

شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه‌ی کشاورزی شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (نمونه موردی: شهر تبریز)

سیامک زادولی‌خواجه^۱، احمد اسدی^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۲. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائن، ایران.

* نویسنده مسئول، Email: Asadi@buqaen.ac.ir

تاریخ دریافت: ۰۹ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۰۶ تیر ۱۴۰۳

چکیده

مقدمه: کشاورزی شهری فرصتی برای ارائه‌ی تولیدات غذایی تازه و محلی به جوامع شهری، ارتقاء سیستم تأمین مواد غذایی و امنیت غذایی در جوامع، آموزش و پرورش شهروندان به‌عنوان سرمایه‌های اجتماعی و متعاقب آن یک روند پایدار در مسیر توسعه‌ی فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جوامع شهری محسوب می‌گردد.

هدف پژوهش: توسعه‌ی کشاورزی شهری دارای مزیت‌های متعددی برای جوامع شهری می‌باشد و در این راستا، تحقیق حاضر به دنبال شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه‌ی کشاورزی شهری با رویکرد آینده‌پژوهی در شهر تبریز است.

روش‌شناسی: روش تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت آینده‌نگاری با تأکید بر رویکرد تحلیلی و اکتشافی می‌باشد که به‌منظور گردآوری داده‌ها از روش دلفی (۱۵ نفر از نخبگان و مدیران) و برای تجزیه و تحلیل آنها از تکنیک تحلیل اثرات متقاطع در نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی و یکی از شهرهای بزرگ ایران است. این شهر بزرگترین شهر منطقه‌ی شمال غرب کشور بوده و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود.

نتایج و بحث: یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بیشترین اثرگذاری بر توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز مربوط به مؤلفه‌های تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری، شکل‌گیری مشارکت و هماهنگی بین سازمان‌های درگیر در اداره‌ی شهر (شهرداری، جهاد کشاورزی و ...)، اعطای تسهیلات و اعتبارات برای توسعه‌ی کشاورزی شهری و همراستایی توسعه‌ی کشاورزی با توسعه‌ی صنعتی شهر (توسعه‌ی یکپارچه) می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از آن است که با توجه به وضعیت موجود مدیریت کشاورزی شهری در تبریز و کمبود مؤلفه‌های کلیدی و استراتژیک تأثیرگذار در راستای توسعه‌ی سیستم، آینده‌ی توسعه‌ی کشاورزی شهری در تبریز ناپایدار خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: کشاورزی، کشاورزی شهری، آینده‌پژوهی، شهر تبریز.

مقدمه

طبق گزارش سازمان ملل متحد، پیش‌بینی شده است جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ از مرز ۹ میلیارد نفر عبور کند (UN, 2019) و دانشمندان معتقدند که چگونگی تغذیه‌ی پایدار رشد جمعیت جهانی پیش‌بینی‌شده یکی از بزرگترین چالش‌های قرن بیست‌ویکم است (Godfray et al., 2010; Mehrabi, Ellis & Ramankutty, 2018). این امر به‌ویژه در شرایطی است که سیستم‌های غذایی عمده‌ی معاصر که با ماهیت سازمانی پیچیده، جهانی‌شده و از راه دور مشخص می‌شوند، ناپایدار اعلام شده‌اند (Bene et al., 201; Bricas, 2019:1; Marini, Caro & Thomsen, 2023). از طرفی تقاضا برای غذا در شهرها، که در حال حاضر میزبان بیش از نیمی از جمعیت جهان هستند، از ظرفیت عرضه‌ی مناطق دورافتاده‌ی روستایی آنها بر اساس کشاورزی متعارف بیشتر شده و وابستگی آنها به زنجیره‌های جهانی عرضه‌ی ناپایدار مواد غذایی را تسریع کرده است (Elmqvist et al., 2019; Osei-Owusu et al., 2019). با اذعان به این موضوع، بسیاری از شهرها در جستجوی استراتژی‌های مکمل برای برآوردن تقاضای فزاینده برای مواد غذایی تازه و باکیفیت محلی هستند که با پایداری بیشتری تولید می‌شوند و در عین حال اثرات زیست‌محیطی واردات مواد غذایی و وابستگی به سیستم‌های تولید غذای جهانی را کاهش می‌دهند (Gladek et al., 2017). یکی از راه‌حل‌هایی که به‌طور فزاینده‌ای اتخاذ می‌شود، تجسم مجدد شهرها به‌عنوان محیط‌هایی برای کشاورزی (کشاورزی شهری) در سطح تولید است که در آن تولیدات کشاورزی نزدیک‌تر به محل زندگی بخش بزرگی از جمعیت رشد می‌کنند (Abdoellah et al., 2023). به‌طور کلی می‌توان عنوان کرد که کشاورزی شهری به‌عنوان عمل کشت، پردازش و توزیع غذا در جوامع شهری و همچنین به‌عنوان کلید تغییر متابولیسم شهری از متابولیسم اقتصاد خطی به متابولیسم خودپایدار دایره‌ای تعریف می‌شود (Clinton et al., 2018; Cong & Thomsen, 2021). همچنین اهمیت کشاورزی شهری در پاسخ بالقوه‌ی این مفهوم به گستره‌ای از مسائل شهری در هزاره‌ی سوم، همچون گسترش بی‌برنامه‌ی شهرها به ضرر زمین‌های کشاورزی و منابع طبیعی و استفاده‌ی بی‌رویه از منابع و تولید بی‌رویه‌ی ضایعات و زباله است (Wei & Ye, 2014). از طرفی مهمترین ویژگی کشاورزی شهری، ادغام آن در نظام اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شهری است. این یکپارچگی از یک‌سو از طریق استفاده از منابع شهری مانند زمین، آب، نیروی کار و ضایعات آلی شهری می‌باشد و از سوی دیگر از طریق اثراتی است که بر امنیت غذایی، محیط‌زیست، اقتصاد، انسجام اجتماعی، فرهنگ، سلامت جسمی و روحی و کاهش بیکاری و فقر دارد (Dieleman, 2016). با توجه به اهمیت و ضرورت کشاورزی شهری در عصر حاضر در ابعاد مختلف دستیابی به زنجیره‌ی غذایی پایدار، توسعه‌ی اقتصادی-اجتماعی و محیط‌زیست شهرها، هدف از تحقیق حاضر شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه‌ی کشاورزی شهری در کلان‌شهر تبریز با رویکرد آینده‌پژوهی می‌باشد. بررسی رشد فیزیکی و جمعیتی شهر تبریز نشان می‌دهد که در فاصله‌ی زمانی ۶۵ ساله (۱۴۰۰-۱۳۳۵)، مساحت این شهر از ۱۱۷۰ هکتار به حدود ۲۰۰۰۰ هکتار و جمعیت آن از ۲۸۹۹۹۶ نفر به ۲۰۷۵۴۱۸ میلیون نفر رسیده است، یعنی جمعیت آن قریب به ۷ برابر و توسعه‌ی فیزیکی آن حدود ۱۷ برابر رشد داشته است. این افزایش جمعیت از یک‌سو (رشد طبیعی و مهاجرت روستائیان پیرامون به شهر) موجب خالی شدن روستاهای پیرامون و از سوی دیگر باعث تخریب مزارع و باغ‌های شهر در راستای توسعه‌ی ساخت‌وسازها گردیده است. با این حال، در کلان‌شهر تبریز بر اساس آمار منتشرشده تعداد ۵۸۷ کشاورز در مجموع با زمین زراعی به وسعت ۱۰۴ هکتار در حومه‌ی شهر که محصور در بین برخی ساخت‌وسازهای مسکونی هستند و به احتمال زیاد در آینده‌ای نزدیک از گردونه‌ی تولید خارج خواهند شد به تولید محصولات صیفی و سبزی مشغول هستند (سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی، ۱۴۰۰). همچنین به‌رغم استفاده‌ی گسترده از مزارع کشاورزی در اطراف شهر و از طریق کشت گلخانه‌ای، پرورش سبزیجات و گیاهان آپارتمانی، آنچنان‌که باید از ظرفیت‌های کشاورزی شهری تبریز استفاده نمی‌شود؛ بنابراین، برای توسعه‌ی کشاورزی شهری ضرورت دارد تا با

۱ - آمار رسمی از جمعیت سال ۱۴۰۰ وجود ندارد، با این حال طبق نرخ رشد جمعیت بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ (یعنی ۱/۶)، جمعیت سال ۱۴۰۰ حدود ۲۰۷۵۴۱۸ برآورد می‌گردد.

راهکارهای اجرایی به رفع مشکلات و موانع محتمل اقدام نمود. بنابراین در تحقیق حاضر ابتدا به شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی شهری تبریز و سپس به ارائه سناریوهای موجود با رویکرد آینده‌پژوهشی پرداخته شده است. در این راستا، پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، اساس کار پژوهش حاضر می‌باشد:

- مهمترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی شهری تبریز کدامند؟
- با توجه به وضعیت موجود مؤلفه‌های تأثیرگذار، آینده کشاورزی شهری و سناریوهای موجود در این زمینه به چه صورتی می‌باشد؟

به‌طور کلی می‌توان گفت که کشاورزی شهری یکی از مباحث پرطرفدار پژوهشی سال‌های اخیر محسوب می‌شود که در ابعاد مختلف اقتصادی، منظر شهری، ارتقاء کیفیت محیط‌زیست و ... مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی پیشینه مطالعاتی حاکی از آن است که در اکثر پژوهش‌ها اثرات کشاورزی شهری در ابعاد مختلف و تأثیرات سیاست‌گذاری و شهرنشینی بر کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته است. با این حال، با توجه به اهمیت کشاورزی و اثرگذاری آن در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، منظر شهری و ...، شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار بر توسعه کشاورزی شهری در پژوهش‌های گذشته مورد غفلت قرار گرفته است. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ پژوهشی در کلان‌شهر تبریز نگارش شده است.

از مهمترین پژوهش‌های مرتبط با موضوع مورد مطالعه در ایران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. روضاتی و قنبران (۱۳۹۲)، در پژوهشی تحت عنوان ارتقاء کیفیت زیست‌محیطی شهرها با رویکرد کشاورزی شهری، شهر اصفهان را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شهر اصفهان به دلیل دارا بودن محورهای آبی در ساختار فضایی و استخوان‌بندی اصلی شهر و محلات، از پتانسیل بالایی به‌منظور توسعه کشاورزی شهری در سطح محلات و شهر، برخوردار است. قرارگیری محور زاینده‌رود در مرکز شهر اصفهان سبب شکل‌گیری پارک‌ها و فضاهای سبز بسیاری در حول آن شده است که توسعه و اختصاص این فضاها به کشاورزی شهری می‌تواند علاوه بر حفظ و تقویت این محور، زمینه توسعه این فعالیت در شهر را مهیا سازد. همچنین وجود محورهای آب در سطح محلات تحت عنوان مادی‌ها، علاوه بر امکان شکل‌گیری باغچه‌های مشترک به‌منظور کشاورزی، سبب تقویت محورهای سبز و اکولوژیک در سطح محلات خواهد شد.

