

تاثیر کارآفرینی بر درآمدهای پایدار شهری با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها

سید مازیار علوی^۱ - مرتضی موسی‌خانی^{۲*} -

غلامحسین حسینی‌نیا^۳ - سیدحسین حسینی^۴

۱. گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

۲. استاد گروه مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه کسب و کار، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴. دکتری صنایع، موسسه آموزشی-پژوهشی سیستم‌های مدیریتی الگومحور سم، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۶/۲۲

چکیده

شهرداری‌ها در سطح جهانی از جمله سازمان‌هایی هستند که نقش مهمی در توسعه شهرها و گسترش عرصه‌های مدنی دارند. این سازمان‌ها در ایران، از جایگاه اصلی خود که برنامه‌ریزی و مدیریت امور شهری است، دور مانده‌اند. امروزه یکی از مسائل مهم شهرداری‌ها در سراسر جهان ایجاد منابع پایدار درآمدی و تأمین هزینه خدمات شهری است. مدیریت شهری می‌تواند با فراهم کردن منابع متعدد درآمدی پایدار و ناپایدار، ایجاد انگیزه در شهروندان جهت پرداخت باموقع عوارض و کوشش جهت حفظ زیرساخت‌های شهری و مانند آن نسبت به تأمین بلندمدت و پایدار منابع درآمدی اقدام نماید. یکی از فعالیت‌هایی که در یک دهه اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته شده است بسترسازی برای ارتقاء کارآفرینی شهری است که از یکسو به افزایش ظرفیت‌های ارائه خدمات شهری و بالتبع کاهش هزینه‌ها می‌انجامد و از سوی دیگر منابع درآمد پایدار را فراهم می‌کند. در این مقاله تاثیر ارتقاء کارآفرینی شهری بر وضعیت درآمدهای پایدار شهری تهران با استفاده از مدل‌سازی سیستم دینامیکی صورت پذیرفته است. نتایج شبیه‌سازی بر روی یکی از مناطق شهرداری تهران نشان می‌دهد که با اهمیت دادن به کارآفرینی شهری، درآمدهای پایدار شهری می‌توانند از ۵ درصد در سال ۱۳۹۷ به ۱۳/۷ درصد در سال ۱۴۰۴ افزایش داشته باشند. نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان مبنایی جهت تدوین راهبردهای توسعه توأمان کارآفرینی شهری و درآمدهای پایدار شهری قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: درآمدهای شهری پایدار و ناپایدار، کارآفرینی، پویایی‌شناسی سیستم‌ها، شهرداری، تهران

مقدمه

امروزه با گسترش شهرها و با توجه به پیشرفت سریع علوم و تکنولوژی در جهان امروزی و تحولات روزافزون اقتصادی و اجتماعی، درک و شناخت موضوعات اقتصاد شهری بیش از پیش ضرورت می‌یابد (Mashayekhi, Mohammadi, Mirasadollahi & Kamranifar, 2010). مقوله کارآفرینی یکی از مباحث مهم شهری بوده که از چند جنبه، باعث ارتقا مدیریت شهری و ارتقا سطح کیفیت زندگی شهروندان خواهد شد. از یک جهت، به عنوان یکی از منابع درآمد پایدار شهری به اقتصاد شهر کمک می‌کند و از طرف دیگر با توسعه بخش خصوصی، می‌توان بسیاری از وظایف شهرداری را به بخش خصوصی سپرد و هزینه‌های مدیریت شهری را کاهش داد (کنعانی، ۱۳۸۶). از دید اقتصاد شهری، عواملی چون گسترش دامنه فعالیت‌های شهرداری‌ها و ارتقاء سطح انتظارات مردم از آن‌ها و مشکلات ناشی از افزایش جمعیت شهری، نیاز به گسترش منابع مالی و درآمدی شهرداری‌ها را بیشتر می‌کند (Frick and Rodriguez pose, 2018). لذا کسب درآمد در شهرداری‌ها از اموری است که تأثیر عمده‌ای در ارائه خدمات شهری به شهروندان دارد (EdalatPour, Mirzapour Al-e-hashem, Karimi & Bahli, 2018).

کارآفرینی مقوله‌ای است که بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از آن در شکوفایی اقتصاد کشورهای خود یاری می‌گیرند و بی‌شک توسعه کارآفرینی در اقتصاد کشورها نیاز به بستر فرهنگی برای گرایش مردم به این شیوه فعالیت اقتصادی دارد (سختداری و عقیلی، ۱۳۹۷). کسب و کارهای کوچک و متوسط از نظر ایجاد شغل، توسعه نوآوری و بهره‌برداری از فرصت جدید، نقش مهمی در موفقیت اقتصادی شهرها و کشورها دارند. از این رو گرایش به کارآفرینی در سراسر دنیا گسترش یافته است. توسعه کارآفرینی با ترویج فرهنگ کارآفرینی و ارتقا سطح فعالیت‌های کارآفرینانه محقق می‌شود (انصاری و سلمانی زاده، ۱۳۸۸).

از جمله دلایل توجه به توسعه کارآفرینی، می‌توان به قدرت آن در ایجاد کسب و کارهای جدید با ارزش افزوده بالا، توسعه کسب و کارهای موجود، رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی، کاهش نرخ بیکاری و در نهایت افزایش سرانه تولید و برقراری عدالت اجتماعی اشاره کرد (کریم‌خانی، ۱۳۹۲). زنجیره ارزش کارآفرینی به عنوان ابزاری قدرتمند برای شناسایی مولفه‌های کارآفرینی و نحوه تعامل آنها با یکدیگر، فعالیت‌های موجود در این فرآیند را به دو دسته فعالیت‌های اولیه و پشتیبانی تقسیم می‌نماید (احمدامینی و همکاران، ۱۳۸۹).

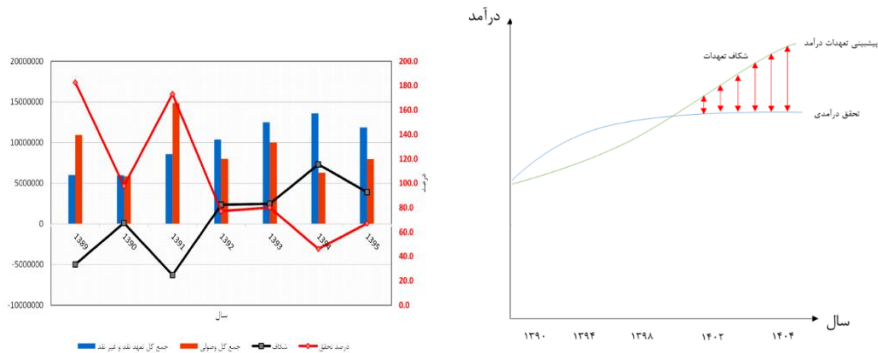
مدیریت شهری می‌تواند با فراهم کردن منابع، ایجاد انگیزه در شهروندان و بسترسازی برای کارآفرینی، به دو بعد مهم کارآفرینی، یعنی گرایش به کارآفرینی و مدیریت کارآفرینی بپردازد. مطالعات نشان می‌دهد که اقدامات کارآفرینانه در محیط شهری می‌تواند در بهبود عملکرد شهری مؤثر باشد (حسینی مقدم و همکاران، ۱۳۹۱).

