه توسعه سازمان ملل، برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد^۲ و اجلاس‌های بین‌المللی توجه فزاینده‌ای شد. در سال ۲۰۰۰، سازمان‌های تحقیقاتی بین‌المللی متعلق به گروه مشورتی تحقیقات بین‌المللی کشاورزی^۳، کشاورزی شهری را نیز در دستور کار پژوهشی خود قرار دادند و یک برنامه پژوهشی گسترده گروهی را در زمینه کشاورزی شهری تحت عنوان «Urban Harvest» با فعالیت در بسیاری از کشورها آغاز کردند (FAO, 1996; Smit et al. 2001) که تمامی اقدامات انجام‌شده در مقیاس کلان بخش کوچکی از اقدامات اولیه پس از مطرح‌شدن کشاورزی شهری توسط جک اسمیت بوده است.

مبانی نظری

• مفهوم کشاورزی شهری

براساس گزارش سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد، کشاورزی شهری به معنی تولید و تأمین امنیت غذایی و ایجاد درآمد مبتنی بر فعالیت‌های کشاورزی است که اهدافی همچون توسعه پایدار و حفاظت از محیط‌زیست را دنبال می‌کند و قلمروی آن حاشیه و داخل شهر است و تولیدات در فضاهایی همچون حیاط خانه‌ها، پشت‌بام‌ها، باغ‌های سبزیجات و میوه‌جات مشارکتی و فضاهای عمومی بلااستفاده انجام می‌شود. وجه تمایز آن از کشاورزی روستایی، توانایی این نوع از کشاورزی شهری در یکی کردن اقتصاد شهر و سیستم اکولوژی شهری است (FAO, 1996). از سویی دیگر، نیز این سازمان در سال ۲۰۲۲ کشاورزی شهری و حومه‌ای را در تعریفی مختصر به‌عنوان تولید مواد غذایی، سایر محصولات و فرایندهای مرتبط که در اراضی و فضاهای مختلف داخل شهرها و مناطق پیرامونی آن‌ها انجام می‌شود، معرفی کرده است (Urban and peri-urban ..., 2022).

در تعریفی دیگر واگنرون (Vagneron, 2007). کشاورزی شهری را مجموعه‌ای از فعالیت‌های کشاورزی اعم از باغبانی، زراعت، دامداری، پرورش آبزیان، جنگل‌کاری در داخل و پیرامون شهرها معرفی کرده است که این نوع از کشاورزی روی مجموعه‌ای از منابع موجود از قبیل زمین، آب، نیروی کار، پسماندها، انرژی و... انجام می‌شود و می‌تواند با تولید مواد خوراکی و غیرخوراکی بخشی از نیازهای اساسی خانوار را برطرف یا جهت فروش به بازار عرضه کرد.

همچنین کشاورزی شهری به روند تولید هرگونه محصول کشاورزی در محدوده شهرها یا حومه آنها اطلاق می‌شود که شامل پرورش مواد غذایی، گیاهان دارویی، و گیاهان تزئینی است که به‌عنوان یکی از منابع تأمین‌کننده سیستم‌های تغذیه شهری و یکی از چندین گزینه امنیت غذایی برای خانوارها به حساب می‌آید و روش‌ها و رویکردهای متنوعی از پرورش دادن در حیاط

محیط‌زیست، اقتصاد، انسجام اجتماعی، فرهنگ، سلامت جسمی و روحی و کاهش بیکاری و فقر است (Dieleman, 2017). اسمیت و همکاران (Smit et al., 2001) اطراف بناهای مسکونی اعم از حیاط خلوت، باغچه بیرون بناهای مسکونی، پشت‌بام‌ها، بالکن و دیوار که در آنها می‌توان طیف وسیعی از فعالیت‌های کشاورزی از جمله سبزی‌کاری، گل‌کاری، پرورش درختان میوه، پرورش طیور، پرورش گیاهان دارویی و غیره را انجام داد را بهترین مکان شناخته‌شده برای پرورش مواد غذایی در شهر معرفی کردند. به این ترتیب، پرداختن به کشاورزی شهری و زمینه‌های اثرگذاری آن می‌تواند به‌عنوان یک امر مهم در تعیین نقش کشاورزی در توسعه پایدار در محیط‌های مسکونی مطرح باشد. در همین راستا، با توجه به اهمیت بالای کشاورزی شهری علی‌الخصوص در محیط‌های مسکونی، این پژوهش با هدف تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی شکل گرفته است و درصدد پاسخگویی به این سوالات است که ابعاد و شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی چیست، ارزیابی و اولویت‌بندی این شاخص‌ها چگونه است و چگونه می‌توان از آنها در خلق محیط‌های مطلوب مسکونی بهره برد. اگرچه مطالعات پراکنده‌ای روی شناخت نقش کشاورزی شهری در مقیاس‌های شهری انجام شده اما به مطالعه جامع تأثیرات این نوع از کشاورزی در محیط‌های مسکونی پرداخته نشده است.

پیشینه پژوهش

در سراسر تاریخ بشری کشاورزی شهری با کارکردهای مختلف اعم از تولید مواد غذایی یا در جهت گذران اوقات فراغت وجود داشته است و در دوران معاصر نیز اقدامات و پژوهش‌هایی اساسی در جهت گسترش کشاورزی شهری انجام شده است. امروزه کشاورزی شهری به‌عنوان یک رویکرد جدید نخستین بار توسط جک اسمیت که اغلب او را پدر کشاورزی شهری می‌نامند، در سال ۱۹۹۶ در کتاب «کشاورزی شهری: غذا، شغل و شهر پایدار»^۱ و با بیان مسائلی همچون گذشته و آینده کشاورزی شهری، کشاورزان شهری، مزایا و تأثیرات کشاورزی شهری، معضلات و محدودیت‌های کشاورزی شهری و پیشرفت کشاورزی شهری مطرح شد (Smit et al., 1996). چاپ این کتاب در سال ۱۹۹۶ نقطه عطفی در تعریف نقش بین‌المللی کشاورزی شهری بود (Bohn & Viljoen, 2012) این کتاب برگرفته از پژوهش‌ها، سفرهای مطالعاتی و نظرسنجی‌های این پژوهشگر از حدود ۲۰ کشور جهان است که در طی سال‌های ۱۹۹۱-۱۹۹۲ با حمایت مالی برنامه توسعه ملل متحد^۲ انجام شد (Smit et al., 2001). در سال ۱۹۹۶ حدود ۴۰ سازمان بین‌المللی درگیر در کشاورزی شهری، گروه بین‌المللی حمایت از کشاورزی شهری^۳ را برای ایجاد یک دستور کار مشترک و هماهنگ کردن فعالیت‌های

می‌کنند. از مزایای ملموس آن می‌توان به تولید غذا و مواد خام و مزایای غیرملموس می‌توان به ارزش‌های فرهنگی آن اشاره کرد که گسترش این نوع از کشاورزی موجب زیباسازی محله‌ها، توانمندسازی اجتماع، بهبود خودباوری و عزت‌نفس افراد و توانایی آنان در حفظ هویت فرهنگی و سنت‌ها (Colasanti et al., 2012)، افزایش استفاده از فضاهای جمعی، افزایش امنیت محیطی و کاهش افسردگی و سهولت دسترسی به غذای سالم از بُعد سلامت می‌شود (Mohammadi & Ebrahimi Nia, 2019) کشاورزی شهری به ساکنان شهرها امکان دسترسی به مواد غذایی سالم و ایمن، مشارکت در فعالیتهای اجتماعی، گسترش شمول اجتماعی از طریق تقویت پیوندهای روستایی-شهری، ارتقای آگاهی درباره سیستم‌های غذایی و منابع و باز آفرینی ارتباط با طبیعت و جامعه را می‌دهد (FAO, 2017). به عبارتی دیگر، کشاورزی شهری با بهره‌گیری از منابع شهری همچون آب، نیروی کار، پسماندهای مواد آلی موجود شهری و زمین‌های خالی و سبز، کارکردهایی با ارزش افزوده دارد و بر اقتصاد، امنیت غذایی، انسجام اجتماعی، فرهنگ، سلامت جسمی، روحی و کاهش فقر تأثیر می‌گذارد (Hagey et al., 2012).