بازگیر، فیروزی، شمسی‌پور و مقبل (۱۳۹۸)، در تحقیق خود تحت عنوان تحلیل فضایی شرایط محیطی کشاورزی شهری در کلان‌شهر تهران، منطقه ۵ را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در جهت‌های شرق و غرب ساختمان‌ها به‌دلیل میزان سطح سایه‌انداز بیشتر باید برای فصول بهار و پاییز به کشت محصولات سایه‌دوست مانند کاهو، کاسنی، نعناع و کلم‌برگ اقدام کرد. در جهت جنوب ساختمان‌ها نیز به‌دلیل سطح سایه‌اندازی کمتر برای فصول بهار و تابستان کشت محصولات آفتاب‌دوست مانند گوجه‌فرنگی، ذرت، خیار، بادمجان و فلفل مناسب است.

رحیمی و دهری (۱۴۰۱)، در پژوهشی تحت عنوان کشاورزی شهری و اثر آن در توسعه پایدار شهر تبریز به این نتایج دست یافته‌اند که عدم برنامه‌ریزی مناسب توسعه شهری تبریز در نیم قرن اخیر و مخصوصاً در دهه‌های گذشته صدمات جبران‌ناپذیری به فضاهای سبز شهری تبریز، مخصوصاً اراضی کشاورزی شهری وارد ساخته و ادامه‌ی این روند در سال‌های آتی توسعه پایدار شهری و تعادل اکولوژیکی شهر تبریز را تهدید خواهد کرد. از این‌رو، با حفظ و گسترش کشاورزی شهری می‌توان هم از لحاظ اقتصادی و هم اکولوژیکی، پایداری زیست‌محیطی را در شهر تبریز تقویت کرد.

همچنین از نزدیکترین پژوهش‌های بین‌المللی همسو با پژوهش حاضر نیز می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره داشت. آپیتز، برگس، پیور و کریکسر^۱ (۲۰۱۶)، در پژوهشی تحت عنوان کشاورزی شهری در کشورهای شمالی جهان به این نتایج دست یافته‌اند که کشاورزی شهری می‌تواند بر امنیت غذایی با ابعاد تولید، فرآوری، توزیع و مصرف مواد غذایی

سالم نقش معنی‌داری ایفا نماید. همچنین این پژوهش کشاورزی درون‌شهری را در تأمین امنیت غذایی خانوار و کشاورزی اطراف شهرها و تأمین امنیت غذایی در مقیاس گسترده‌تر، مفید ارزیابی نموده است. پارتالیدو و آنتوپولو^۱ (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای در یونان با عنوان زمینه‌ی انگیزه‌ی افراد برای فعالیت‌های کشاورزی شهری بر اساس هرم نیازهای مازلو به این نتایج دست یافته‌اند که به ترتیب نیاز به تولید غذای خود و دسترسی به غذای سالم و تازه، نیاز به ورزش و سرگرمی و تفریح و انگیزه‌های روان‌درمانی شخصی، نیاز اقتصادی (اشتغال و کسب درآمد)، زیباسازی و توسعه‌ی فضای سبز شهری، انگیزه‌های زیست‌محیطی و پیوند با طبیعت و در آخر نیاز به معاشرت و ایجاد ارتباطات اجتماعی، احساس تعلق، احترام و محبت به‌عنوان مهمترین انگیزه‌های ساکنان شهر برای کشاورزی می‌باشد.

ژونگ و همکاران^۲ (۲۰۲۰)، در پژوهشی تحت عنوان تأثیر شهرنشینی بر کشاورزی شهری: شواهدی از چین به این نتایج دست یافته‌اند که (۱) شهرنشینی بر توسعه‌ی کشاورزی شهری محلی تأثیر گذاشته است. (۲) در روند ترویج شهرنشینی باید به ادغام کشاورزی با سایر صنایع سودمند بیشتر توجه کرد. (۳) توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی شهرهای اطراف در کشاورزی شهری محلی نقش دارد. (۴) دولت‌های محلی باید تبادلات علمی و اقتصادی را با شهرهای اطراف تقویت کنند تا توسعه‌ی کشاورزی شهری محلی را ارتقاء دهند.

آیونی، راملی، شمس‌الدین و ابوالهادی^۳ (۲۰۲۲)، در پژوهشی تحت عنوان کشاورزی و سیاست شهری: کاهش اثرات منفی خارجی شهری به این نتایج رسیده‌اند که کشاورزی شهری حیات خود را به‌عنوان ابزاری برای کاهش اثرات منفی شهرنشینی آشکار می‌کند. این پژوهش از شهرداری کلمبو^۴ می‌خواهد که کشاورزی شهری را با گنجاندن آن در سیاست‌های برنامه‌ریزی خود به‌طور فعال تشویق کند.

لی^۵ (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان تجزیه و تحلیل تناسب زمین کشاورزی شهری برای سناریوهای مختلف سرمایه‌گذاری: شواهدی از فوژو^۶ چین با در نظرگیری سیستم ارزیابی تناسب زمین برای توسعه‌ی کشاورزی شهری تحت نیازهای مختلف سرمایه‌گذاری (کشاورزی شهری ۰/۱ و ۰/۲) به این نتایج دست یافته است که تناسب زمین برای کشاورزی شهری ۰/۱ نشان می‌دهد که مناسب‌ترین منطقه در چانگل^۷ قرار دارد. از طرفی در مقایسه با کشاورزی شهری ۰/۲، مناسب‌ترین منطقه برای کشاورزی شهری ۰/۲ در گولو^۸ است. همچنین شایان ذکر است که کانگشان^۹ در هر دو سناریو رتبه‌ی دوم را دارد و می‌تواند به‌عنوان یک راه‌حل بالقوه برای تعادل محیط‌زیست و سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد.

ریانو-هررا و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان هدایت توسعه‌ی شهری پایدار: بررسی نقش کشاورزی شهری ارگانیک در مقیاس کوچک، به بررسی منطقه‌ی بوگوتا^{۱۱} در کلمبیا پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که توسعه‌ی کشاورزی شهری ارگانیک در مقیاس کوچک می‌تواند به دانش موجود در مورد شاخص‌های عملکردی و بهره‌وری در سیستم‌های تولید کشاورزی پایدار کمک نماید و بینش‌های ارزشمندی را برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان شهری و سازمان‌های دولتی و خصوصی ارائه کند.

به‌طور کلی با بررسی ادبیات نظری و تجربی می‌توان گفت، اگرچه کشاورزی شهری در درون و اطراف شهر از دیرباز رایج بوده، اما علاقه‌مندی دنیای علم و عمل به کشاورزی شهری نشان از واژه‌سازی جدیدی است که اهداف گسترده‌ای

1 - Partalidou & Anthopoulou

2 - Zhong et al

3 - Ayoni, Ramli, Shamsudin & Abul Hadi

4 - Colombo

5 - Li

6 - fuzhou

7 - Changle

8 - Gulou

9 - Cangshan

10 - Riano-Herrera et al

0

11 - Bogota

1

به این مفهوم سپرده است (Prove, Dessein & Michiel de Krom, 2016). در این راستا، ساده‌ترین تعریف کشاورزی شهری، تولید مواد غذایی در محدوده‌ی شهرها می‌باشد که توسط فائو^۱ در سال ۱۹۹۶ ارائه شد. لیکن با توجه به شرایط خاص هر منطقه‌ای و با توجه به سیستم اکولوژیکی و اقتصادی شهرها تعاریف مختلفی می‌توان از آن ارائه داد (Colasanti, Hamm & Litjens, 2012). بر اساس تعریفی که فائو در سال ۲۰۱۳ ارائه داده است، کشاورزی شهری، صنعتی است که به تولید، فرآوری و بازاریابی انواع محصولات زراعی و دامی و سوخت در پاسخ به نیاز روزانه‌ی متقاضیان در شهرها بر روی اراضی شهری و با استفاده از آب شهری به‌طور پراکنده در داخل و پیرامون شهرها با استفاده از روش‌های فشرده، و با استفاده یا بازاستفاده از منابع طبیعی و ضایعات شهری می‌پردازد (Nzimande, 2013). طبق نظر وِگنرون^۲ (۲۰۰۷)، کشاورزی شهری به کلیه‌ی فعالیت‌های کشاورزی اعم از باغبانی، زراعت، دامداری، پرورش آبزیان و جنگل‌کاری اطلاق می‌شود که در داخل و پیرامون شهرها انجام می‌گیرند. این فعالیت‌ها روی مجموعه‌ای از منابع موجود از قبیل زمین، آب، نیروی کار، پسماندها، انرژی و غیره صورت می‌گیرد که می‌توانند برای تولید مواد خوراکی و غیرخوراکی برای روانه کردن به مراکز شهری و یا برای برطرف کردن بخشی از نیازهای اساسی خانوار به کار روند. موگوت^۳ (۲۰۱۰)، از محققان به نام در حوزه‌ی کشاورزی شهری، یک تعریف کلی و جامع از کشاورزی شهری ارائه داده است که در اکثر متون منتشر در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرد. از نظر وی کشاورزی شهری عبارت است از یک صنعت مستقر در داخل و پیرامون شهرها که طی آن با استفاده از منابع، خدمات و نیروی انسانی شهری، انواع محصولات خوراکی و غیرخوراکی تولید، فرآوری و توزیع می‌شود. برند، مارکوس و وولف^۴ (۲۰۱۶)، نیز معتقدند کشاورزی شهری، بخش پایا و پویای سیستم اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهر است که برنامه‌های شهری را تحت تأثیر می‌گذارد و به توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی شهر کمک می‌کند. همچنین مقادیر مناسب مواد غذایی محلی برای شهرها تولید و نیز امنیت غذایی را فراهم می‌نماید.