شهرها مجامعی برای همگرایی اقتصادی هستند که مراکزی همچون بنگاه‌ها، سازمان‌ها و افراد را در کنار یکدیگر قرار می‌دهند (Pereyra, 2019). علاوه بر این، شهرها هم می‌توانند عوامل زاینده اقتصادی را شکوفا کنند و هم می‌توانند باعث احتکار و از بین رفتن استعدادهای اقتصادی شوند (Sorenson, 2017).

در یک دسته‌بندی کلی، درآمدهای شهرداری به دو دسته درآمدهای پایدار و درآمدهای ناپایدار قابل تقسیم می‌باشد. درآمد پایدار به درآمدهایی گفته می‌شود که مداوم، مطلوب و انعطاف پذیر بوده و برای وصول آن بتوان بر نامه‌ریزی‌های اجرایی لازم را تعریف کرد. در مقابل، درآمدهای ناپایدار به درآمدهایی اطلاق می‌شود که لزوماً قابل تکرار و قابل تحقق مشابه نیستند و به شدت به نوسانات اقتصادی وابسته‌اند به طوری که در دوره رونق دچار افزایش چشم‌گیر و در دوره رکود دچار کاهش می‌شوند (حسن‌زاده و خسرو شاهی، ۱۳۸۸، گزارش مالی ۹۶ شهرداری تهران، ۱۳۹۶).

شهرداری تهران به عنوان یکی از سازمان‌های کلیدی در مدیریت شهری شهر تهران، طی سال‌های اخیر، تامین مالی خود را اغلب (بیش از ۷۵ درصد) از منابع درآمدی ناپایدار (مانند فروش تراکم) به دست آورده است (گزارش مالی ۹۶ شهرداری تهران، ۱۳۹۶). شیوه تخصیص

اعتبارات و بودجه به شهرداری‌های مناطق ۲۲ گانه تا حدی بر اساس میزان تحقق درآمد هر منطقه است. شیوه تعیین تعهدات بر اساس سازوکار مالی نبوده و اغلب بر اساس روند طی شده در سال‌های گذشته تعیین می‌شود، حال آنکه رفتار درآمدهای شهرداری غیرخطی و اشباع شونده بوده و به عوامل بسیاری وابستگی دارد. مطابق شکل ۱. این موضوع شکاف تعهدات را بیش از پیش کرده است.



شکل ۱. نمودار مفهومی تحقق درآمدهای شهرداری
شکل ۲. تعهدات و درآمدهای وصولی در یکی از مناطق شهرداری تهران

شکل ۲. روند ۷ ساله درآمد یکی از شهرداری‌های مناطق ۲۲ گانه تهران را نشان می‌دهد که در آن جمع کل تعهدات نقد و غیر نقد، جمع کل وصولی، شکاف بین تعهدات و وصولی‌ها و همچنین درصد تحقق مشخص شده است. به وضوح، پس از سه سال اول، روند متغیر شکاف رو به افزایش و درصد تحقق رو به کاهش است.

ساختار این مقاله به شرح زیر می‌باشد. بخش بعد به مرور ادبیات موضوع و پژوهش‌های پیشین صورت پذیرفته می‌پردازد. پس از تشریح روش تحقیق در بخش سوم، مدل ایجاد شده در قالب حلقه‌های علی و معلولی، ارائه شده است و در بخش آخر پس از بررسی اعتبار مدل به تشریح رفتار متغیرهای اصلی بر بستر سناریوها و بسته‌های سیاستی مختلف پرداخته شده است.

مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

در عصر حاضر، کارآفرینی شهری برای مقابله با بحران بیکاری و معضلات ناشی از آن، بستر مناسبی برای شهروندان فراهم می‌کند؛ از این رو بحث‌های اخیر، در مطالعات جغرافیای اقتصادی، به طرز فزاینده‌ای بر شهرهای خلاق و اهمیت خلاقیت در دستیابی به رشد اقتصادی متمرکز شده‌اند (Ács, Bosma & Sternberg, 2008). تحقیقات اخیر دفتر سیاست‌گذاری و تحقیق‌ها در دانشگاه ویرجینیا و مدرسه کسب و کار کلمبیا، مؤید این مطلب بوده که تجدید و احیای جوامع بدون توسعه کافی کسب و کارها امکان‌پذیر نمی‌باشد و به طور کامل جوامع را به تشویق فعالیت‌های حامی کارآفرینی و ابتکار و انمی‌دارد (Robinson, 2008). امروزه بدون رشد و توسعه کارآفرینی در یک جامعه، امکان رشد و توسعه همه جانبه در آن جامعه امکان‌پذیر نمی‌باشد و کارآفرینی، یکی از راه‌های خروج شهرها از رکود می‌باشد (Sriram, Mersha & Herron, 2007). با این حال، پیدا کردن منشأ خارجی کارآفرینی، چالش برانگیز بوده و تلاش‌های زیادی در زمینه ارزیابی تاثیرات فعالیت‌های کارآفرینانه بر اقتصاد منطقه‌ای، متمرکز شده‌اند (Lee, 2016).

یکی از اولین و مهمترین پژوهش‌ها در زمینه کارآفرینی شهری، توسط بنیاد کافمن^۱ انجام پذیرفت (بنیاد کافمن، ۲۰۰۸). این بنیاد با همکاری جمعی از اساتید شاغل در این حوزه، به بررسی کارآفرینی و تاثیر آن بر موفقیت شهری پرداخته شد و عوامل موثر بر کارآفرینی شهری نظیر نرخ خود اشتغالی و وجود شرکت‌های کوچک و متوسط به عنوان معیار و متری برای اندازه‌گیری کارآفرینی شهری مطرح شد.