کشاورزی شهری سبب انعطاف‌پذیری شهری و هم‌افزایی بین کشاورزی، منابع آب شهری، بازیافت مواد غذایی و به‌عنوان راهبردی برای مقابله با تغییرات آب‌وهوایی در آینده محسوب می‌شود (Pulighe & Lupia, 2016). همچنین این نوع از کشاورزی به ساخت شهرهای سبزتر، سازگاری شهرها با آب‌وهوای متغیر، کاهش ردپای کربن با کوتاه‌کردن زنجیره تأمین، افزایش تنوع زیستی شهری و حومه شهری، کاهش اثر جزیره گرمایی، حفاظت از اکوسیستم‌های شهری و بهبود مناظر کمک می‌کند (FAO, 2017).

بانک جهانی در گزارش سال ۲۰۱۳ مزایای محیطی هم‌چون یکپارچه‌سازی مزرعه شهری با فضای سبز شهری، ایجاد فرصت برای مشارکت افراد در برنامه‌های سبز کردن شهرها، منعطف کردن شهرها در برابر تغییرات اقلیمی، باز استفاده از ضایعات شهری و ... و مزایای اقتصادی همچون توسعه اقتصاد بومی، دسترسی غیرتجاری به مواد غذایی برای فقرا و افراد با درآمد پایین، فراهم‌شدن موقعیتهای کاری، شغلی و درآمدی با ارائه محصولات به بازارهای شهری را برای کشاورزی شهری در نظر گرفته است (Urban Agriculture: Findings ..., 2013).

طبق مطالعات انجام‌شده و بررسی منابع معتبر در این حوزه اثرات کشاورزی شهری در منابع مختلف مقیاس وسیعی را در بر می‌گیرد که به‌طور نمونه در برخی مطالعات به سبب نگاه شخصی پژوهشگران این مطالعات بسیار عمیق بوده و گاهی فقط به ابعاد کلان اثرگذاری همچون ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی اشاره شده است و در بسیاری از مطالعات تأثیرات کالبدی-فضایی در نظر گرفته نشده و همچنین مقیاس این مطالعات بیشتر در سطح

خلوت و پشت‌بام‌ها تا باغبانی‌های وسیع شهری، گلخانه‌های هیدروپونیک و آب‌پرووری را در بر می‌گیرد (Dimitri et al., 2016). بانک جهانی در سال ۲۰۱۳ نیز کشاورزی شهری را صنعتی در درون یک شهر یا کلان‌شهر و یا در حاشیه یک شهر تعریف کرده است که با استفاده از منابع، محصولات و خدمات انسانی، زمینی و آبی موجود در درون و اطراف آن منطقه شهری، تنوعی از غذاها و محصولات غیرغذایی را رشد، پرورش، پردازش و توزیع می‌کند و مکان رشد این نوع از کشاورزی را در باغ‌ها، پشت‌بام‌ها، زمین‌های عمومی خالی، انبارها یا زمین‌های زراعی اعلام و جهت‌گیری و مقیاس این فعالیت‌ها را متفاوت و از کشت معیشت‌محور، تا انواع تفریحی و در مقیاس‌های خرد و کوچک با مدیریت ساکنین، باغبانان محلی و دامداران تا مقیاس متوسط و بزرگ با مدیریت شرکت‌های تجاری تعریف می‌کند (Urban Agriculture: Findings ..., 2013).

درواقع کشاورزی شهری یک سیستم کشاورزی چند کارکردی است که فعالیت‌های سنتی کشاورزی را با فعالیت‌های سرگرمی و اوقات فراغت، نشاط و پویایی اقتصادی، سلامت فردی، رفاه جامعه، چشم‌انداز و موضوعات حفاظت محیط‌زیست مرتبط می‌کند (Miccoli et al., 2016).

• ابعاد تأثیرگذاری کشاورزی شهری

کشاورزی شهری به‌واسطه جوانب اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی، امروزه بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (Mukherji & Morales, 2010). کشاورزی شهری دارای تأثیرات مثبتی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پایداری (Pradhan et al., 2023; Azunre et al., 2019; Gray et al., 2020; de Oliveira Alves & de Oliveira, 2022; Pradhan et al., 2024; Specht et al., 2014) و مهمترین ویژگی متمایز کشاورزی شهری نه به اندازه و موقعیت مکانی آن بلکه این واقعیت است که بخشی جدایی‌ناپذیر از سیستم اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی شهری است (Mougeot, 2000).

رویکرد پایدار به کشاورزی شهری بر به‌حداکثر رساندن مشارکت‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی بالقوه آن متمرکز است و باغبانی شهری در صورت مدیریت صحیح می‌تواند نقش مهمی در کاهش مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در شهرها داشته باشد (Veenhuizen, 2006). ایندراپراهاستا و آگوستینا (Indraprahasta & Agustina, 2016) مزایای کشاورزی شهری را در ابعاد سه‌گانه اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی ارائه کرده‌اند و موقتاً (Mougeot, 2000) کشاورزی شهری را بخشی جدایی‌ناپذیر از سیستم اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی شهری دانسته که بر سیستم شهری (امنیت غذایی شهری، فقر، زیست‌محیطی و بهداشتی و ...) تأثیر می‌گذارد.

گرادینارو و همکاران (Grădinaru et al., 2018) مزایای کشاورزی شهری را به دو دسته مزایای ملموس و غیرملموس تقسیم

تکنیک دلفی است زیرا اعتبار نتایج پژوهش‌ها به دانش و شایستگی این افراد بستگی دارد (Powell, 2003). اعضای دلفی باید به‌خوبی آموزش دیده باشند و در ارتباط با مسئله مورد بررسی در حوزه تخصصی دانش مرتبط و صلاحیت کافی را داشته باشند (Hsu & Sandford, 2007, 4). در روش دلفی تعداد شرکت‌کنندگان معمولاً بین ۱۰ تا ۲۰ نفر است (Powell, 2003). از این رو، جامعه آماری در این پژوهش ۲۰ نفر از متخصصان معماری و معماری منظر بوده که روش نمونه‌گیری و نحوه انتخاب جامعه متخصصان برای نفرات اول به‌صورت نظریه‌ای و هدفمند و در ادامه به روش شبکه‌ای گلوله‌برفی بوده است. همچنین کفایت حجم نمونه برای پیمایش دلفی توسط آزمون کی‌ام‌او در بخش سنجش پایایی ابزار اندازه‌گیری انجام شد.

یافته‌های پژوهش

در گام نخست بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی ۷۵ منابع معتبر داخلی و خارجی و با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوا ۷۶ شاخص تأثیرگذار کشاورزی شهری در چهار بُعد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و مطلوبیت کالبدی-فضایی، مطابق جدول ۱، استخراج، طبقه‌بندی و تدوین شد.

در گام بعدی جهت تکمیل و اعتبارسنجی این شاخص‌های تأثیرگذار نیاز به دریافت تأیید متخصصان و خبرگان در حوزه معماری و معماری منظر بود که به این منظور از روش دلفی با استفاده از پرسشنامه در سه مرحله بهره گرفته شد.

• مرحله نخست دلفی

طبق مراحل اجرای دلفی نخست با بررسی سابقه و مطالعه خبرگان در حوزه معماری و معماری منظر و کشاورزی شهری، پرسشنامه نیمه‌ساختاریافته به اساتید و پژوهشگران منتخب ارسال شد. البته در این بخش پرسشنامه پیش از ارسال به خبرگان توسط پنج نفر از اساتید دانشگاهی اصلاح و تکمیل شد. در پرسشنامه‌ای که در مرحله نخست طراحی شد با در نظر گرفتن دو هدف جهت اعتبارسنجی ساختار و شاخص‌های تأثیرگذاری تدوین شد.