از طرفی بررسی‌ها نشان می‌دهد که کشاورزی شهری دارای طیف گسترده‌ای از مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است. مزایای اقتصادی آن شامل (۱) تقویت اقتصاد محلی با ایجاد سود اقتصادی برای کارآفرینان محلی و ایجاد اشکال جدید فعالیت‌های اقتصادی (غیررسمی، غیرانتفاعی یا اقتصاد اشتراکی)، (۲) امکان تنوع بخشیدن به فعالیت‌های تجاری، مانند گردشگری کشاورزی، مزارع مهدکودک و خدمات مراقبت اجتماعی، (۳) ایجاد محل کار جدید و (۴) کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و لجستیک ناشی از واردات محصولات نباتی می‌باشد (Osei-Owusu et al., 2019). مزایای اجتماعی کشاورزی شهری شامل انسجام اجتماعی (به‌عنوان مثال افزایش شمول اجتماعی، ارائه‌ی مواد غذایی تازه و باکیفیت با قیمت‌های مقرون‌به‌صرفه، به اشتراک‌گذاری و مبادله‌ی مازاد محصول) و توسعه‌ی جامعه (مانند فضاهای عمومی سبز، فرصت‌های تفریحی و اوقات فراغت، آموزش محیط‌زیست، و رویدادهای فرهنگی) است. همچنین ارتقاء حوزه‌های درمانی و افزایش تاب‌آوری جامعه از سایر مزایای کشاورزی شهری می‌باشد (Duzi, Frantal & Simon Rojo, 2017; FAAN, 2010; Miccoli, Finucci & Murro, 2016). مزایای اصلی اکولوژیکی (زیست‌محیطی) کشاورزی شهری نیز شامل خدمات موقت اکوسیستم (تأمین غذا و تغذیه)، تنظیم خدمات اکوسیستم برای ریزاقلیم محلی (کاهش اثرات جزیره‌ی گرمایی شهری، حفاظت از باد، جداسازی CO₂ و سایر آلاینده‌ها)، سایر خدمات تنظیم‌کننده‌ی اکوسیستم (گرده‌افشانی، کنترل آفات و تاب‌آوری آب‌وهوا) و خدمات اکوسیستم فرهنگی (تفریح و آموزش) است (Camps-Calvet, Langemeyer, Calvet-Mir & Gomez-Baggethun, 2016; Feola, Sahakian, Binder & Zundritsch, 2020; Lin, Philpott & Jha, 2015). علاوه بر اینها، کشاورزی شهری می‌تواند کارایی منابع محلی را افزایش و گردش منابع زیستی را ارتقاء دهد (به‌عنوان مثال بازیافت زباله‌های زیستی و پردازش آب در سیستم‌های کشاورزی شهری و استفاده‌ی مجدد از انرژی) (Dubbeling et al., 2016). با این حال،

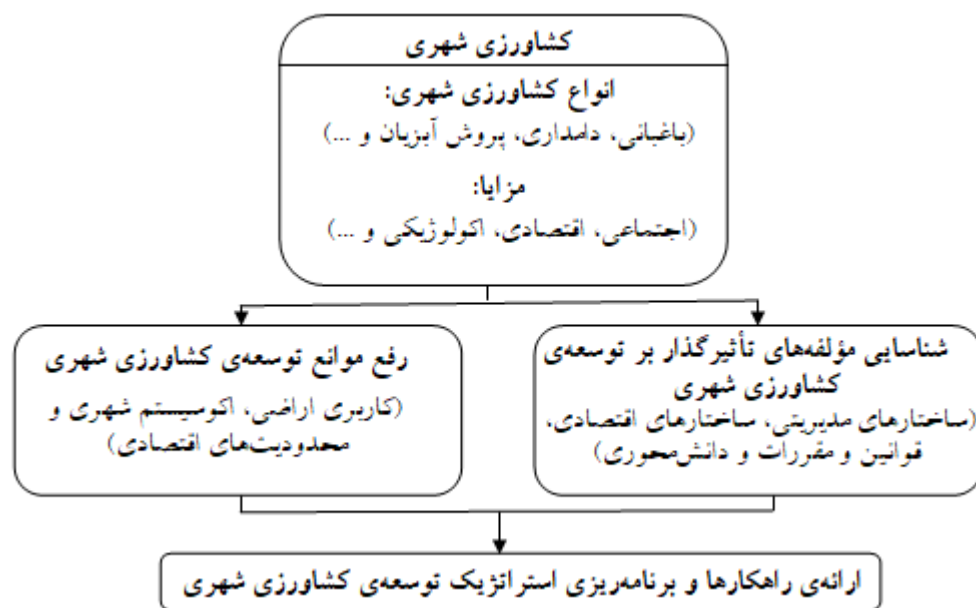
1 - FAO

2 - Vagneron

3 - Mougeot

4 - Bernd, Marcus & Wolf

کشاورزی شهری عاری از محدودیت‌ها و چالش‌ها نیست. برخی از مطالعات استدلال کرده‌اند که سهم کشاورزی شهری در تولید کلی غذا ناچیز است (Badami & Ramankutty, 2015; Martin, Clift & Christie, 2016). برخی دیگر نیز تخمین زده‌اند که ۱۰ درصد از تقاضای شهری برای غذای گیاهی ممکن است از کشاورزی شهری محلی در شهرهای بزرگ تأمین شود (Clinton et al., 2018; Fletcher & Collins, 2020). نتایج برخی مطالعات نیز حاکی از آن است که چندین عامل، مانند ویژگی‌های کاربری اراضی، قابلیت اقتصادی محدود فعالیت‌های کشاورزی شهری و محدودیت‌های بازار (مانند توزیع و دسترسی) می‌توانند توسعه کشاورزی شهری را با محدودیت مواجه سازند (Glover, 2004; Kato, 2013; Meener & Hoover, 2012; Poulsen, Spiker & Winch, 2014; Sienger, Sowerwine & Acey, 2018). همچنین برخی از مطالعات نشان داده‌اند که چگونه اقدامات کشاورزی شهری ممکن است از نظر جایگزینی اکوسیستم شهری (Shkaruba et al., 2021)، کاهش تنوع زیستی (Clucas, Parker & Feldpausch-Parker, 2018) و تغییرات آب‌وهوایی (Dorr et al., 2021) یک تهدید باشد. بنابراین نیاز است تا ضمن شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی به راهبردهای اجرایی در این حوزه اقدام گردد. مؤلفه‌هایی که در ابعاد ساختاری و مدیریتی (Dorr et al., 2021)، قوانین و مقررات شهری (Clinton et al., 2018)، ساختارهای اقتصادی (Sienger et al., 2018) و دانش‌محوری (Shkaruba et al., 2021)، قابل بحث و بررسی می‌باشند. با توجه به مطالب ارائه‌شده و اهداف مدنظر تحقیق می‌توان مدل مفهومی تحقیق را به شرح شکل شماره ۱ ارائه کرد.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

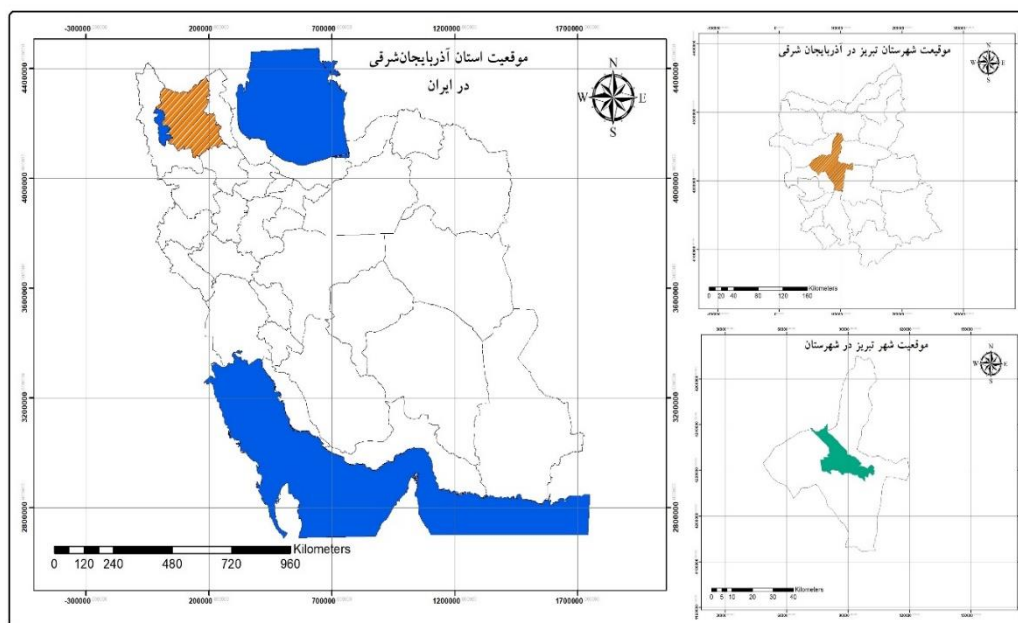
روش‌شناسی

با توجه به اینکه تحقیق حاضر به دنبال توسعه دانش کاربردی در شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی شهری با رویکرد آینده‌پژوهی در شهر تبریز است، لذا روش تحقیق از نظر هدف، کاربردی بوده و از نظر ماهیت آینده‌نگاری با تأکید بر رویکرد تحلیلی و اکتشافی می‌باشد. در این راستا ابتدا با استفاده از روش اسنادی و مصاحبه با مدیران و نخبگان، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی شهری شناسایی و سپس با بهره‌گیری از روش دلفی (۱۵ نفر از نخبگان و مدیران) و کاربست تکنیک تحلیل اثرات متقاطع در نرم‌افزار میک‌مک، تجزیه و تحلیل

اطلاعات با رویکرد آینده‌پژوهی صورت گرفته است. قابل ذکر است در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع از نمونه‌ی آماری خواسته شده بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها بر یکدیگر امتیازی از صفر تا سه داده شود که در این امتیازدهی، «۰» به منزله‌ی بدون تأثیر، «۱» به منزله‌ی تأثیر ضعیف، «۲» به منزله‌ی تأثیر متوسط و «۳» به منزله‌ی تأثیر زیاد در اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم به صورت بالقوه می‌باشد. در نهایت امتیازهای داده شده در ماتریس متقاطع وارد شده تا در نرم‌افزار میک‌مک به آینده‌پژوهی و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر کدام از مؤلفه‌ها پرداخته شود. روش تحلیل تأثیرات متقابل روشی خبره‌محور است که نتایج کمی از آن به دست می‌آید. بنیان اصلی روش تحلیل تأثیرات متقابل بر ماتریس‌های تأثیرات استوار است که به منظور بررسی سیستم و پایداری/ناپایداری سیستم استفاده می‌شود (Arcade, Godet, Meunier & Roubelat, 1999). در این روش، شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار می‌گردند. همچنین در این تحقیق به منظور سنجش اعتبار درونی از روش اعتبار محتوا از طریق مطالعات اسنادی (مقالات معتبر بین‌المللی و داخلی) و مصاحبه با نخبگان برای افزایش اعتبار پرسشنامه استفاده شده است.