در پژوهشی دیگر، رابطه بین ادراک و فعالیت کارآفرینانه پرداخته شد و سپس، تأثیر محیط شهری بر این فرآیند مورد بررسی قرار گرفت (Ács, Bosma & Sternberg, 2008). طبق این تحقیق، نرخ کارآفرینی شهرهای بزرگ، از میانگین نرخ کارآفرینی شهرهای سطح کشور بالاتر بوده است. با استفاده از تحقیقات انجام شده در حوزه رفتارهای کارآفرینانه، اقلیت‌ها در اروپا و آمریکا و چگونگی موفقیت این دسته از کارآفرینان، منسب‌های کارآفرینی شهری به

ویژه در میان کارآفرینان آفریقایی-آمریکایی پرداخته شد و مدلی یکپارچه ارائه شد (Sriram, 2007).

در پژوهش دیگری، تاثیرات کارآفرینی و کسب و کارهای کوچک در رشد شهرها مورد بررسی قرار گرفت (Lee, 2016). طبق یافته‌های این پژوهش، ۱۰ درصد افزایش در تاسیس کسب و کارهای کوچک، باعث افزایش نرخ اشتغال تا ۲/۲ درصد می‌گردد و حقوق سالیانه را تا ۴ درصد و دستمزدها را تا ۲ درصد در طول ۱۰ سال در شهرها افزایش خواهد داد. بررسی دیگری در زمینه نقش تعادل، تراکم و پیچیدگی موجود در شهرهای بزرگ در کارآفرینی مشخص کرد که ضخامت بازارهای محلی می‌تواند فعالیت‌های کارآفرینانه را بهبود دهد و همچنین این که کارآفرینی، رابطه مستقیمی با تنوع شهری در شهرهای بزرگ دارد (Strange & Helsley, 2010). پژوهش دیگری با استفاده از داده‌های ۲۳ شهر در ۱۲ کشور اروپا، به این نتیجه رسید که شهرهای بزرگ دارای مزیت کارآفرینانه بیشتری نسبت به سایر مناطق هستند که این مزیت‌ها در کارآفرینی فرصت‌محور، نقش بیشتری ایفا می‌کنند و در آن‌ها نرخ بالای بیکاری، باعث افزایش کارآفرینی اجباری می‌شود (Bosma & Strenberg, 2014).

در پژوهشی دیگر، نویسندگان با تاکید بر سهم مهاجران در نرخ فعالیت‌های کارآفرینانه، به این نتیجه رسیدند که هر چند موانع مهمی مانند عدم دسترسی به منابع پول و بازارهای کارگری و غیره وجود دارد؛ اما فعالیت کارآفرینان مهاجر در شهرها متکی بر نرخ متفاوت بازده خودشان است (Sahin, Nijkamp & Stough, 2011). باین لونت^۱ و همکاران (۲۰۰۳) با مطالعه بر زنان کارآفرین ترک تبار، مهمترین عامل موفقیتشان را بلندپروازی و اعتماد به نفس بیان کردند (Baycan Levent, Masurel & Nijkamp, 2003).

کشاورزفرد و عربیون (۱۳۹۱) در پژوهش خود، به هدف شناسایی عوامل زیربنایی مؤثر بر تصمیمات مکان‌یابی کارآفرینان فعال در زمینه فناوری اطلاعات در شهر تهران، پنج دسته از عوامل تاثیرگذار بر تصمیمات مکان‌یابی را ارائه کردند که عبارتند از بازار، پشتیبانی، خدمات

کسب و کار، دولت و رفاه. همچنین آراستی و هماکاران به بررسی نقش محیط در پیدایش فعالیت‌های کارآفرینانه اجتماع با رویکرد نهادی پرداختند.

فرتوک زاده و رجی نهوجی (۱۳۸۸) در پژوهش خود، با نگاهی نوآورانه به بررسی فرصت‌های کارآفرینانه نهفته در ترافیک شهر تهران پرداخته و توسعه ظرفیت خدمات‌ها در شرایط عدم قطعیت وجود درآمد سرانه و کاهش خطر محصولات توسط بیمه در شرایط عدم قطعیت رشد جمعیت را به عنوان راه حل پیشنهاد دادند. همچنین خواجه‌بیان و راد (۱۳۸۹) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که کارآفرینی می‌تواند در دو بعد فردی و محیطی گسترش یابد. مدیریت شهری در بعد فردی می‌تواند با القای انگیزه کارآفرینی و در بعد محیطی با فراهم کردن دسترسی به منابع مالی و سایر منابع کارآفرینی، بر کارآفرینی شهری اثربخش باشد. چراتیان و قربانی (۱۳۹۳) با استفاده از مدل‌های رشد اقتصادی و رهیافت داده‌های تابلویی در بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷، به بررسی تاثیر سیاست‌های پولی و مالی در نرخ کارآفرینی زنان پرداختند. نتایج نشان دادند که رابطه مثبت و معناداری بین متغیر کارآفرینی و سیاست‌های مالی و پولی وجود دارد.

بنابراین با توجه به مرور ادبیات حوزه مورد بررسی، مشخص می‌باشد که پژوهشی که به صورت مستقیم در زمینه ارتباط زیرساخت‌های کارآفرینی شهری و مدیریت شهری با درآمدهای شهرداری انجام شده باشد، در کشور ایران وجود ندارد. به همین منظور، در این پژوهش به هدف بررسی این موضوع، یکی از مناطق ۲۲گانه شهرداری تهران به عنوان نمونه مورد استفاده و روش سیستم دینامیک به عنوان متدولوژی اصلی انتخاب شده است و در نهایت نتایج به دست آمده از مدل ایجاد شده، تحلیل شده است.

روش‌شناسی تحقیق

مدل‌های پویایی سیستم به شناخت فضای کلی حاکم بر مسئله و شیوه تعاملات متغیرهای مختلف بر روی هم منجر خواهد شد. بدین منظور ابتدا فرضیه حاکم بر دینامیک مورد بررسی در قالب فرضیه پویا مورد بررسی قرار می‌گیرد (دباغیان و دیگران، ۱۳۹۴). پس از آن مدل اصلی مفهومی سیستمی در قالب نمودار زیر سیستم‌ها تشریح می‌شود. هر زیر سیستم که در

حقیقت خود به صورت مستقل یک سیستم است، دارای ورودی و خروجی‌های مشخصی می‌باشد. در ادامه بر مبنای زیر سیستم‌ها و مطالعات پشتیبان انجام شده، دینامیک‌های موثر در پایدارسازی درآمدهای شهرداری در قالب حلقه‌های علی و معلولی نمایش داده شده است. این دینامیک‌ها نمایش دهنده چگونگی رفتار متغیرها در طول زمان هستند (Sterman, 2001). در مقوله شهرداری، ضمن اینکه نهادهای مختلفی درگیر هستند، افراد و ذی‌نفعان مختلفی در بخش‌های متعدد وجود دارند، در عین حال دینامیک‌های متعددی در قالب رفتارهای بازخوردی وجود دارند. با توجه به اینکه تعاملات درآمدی و هزینه‌ای شهرداری با سایر حوزه‌ها در ارتباط بوده و همچنین نظر به اثرگذاری متغیرهای متعدد، لازم است در بررسی، تاثیرات حوزه‌های مختلف و همچنین روابط بین متغیرها مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. این بررسی باید در مدل یک سیستم باشد چرا که اثرگذاری هر متغیر می‌تواند باعث بروز رفتارها و اثرات غیرقابل پیش‌بینی شود (Sterman, 2000). لذا به منظور بررسی و تحلیل جامع و سیستمی از متدولوژی سیستم دینامیک استفاده شده است.