۱. صحت‌سنجی شاخص‌های استخراج‌شده، دسته‌بندی، حذف و یا انتقال به سایر ابعاد تأثیرگذار و یا حتی پیشنهاد شاخص تأثیرگذار دیگر

۲. سنجش میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها و دستیابی به رتبه‌بندی این شاخص‌ها
در بخش سؤالات باز براساس کدگذاری، ۲۱ شاخص جدید توسط خبرگان ارائه و در سه بُعد اصلی (مطلوبیت کالبدی-فضایی، اجتماعی و زیست‌محیطی)، مطابق جدول ۲، دسته‌بندی و در بخش شاخص‌های مستخرج از تحلیل محتوا با امتیازبندی ده‌تایی لیکرت شاخص‌ها دسته‌بندی و توسط خبرگان رتبه‌بندی و ۱۰ شاخص با میانگین کمتر از آستانه یعنی هفت، مطابق جدول ۳، حذف شدند.

کلان شهری بوده و کمتر به تعیین ابعاد تأثیرگذاری کشاورزی شهری در مقیاس بناهای مسکونی پرداخته شده است. طبق مطالعات انجام‌شده، از بررسی ۷۵ منبع خارجی و داخلی مرتبط با این حوزه شاخص‌های تأثیرگذاری خام استخراج شد. برای دسته‌بندی این داده‌های خام از روش تحلیل محتوا بهره گرفته شد که توضیحات این روش در بخش روش پژوهش بیان شده است. دسته‌بندی این داده‌ها در چهار حوزه اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و همچنین توجه به شاخص‌های تأثیرگذار در ابعاد معماری در قالب مطلوبیت کالبدی-فضایی انجام شد، اگرچه برخی از این شاخص‌ها در یک بُعد، ریشه در ابعاد دیگر نیز دارد و این نشان از اهمیت بالای این شاخص‌ها دارد و نمی‌توان از این همپوشانی چشم‌پوشی کرد اگرچه در این پژوهش سعی شده است این شاخص‌ها در قالب ابعادی بیان شوند که بیشترین تأثیرات را در آن حوزه دارند.

روش پژوهش

این پژوهش با هدف تبیین فواید و شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری دارای ماهیتی توصیفی-تحلیلی بر مبنای روش تحلیل محتوا و دلفی است. در گام نخست طبق مطالعات انجام‌شده و بررسی ۷۵ منبع خارجی و داخلی مرتبط با حوزه کشاورزی شهری داده‌های خام به دست آمد که برای دسته‌بندی کردن این داده‌های خام از روش تحلیل محتوا بهره گرفته شده است. تحلیل محتوا^۱ از فنون مربوط به روش اسنادی است (Barden, 1996, 35) که در گذشته بیشتر بر تعیین فراوانی متغیرهای مورد مطالعه تأکید داشت، در صورتی که اکنون برای کسب دانش پیرامون مسائل پیچیده اجتماعی و متغیرهای روانی استفاده می‌شود (دلور، ۱۳۹۳، ۲۷۷). در گام دوم این چارچوب‌ها و شاخص‌های استخراج‌شده توسط گروهی از متخصصان و صاحب‌نظران در حوزه معماری و معماری منظر با بهره‌گیری از تکنیک دلفی و با تدوین پرسشنامه در سه مرحله بر پایه ارزش‌گذاری طیف لیکرت رده‌بندی و اعتبارسنجی شدند. هدف اصلی روش دلفی دستیابی به قابل اطمینان‌ترین اجماع گروهی از نظرات خبرگان با استفاده از یک‌سری از پرسشنامه‌های متمرکز همراه با بازخورد کنترل شده می‌باشد. (Dalkey & Helmer, 1963, 458)

در ادامه پژوهش داده‌های حاصل از دلفی در نرم‌افزار (SPSS-26) تحلیل و در نهایت پایایی با استفاده از روش آلفای کرونباخ و کفایت حجم نمونه توسط آزمون کی‌ام‌او^۲ محاسبه شد. در خصوص روایی‌سنجی محتوایی پس از طراحی پرسشنامه دلفی، در اختیار جمعی از متخصصین دانشگاهی قرار گرفت و نظرات آنها روی پرسشنامه اعمال و تکمیل شد.

• تشکیل و ترکیب گروه خبرگان

روش دلفی با مشارکت افراد دارای دانش و تخصص در موضوع پژوهش انجام می‌شود و گزینش این افراد از مهمترین مراحل

شاخص‌های پیشنهادشده توسط خبرگان	مطلوبیت کالبدی- فضایی	اجتماعی	زیست‌محیطی
افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی	✓		
ایجاد رابطه صمیمی انسان با محیط پیرامون	✓		
افزایش استفاده از فضاهای باز و بیرونی	✓		
حس تعلق به مکان	✓		
استفاده مضاعف از فضاهای مسکونی (چندکارکردی بودن فضاها)	✓		
مشارکت جامعه در طراحی، فضا سازی و نگهداری محیط‌های مسکونی	✓		
حس مسئولیت ساکنین نسبت به فضاهای مشاع بناهای مسکونی	✓		
بهبود زیرساخت‌های محلی	✓		
کاهش استرس		✓	
ترویج سبک زندگی سالم و پایدار		✓	
کاهش انزوا و پیوند دادن افراد با تجربیات مشترک		✓	
ترویج همکاری و مشارکت بین نسلی		✓	
پیوند اجتماعی همسایگان		✓	
حمایت از نوآوری و خلاقیت		✓	
تقویت فعالیت‌های داوطلبانه		✓	
تقویت هویت محلی		✓	
بهبود و درمان بیماری‌ها با استفاده از خواص دارویی برخی گیاهان		✓	
ارتقای دانش و خلاقیت کودکان در ارتباط با کشاورزی در فضاهای مسکونی			✓
حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی			✓
حفاظت از حیات وحش			✓
نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان			✓

افراد»، «آموزش بهداشت و مراقبت محیطی»، «رفاه اجتماعی» و «حمایت از نوآوری و خلاقیت» از بُعد اجتماعی و «توسعه اقتصاد بومی و محلی»، «درآمدزایی» و «کارآفرینی» از بُعد اقتصادی، مطابق جدول ۴، حذف شدند و ۸۰ شاخص میانگین بالای هفت را کسب کردند.

مطابق با ارزیابی و تحلیل‌های آماری داده‌ها در نرم افزار (SPSS-26) پایایی پرسشنامه در این مرحله برابر با ۰/۹۸۸ شده و چون بالاتر از ۰/۷ است، مورد قبول بوده است و در ادامه با استفاده از آزمون کی‌امو و کرویت بارتلت، مطابق جدول ۵، آزمون کفایت حجم نمونه اجرا و نتایج آن در این مرحله ۰/۷۱۴ و چون نتایج بالای ۰/۶ بوده است، مورد تأیید است.

• مرحله سوم دلفی

در دور سوم دلفی ۸۰ شاخص تأییدشده در دور دوم توسط خبرگان

در گام نخست دلفی مطابق با ارزیابی و تحلیل‌های آماری داده‌ها در نرم‌افزار (SPSS-26) پایایی پرسشنامه در بخش سؤالات بسته برابر با ۰/۹۹۱ به دست آمد و چون این مقدار بالاتر از ۰/۷ بوده است، مورد قبول بوده است.

• مرحله دوم دلفی

در دور دوم دلفی شاخص‌های امتیازدهی و تأییدشده دور اول به همراه شاخص‌های ارائه‌شده توسط خبرگان مجدداً در قالب یک پرسشنامه جدید جهت امتیازدهی بر مبنای سیستم امتیازدهی ده‌تایی لیکرت به خبرگان ارسال شد. همچنین در این دور میانگین امتیازات دور اول در مقابل شاخص‌ها قرار داده شده است تا بر مبنای آن تصمیم‌گیری شود.

در مرحله دوم از طریق ارزش‌دهی به هر یک از شاخص‌ها، هفت شاخص توسط خبرگان شامل «بهبود خودباوری و عزت نفس

تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی با ...

جدول ۳. شاخص‌های حذف‌شده با آستانه کمتر از هفت در دو اول دلفی. مأخذ: نگارندگان.