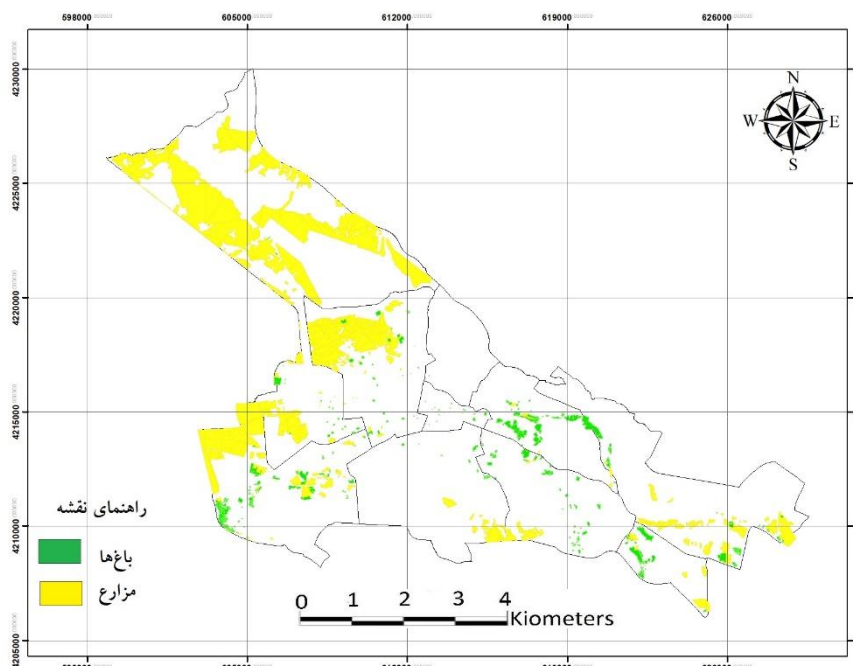
قلمرو جغرافیایی پژوهش

تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی یکی از شهرهای بزرگ ایران است. این شهر بزرگترین شهر منطقه‌ی شمال غرب کشور بوده و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. این شهر در ۴۱ درجه و ۲۵ دقیقه‌ی طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲ دقیقه‌ی عرض شمالی از نصف‌النهار مبدأ واقع شده است و ارتفاع متوسط آن از سطح آب‌های آزاد حدود ۱۳۴۰ متر است. همچنین این شهر ششمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، کرج و شیراز محسوب می‌شود و بر اساس آخرین سرشماری کشور در سال ۱۳۹۵، دارای ۱۷۳۳۰۳۳ نفر جمعیت بوده است.



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی شهر تبریز

در شکل شماره ۳ وضعیت موجود باغ‌ها و مزارع در سطح شهر نمایش داده شده است.



شکل ۳. باغ‌ها و مزارع شهر تبریز

یافته‌ها و بحث

شناسایی شاخص‌های اولیه و تشکیل ماتریس اثرات متقاطع

به‌منظور شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کشاورزی شهری با رویکرد آینده‌پژوهی در شهر تبریز، شاخص‌های شناسایی شده در قالب ۴ مؤلفه اصلی (ساختاری و مدیریتی، قوانین و مقررات شهری، ساختارهای اقتصادی و دانش‌محوری) و ۲۰ مؤلفه فرعی به شرح جدول شماره ۱ می‌باشد.

جدول ۱. مؤلفه‌های مورد بررسی و کدبندی آنها

مؤلفه‌های اصلی	مؤلفه‌های فرعی	منابع
ساختاری و مدیریتی (SM)	جلوگیری از رشد بی‌وقفه جمعیت در شهر تبریز (مهاجرت و رشد طبیعی) و گسترش ساخت‌وسازها در زمین‌های زراعی و کشاورزی SM1، شکل‌گیری مشارکت و هماهنگی بین سازمان‌های درگیر در اداره شهر (شهرداری، جهاد کشاورزی و ...) SM2، تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه کشاورزی شهری SM3، همراستایی توسعه کشاورزی با توسعه صنعتی شهر (توسعه یکپارچه) SM4، شکل‌گیری تعامل بین کشاورزان و سازمان‌های مدیریتی SM5.	(Dorr et al., 2021)
قوانین و مقررات شهری (SRR)	تدوین قوانین و مقررات الزام‌آور در تخریب اراضی باغی و زراعی شهر SRR1، جلوگیری از خروج زمین‌های کشاورزی از چرخه تولید و تبدیل شدن به سایر کاربری‌ها SRR2، تدوین قوانین و مقررات مناسب برای توسعه کشاورزی شهری در واحدهای مسکونی و آپارتمانی SRR3، بازنگری و اصلاح قوانین بخش کشاورزی و منابع طبیعی با رویکرد حمایت از کشاورزی شهری SRR4، بازنگری و اصلاح قوانین مربوط به مالکیت اراضی SRR5.	(Clinton et al., 2018)
ساختارهای اقتصادی (ER)	اعطای تسهیلات و اعتبارات برای توسعه کشاورزی شهری ER1، ارائه نهاده‌ها (بذر، کود، سم، ادوات و ...) با قیمت مناسب برای کشاورزان شهری ER2، گسترش پوشش بیمه برای کشاورزی شهری ER3، درنظر گرفتن بازار فروش برای تولیدات کشاورزی شهری ER4، درنظر گرفتن قیمت مناسب برای حمل‌ونقل تولیدات کشاورزی ER5.	(Sienger et al., 2018)
دانش‌محوری	بهره‌مندی از کارشناسان زبده‌ی ترویج کشاورزی در نظام مدیریتی به‌ویژه جهاد	(Shkaruba et al.,

(KO)	کشاورزی KO1، استفاده از تجهیزات پیشرفته و نوین کشاورزی KO2، استفاده از شیوه‌های نوین آبیاری KO3، تعریف کارگاه‌های آموزشی کشاورزی شهری KO4، جلب همکاری دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی برای آموزش کشاورزی شهری KO5.	(2021)
------	--	--------

پس از شناسایی و طبقه‌بندی مؤلفه‌های مورد بررسی، ماتریس اولیه $n \times n$ (با توجه به تعداد مؤلفه‌ها 20×20) تشکیل یافته است. پس از تشکیل ماتریس اولیه، از حجم نمونه خواسته شده است تا به امتیازدهی مؤلفه‌های مورد بررسی بپردازند. لذا با توجه به شدت اثرات به متغیرهای مورد بررسی امتیازهایی از ۰ تا ۳ (بر اساس مدل میک‌مک) داده شده است. بدین ترتیب که بر اساس نظر حجم نمونه، تأثیر شاخص‌ها بر یکدیگر تعیین و عوامل تأثیرگذار، تأثیرپذیر، کلیدی و استراتژیک شناسایی خواهد شد. شایان ذکر است که این شیوه به شیوهی اکتشافی معروف بوده و تمرکزش بر این است که چه چیزی تحت شرایط مختلف اتفاق می‌افتد؟ و با پرسش "چه می‌شود اگر ...؟" همراه است. برای مثال "چه می‌شود اگر استراتژی X یا Y را دنبال کنیم؟". تحلیل اولیه‌ی داده‌های ماتریس و تأثیرات متقاطع نشان‌دهنده‌ی آن است که با توجه به ابعاد ماتریس، در مجموع ۴۰۰ گزینه برای ماتریس وجود دارد که از این تعداد ۴۰ خانه‌ی ماتریس صفر بوده، یعنی عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نیپذیرفته‌اند. از طرف دیگر ۲۶۳ خانه دارای تأثیر ضعیف، ۶۲ خانه دارای تأثیر میانه و ۵۵ خانه دارای تأثیر قوی می‌باشند که در مجموع شامل ۳۸۰ خانه از خانه‌های ماتریس را به خود اختصاص داده‌اند. درجه‌ی پرشدگی ماتریس ۹۵ درصد می‌باشد که حاکی از آن است که بیش از ۹۵ درصد از عوامل انتخاب شده بر همدیگر تأثیر داشته‌اند. علاوه بر این، ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده است که این موضوع نیز روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن را نشان می‌دهد.

جدول ۲. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و آماره‌های آن

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	بدون تأثیر (۰)	تأثیر ضعیف (۱)	تأثیر میانه (۲)	تأثیر قوی (۳)	درجه‌ی پرشدگی
20×20	۲	۲۰	۲۶۳	۶۲	۵۵	۹۵ درصد

تحلیل ماتریس اثرات (مستقیم و غیرمستقیم)

پس از تشکیل ماتریس متقاطع، ماتریس تأثیرات مستقیم^۱ (MDI) بر اساس میانگین‌های حاصل از پرسشنامه‌ها تشکیل می‌شود تا بتوان نتایج حاصل از تأثیرات متقابل، نمودارها و نقشه‌های گرافیکی مرتبط با آن را به‌دست آورد. در ماتریس متقاطع، جمع اعداد سطرهای هر عامل میزان تأثیرگذاری و جمع ستونی نیز میزان تأثیرپذیری آن عامل از عوامل دیگر را نشان می‌دهد. با یک روش ساده می‌توان دریافت که تأثیر متغیرها و مؤلفه‌ها با در نظر گرفتن تعداد گروه‌های ارتباطی در ماتریس تشکیل شده، قابل سنجش است. متغیر یا شاخصی که بر تعداد محدودی از متغیرها یا شاخص‌ها تأثیر مستقیم دارد، تأثیرگذاری اندکی نیز در کل سیستم دارد. به این ترتیب، تأثیرپذیری مستقیم یک متغیر یا مؤلفه را نیز می‌توان با در نظر گرفتن ستون مربوط در ماتریس بررسی کرد.

همچنین در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم^۲ (MII)، هر یک از مؤلفه‌ها توسط نرم‌افزار به توان ۲، ۳، ۴، ۵ و ... رسانده و بر این اساس، تأثیرات غیرمستقیم مؤلفه‌ها سنجیده می‌شود. اثرگذاری و اثرپذیری متغیرها در ماتریس غیرمستقیم همانند ماتریس مستقیم می‌باشد.