در این پژوهش با مطالعه ادبیات موضوع مورد بررسی، ارتباطات علت و معلولی متغیرهای اصلی به دست آمد. سپس با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷، ارتباطات متقابل دیگر متغیرها شناسایی و تحلیل شده و به وسیله روابط ریاضیاتی در مدل ارائه شده اعمال شده‌اند. پس از شناسایی ارتباطات متقابل متغیرهای مورد بررسی، اقدام به پیش‌بینی متغیرهای اصلی تا سال ۱۴۰۴ شده است.

مدلسازی

در این فصل به تشریح مدل مفهومی سیستمی در شناسایی و تحلیل عوامل پرداخته شده است. این مدل به شناخت فضای کلی حاکم بر مسئله و شیوه تعاملات متغیرهای مختلف بر روی هم منجر خواهد شد. بدین منظور ابتدا مدل اصلی مفهومی سیستمی در قالب نمودار زیر سیستم‌ها تشریح شده است. در ادامه بر مبنای زیر سیستم‌ها و مطالعات پشتیبان انجام شده، رفتارهای دینامیکی موثر در پایدارسازی درآمدهای شهرداری در قالب حلقه‌های علی و

معلولی نمایش داده شده است. این رفتارها نشان‌دهنده چگونگی رفتار متغیرها در طول زمان هستند. در ادامه به بیان زیرسیستم‌های موثر پرداخته می‌شود.

زیرسیستم‌های ۱ مدل

در این بخش به تبیین مدل سیستمی حاکم بر مسئله پرداخته شده است. هر زیرسیستم که در حقیقت خود به صورت مستقل یک سیستم است، دارای ورودی و خروجی‌های مشخصی می‌باشد. ترسیم نمودار زیرسیستم‌ها این امکان را فراهم می‌کند که مدل کلی حاکم بر مسئله و انواع متغیرها و حوزه‌های تاثیر آنها به صورت شماتیک نمایش داده شود تا بتوان پیچیدگی تعاملات بخش‌ها و حوزه‌های مختلف با یکدیگر را به سادگی نمایش داد.

- سازمان شهرداری
- درآمدهای شهرداری
 - درآمدهای پایدار
 - درآمدهای ناپایدار
- هزینه‌های شهرداری
 - بدهی‌ها و دیون
 - نیروی انسانی
 - مدیریت پسماند
 - پروژه‌های عمرانی
- جمعیت منطقه
- کسب و کار / تجارت
- مسکن
- فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی
- شرایط محیطی
 - شرایط اقتصادی
 - شرایط جغرافیایی
 - قوانین
 - مدیریت شهری

سیستم مورد بررسی را می‌توان به ۶ زیرسیستم دسته‌بندی کرد. زیرسیستم اول که زیرسیستم سازمان شهرداری می‌باشد، شامل درآمدها و هزینه‌های شهرداری می‌باشد. درآمد شهرداری را می‌توان به دو دسته درآمدهای پایدار و درآمدهای ناپایدار تقسیم‌بندی کرد. همچنین هزینه‌های شهرداری را می‌توان متشکل از بدهی‌ها و دیون، نیروی انسانی، مدیریت پسماند و پروژه‌های عمرانی شهرداری دانست.

در زیرسیستم شرایط محیطی نیز می‌توان چهار عنوان شرایط اقتصادی، قوانین، مدیریت شهری و شرایط جغرافیایی را عنوان کرد. چهار زیرسیستم اصلی دیگر عبارتند از زیرسیستم فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی، زیرسیستم مسکن، زیرسیستم کسب و کار و تجارت و زیرسیستم جمعیت.

ارتباطات و تعاملات بین زیرسیستم‌های توضیح داده شده، در درک دینامیک کلی سیستم به ما کمک خواهد کرد. برای مثال زیرسیستم مسکن می‌تواند برای زیرسیستم سازمان شهرداری تولید درآمد داشته باشد. از طرفی با انجام پروژه‌های شهرداری در زیرسیستم سازمان شهرداری، تولید مسکن افزایش خواهد یافت. ارتباط بین زیرسیستم شرایط محیطی و زیرسیستم سازمان شهرداری از طریق قوانین و مدیریت شهری می‌باشد. سازمان شهرداری از طریق قوانین می‌تواند چارچوب نظام درآمدی خود را ایجاد کند و همچنین بخش مدیریت شهری وظیفه مدیریت و نظارت بر درآمدها و هزینه‌ها و همچنین پروژه‌های سازمان شهرداری را دارد. از طرف دیگر، مدیریت شهری از بخش قوانین زیرسیستم شرایط محیطی، الزامات مدیریت را دریافت کرده و بر پایه آنها عمل خواهد کرد.

حلقه‌های علی و معلولی^۱

در این بخش به تشریح حلقه‌های علی و معلولی پرداخته شده است. حلقه‌های علی معلولی، در حقیقت نمای ساده‌تر شده دینامیک‌هایی است که در مرز مدل مورد بررسی وجود دارند. این نمودار مبنای مدل سازی ریاضی و شبیه سازی صورت پذیرفته خواهد بود. این حلقه‌ها بر اساس انجام مرور ادبیات، اسنادبالادستی و جمع‌بندی از محتوای خبرگان می‌باشد. شهرداری می‌تواند با سرمایه‌گذاری بر روی زیرساخت‌های حمایت از کارآفرینی شهری، تعداد استارت‌آپ‌های تحت حمایت مستقیم و غیرمستقیم خود را افزایش دهد که باعث افزایش تعداد کل واحدهای تجاری، عوارض نوسازی و پسماند دریافتی از این واحدها خواهد شد. در این شرایط، درآمد شهرداری افزایش می‌یابد. افزایش درآمد شهرداری باعث افزایش میزان تحقق درآمدی خواهد شد که با افزایش آن، بودجه شهرداری افزایش یافته و در سال بعد، میزان منابع در دسترس افزایش خواهد یافت. این حلقه با نام حلقه اثر کارآفرینی در منطقه با نماد RI در شکل ۱ نشان داده شده است.