میانگین	شاخص‌ها	ابعاد
۶/۹	اعتمادسازی	اجتماعی
۶/۶۵	امنیت اجتماعی	
۶/۲۰	کاهش فقر	اقتصادی
۶/۷۵	توسعه توریسم	مطلوبیت کالبدی- فضایی
۶/۸۵	کنترل باد و طوفان	زیست‌محیطی
۶/۸۵	استفاده مجدد تولیدی از زمین‌های آلوده	
۶/۸۵	هوادهای خاک‌های متروک شهری	
۶/۵۵	کاهش نیاز به فاضلاب و زهکش‌های ضروری	
۵/۹۵	کاهش هزینه‌های زیرساختی	
۶/۷۰	کاهش مصرف انرژی و زمان مصرفی	

جدول ۴. شاخص‌های حذف‌شده با آستانه کمتر از هفت در دوم دلفی. مأخذ: نگارندگان.

میانگین	شاخص‌ها	ابعاد
۶/۴۶	بهبود خودباوری و عزت نفس افراد	اجتماعی
۶/۶	آموزش بهداشت و مراقبت محیطی	
۶/۲	رفاه اجتماعی	
۶/۱۳	حمایت از نوآوری و خلاقیت	اقتصادی
۶/۰۶	توسعه اقتصاد بومی و محلی	
۶/۲۶	درآمدزایی	
۶/۲۶	کارآفرینی و افزایش	

جدول ۵. آزمون کی‌ام‌او و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه در مرحله دوم روش دلفی. مأخذ: نگارندگان.

مقدار	آزمون
۰/۷۱۴	میزان کیزر-میر-اولکین برای کفایت نمونه ^۹
۳۹۷/۶۶۳	کای اسکوتر تقریبی ^{۱۰}
۱۰۵	آزمون کرویت بارتلت درجه آزادی
۰/۰	معناداری

جدول ۶. آزمون کی‌ام‌او و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه در مرحله سوم روش دلفی. مأخذ: نگارندگان.

مقدار	آزمون
۰/۷۲۱	میزان کیزر-میر-اولکین برای کفایت نمونه
۱۸۴/۰۳۳	کای اسکوتر تقریبی
۶۶	آزمون کرویت بارتلت درجه آزادی
۰/۰۰۰	معناداری

با میانگین بالای هفت مجدداً در قالب یک پرسشنامه جدید جهت امتیازدهی بر مبنای سیستم امتیازدهی ده‌تایی لیکرت به خبرگان ارسال شد. همچنین در این دور میانگین امتیازات دور دوم در مقابل شاخص‌ها قرار داده شده تا بر مبنای آن تصمیم‌گیری شود. در این مرحله از روش دلفی میانگین هیچ شاخصی کمتر از آستانه هفت نبوده است و امتیاز و رتبه‌بندی شاخص‌ها منطبق با چهار بُعد اصلی ارائه شد. مطابق با ارزیابی و تحلیل‌های آماری داده‌ها در نرم‌افزار (SPSS-26) پایایی پرسشنامه در این مرحله برابر با ۰/۹۸۳ شده است و چون بالاتر از ۰/۷ است، مورد قبول بوده است و در ادامه با استفاده از آزمون کی‌ام‌او و کرویت بارتلت، مطابق جدول ۶، آزمون کفایت حجم نمونه اجرا و نتایج آن در این مرحله ۰/۷۲۱ و چون نتایج بالای ۰/۶ بوده، مورد تأیید است.

نتایج دوره‌های سه‌گانه اجرای روش دلفی نشان می‌دهد که به دلایل زیر اتفاق نظر میان افراد حاصل شده است و می‌توان به تکرار دورها پایان داد:

- در دور سوم دلفی، در این مرحله هیچ شاخصی حذف نشد و تمامی شاخص‌ها دارای امتیاز بالاتر از حد آستانه یعنی هفت بودند.

- نتایج آزمون کی‌ام‌او در مرحله دوم ۰/۷۱۴ و در مرحله سوم ۰/۷۲۱ به دست آمد که نشان از کفایت حجم نمونه و برابری اتفاق نظر میان خبرگان در میان دو دور متوالی را نشان می‌دهد. طبق نتایج و امتیازدهی خبرگان در این پژوهش در نهایت ۸۰ شاخص شناسایی و میزان اهمیت هر شاخص در ارتقای سامانه‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و مطلوبیت کالبدی-فضایی در محیط‌های مسکونی، مطابق جداول ۷ و ۸، مشخص شد.

با بررسی یافته‌ها مشخص شد که رتبه اول به‌طور مشترک در اختیار شاخص افزایش سرزندگی فضاها و مسکونی از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی و شاخص تأمین اوقات فراغت از بُعد اجتماعی با امتیاز ۸/۷۵ قرار دارد. در رتبه دوم توجه به شاخص کمک به کاهش استرس از بُعد اجتماعی با امتیاز ۸/۶۶ قرار دارد و سپس افزایش سرانه فضای سبز شهری از بُعد زیست‌محیطی با امتیاز ۸/۵۸ در رتبه سوم قرار دارد. در رتبه چهارم اهمیت شاخص‌های ارتقای کیفیت و قابلیت‌های فضایی برای رشد از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی و توسعه روابط و تعاملات اجتماعی از بُعد اجتماعی با امتیاز ۸/۵ قرار دارند. بعد از آنها شاخص‌هایی از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی به نام‌های زیباسازی مناظر و ایجاد رابطه صمیمی انسان با محیط پیرامون و از بُعد اجتماعی رشد فعالیت‌های فیزیکی و تأمین سلامتی با میانگین ۸/۴۱ رتبه پنجم را دارند. در رتبه ششم، شش شاخص با اهمیت یکسان با میانگین ۸/۳۳ قرار گرفته‌اند که پنج شاخص شامل خلق و افزایش استفاده از فضاهای جمعی، ارتقای کیفیت و جذابیت بصری، افزایش استفاده از فضاهای باز و بیرونی، زندگی بخشیدن به روح عمومی مسکن و تلفیق فضاهای مسکونی با طبیعت از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی و یک شاخص دیگر یعنی کاهش آلودگی از بُعد

جدول ۷. رتبه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری بر اساس میانگین به‌دست‌آمده از مرحله سه دلفی (رتبه ۱-۱۰ شامل ۴۱ شاخص). مأخذ: نگارندگان.

رتبه	شاخص‌ها	رتبه
۱	افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی	۸/۷۵
	کالبدی-فضایی	
۲	اوقات فراغت	۸/۷۵
	اجتماعی	
۳	کاهش استرس	۸/۶۶
	اجتماعی	
۴	افزایش سرانه فضای سبز شهری	۸/۵۸
	زیست‌محیطی	
۵	ارتقای کیفیت و قابلیت‌های فضایی برای رشد	۸/۵
	کالبدی-فضایی	
۶	توسعه روابط و تعاملات اجتماعی	۸/۵
	اجتماعی	
۷	زیباسازی مناظر	۸/۴۱
	کالبدی-فضایی	
۸	رشد فعالیت‌های فیزیکی و تأمین سلامتی	۸/۴۱
	اجتماعی	
۹	ایجاد رابطه صمیمی انسان با محیط پیرامون	۸/۴۱
	کالبدی-فضایی	
۱۰	خلق و افزایش استفاده از فضاهای جمعی برای برقراری تماس‌های اجتماعی و شکل‌گیری روابط سازنده	۸/۳۳
	کالبدی-فضایی	
۱۱	ارتقای کیفیت و جذابیت بصری	۸/۳۳
	کالبدی-فضایی	
۱۲	افزایش استفاده از فضاهای باز و بیرونی	۸/۳۳
	کالبدی-فضایی	
۱۳	زندگی‌بخشیدن به روح عمومی مسکن	۸/۳۳
	کالبدی-فضایی	
۱۴	تلفیق فضاهای مسکونی با طبیعت (تقویت ارتباط انسان شهرنشین با طبیعت و حس حضور در طبیعت)	۸/۳۳
	کالبدی-فضایی	
۱۵	کاهش افسردگی	۸/۳۳
	اجتماعی	
۱۶	کاهش دما	۸/۲۵
	زیست‌محیطی	
۱۷	جذب دی‌اکسیدکربن موجود در هوا با افزایش سرانه فضای سبز شهری	۸/۲۵
	زیست‌محیطی	
۱۸	افزایش طراوت و رایحه‌های خوش	۸/۲۵
	زیست‌محیطی	
۱۹	مشارکت ساکنین در برنامه‌های سبز کردن	۸/۲۵
	زیست‌محیطی	
۲۰	تأمین فضای سبز	۸/۲۵
	کالبدی-فضایی	
۲۱	احساس تعلق و حس اجتماعی	۸/۱۶
	اجتماعی	
۲۲	بهبود تغذیه و دسترسی به غذای سالم	۸/۱۶
	اجتماعی	
۲۳	ترویج سبک زندگی سالم و پایدار	۸/۱۶
	اجتماعی	
۲۴	افزایش تنوع زیستی با کاشت انواع گیاهان خوراکی و غیرخوراکی و پرورش انواع جانوران	۸/۱۶
	زیست‌محیطی	
۲۵	ایجاد فضای باز اکولوژیک	۸/۱۶
	کالبدی-فضایی	
۲۶	افزایش پویایی	۸/۱۶
	اجتماعی	
۲۷	رشد فضاهای تفریحی	۸/۱۶
	کالبدی-فضایی	