1 - Matrix of Direct Influences

2 - Matrix of Indirect Influences

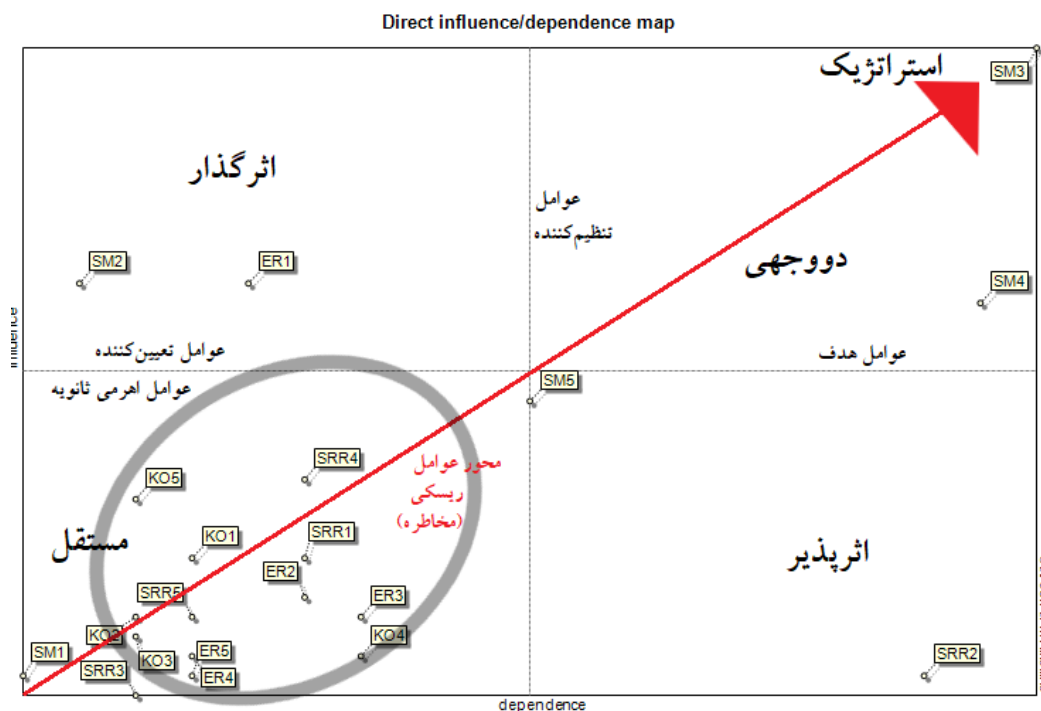
جدول ۳. تأثیر مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر همدیگر

مؤلفه‌ها	اثرات مستقیم		مؤلفه‌ها	اثرات غیر مستقیم		اثرات غیر مستقیم	
	اثرگذاری	اثرپذیری		اثرگذاری	اثرپذیری	اثرگذاری	اثرپذیری
SM1	۲۰	۲۲	ER1	۱۶۰۷۳	۱۷۶۷۹	۳۱۲۷۸	۲۱۱۵۱
SM2	۴۰	۲۳	ER2	۳۲۱۳۷	۱۸۸۸۷	۱۹۴۷۲	۲۱۹۵۷
SM3	۵۲	۴۰	ER3	۲۸۹۴۴	۳۰۲۹۸	۱۸۹۲۵	۲۲۸۸۶
SM4	۳۹	۳۹	ER4	۲۹۷۰۲	۲۹۸۳۵	۱۷۰۶۸	۲۰۴۰۴
SM5	۳۴	۳۱	ER5	۲۶۸۳۱	۲۴۳۸۲	۱۶۱۵۱	۲۰۴۰۴
SM	۱۸۵	۱۵۵	ER	۱۳۳۶۸۷	۱۲۱۰۸۱	۱۰۲۸۹۴	۱۰۶۸۰۲
SRR1	۲۶	۲۷	KO1	۲۰۳۷۰	۲۱۹۲۴	۲۱۵۴۳	۲۰۳۶۶
SRR2	۲۰	۳۸	KO2	۱۶۰۷۳	۳۰۲۹۸	۱۹۷۶۶	۱۹۲۸۸
SRR3	۱۹	۲۴	KO3	۱۵۱۵۶	۱۹۵۷۹	۱۸۷۷۱	۱۹۲۸۸
SRR4	۳۰	۲۷	KO4	۲۴۷۲۰	۲۲۰۹۰	۱۷۷۷۶	۲۲۴۹۶
SRR5	۲۳	۲۵	KO5	۱۸۷۱۶	۲۰۳۳۹	۲۳۵۸۰	۱۹۵۰۱
SRR	۱۱۸	۱۴۱	KO	۹۵۰۳۵	۱۱۴۲۳۰	۱۰۱۴۳۶	۱۰۰۹۳۹

بر اساس نتایج به دست آمده بیشترین تأثیرگذاری در بین مؤلفه‌های مورد بررسی بر سایر مؤلفه‌ها در راستای توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز مربوط به مؤلفه‌های تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری، شکل‌گیری مشارکت و هماهنگی بین سازمان‌های درگیر در اداره‌ی شهر (شهرداری، جهاد کشاورزی و ...)، اعطای تسهیلات و اعتبارات برای توسعه‌ی کشاورزی شهری و همراستایی توسعه‌ی کشاورزی با توسعه‌ی صنعتی شهر (توسعه‌ی یکپارچه) می‌باشد. بیشترین اثرپذیری نیز مربوط به مؤلفه‌های تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری، همراستایی توسعه‌ی کشاورزی با توسعه‌ی صنعتی شهر (توسعه‌ی یکپارچه)، جلوگیری از خروج زمین‌های کشاورزی از چرخه‌ی تولید و تبدیل شدن به سایر کاربری‌ها و شکل‌گیری تعامل بین کشاورزان و سازمان‌های مدیریتی است. همچنین دو مؤلفه‌ی تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری و همراستایی توسعه‌ی کشاورزی با توسعه‌ی صنعتی شهر (توسعه‌ی یکپارچه) با اثرگذاری و اثرپذیری بالا موجب پیچیدگی سیستم توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز گردیده‌اند.

تحلیل پایداری/ناپایداری سیستم بر اساس پلان اثرگذاری و اثرپذیری

نحوه‌ی پراکنش شاخص‌ها در محور تأثیرگذاری-تأثیرپذیری بیانگر میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. چنانچه توزیع آن‌ها به شکل L باشد، سیستم پایدار است و این حالت نشانگر ثبات در شاخص‌های تأثیرگذاری و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر شاخص‌ها است. چنانچه شاخص‌ها از سمت محور مختصات به سوی انتهای نمودار و در حوالی آن پخش شده باشند، سیستم ناپایدار است و کمبود متغیرهای تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند. در سیستم‌های پایدار برخی عوامل دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. در این سیستم‌ها عوامل کلیدی، مستقل و نتیجه سه دسته‌ی قابل مشاهده هستند. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم پایدار است. در این سیستم‌ها، عوامل حول محور قطری پراکنده‌اند و در بیشتر موارد حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند، این حالت ارزیابی و شناسایی عوامل کلیدی را دشوار می‌سازد. آنچه از نحوه‌ی پراکنش شاخص‌ها در محورهای تأثیرگذاری-تأثیرپذیری مستقیم پیداست، توزیع مؤلفه‌ها حول محور قطری و ناپایداری سیستم توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز می‌باشد.



شکل ۴. پراکندگی مؤلفه‌ها و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری-تأثیرپذیری

قرارگیری مؤلفه‌ها در پلان اثرگذاری-اثرپذیری و شناسایی شاخص‌های استراتژیک

بر اساس پلان اثرگذاری-اثرپذیری می‌توان وضعیت هر یک از مؤلفه‌ها را با توجه به موقعیت آن‌ها در سیستم مشخص کرد. شرح قرارگیری مؤلفه‌ها بدین صورت می‌باشد:

مؤلفه‌های تأثیرگذار: شکل پراکنش مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که دو مؤلفه‌ی شکل‌گیری مشارکت و هماهنگی بین سازمان‌های درگیر در اداره‌ی شهر (شهرداری، جهاد کشاورزی و ...) و اعطای تسهیلات و اعتبارات برای توسعه‌ی کشاورزی شهری تأثیرگذارترین مؤلفه‌ها در سیستم می‌باشند. این شاخص‌ها بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری را داشته و به‌عنوان بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها، وضعیت سیستم و تغییرات آن وابسته به آن‌ها است. مؤلفه‌های شناسایی‌شده متغیرهای ورودی سیستم محسوب می‌شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت مؤلفه‌های باثبات عمل می‌نمایند.

مؤلفه‌های تأثیرپذیر یا وابسته: مؤلفه‌های شکل‌گیری تعامل بین کشاورزان و سازمان‌های مدیریتی و جلوگیری از خروج زمین‌های کشاورزی از چرخه‌ی تولید و تبدیل شدن به سایر کاربری‌ها با تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالا مؤلفه‌هایی از سیستم می‌باشند که نسبت به تکامل مؤلفه‌های تأثیرگذار و دووجهی بسیار حساس هستند. این مؤلفه‌ها، مؤلفه‌های خروجی سیستم هستند.

مؤلفه‌های مستقل و مستثنی: مؤلفه‌های تدوین قوانین و مقررات الزام‌آور در تخریب اراضی باغی و زراعی شهر، تدوین قوانین و مقررات مناسب برای توسعه‌ی کشاورزی شهری در واحدهای مسکونی و آپارتمانی، بازنگری و اصلاح قوانین بخش کشاورزی و منابع طبیعی با رویکرد حمایت از کشاورزی شهری، ارائه‌ی نهاده‌ها (بذر، کود، سم، ادوات و ...) با قیمت مناسب برای کشاورزان شهری، گسترش پوشش بیمه برای کشاورزی شهری، درنظر گرفتن بازار فروش برای تولیدات کشاورزی شهری، درنظر گرفتن قیمت مناسب برای حمل‌ونقل تولیدات کشاورزی، بهره‌مندی از کارشناسان زبده‌ی ترویج کشاورزی در نظام مدیریتی به‌ویژه جهاد کشاورزی، تعریف کارگاه‌های آموزشی کشاورزی شهری و جلب همکاری دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی برای آموزش کشاورزی شهری مؤلفه‌های مستقل سیستم محسوب می‌شوند. این بدان معناست که این مؤلفه‌ها از سایر مؤلفه‌های سیستم تأثیر چندانی نپذیرفته و بر آن‌ها نیز تأثیر کمی داشته یا

تأثیری ندارند. آن‌ها ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند زیرا نه باعث توقف یک شاخص اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند.

مؤلفه‌های اهرمی ثانویه: مؤلفه‌ای که به‌عنوان مبدأ جهت سنجش و به‌عنوان معیار تأثیرگذار به‌کار رود، در سیستم وجود ندارد.