صرف بودجه برای ارتقاء فرهنگ سازی، در دو وجه کاهش تولید پسماند و تفکیک آن از مبدا موثر است. بدین ترتیب با انجام امور و فعالیت‌های فرهنگ سازی، میزان تولید پسماند در

سه بخش تجاری، خانگی، بیمارستانی کاهش پیدا کرده که این موضوع خود باعث کاهش هزینه پیمانکاران جمع آوری و رفت و روب منطقه خواهد شد. همچنین با توجه به اینکه پسماند تر فقط دفن شده و پسماند خشک مورد بازیافت قرار می گیرد، تفکیک پسماند خشک از تر منجر به افزایش میزان بازیافت پسماند و کسب درآمد توسط شهرداری خواهد شد (Suryawanshi, Bhuse, Gite & Hande, 2018). این حلقه با نام حلقه فرهنگسازی پسماند با نماد R2 در شکل ۱ نشان داده شده است.

با صرف منابع در دسترس در برنامه‌ها و امور فرهنگ‌سازی، دو رویداد مهم رخ می دهد. اول آنکه به دلیل ارتقا فرهنگ شهروندی، درک لزوم پرداخت عوارض‌های نوسازی و پسماند و اثرگذاری آن بر ارائه خدمات شهری درک شده و شهروندان به عنوان یکی از ساکنین شهر، احساس مسئولیت بیشتری نسبت به پرداخت عوارض خواهند داشت. دوم آنکه ارائه طرح‌های تشویقی نظیر بخشودگی جرائم دیرکرد، اعمال تخفیف برای پرداخت به موقع و زود هنگام و... می توان تاثیر بسزایی در انگیزه شهروندان برای پرداخت عوارض نوسازی و پسماند داشته باشد (Hartman, 1958). این حلقه با نام حلقه فرهنگسازی پرداخت عوارض با نماد R3 در شکل ۱ نشان داده شده است.

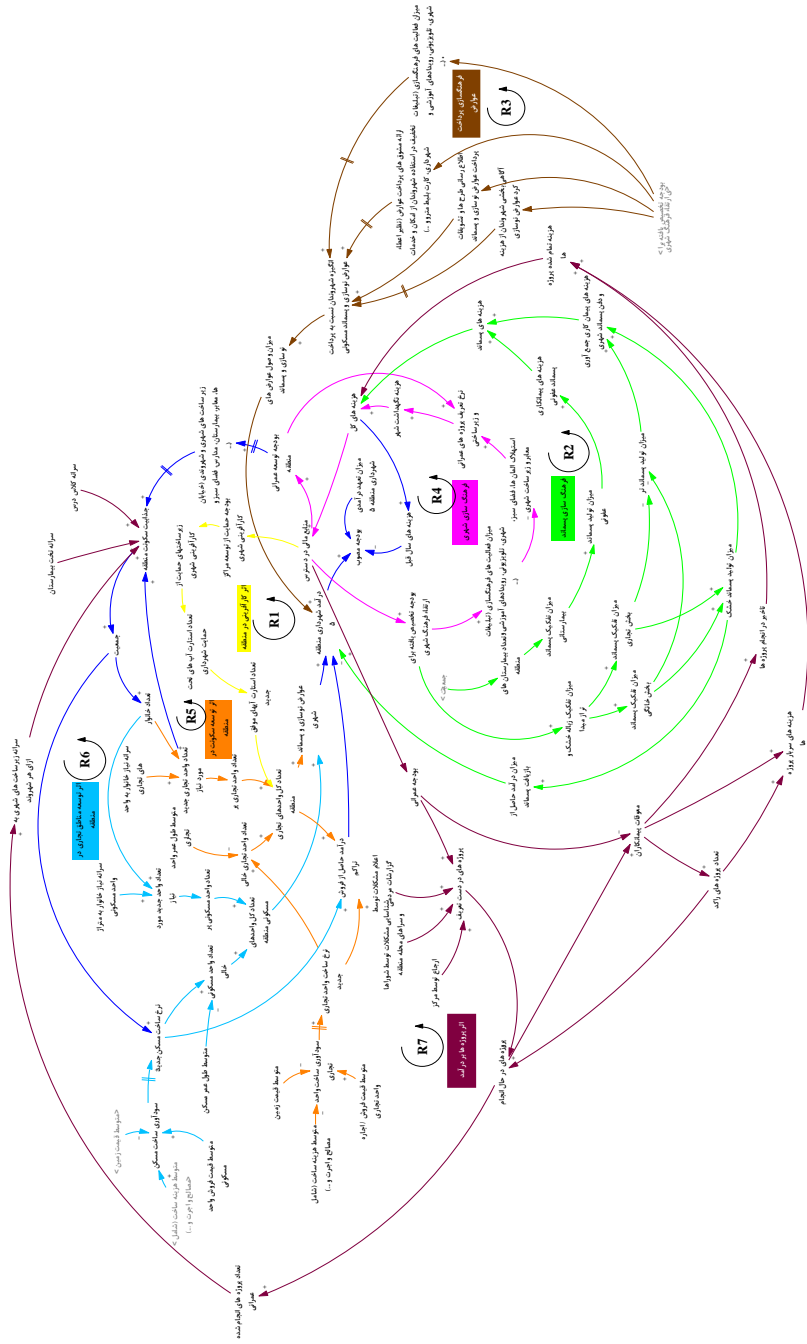
بودجه نگهداشت زیرساخت‌های شهری، همان هزینه‌ای است که بر اثر استهلاک استفاده بر مدیریت شهری تحمیل می شود. این هزینه می تواند از اتفاقات غیرمترقبه نظیر رخدادهای جوی و ایجاد خرابی در شهر، ایجاد شورش و خرابی زیرساخت‌های شهری و یا استفاده ناصحیح شهروندان باشد. ایجاد فرهنگ شهروندی و همچنین آموزش، می تواند در کاهش چنین هزینه‌هایی موثر باشد. این حلقه با نام حلقه فرهنگسازی شهری با نماد R4 در شکل ۱ نشان داده شده است.