اجتماعی است. اولویت هفتم مشترکاً به پنج شاخص کاهش دما، جذب دی‌اکسیدکربن موجود در هوا با افزایش سرانه فضای سبز شهری، افزایش طراوت و رایحه‌های خوش و مشارکت ساکنین در برنامه‌های سبز کردن از بُعد زیست‌محیطی و تأمین فضای سبز از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی با میانگین ۸/۲۵ اختصاص یافته است. شاخص‌های احساس تعلق و حس اجتماعی، بهبود تغذیه و دسترسی به غذای سالم، ترویج سبک زندگی سالم و پایدار و افزایش پویایی از بُعد اجتماعی، شاخص رشد فضاهای تفریحی و ایجاد فضای باز اکولوژیک از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی و شاخص‌های افزایش تنوع زیستی با کاشت انواع گیاهان و پرورش انواع جانوران از بُعد زیست‌محیطی با میانگین ۸/۱۶ رتبه هشتم را به دست آورده‌اند.

اولویت نهم به‌صورت مشترک در اختیار هفت شاخص نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان، بالابردن حساسیت افراد نسبت به تغذیه، سلامتی و محیط‌زیست با تجربه مستقیم، کمپوست بقایای محصولات کشاورزی، زباله‌های آشپزخانه، روزنامه‌های قدیمی، برگ درختان شهر و ... جذب آلودگی هوا و گردوغبار، افزایش رطوبت، نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان، کاهش حجم گازهای آلاینده به‌دلیل نزدیکی مکان‌های تولید، عرضه و فروش و کاهش حمل‌ونقل از بُعد زیست‌محیطی با میانگین ۸/۰۸ از بُعد زیست‌محیطی است.

در رده دهم شاخص‌های کاهش انزوا و پیوند دادن افراد با تجربیات مشترک از بُعد اجتماعی، ایجاد سایه و مکان‌های محافظت‌شده، ارتقای دانش افراد در زمینه کشاورزی و محیط‌زیست و آموزش‌های تفریحی-زیست‌محیطی از بُعد زیست‌محیطی و شاخص‌های بهره‌گیری از فضاهای حداقلی، ارتقای انعطاف‌پذیری و کمک به کاهش و احیای فضاها، زمین‌ها و ساختمان‌های رهاشده، متروک و بدون استفاده از بُعد مطلوبیت فضایی و کالبدی با میانگین امتیاز هشت قرار دارند.

اما این نتایج را به‌ترتیب دیگری نیز می‌توان تفسیر کرد. در جدول ۹ سه شاخص تأثیرگذار کشاورزی شهری در هر چهار بُعد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و مطلوبیت کالبدی-فضایی به‌صورت جداگانه بیان شده است. در مؤلفه زیست‌محیطی به‌ترتیب افزایش سرانه فضای سبز با امتیاز ۸/۵۸، کاهش دما، افزایش طراوت و رایحه‌های خوش، مشارکت ساکنین در برنامه سبز کردن و جذب دی‌اکسیدکربن موجود در هوا با افزایش سرانه فضای سبز شهری امتیاز ۸/۲۵ و افزایش تنوع زیستی با کاشت گیاهان متنوع و پرورش انواع جانوران با امتیاز ۸/۱۶ بالاترین اهمیت را به خود اختصاص دادند. در ابعاد اجتماعی اوقات فراغت با امتیاز ۸/۷۵، کاهش استرس با امتیاز ۸/۶۶ و توسعه روابط و تعاملات اجتماعی با امتیاز ۸/۵ بالاترین اهمیت را به خود اختصاص دادند. در ابعاد اقتصادی سرمایه‌گذاری بر

تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی با ...

جدول ۸. رتبه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری براساس میانگین به‌دست‌آمده از مرحله سه دلفی (رتبه ۱۱-۲۱ شامل ۳۹ شاخص). مأخذ: نگارندگان.

ادامهٔ جدول ۷.

اولویت	رتبه	شاخص‌ها	نوع	اولویت	رتبه	شاخص‌ها	نوع
	۸/۰۸	نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان	زیست‌محیطی	۱۱	۷/۹۱	ارتقا دانش و خلاقیت کودکان در ارتباط با کشاورزی در فضاهای مسکونی	زیست‌محیطی
	۸/۰۸	بالا بردن حساسیت افراد نسبت به تغذیه، سلامتی و محیط‌زیست با تجربهٔ مستقیم	زیست‌محیطی		۷/۹۱	ایجاد فرصت‌های آموزشی و انتقال تجربیات	اجتماعی
	۸/۰۸	کمپوست بقایای محصولات کشاورزی، زباله‌های آشپزخانه، روزنامه‌های قدیمی، برگ درختان شهر و ...	زیست‌محیطی		۷/۹۱	افزایش نفوذپذیری زمین (مدیریت آب‌های سطحی و روان‌آب‌ها و تغذیهٔ سفره‌های آب زیرزمینی)	زیست‌محیطی
۹	۸/۰۸	جذب آلودگی هوا و گرد و غبار	زیست‌محیطی		۷/۹۱	حس تعلق به مکان	کالبدی-فضایی
	۸/۰۸	افزایش رطوبت	زیست‌محیطی		۷/۸۳	مشارکت جوامع (مشارکت در سرمایه‌گذاری جمعی در منافع مشترک)	اجتماعی
	۸/۰۸	نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان	زیست‌محیطی		۷/۸۳	همبستگی و انسجام اجتماعی	اجتماعی
	۸/۰۸	کاهش حجم گازهای آلاینده به‌دلیل نزدیکی مکان‌های تولید، عرضه و فروش و کاهش حمل و نقل	زیست‌محیطی		۷/۸۳	پویایی اجتماعی	اجتماعی
	۸	کاهش انزوا و پیوند دادن افراد با تجربیات مشترک	اجتماعی		۷/۸۳	کاهش عبور تشعشعات خورشیدی	زیست‌محیطی
	۸	ایجاد سایه و مکان‌های محافظت شده	زیست‌محیطی		۷/۸۳	مشارکت جوامع (مشارکت در سیستم غذایی)	اجتماعی
	۸	ارتقا دانش افراد در زمینه کشاورزی و محیط زیست	زیست‌محیطی		۷/۸۳	حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی	زیست‌محیطی
۱۰	۸	آموزش‌های تفریحی-زیست‌محیطی	زیست‌محیطی		۷/۸۳	استفاده مضاعف از فضاهای مسکونی (چندکارکردی بودن فضاها)	کالبدی-فضایی
	۸	کاهش و احیای فضاها، زمین‌ها و ساختمان‌های رهاشده، متروک و بدون استفاده	کالبدی-فضایی	۷/۷۵	مشارکت جامعه در طراحی، فضاسازی و نگهداری محیط‌های مسکونی	کالبدی-فضایی	
	۸	بهره‌گیری از فضاهای حداقلی	کالبدی-فضایی	۷/۷۵	بازیافت مواد: استفاده از مواد بازیافتی در پرورش مواد غذایی با کمپوست و تهیهٔ کود آلی	زیست‌محیطی	
	۸	ارتقای انعطاف‌پذیری	کالبدی-فضایی	۷/۷۵	استفاده مستقیم از آب‌های سطحی	زیست‌محیطی	
	۷/۴۱	ترویج همکاری و مشارکت بین نسلی	اجتماعی	۷/۷۵	حس مسئولیت ساکنین نسبت به فضاهای مشاع بناهای مسکونی	کالبدی-فضایی	
	۷/۴۱	مشارکت جوامع (مشارکت اجتماعی زنان)	اجتماعی	۷/۷۵	افزایش همگونی منظر	کالبدی-فضایی	
	۷/۶۶	مشارکت جوامع (مشارکت اقشار کم‌درآمد)	اجتماعی	۷/۷۵	ترویج همکاری و مشارکت بین نسلی	اجتماعی	
	۷/۶۶	پیوند اجتماعی همسایگان	اجتماعی	۷/۷۵	مشارکت جوامع (مشارکت اجتماعی زنان)	اجتماعی	
	۷/۶۶	تقویت فعالیت‌های داوطلبانه	اجتماعی	۷/۶۶	مشارکت جوامع (مشارکت اقشار کم‌درآمد)	اجتماعی	
	۷/۶۶	افزایش نفوذپذیری زمین (کاهش حجم رواناب در طول طوفان و خطر سیل و رانش زمین)	زیست‌محیطی	۷/۶۶	پیوند اجتماعی همسایگان	اجتماعی	
	۷/۶۶	سرمایه‌گذاری بر منابع کم‌استفاده (پشت‌بام‌ها، تراس‌ها، بالکن‌ها، فضاها و زمین‌های خالی)	اقتصادی	۷/۶۶	تقویت فعالیت‌های داوطلبانه	اجتماعی	