مؤلفه‌های دووجهی: مؤلفه‌ی همراستایی توسعه‌ی کشاورزی با توسعه‌ی صنعتی شهر (توسعه‌ی یکپارچه) مؤلفه‌ی دووجهی در سیستم محسوب می‌گردد که اثرگذاری و اثرپذیری آن‌ها بر سایر مؤلفه‌ها تا حدود زیادی یکسان می‌باشد و نقش مؤثری در پایداری سیستم ایفا می‌کنند.

مؤلفه‌های ریسک (مخاطره): مؤلفه‌های جلوگیری از رشد بی‌وقفه‌ی جمعیت در شهر تبریز (مهاجرت و رشد طبیعی) و گسترش ساخت‌وسازها در زمین‌های زراعی و کشاورزی، بازنگری و اصلاح قوانین مربوط به مالکیت اراضی، استفاده از تجهیزات پیشرفته و نوین کشاورزی و استفاده از شیوه‌های نوین آبیاری به‌عنوان مؤلفه‌های بحرانی محسوب می‌گردند که عدم برنامه‌ریزی مناسب برای آن‌ها سیستم کشاورزی شهری تبریز را تحت تأثیر منفی خود قرار داده‌اند.

مؤلفه‌های تنظیمی: مؤلفه‌ای که به‌صورت اهرم ثانویه، اهداف ضعیف و یا شاخص ریسک ثانویه عمل نماید، در سیستم وجود ندارد.

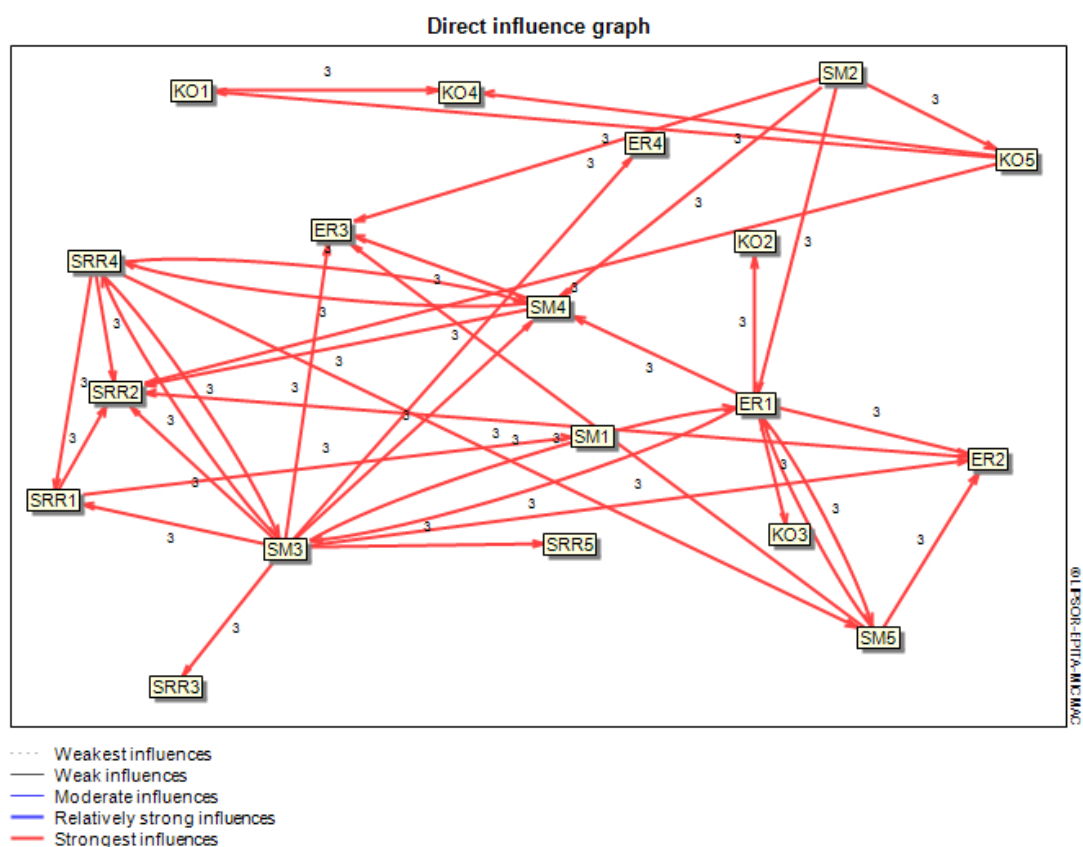
مؤلفه‌های تعیین کننده: مؤلفه‌ای که به‌صورت مؤلفه‌ی تأثیرگذار ثانویه و تعیین تأثیرگذاری عمل نماید، در سیستم وجود ندارد.

مؤلفه‌های هدف: مؤلفه‌ای که به‌عنوان هدف اصلی در راستای پایداری نظام مدیریت توسعه‌ی کشاورزی شهری محسوب شود، در سیستم وجود ندارد.

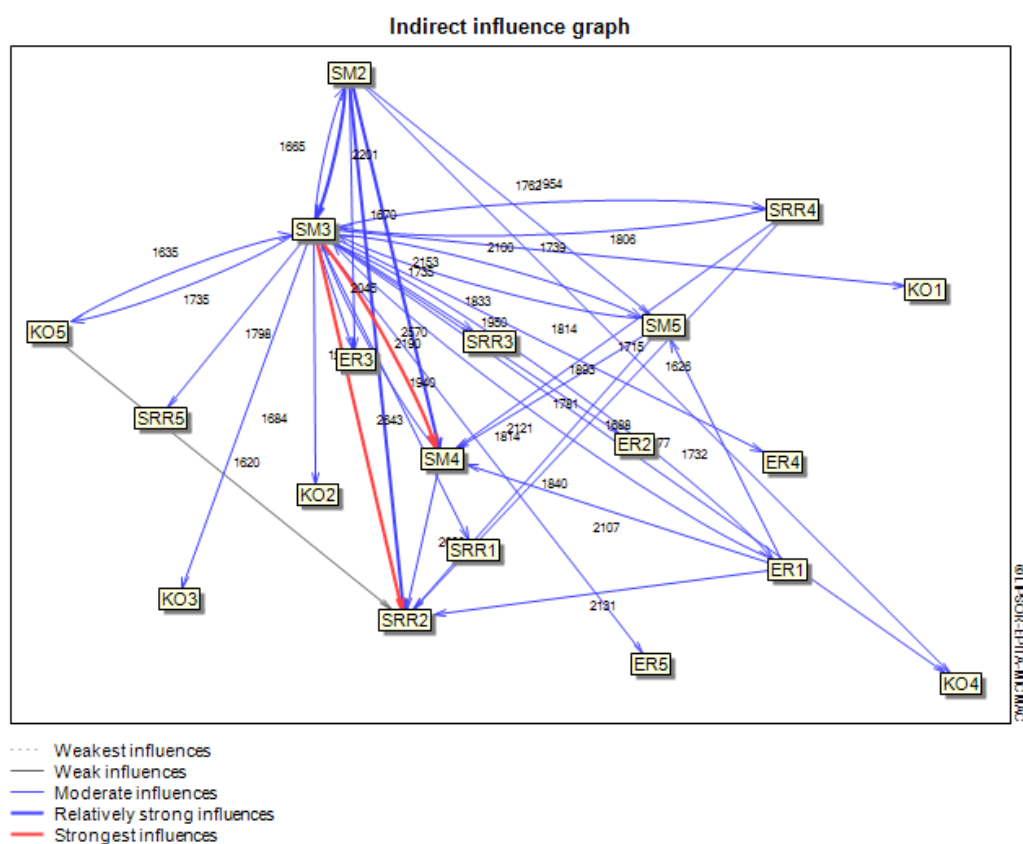
مؤلفه‌های استراتژیک: مؤلفه‌هایی هستند مهم، قابل دستکاری و کنترل که بر پویایی و تغییر سیستم تأثیرگذار می‌باشند. با این توصیف مؤلفه‌هایی که تأثیر بسیار بالایی دارند، ولی قابل کنترل نیستند را نمی‌توان متغیر استراتژیک محسوب کرد. ارزیابی صورت گرفته نشان می‌دهد مؤلفه‌ی استراتژیک سیستم عبارت است از تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری.

تحلیل گراف اثرگذاری

گراف اثرگذاری نشان‌دهنده‌ی روابط مؤلفه‌ها و چگونگی اثرگذاری آن‌ها بر همدیگر است. این گراف در قالب خطوط قرمز و آبی نشان داده می‌شود که انتهای هر خط با یک پیکان نشان داده شده و بیانگر جهت اثرگذاری متغیر است. خطوط قرمز نشان‌دهنده‌ی اثرگذاری شدید عوامل بر همدیگر است و خطوط آبی، با تفاوت در ضخامت، روابط متوسط تا ضعیف را نشان می‌دهد. همچنین این گراف نشان می‌دهد که چنانچه مؤلفه‌های مورد بحث تأثیرگذار بر تعداد زیادی از مؤلفه‌ها تأثیرگذار باشند سیستم در آینده به سمت پایداری سوق پیدا خواهد کرد.



شکل ۵. تأثیرات مستقیم بین مؤلفه‌ها و روابط آنها



شکل ۶. تأثیرات غیرمستقیم بین مؤلفه‌ها و روابط آنها

وضعیت روابط در گراف اثرگذاری بیان گر این است که مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تعداد زیادی از مؤلفه‌ها تأثیر ندارند و برعکس مؤلفه‌هایی که از تعداد زیادی مؤلفه تأثیر می‌پذیرند و مؤلفه‌های مستقل، بسیار می‌باشند. بنابراین می‌توان عنوان کرد که با توجه به وضعیت موجود کشاورزی شهری در تبریز و کمبود مؤلفه‌های کلیدی و استراتژیک تأثیرگذار در راستای توسعه سیستم، آینده‌ی توسعه‌ی کشاورزی شهری در تبریز ناپایدار خواهد بود.

تدوین سناریوهای توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز

با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری مؤلفه‌های مورد بررسی و وضعیت موجود سیستم کشاورزی شهری تبریز، سناریوهای چشم‌انداز توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز به شرح جدول شماره ۴ می‌باشد.