وجود زیرساخت‌های شهری همانند خیابان، معابر مناسب، بیمارستان، مدرسه، فضای سبز و... باعث افزایش جذابیت سکونت در آن منطقه خواهد شد. این جذابیت اولاً قیمت زمین را بالا می برد و ثانياً تراکم جمعیت را افزایش می دهد. این مسئله منجر به افزایش تقاضا برای مسکن شده و در نتیجه سودآوری ساخت و ساز را بیشتر می کند. نرخ ساخت و ساز بیشتر شده

و درآمد شهرداری از فروش تراکم بیشتر خواهد شد. همچنین تراکم جمعیت و افزایش تعداد واحدهای مسکونی در حال استفاده، میزان پرداخت عوارض نوسازی و پسماند را افزایش می‌دهد. درآمد حاصل شده در فرآیند تخصیص بودجه، منجر به افزایش منابع مالی شده و این منابع مالی می‌تواند در توسعه بیش از پیش زیرساخت‌های شهری هزینه شود. این حلقه با نام حلقه اثر توسعه سکونت در منطقه با نماد R5 در شکل ۱ نشان داده شده است.

مراکز بزرگ تجاری و هایپرمارکت‌ها علاوه بر افزودن جذابیت سکونت در آن منطقه، جمعیت عظیمی از سایر نقاط شهر را به خود جلب می‌کنند. این موضوع باعث افزایش تراکم جمعیت شده و جذابیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در توسعه مناطق تجاری و ایجاد واحدهای تجاری افزایش می‌دهد. در نتیجه سرانه متراژ واحد مسکونی افزایش یافته و تعداد واحدهای تجاری فعال بیشتر می‌شود. این موضوع فرصت‌های شغلی و همچنین سهولت دسترسی به مراکز خرید را افزایش داده و در نتیجه جذابیت سکونت در منطقه را افزایش خواهد داد. این حلقه با نام حلقه اثر توسعه مناطق تجاری در منطقه با نماد R6 در شکل ۱ نشان داده شده است.

مشکلات شهری عموماً توسط مرکز تماس شهرداری و یا شوراهای و سرای محله شناسایی و اعلام می‌شود. بر این اساس جهت برطرف نمودن هر یک، پروژه‌ای تعریف شده و بر اساس بودجه تخصیصی، اجرا و عملیاتی می‌شود. این پروژه‌ها عملاً منجر به توسعه زیرساخت‌های شهری و حل معضلات آن شده و جذابیت سکونت در منطقه را افزایش می‌دهد. این حلقه با نام حلقه اثر پروژه‌ها بر درآمد با نماد R7 در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱ نمودار علی و معلولی

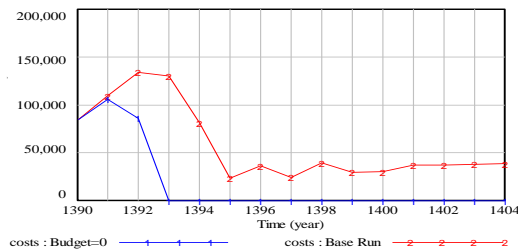
اعتبارسنجی^۱ و نتایج

در ادامه، ابتدا به بررسی اعتبار مدل ارائه شده و سپس به ارائه نتایج پرداخته خواهد شد.

اعتبارسنجی مدل

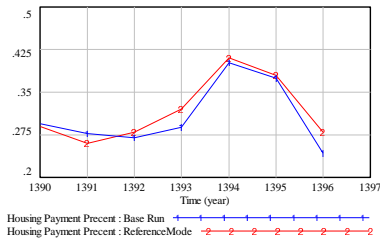
همواره برخی تست‌های اعتبارسنجی به روی مدل‌های سیستم دینامیک انجام می‌شود تا از اعتبار و صحت مدل تحت شرایط مختلف اطمینان حاصل گردد. در این پژوهش با استفاده از دو تکنیک شرایط غایی و تولید مجدد رفتار، اعتبارسنجی مدل صورت پذیرفته است که در ادامه بدان اشاره خواهد شد.

در اعتبارسنجی با روش شرایط غایی، با قرار دادن مقادیر متغیرها در مرزهای حدی خود، به بررسی رفتار سایر متغیرها پرداخته می‌شود. به این منظور، با صفر قرار دادن بودجه سالیانه شهرداری، تاثیر این تغییر بر خروجی‌های مدل بررسی گردیده است. رفتار صحیح متغیرها در شرایط غایی نشان‌دهنده عملکرد صحیح و قابل اطمینان خروجی مدل است. با صفر شدن بودجه، کلیه طرح‌ها و پروژه‌ها تعطیل شده و در مدت ۲ سال مطابق شکل ۲، هزینه‌های جاری به صفر خواهد رسید.

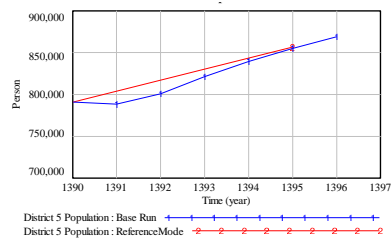


شکل ۲. نرخ هزینه شهرداری در حالت صفر شدن بودجه (میلیون تومان)

در اعتبارسنجی به روش تولید مجدد رفتار، خروجی مدل در حالت پایه، با عملکرد تاریخی متغیرها مطابقت داده می‌شود. هرچه تطابق میان خروجی مدل و اعداد واقعی متغیرها تا سال فعلی، بیشتر باشد، مدل دقت بیشتری داشته و می‌توان نسبت به پیش‌بینی‌های آتی آن اعتماد بیشتری داشت.



شکل ۴ درصد تحقق پرداخت عوارض
نوسازی مسکونی در حالت پایه



شکل ۳ جمعیت ساکن در منطقه در
حالت پایه

نتایج بسته‌های سیاستی در بستر سناریوها

در این پژوهش برای افزایش درآمدهای پایدار و درصد تحقق تعهدات درآمدی، سه سیاست در بستر سه سناریو مورد بررسی قرار خواهد گرفت که در ادامه به توضیح آن‌ها و نتایج شبیه‌سازی در یک مورد پرداخته خواهد شد.