منابع کم‌استفاده با امتیاز ۷/۶۶، افزایش پس‌انداز با امتیاز ۷/۴۱ و افزایش ارزش املاک با امتیاز ۷/۱۶ بالاترین اهمیت را به خود اختصاص دادند. در ابعاد مطلوبیت کالبدی-فضایی نیز افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی با امتیاز ۸/۷۵، ارتقای کیفیت و قابلیت‌های فضایی برای رشد ۸/۵ و زیباسازی مناظر با امتیاز ۸/۴۱ بالاترین اهمیت را به خود اختصاص دادند.

در جدول ۱۰ نیز نتایج ارزش‌گذاری ۲۰ شاخص پیشنهادشده توسط خبرگان ارائه شده است. از شاخص‌های پیشنهادی شاخص افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی از بُعد مطلوبیت کالبدی-فضایی در اولویت اول امتیازدهی توسط خبرگان قرار دارد و دارای درجه اهمیت بالایی است که می‌تواند بیانگر

ردیف	شاخص‌ها	میانگین	وزن
۱۵	حفاظت از حیات وحش	۷/۵۸	زیست‌محیطی
	سرمایهٔ اجتماعی	۷/۵۸	
	جذب آلودگی صوتی	۷/۵	
۱۶	ظرفیت‌سازی و توانمندسازی جامعه	۷/۵	اجتماعی
	کاهش استفاده از کودهای شیمیایی	۷/۵	
۱۷	کاهش میزان زباله: با کاهش بسته‌بندی مواد غذایی با تولید محلی	۷/۴۱	زیست‌محیطی
	افزایش پس‌نداز	۷/۴۱	
	شمول اجتماعی (جامعه‌سازی)	۷/۴۱	
۱۸	بهبود زیرساخت‌های محلی	۷/۳۳	کالبدی-فضایی
	بازاستفاده ضایعات شهری و زباله‌های خانگی	۷/۳۳	
	تقویت هویت محلی	۷/۳۳	
۱۹	استفادهٔ مجدد از آب خاکستری و فاضلاب‌ها بعد از تصفیه	۷/۲۵	زیست‌محیطی
	امنیت غذایی	۷/۲۵	
۲۰	حفظ هویت فرهنگی و سنت‌ها	۷/۱۶	اجتماعی
	افزایش ارزش املاک	۷/۱۶	
۲۱	بهبود و درمان بیماری‌ها با استفاده از خواص دارویی برخی گیاهان	۷	اجتماعی

جایگاه ویژه کشاورزی شهری در ارتقای کیفیت محیط‌های مسکونی باشد و از میان شاخص‌ها نیز فقط شاخص حمایت از نوآوری و خلاقیت دارای میانگین کمتر از حد آستانهٔ هفت بود که در مرحلهٔ دوم دلفی حذف شد.

در پایان نیز با نگاهی به شاخص‌ها می‌توان دریافت که شاخص‌ها از هر چهار بُعد در این میان قرار گرفته‌اند و در بین ۸۰ شاخص به‌دست‌آمده، ۲۸ شاخص تأثیرگذار در ابعاد زیست‌محیطی، ۲۶ شاخص در ابعاد اجتماعی و در پس آن ۲۳ شاخص در ابعاد مطلوبیت کالبدی-فضایی و در ردهٔ آخر سه شاخص در ابعاد اقتصادی، مطابق تصویر ۱، شناسایی شد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش قدم نخست یافتن شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی بود که با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و روش تحلیل محتوا ۷۶ شاخص در چهار بُعد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و مطلوبیت کالبدی-فضایی دسته‌بندی شدند و سپس با بهره‌گیری از تکنیک

دلفی و تدوین سه پرسشنامه در سه مرحله، ۸۰ شاخص نهایی اعتبارسنجی و از طریق شیوهٔ امتیازدهی طیف لیکرت و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری تحلیل، اولویت‌بندی و رده‌بندی شدند. اگرچه برخی از این شاخص‌ها در عمل دارای هم‌پوشانی و یا متأثر از همدیگر هستند که نمی‌توان از این امر چشم‌پوشی کرد و در این پژوهش سعی شده است که دسته‌بندی این شاخص‌ها در ابعادی با بیشترین تأثیرات باشد.

بنابر یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که کشاورزی شهری در هر چهار بُعد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و مطلوبیت کالبدی-فضایی دارای ارزش بوده و مطابق با نظر متخصصین ابعاد زیست‌محیطی دارای بیشترین شاخص تأثیرگذاری است که امروزه کشاورزی شهری می‌تواند جایگاه ویژه‌ای در بهبود شرایط و مشکلات زیست‌محیطی داشته باشد. پس از آن ابعاد اجتماعی با فاصلهٔ بسیار کمی در حوزهٔ تأثیرات کشاورزی شهری مطرح است که اگرچه این حوزه به‌دلیل نظری بودن سنجش عددی آن زمانبر است اما با مصداق‌های کالبدی این بعد از کشاورزی شهری می‌توان به ارتقای سلامت جسمی و روحی و ارتقای کیفیت زندگی اجتماعی در حوزه‌های سکونتی دست یافت. ابعاد مطلوبیت کالبدی-فضایی در اولویت بعدی جای گرفته است که می‌توان به این نکته تأکید کرد که رشد کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی در بهبود معماری فضاها و خلق فضاهای زیستی مطلوب و با کیفیت مؤثر است که تا به امروز در حوزهٔ معماری کمتر به‌طور مستقیم به این امر توجه شده است و در این میان نیز اگر به رتبه‌بندی شاخص‌ها توجه شود اولویت اول شاخص‌ها مربوط به افزایش سرزندگی فضاها، مسکونی از مطلوبیت کالبدی-فضایی است که به لزوم توجه به این امر تأکید و ابعاد اقتصادی با کمترین شاخص تأثیرگذار در رتبهٔ آخر قرار دارد و سه شاخص شناسایی شده در این بُعد دارای میانگین کمتر از هشت هستند که این امر نشانگر این موضوع هست که ابعاد اقتصادی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی کمرنگ‌تر از سایر ابعاد بوده است و شاید این امر در مقیاس‌های محله‌ای، باغ‌های مشارکتی یا اجتماعی بیشترین تأثیرات را داشته باشد. البته به طور کل نمی‌توان تأثیرات اقتصادی کشاورزی شهری را در محیط‌های مسکونی هر چند خیلی کم نیز نادیده گرفت و در نهایت ساختاری که به دست آمد قابلیت بررسی دقیق‌تر و با جزئیات بیشتر در هر چهار بُعد به‌صورت جداگانه را در سایر پژوهش‌ها دارد.

بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن همهٔ این ابعاد، به کشاورزی شهری می‌توان به‌عنوان راهکاری جامع برای توسعهٔ پایدار معماری و ارتقای کیفیت زندگی در محیط‌های مسکونی توجه شود. مشارکت شهروندان در

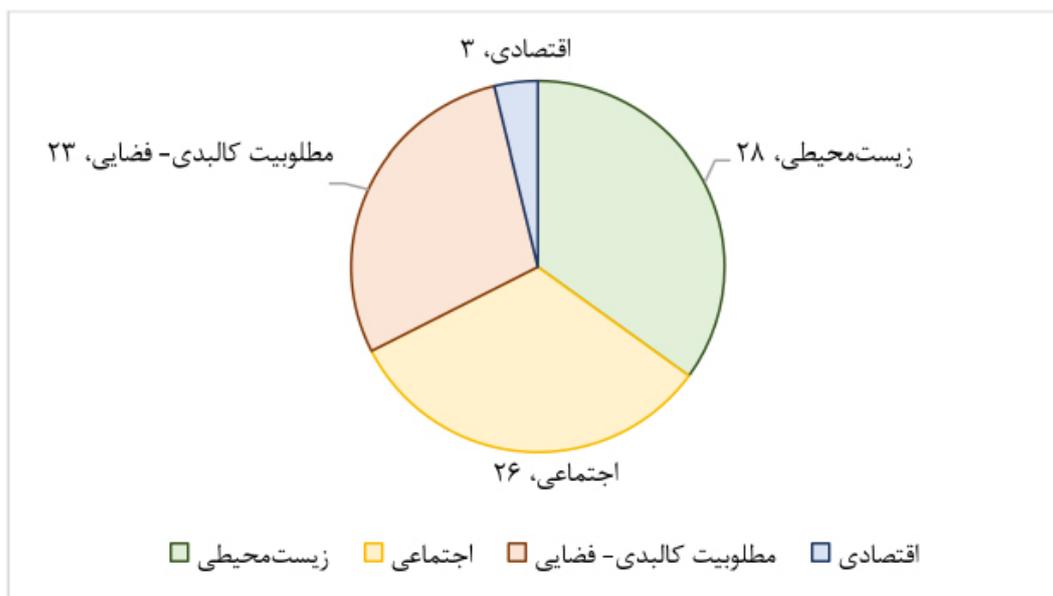
تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی با ...

جدول ۹. سه اولویت اول شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در چهار بُعد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و مطلوبیت کالبدی-فضایی. مأخذ: نگارندگان.

رتبه	ابعاد	زیست‌محیطی	اجتماعی	اقتصادی	مطلوبیت کالبدی-فضایی
۱	- افزایش سرانه فضای سبز شهری (۸/۵۸)	- افزایش سرانه فضای سبز شهری (۸/۵۸)	اوقات فراغت (۸/۷۵)	سرمایه‌گذاری بر منابع کم‌استفاده (پشت‌بام‌ها، تراس‌ها و ...) (۷/۶۶)	افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی (۸/۷۵)
۲	- کاهش دما (۸/۲۵) - افزایش طراوت و رایحه‌های خوش (۸/۲۵) - مشارکت ساکنین در برنامه‌های سبزکردن (۸/۲۵) - جذب دی‌اکسیدکربن موجود در هوا با افزایش سرانه فضای سبز شهری (۸/۲۵)	- افزایش طراوت و رایحه‌های خوش (۸/۲۵) - مشارکت ساکنین در برنامه‌های سبزکردن (۸/۲۵) - جذب دی‌اکسیدکربن موجود در هوا با افزایش سرانه فضای سبز شهری (۸/۲۵)	کاهش استرس (۸/۶۶)	افزایش پس‌انداز (۷/۴۱)	ارتقاء کیفیت و قابلیت‌های فضایی برای رشد (۸/۵)
۳	- افزایش تنوع زیستی با کاشت انواع گیاهان و پرورش انواع جانوران (۸/۱۶)	- افزایش تنوع زیستی با کاشت انواع گیاهان و پرورش انواع جانوران (۸/۱۶)	توسعه روابط و تعاملات اجتماعی (۸/۵)	افزایش ارزش املاک (۷/۱۶)	زیباسازی مناظر (۸/۴۱)

جدول ۱۰. مقادیر میانگین و رتبه هر یک از شاخص‌های جدید ارائه‌شده توسط خبرگان. مأخذ: نگارندگان.

شاخص‌های پیشنهادشده توسط خبرگان	مطلوبیت کالبدی-فضایی	اجتماعی	زیست‌محیطی
افزایش سرزندگی فضاهای مسکونی	۸/۷۵		
ایجاد رابطه صمیمی انسان با محیط پیرامون	۸/۴۱		
افزایش استفاده از فضاهای باز و بیرونی	۸/۳۳		
حس تعلق به مکان	۷/۹۱		
استفاده مضاعف از فضاهای مسکونی (چند کارکردی بودن فضاها)	۷/۸۳		
مشارکت جامعه در طراحی، فضا سازی و نگهداری محیط‌های مسکونی	۷/۸۳		
حس مسئولیت ساکنین نسبت به فضاهای مشاع بناهای مسکونی	۷/۷۵		
بهبود زیرساخت‌های محلی	۷/۳۳		
کاهش استرس	۸/۶۶		
ترویج سبک زندگی سالم و پایدار	۸/۱۶		
کاهش انزوا و پیوند دادن افراد با تجربیات مشترک	۸		
ترویج همکاری و مشارکت بین نسلی	۷/۷۵		
پیوند اجتماعی همسایگان	۷/۶۶		
تقویت فعالیت‌های داوطلبانه	۷/۶۶		
تقویت هویت محلی	۷/۳۳		
بهبود و درمان بیماری‌ها با استفاده از خواص دارویی برخی گیاهان	۷		
نگهداری و مراقبت مستمر از گیاهان	۸/۰۸		
ارتقای دانش و خلاقیت کودکان در ارتباط با کشاورزی در فضاهای مسکونی	۷/۹۱		
حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی	۷/۸۳		
حفاظت از حیات وحش	۷/۵۸		



تصویر ۱. فراوانی شاخص‌های تأثیرگذار کشاورزی شهری در چهار بُعد زیست محیطی، اجتماعی، مطلوبیت کالبدی- فضایی و اقتصادی. مأخذ: نگارندگان.

سبز و افزایش آلودگی محیطی مواجه هستند، توجه به کشاورزی شهری به‌عنوان یک راهکار نوین و کارآمد، تدوین قوانین و مقررات حمایتی، گسترش الگوهای طراحی یکپارچه با فضای سبز متمرکز و افزایش آگاهی عمومی از مزایای این راهکار، می‌تواند به بهبود شرایط زندگی شهری کمک شایانی کند.

اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است.