جدول ۴. سناریوهای چشم‌انداز توسعه‌ی کشاورزی شهری تبریز

وجه عملکردی	وجه رفتاری	
	بازگشت به گذشته	آرمان‌گرا
بازگشت به وضعیت پایدار گذشته	سناریوی چشم‌انداز مرجع (Passive): سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری قبل از افزایش جمعیت و رشد فیزیکی معاصر	آینده‌نگر
عدم تغییرات بنیادی در ابعاد مختلف و سعی در تحقق توسعه‌ی کشاورزی شهری	سناریوی چشم‌انداز آرمانگرای نوستالژیک (Reactive): سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری بر اساس عدم درک پارادایم جاری و واکنش به استراتژی‌های ناهماهنگ (آرمانگرایانه و بلندپروازانه)	آینده‌نگر
بازتعریف ساختارها و بانندیشی در قوانین با توجه به وضعیت موجود و تغییرات آینده	سناریوی توسعه‌ی آینده‌نگر (Active): سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری واقع‌نگر بر اساس پارادایم آتی	آینده‌نگر

سناریوی اول؛ سناریوی چشم‌انداز مرجع (Passive): این سناریو شامل سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری قبل از افزایش جمعیت و رشد فیزیکی معاصر می‌باشد. این سناریو با توجه به اقتصادی شدن زمین و توسعه‌ی ساخت‌وسازها از یک‌سو و همچنین تخریب اراضی کشاورزی و باغ‌ها به سختی قابلیت اجرایی دارد. همچنین دسترسی محدود به آب نیز از عوامل دیگر عدم تحقق این سناریو می‌باشد.

سناریوی دوم؛ سناریوی چشم‌انداز آرمانگرای نوستالژیک (Reactive): در سناریوی دوم، سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری بر اساس عدم درک پارادایم جاری و واکنش به استراتژی‌های ناهماهنگ (آرمانگرایانه و بلندپروازانه) از طریق عدم تغییرات بنیادی در ابعاد مختلف و سعی در تحقق توسعه‌ی کشاورزی شهری قابل بحث می‌باشد. در این سناریو که رویکرد غالب اکثر شهرهای در حال توسعه است، تدوین طرح‌های کلیشه‌ای و عدم درک مناسب از وضعیت موجود نمایان است. همچنین در این سناریو عدم شفافیت در نظام مدیریتی و مسئولیت‌پذیری مسئولان از یک‌سو و عدم تحقق مشارکت بین تمام ذی‌نفعان و نبود رویکرد استراتژیک و بودجه‌بندی مناسب از سوی دیگر عدم توسعه‌ی کشاورزی شهری را موجب خواهد گردید.

سناریوی سوم؛ سناریوی توسعه‌ی آینده‌نگر (Active): این سناریو سناریوی توسعه‌ی کشاورزی شهری واقع‌نگر بر اساس پارادایم آتی از طریق بازتعریف ساختارها و بااندیشی در قوانین با توجه به وضعیت موجود و تغییرات آینده را مطرح می‌کند. تحقق این سناریو مستلزم توسعه‌ی سیستمی و یکپارچه در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... با مشارکت جمعی مردم و نهادهای دولتی و خصوصی می‌باشد. همچنین در این سناریو علاوه بر تأکید بر دانش‌محوری در ارگان‌های مسئول و بهره‌مندی از ابزار پیشرفته، نیاز به کاربست تجربیات موفق ملی و جهانی با توجه به امکانات و محدودیت‌های شهر احساس می‌گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به مسائل و مشکلات عدیده همچون افزایش روزافزون هزینه‌های تأمین مواد غذایی در شهرها، کاهش امنیت غذایی، عدم توانایی دولت‌ها در تولید فرصت‌های کاری برای نیروی کار تحصیل کرده و کم‌سواد جویای کار در شهرها، مشکلات دفع زباله‌های شهری، حفاظت از کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی، کیفیت هوا، محیط‌زیست، می‌توان گفت که سیستم و ساختار تأمین مواد غذایی و غذا در شهرها، نیاز به بازسازی و بازتولید خود دارد. به جرأت بتوان گفت که بهترین و کامل‌ترین نتیجه از بازتولید سیستم تأمین مواد غذایی و غذا در شهر، می‌تواند کشاورزی شهری باشد. کشاورزی شهری یک استراتژی تکمیلی برای کاهش فقر شهری، ناامنی غذایی، ایجاد تعاملات اجتماعی بین شهروندان، بهبود شرایط زیست‌محیطی، بهبود سلامت جسم و روان، کاهش هزینه‌های مدیریت شهری و توسعه‌ی اقتصادی شهر می‌باشد. بنابراین شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه‌ی کشاورزی شهری و کاربست آن در ارگان‌های مسئول در رویکرد یکپارچه و سیستمی ضروری است. نتایج بررسی‌ها در شهر تبریز حاکی از آن است مهمترین مؤلفه‌های اثرگذار بر توسعه‌ی کشاورزی شهری در ابعاد مختلف عبارتند از تدوین برنامه‌ی راهبردی توسعه‌ی کشاورزی شهری با در نظر گرفتن یک مدیریت واحد و هماهنگ‌کننده با شناسایی امکانات و محدودیت‌های موجود، بازنگری در قوانین اراضی شهری و جلوگیری از تخریب اراضی زراعی و باغی و همچنین توسعه‌ی کشاورزی شهری در واحدهای مسکونی و آپارتمانی، اعطای تسهیلات و اعتبارات مناسب برای توسعه‌ی کشاورزی شهری و همچنین ارائه‌ی نهاده‌ها با قیمت مناسب و گسترش بیمه در این حوزه و تأکید بر بهره‌مندی از تمامی ظرفیت‌های دانشی و استفاده از شیوه‌های نوین کشاورزی (تجهیزات، آبیاری و ...).

همچنین نتایج پژوهش حاضر تأکیدی از نتایج پژوهش‌های رحیمی و دهری (۱۴۰۱) و پارتالیدو و آنتوپولو (۲۰۱۷)، در راستای تأثیر ساختارهای اقتصادی بر توسعه‌ی کشاورزی شهری، ژونگ و همکاران (۲۰۲۰) و آیونی و همکاران (۲۰۲۲)، از منظر ادغام کشاورزی در طرح‌های توسعه‌ی شهری و سیاست‌های برنامه‌ریزی در راستای توسعه‌ی کشاورزی شهری و ریانو-هررا و همکاران (۲۰۲۳)، تأکید بر توسعه‌ی کشاورزی شهری در مقیاس کوچک می‌باشد. از طرفی با توجه به مؤلفه‌های اثربخش دیگر در راستای توسعه‌ی کشاورزی شهری به‌ویژه در قوانین و مقررات (تدوین قوانین و مقررات الزام‌آور در تخریب اراضی باغی و زراعی شهر، جلوگیری از خروج زمین‌های کشاورزی از چرخه‌ی تولید و تبدیل شدن به سایر کاربری‌ها و بازنگری و اصلاح قوانین مربوط به مالکیت اراضی) همسو با پیشنهاد‌های طرح جامع «توسعه و عمران» کلان‌شهر تبریز (مصوب سال ۱۳۹۵) می‌باشد.

در نهایت با توجه به ضرورت توسعه‌ی کشاورزی شهری در تبریز و مؤلفه‌های اثرگذار در این زمینه، می‌توان پیشنهاد‌های زیر را در راستای توسعه‌ی کشاورزی شهر ارائه داد:

- ✓ توسعه‌ی کشاورزی شهری، بازیگران و نقش‌آفرینانی متنوع از تمامی جامعه‌ی شهرنشین از سازمان‌های مختلف، مدیران و مسئولان و مردم را نیازمند است. بنابراین نیاز است ضمن ایجاد مدیریت واحد در این حوزه و تعریف طرح‌های هدفمند و انعطاف‌پذیر به آموزش و فرهنگ‌سازی کشاورزی شهری در بین افراد جامعه اقدام نمود.
- ✓ زمین و آب به‌عنوان دو نهاده‌ی اولیه و اصلی تولید در کشاورزی، درون شهر تبریز محدود، کم و کوچک هستند و به همین دلیل، مقیاس و حجم تولید نیز برای بسیاری از شهروندان، کوچک است و این محدودیت موجب می‌شود تا بخش عمده‌ای از

محصولات تولیدشده در کشاورزی شهری، برای مصرف شخصی مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین نیاز است تا با برنامه‌ریزی انعطاف‌پذیر و آینده‌نگر و شناسایی و امکان‌سنجی پیش‌شرط‌ها در ابعاد مختلف (زمین، آب، نهاده‌ها، تجهیزات و ...)، مقدمات توسعه‌ی کشاورزی شهری فراهم گردد.

✓ دسترسی به زمین و مقررات کاربری اراضی شهری، بزرگ‌ترین مانعی است که بیشتر پروژه‌های کشاورزی شهری با آن روبرو خواهند بود. با افزایش ارزش زمین شهری، در دسترس بودن زمین‌های مقرون به صرفه برای کشاورزی شهری کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه‌ی کشاورزی در زمین‌های عمومی، بخشی از راه‌حل برای چالش زمین در کشاورزی شهری است و مدیران شهری و حاکمیتی باید به این موضوع توجه داشته و تأمین زمین از منابع عمومی را در برنامه‌ی کشاورزی شهری خود بگنجانند.

✓ مجموعه حاکمیتی باید فرآیندهای لازم در خصوص قوانین، بخش‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و هر آنچه که برای هموار و تسهیل کردن مسیر به انجام رساندن کشاورزی شهری توسط شهروندان در زمین‌های عمومی لازم و ضروری است را تصویب، اصلاح، بهبود و ابلاغ نماید.

✓ تعریف تسهیلات و اعتبارات مناسب برای کشاورزی شهری در بودجه‌های سالانه‌ی ارگان‌های شهر.

✓ حمایت از طرح‌های خلاق در راستای توسعه‌ی کشاورزی شهر.

✓ ترویج کشاورزی شهری با استفاده از انواع و اشکال مختلف رسانه‌های عمومی و اجتماعی (تصویری، صوتی و نوشتاری).

سیاسگذاری

از تمامی افرادی که به‌نحوی در ارائه‌ی این مقاله همکاری داشتند (به‌خصوص گروه‌ی نخبگان)، قدردانی می‌گردد.

منابع

- Abdoellah, O.S., Suparman, Y., Safitri, K.I., Mubarak, A.Z., Milani, M., Margareth, M., & Surya, L. (2023). Between food fulfillment and income: Can urban agriculture contribute to both? *Geography and Sustainability*, 4, 127–137.
- Arcade, J., Godet, M., Meunier, F., & Roubelat, F. (1999). *Structural analysis with the MICMAC method & Actor's strategy with MACTOR method*. Futures Research Methodology, American Council for the United Nations University: The Millennium Project (1999).
- Ayoni, V.D.N., Ramli, N.N., Shamsudin, M.N., & Abul Hadi, A.H.I. (2022). Urban agriculture and policy: Mitigating urban negative externalities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 75, 1-11.
- Badami, M.G., & Ramankutty, N. (2015). Urban agriculture and food security: a critique based on an assessment of urban land constraints. *Global Food Security*, 4, 8–15.
- Bazgeer, S., Firoozi, Z., Shamsipour, A., & Moghbel, M. (2019). Spatial Analysis of Environmental Conditions for Urban Agriculture in Tehran Metropolis (Case Study: District 5). *Geographical Urban Planning Research*, 7(1), 111-125. (In Persian).
- Bene, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I.D., de Haan, S., Prager, S.D., Talsma, E. F., & Khoury, C.K. (2019). When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World Development*, 113, 116–130.
- Bernd, P., Marcus, M., & Wolf, L. (2016). Professional urban agriculture and its characteristic business models in Metropolis Ruhr, Germany. *Land Use Policy*, 158, 366-379.
- Bricas, N. (2019). *Urbanization Issues Affecting Food System Sustainability*. In: Brand, C., Bricas, N., Conar'e, D., Daviron, B., Debru, J., Michel, L., Soulard, C-T. (Eds.), *Designing Urban Food Policies: Concepts and Approaches*, Urban Agriculture. Springer International Publishing, Cham, pp. 1–25.
- Camps-Calvet, M., Langemeyer, J., Calvet-Mir, L., & Gomez-Baggethun, E. (2016). Ecosystem services provided by urban gardens in Barcelona, Spain: Insights for policy and planning. *Environmental Science & Policy*, 62, 14–23.
- Clinton, N., Stuhlmacher, M., Miles, A., Aragon, N.U., Wagner, M., Georgescu, M., Herwig, C., & Gong, P. (2018). A global geospatial ecosystem services estimate of urban agriculture. *Earth's Future*, 6(4), 40–60.
- Clucas, B., Parker, I.D., & Feldpausch-Parker, A.M. (2018). A systematic review of the relationship between urban agriculture and biodiversity. *Urban Ecosystems*, 21, 635–643.

- Colasanti, K.J.A., Hamm, M.W. & Litjens, C.M. (2012). The City as an Agricultural Powerhouse? Perspectives on Expanding Urban Agriculture from Detroit, Michigan. *Urban Geography*, 33(2), 348-369.
- Cong, R.-G., & Thomsen, M. (2021). Review of ecosystem services in a bio-based circular economy and governance mechanisms. *Ecosystem Services*, 50, 1-15
- Dieleman, H. (2017). Urban agriculture in Mexico City; balancing between ecological, economic, social and symbolic value. *Journal of Cleaner Production*, 163, 156-163.
- Dorr, E., Goldstein, B., Horvath, A., Aubry, C., & Gabrielle, B. (2021). Environmental impacts and resource use of urban agriculture: a systematic review and metaanalysis. *Environmental Research Letters*, 16(9), 1-14.
- Dubbeling, M., Bucatariu, C., Santini, G., Vogt, C., & Eisenbeib, K. (2016). City region food systems and food waste management: linking urban and rural areas for sustainable and resilient development. City Region Food Systems. <https://edepot.wur.nl/413128>.
- Duzi, B., Frantal, B., & Simon Rojo, M. (2017). The geography of urban agriculture: New trends and challenges. *Moravian Geographical Reports*, 25, 130-138.
- Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., Olsson, P., Gaffney, O., Takeuchi, K., & Folke, C. (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature Sustainability*, 2(4), 267-273.
- FAAN. (2010). FAAN (Facilitating Alternative Agro-Food Networks). Local Food Systems in Europe Case Studies from Five Countries and What they Imply for Policy and Practice. OECD, Paris.
- Feola, G., Sahakian, M., Binder, C.R., & Zundritsch, P. (2020). *Sustainability ASSESSMENT OF URBAN AGRICULTURE*. In: Binder, C.R., Wyss, R., Massaro, E. (Eds.), Sustainability Assessment of Urban Systems. Cambridge University Press, pp. 417-437.
- Fletcher, E.I., & Collins, C.M. (2020). Urban agriculture: Declining opportunity and increasing demand—How observations from London, U.K., can inform effective response, strategy and policy on a wide scale. *Urban Forestry & Urban Greening*, 55, 1-13.
- Gladek, E., Roemers, G., Sabag Muños, O., Kennedy, E., Fraser, M., & Hirsh, P. (2017). *The Global Food System: analysing the trends, impacts and solutions*. Commissioned by WWF Netherlands.
- Glover, T.D. (2004). Social capital in the lived experiences of community gardeners. *Leisure Sciences*, 26, 143-162.
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M., & Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327, 812-818.
- Jalalian, H., Javid, L., Javan, F., & Ghasemian, Z. (2019). Assessing rural residents' awareness of sustainable agriculture to preserve the natural ecosystem (Case study: Rural settlements around Zarivar Lake). *Environmental Science and Technology Quarterly*, 21(12), 197-207.
- Javan, F. and Pourgharib, B. (2024). Assessing the Impact of English Language Proficiency in Host Communities on the Sustainability of Rural Tourism(A Case Study of Villages in Gilan Province, Northern Iran). *journal of sustainable rural development*, 8(1), 119-130. doi: 10.22034/jsrd.2024.458005.1187
- Javan, F., Hojjat, S. and Seyfizadeh, M. (2021). Analysis of the effective propellants of tourism development in Rasht metropolis based on future studies approach. *Program and Development Research*, 2(2), 161-186. doi: 10.22034/pbr.2021.138467
- Javan, F., Naimabadi, N. and Hojjat Shamami, S. (2022). Analysis of the effects of agricultural tourism on the development of local economy based on saffron farms (Case study: Darbeghazi village of Neishabour County). *Journal of Saffron Research*, 9(2), 194-213. doi: 10.22077/jsr.2021.4009.1149
- Kato, Y. (2013). Not just the price of food: challenges of an urban agriculture organization in engaging local residents. *Sociological Inquiry*, 83, 369-391.
- Li, J. (2023). Land suitability analysis of urban agriculture for different investment scenarios: Evidence from fuzhou of China. *Heliyon*, 9(10), 1-9.
- Lin, B.B., Philpott, S.M., & Jha, S. (2015). The future of urban agriculture and biodiversityecosystem services: Challenges and next steps. *Basic and Applied Ecology*, 16(3), 189-201.
- Marini, M., Caro, D., & Thomsen, M. (2023). Investigating local policy instruments for different types of urban agriculture in four European cities: A case study analysis on the use and effectiveness of the applied policy instruments. *Land Use Policy*, 131, 1-17.
- Martin, G., Clift, R., & Christie, I. (2016). Urban cultivation and its contributions to sustainability: nibbles of food but oodles of social capital. *Sustainability*, 8, 1-11.
- Meenar, M.R., & Hoover, B.M. (2012). Community food security via urban agriculture: understanding people, place, economy, and accessibility from a food justice perspective. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development (JAFSCD)*, 3, 143-160.

- Mehrabi, Z., Ellis, E.C., & Ramankutty, N. (2018). The challenge of feeding the world while conserving half the planet. *Nature Sustainability*, 1(1), 409–412.
- Miccoli, S., Finucci, F., & Murro, R. (2016). Feeding the cities through urban agriculture the community esteem value. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 128–134.
- Mougeot, L.J. (2010). *Agropolis: The social, political and environmental dimensions of urban agriculture*. Routledge.
- Nzimande, P. (2013). Does Urban Agriculture Create Job Opportunities? Available at: https://www.researchgate.net/publication/316472851_Does_Urban_Agriculture_Create_Job_Opportunities.
- Opitz, I., Berges, R., Piore, A., & Krikser, T. (2016). Contributing to food security in urban areas: differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North. *Agriculture Human Values*, 33, 341-358.
- Osei-Owusu, A.K., Kastner, T., de Ruiter, H., Thomsen, M., & Caro, D. (2019). The global cropland footprint of Denmark's food supply 2000–2013. *Global Environmental Change*, 58, 1-13.
- Partalidou, M., & Anthopoulou, T. (2017). Urban allotment gardens during precarious times: from motives to lived experiences. *Sociologia Ruralis*, 57(2), 211-228.
- Poulsen, M.N., Spiker, M.L., & Winch, P.J. (2014). Conceptualizing community buy-in and its application to urban farming. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development (JAFSCD)*, 5, 161–178.
- Prove, C., Dessein, J., & Michiel de Krom, M. (2016). Taking context into account in urban agriculture governance: Casestudies of Warsaw (Poland) and Ghent (Belgium). *Land Use Policy*, 56, 16-26.
- Rahimi, A., & Dahri, M. (2022). Urban Agriculture and its Effect on Urban Sustainable Development (Case study Tabriz city). *Journal of Agricultural Science and Sustainable Production*, 32(4), 285-301. (In Persian).
- Riahi, V., Javan, F. and Hojat, S. (2017). The Analysis of the Local-Spatial Development of Agriculture in the Rural Settlements (Case Study: Gil Dulab Rural District of Rezvanshahr County). *Geographical Engineering of Territory*, 1(1), 40-52.
- Riano-Herrera, D.A., Varela-Martinez, D.A., Chenet, J.G., Garcia-Garcia, D.A., Diaz-Verus, S.D., & Rodriguez-Urrego, L.R. (2023). Driving sustainable urban development: Exploring the role of small-scale organic urban agriculture in Bogotá, Colombia: A case study. *Sustainable Cities and Society*, 99, 1-8.
- Rozati, S.H., & Ghanbaran, A. (2013). Improve of urban environmental quality approach to urban agriculture (Case study: Isfahan). *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, 1(1), 1-12. (In Persian).
- Shkaruba, A., Skryhan, H., Likhacheva, O., Kireyeu, V., Katona, A., Shyrokostup, S., & Sepp, K. (2021). Environmental drivers and sustainable transition of dachas in Eastern Europe: an analytical overview. *Land Use Policy*, 100, 1-11.
- Siegner, A., Sowerwine, J., & Acey, C. (2018). Does urban agriculture improve food security? Examining the nexus of food access and distribution of urban produced foods in the United States: a systematic review. *Sustainability*, 10, 1-9.
- The Organization of Agricultural Jihad of East Azarbaijan Province (2021). Statistics of 2020, accessible at the Internet address: WWW.eaj.ir. (In Persian).
- UN. (2019). World population prospects Highlights, 2019 revision Highlights, 2019 revision.
- Vagneron I. (2007). Economic appraisal of profitability and sustainability of peri-urban agriculture in Bangkok. *Ecological economics*, 61(2-3), 516-529.
- Wei, D.Y., & Ye, X. (2014). Urbanization land use and sustainable development in China. *Stoch Environ Res Risk Assess*, 28, 755.
- Zhong, C., Hu, R., Wang, M., Xue, W., & He, L. (2020). The impact of urbanization on urban agriculture: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 276, 1-13.