برنامه‌های سبز، توسعه فضاهای کشاورزی در محیط‌های مسکونی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های نهفته در محیط‌های شهری می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد شهرهایی پایدارتر، سرزنده‌تر، سالم‌تر، زیباتر و در نهایت انسان محورتر شود. در نهایت، نتایج این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان شهری و مدیران شهری کمک کند تا با در نظر گرفتن شاخص‌های شناسایی‌شده، استراتژی‌های مؤثرتری برای توسعه کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی تدوین کند. با توجه به اینکه بسیاری از شهرهای جهان با چالش‌هایی نظیر رشد بی‌رویه جمعیت، کاهش سرانه فضای

پی‌نوشت‌ها

۴. Food and Agriculture Organization (FAO)
۵. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat)
۶. Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR)
۷. Content Analysis
۸. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)
۹. KMO and Bartlett's Test
۱۰. Approx. Chi-Square

- * این مقاله برگرفته از رساله دکتری «رعنا سلیمانپور اصل نواسر» با عنوان «مدل مفهومی، عملیاتی و شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در مسکن کوتاه‌مرتبه مبتنی بر توسعه فرازا (نمونه موردی: فضاهای باز بناهای مسکونی شهر ارومیه)» است که به راهنمایی دکتر «محمدعلی خان محمدی» و دکتر «سیدباقر حسینی» در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران در حال انجام است.
۱. Urban Agriculture; Food, Jobs and Sustainable Cities
 ۲. United Nations Development Program (UNDP)
 ۳. Support (SGUA) Group on Urban Agriculture

- Hsu, C., & Sandford, B. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 12, 1-8. <https://doi.org/10.7275/PDZ9-TH90>
- Indraprahasta, G., & Agustina, I. (2016). Urban agriculture Activity and its potentials to eradicate urban poverty in Jakarta. *Tataloka*, 14(3), 186-200. https://www.researchgate.net/publication/271013305_Urban_Agriculture_Activity_and_Its_Potential_to_Eradicate_Urban_Poverty_in_Jakarta
- Miccoli, S., Finucci, F., & and Murro, R. (2016). Feeding the cities through urban agriculture the community esteem value. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 128-134. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.017>
- Mohammadi, M., & Ebrahimi Nia, D. (2019). Applying urban agriculture principles in neighborhood scale: Case study—Imamzadeh Yahya neighborhood of Tehran. *MANZAR, the Scientific Journal of Landscape*, 11(46), 24–39. <https://doi.org/10.22034/manzar.2019.84294>
- Mougeot, L. J. (2000). *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks*. International Workshop on Growing Cities Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda La. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/server/api/core/bitstreams/a0cf4b0d-b96c-4124-a1de-f006d4a97f00/content>
- Mukherji, N., & and Morales, A. (2010). Zoning for urban agriculture (practice urban agriculture). *Zoning Practice*, 26(3), 1-8. Retrieved from <https://www.planning.org/publications/document/9006942/>
- Powell, C. (2003). The Delphi technique: Myths and realities. *Journal of Advanced Nursing* 41(4), 376-382. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02537.x>
- Pradhan, P., Callaghan, M., Hu, Y., Dahal, K., Hunecke, C., Reusswig, F., Lotze-Campen, H., & Kropp, J.P. (2023). A systematic review highlights that there are multiple benefits of urban agriculture besides food. *Global Food Security*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100700>
- Pradhan, P., Subedi, D., Dahal, K., Hu, Y., Gurung, P., Pokharel, S., Kafle, S., Khatri, B., Basyal, S., Gurung, M., & Joshi, A. (2024). Urban agriculture matters for sustainable development. *Cell Reports Sustainability*, 1(9). <https://doi.org/10.1016/j.crsus.2024.100217>
- Pulighe, G., & Lupia, F. (2016). Mapping spatial patterns of urban agriculture in Rome (Italy) using Google Earth and web-mapping services. *Land Use Policy*, 59, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.001>
- Smit, J. A. (2001). *Urban Agriculture Food, Jobs and Sustainable Cities* (2001 ed.). Jac Smit. Retrieved from <http://www.jacsmit.com/>
- Smit, J., Ratta, A., & Nasr, J. (1996). *Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities* (Vol. Habitat II Series). United Nations Pubns.
- Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U., Sawicka, M., Werner, A., Henckel, D., Walk, H., Dierich, A., & Thomaier, S. (2014). Urban agriculture of the future: An overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agric. Hum*, 31, 33–51. <http://doi.org/10.1007/s10460-013-9448-4>
- *Urban Agriculture: Findings from Four City Case Studies*. (2013). World-Bank. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/publication/urban-agriculture-four-city-case-studies>
- دلاور، علی. (۱۳۹۳). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. رشد.
- Azunre, G. A., Amponsah, O., Peprah, C., Takyi, S. A., & Braimah, I. (2019). A review of the role of urban agriculture in the sustainable city discourse. *Cities*, 93, 104-119. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.006>
- Barden, L. (1996). *Lanalyse de contenu* [Content analysis] (M. Ashtiani & M. Yamani-Dozi-Sorkhabi, Trans.). Shahid Beheshti University Publishing. (Original work published 1977)
- Bohn, K., & Viljoen, A. (2012). CPUL: Continuous productive urban landscape; A new approach to integrating agriculture and urban. *MANZAR, the Scientific Journal of Landscape*, 4(20), 12–17. https://www.manzar-sj.com/article_2227.html?lang=en
- Burgin, S. (2018). Back to the future? Urban backyards and food self-sufficiency. *Land Use Policy*, 78, 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.012>
- Colasanti, K. J., Hamm, M. W., & Litjens, C. M. (2012). The city as an "agricultural powerhouse"? perspectives on expanding urban agriculture from Detroit, Michigan. *Urban Geography*, 33(3), 348-369. <http://doi.org/10.2747/0272-3638.33.3.348>
- Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458-467. <https://www.jstor.org/stable/2627117>
- de Oliveira Alves, D., & de Oliveira, L. (2022). Commercial urban agriculture: A review for sustainable development. *Sustainable Cities and Society*, 87, 104185. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104185>
- Dieleman, H. (2017). Urban agriculture in Mexico City; balancing between ecological, economic, social and symbolic value. *Journal of Cleaner Production*, 163, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.082>
- Dimitri, C., Oberholtzer, L., & Pressman, A. (2016). Urban agriculture: connecting producers with consumers. *British Food Journal*, 118(3), 603-617. <http://doi.org/10.1108/BFJ-06-2015-0200>
- FAO. (1996). *The state of food and agriculture*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. <https://www.fao.org/4/w1358e/w1358e.pdf>
- FAO. (2017). *The Future of Food and Agriculture - Trends and Challenges*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Retrieved from <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2e90c833-8e84-46f2-a675-ea2d7afa4e24/content>
- Grădinaru, S., Triboi, R., Iojă, C., & Artmann, M. (2018). Contribution of agricultural activities to urban sustainability: Insights from pastoral practices in Bucharest and its peri-urban area. *Habitat International*, 82, 62-71. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.09.005>
- Gray, L., Elgert, L., & WinklerPrins, A. (2020). Theorizing urban agriculture: north–south convergence. *Agric Hum Values*, 37, 869–883. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10015-x>
- Hagey, A., Rice, S., & Flournoy, R. (2012). *Growing Urban Agriculture: Equitable Strategies and Policies for Improving Access to Healthy Food and Revitalizing Communities*. PolicyLink. Retrieved from https://www.policylink.org/sites/default/files/URBAN_AG_FULLREPORT.PDF

- *Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems.* (2022). FAO, Rikolto, and RUAF. <https://doi.org/10.4060/cb9722en>.
- Vagneron, I. (2007). Analysis Economic appraisal of profitability and sustainability of peri-urban agriculture in Bangkok 61. *Ecological Economics*, 61(2-3), 516-529. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.04.006>
- Veenhuizen, R. V. (2006). *Cities Farming for the Future. Mid Term Review Report.* RUAF. Retrieved from <http://discovery.ucl.ac.uk/1326958/>
- Yang, z., Cai, J., & Sliuzas, R. (2010). Agro-tourism enterprises as a form of multi-functional urban agriculture for peri-urban development in China. *Habitat International*, 34(4), 374-385. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.11.002>

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the authors with publication rights granted to Manzar journal. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله

سلیمانپور اصل نواسر، رعنا؛ خان محمدی، محمدعلی و حسینی، سید باقر. (۱۴۰۴). تبیین شاخص‌های ارزیابی کشاورزی شهری در محیط‌های مسکونی با بهره‌گیری از روش دلفی، ۱۷ (۷۱)، ۵۶-۶۹.

DOI: [10.22034/manzar.2025.488867.2319](https://doi.org/10.22034/manzar.2025.488867.2319)

URL: https://www.manzar-sj.com/article_220622.html