جدول ۱ سناریوهای مورد بررسی

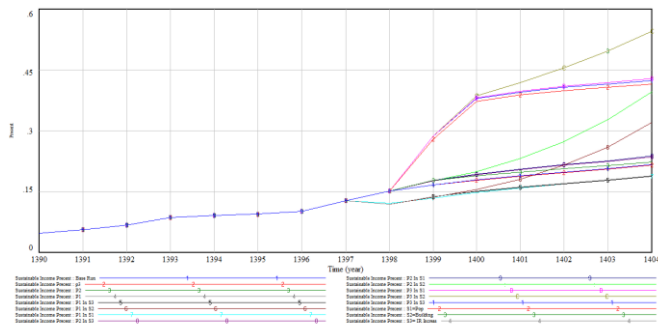
ردیف	عنوان سناریو	تعریف سناریو
۱	افزایش نرخ رشد جمعیت و کاهش ابعاد خانوار	فرض می‌شود از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۴، نرخ رشد جمعیت به حالت عادی ۱۰ درصد افزایش پیدا کند و در عین حال ابعاد خانواده ۱ نفر کمتر شود.
۲	افزایش قیمت مصالح و زمین	فرض می‌شود از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۴ قیمت مصالح سالانه ۲۰ درصد و قیمت زمین سالانه ۳۰ درصد نسبت به رشد نرمال افزایش داشته باشد.
۳	رکود تورمی اقتصاد	فرض می‌شود از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۴ نرخ تورم، هزینه‌های جمع آوری پسماند و انجام پروژه‌ها به میزان ۲۰ درصد سالانه نسبت به حالت نرمال افزایش داشته باشد.

جدول ۲ بسته‌های سیاستی

ردیف	عنوان بسته سیاستی	نام سیاست
۱	بسته سیاستی شهرسازی	کاهش صدور پروانه برای ساخت واحدهای مسکونی با متر اژ بالا
		افزایش نرخ عوارض نوسازی مسکونی و تجاری و پسماند
		افزایش هزینه مجوز تراکم مسکونی و تجاری
۲	بسته سیاستی وصول درآمد	ارائه مشوق‌ها و فرهنگ‌سازی برای افزایش درصد وصول عوارض نوسازی و پسماند
		فرهنگ‌سازی برای تفکیک زیاده از مبدا
۳	بسته سیاستی پسماند	فرهنگ‌سازی کاهش سرانه پسماند به ازای هر نفر
		ارتقا تجهیزات بازیافت در ایستگاه‌های میانی

با اعمال سیاست‌های ارائه شده در بستر هریک از سناریوهای در نظر گرفته شده، درصد درآمد پایدار شهرداری، درصد تحقق تعهدات و درآمد کل شهرداری نسبت به حالت عادی تغییراتی خواهند داشت. بدیهی است که به علت ارتباطات پیچیده سیستم تغییر یک متغیر باعث

تغییر در متغیرهای دیگر خواهد شد. به همین علت، پیش بینی تاثیر هر یک از سیاست‌ها با توجه به سناریوهای مورد بررسی نیازمند تحلیل سیستمی خواهد بود. در زیر، به عنوان نمونه، تاثیر اعمال این سیاست‌ها در بستر هر یک از سناریوهای ذکر شده بر درصد درآمد پایدار شهرداری مشاهده می‌شود.

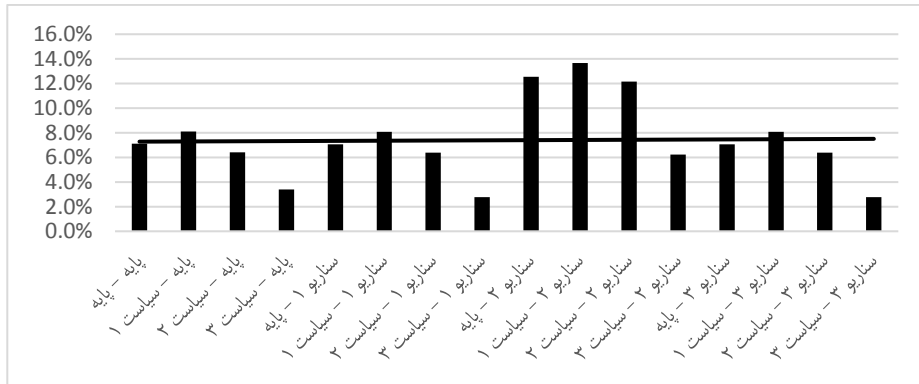


شکل ۵. تغییرات متغیر درصد درآمدهای پایدار شهرداری در سناریوها و بسته‌های سیاستی مختلف

همانطور که در شکل ۵ ملاحظه می‌شود، بسته پسماند بیشترین اثرگذاری را در افزایش درآمدهای پایدار دارد. چراکه حجم بازیافت پسماند خشک، درآمدزایی قابل توجهی را در پی خواهد داشت. این در حالی است که بسته سیاستی شهرسازی به دلیل افزایش ساخت و ساز و کسب درآمد از تراکم، درصد درآمد پایدار را کاهش می‌دهد. همچنین بر طبق نتایج مدل، بسته سیاستی سوم در حوزه پسماند، بیشترین اثرگذاری را بر روی افزایش هزینه‌های جاری شهرداری دارد. از طرف دیگر، بسته سیاستی افزایش وصول درآمد و بسته شهرسازی، اثر چندانی بر روی هزینه‌ها ندارد. درصد تحقق درآمد از ۳۳ درصد در سال ۹۶ در صورت ادامه روند موجود، به ۱۰ درصد در سال ۱۴۰۴ می‌رسد. در این میان، بسته سیاستی پسماند، و پس از آن بسته سیاستی شهرسازی بیشترین اثرگذاری را داشته‌اند.

مطابق شکل ۶ مشاهده می‌شود که با در نظر گرفتن کارآفرینی شهری، میزان درآمد پایدار شهرداری در بستر سناریوهای مختلف و با اتخاذ سیاست‌های پیشنهاد شده، به صورت متوسط

۷/۴ درصد افزایش خواهد یافت. بیشترین میزان افزایش این متغیر مربوط به سناریوی افزایش قیمت مصالح و زمین و بسته سیاستی وصول درآمد با مقدار ۱۳/۷ درصد می‌باشد.



شکل ۶. میزان افزایش درآمد پایدار شهرداری بر بستر سناریوهای مختلف و اتخاذ بسته‌های سیاستی

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله تاثیر ارتقاء کارآفرینی شهری بر وضعیت درآمدهای پایدار شهری تهران با استفاده از مدل‌سازی سیستم دینامیکی صورت پذیرفته است. نتایج شبیه‌سازی بر روی یکی از مناطق شهرداری تهران نشان می‌دهد که با اهمیت دادن به کارآفرینی شهری، درآمدهای پایدار شهری می‌توانند از ۵ درصد در سال ۱۳۹۷ به ۱۳/۷ درصد در سال ۱۴۰۴ افزایش داشته باشند. با توجه به نتایج شبیه‌سازی، همانطور که ملاحظه می‌شود بسته سیاستی سوم پسماند بیشترین اثرگذاری را در حوزه پایدارسازی درآمدهای شهری است. در ادامه پیشنهادات بهبود ارائه شده است:

- تجهیز ایستگاه‌های بازیافت با توجه به وجود پتانسیل بالای درآمدزایی از پسماند خشک
- افزایش بودجه فرهنگ‌سازی بر روی کاهش سرانه تولید پسماند با توجه به بالا بودن سرانه تولید پسماند در شهر تهران نسبت به نرمال جهانی
- ارائه مشوق‌های مناسب در بخش پرداخت عوارض نوسازی و پسماند
- فرهنگ‌سازی در زمینه کاهش تولید پسماند تر از مبداء

منابع

- احمدامینی، زهرا؛ امانی تهران، محمد؛ سقزچی، محمدابراهیم (۱۳۸۹)، شناسایی عوامل موثر بر توسعه کارآفرینی با رویکرد زنجیره ارزش، نشریه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۱۴، صفحه ۴۸-۳۵.
- آراستی، زهرا؛ ملکی کرم آباد، محمد مهدی؛ متوسلی، محمود (۱۳۹۱). عوامل نهادی تاثیرگذار بر پیدایش فعالیت های کارآفرینانه اجتماعی، فصلنامه علمی-پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۵(۱۶)، ۱۸۵-۲۰۳.
- انصاری، محمدتقی؛ سلمانی زاده، عباس (۱۳۸۸)، بررسی عوامل محیطی موثر بر توسعه کارآفرینی از دیدگاه کارآفرینان کشور، پژوهش نامه مدیریت تحول، شماره ۱.
- چراتیان، ایمان؛ قربانی، سعید (۱۳۹۳). تحلیل آثار سیاست های پولی و مالی بر کارآفرینی با تاکید بر بخش زنان، فصلنامه علمی-پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۷(۴)، ۷۷۳-۷۹۳.
- حسنی مقدم، صادق؛ رضایی مقدم، علی؛ یوسف پور، وحید؛ عبدالهی، سمیه (۱۳۹۱)، ارائه یک مدل مفهومی از توسعه ی کارآفرینی در بستر مدیریت شهری، دوره ۴ کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری.
- خواجه بیان، داتیس؛ راد، سید سعید (۱۳۸۹). تدوین مدل هدایتگر مدیریت شهری برای توسعه کارآفرینی، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، ۲(۳)، ۱۱۹-۱۳۱.
- دباغیان، ندا؛ علوی، سیدمازیار؛ جعفری، حسین؛ حسینی، سید حسینی (۱۳۹۴). به کارگیری رویکرد سیستمی و تکنیک دیماتل در بررسی اثر فرهنگسازی تفکیک زباله بر عملکرد نظام پسماند شهری، اولین کنفرانس جامع مدیریت شهری ایران: با دورویکرد چالش های قانون مدیریت شهری و مشارکت شهروندی.
- سختدري، کمال؛ عقیلی، زهرا (۱۳۹۷)، توسعه کارآفرینی، نگاهی به کسب و کارهای کوچک (مورد مطالعه: کشور چین)، نخستین کنفرانس ملی تحقیق و توسعه در مدیریت و اقتصاد مقاومتی.

- فرتوک زاده، حمیدرضا؛ رجبی نهوج، میثم (۱۳۸۸). الگوسازی پویای فرصت کارآفرینی توسعه فیزیکی درون شهری نهفته در ترافیک کلانشهرها، فصلنامه علمی-پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۲(۶)، ۹۷-۱۲۴.
- کشاورزفرد، ریحانه؛ عربیون، ابوالقاسم (۱۳۹۱). شناسایی عوامل زیربنایی موثر بر تصمیمات مکان‌یابی کارآفرینان فعال در زمینه فن‌آوری اطلاعات در شهر تهران با رویکرد پی‌ال‌سی، فصلنامه علمی-پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۵(۱)، ۱۰۵-۱۲۴.
- کنعانی، مهدی (۱۳۸۶)، مراکز رشد کارآفرینان شهری، طرحی نو در توسعه شهری، شهرداری‌ها، سال هشتم، صفحه ۸۴.
- Ács, Z. J., Bosma, N., & Sternberg, R. (2008). The entrepreneurial advantage of world cities: evidence from global entrepreneurship monitor data (No. 2008, 063). *Jena economic research papers*.
- Baycan Levent, T., Masurel, E., & Nijkamp, P. (2003). Diversity in entrepreneurship: ethnic and female roles in urban economic life. *International journal of social economics*, 30(11), 1131-1161.
- Bosma, N., & Sternberg, R. (2014). Entrepreneurship as an urban event? Empirical evidence from European cities. *Regional studies*, 48(6), 1016-1033.
- Edalatpour, M. A., Mirzapour Al-e-hashem, S. M. J., Karimi, B., & Bahli, B. (2018). Investigation on a novel sustainable model for waste management in megacities: A case study in tehran municipality. *Sustainable cities and society*, 36, 286-301.
- Frick, S. A., & Rodríguez-Pose, A. (2018). Big or small cities? On city size and economic growth. *Growth and Change*, 49(1), 4-32.
- Hartman, P.J. (1958). Municipal Income Taxation. *Rocky Mntn.L.Rev.*, 31, 123.
- Kauffman-Foundation. (2008). Entrepreneurship and urban success: toward a policy consensus. *Kauffman- Foundation*.
- Lee, Y. S. (2017). Entrepreneurship, small businesses and economic growth in cities. *Journal of Economic Geography*, 17(2), 311-343.
- Levent, T. B., Masurel, E., & Nijkamp, P. (2003). Diversity in entrepreneurship: ethnic and female roles in urban economic life. *International journal of social economics*.
- Mashayekhi, A. N., Mohammadi, H., Mirassadollahi, K., & Kamranianfar, A. (2010). Modeling sustainability of renewable energies in rural areas: A case study for Iran. In *Proceedings System Dynamics Conference*.
- Pereyra, J. A. C. (2019). Entrepreneurship and the city. *Geography Compass*, 13(12), e12471.
- Robinson, J. (2007). Urban entrepreneurship: patterns and policy. *W. New Eng. L. Rev.*, 30, 103.
- Sahin, M., Nijkamp, P., & Stough, R. (2011). Impact of urban conditions on firm performance of migrant entrepreneurs: a comparative Dutch-US study. *The Annals of Regional Science*, 46(3), 661-689.

- Sorenson, O. (2017). Regional ecologies of entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 17(5), 959-974.
- Sriram, V., Mersha, T., & Herron, L. (2007). Drivers of urban entrepreneurship: An integrative model. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*.
- Sterman, J. (2000). *System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*, McGraw hill.
- Sterman, J. D. (2001). System dynamics modeling: tools for learning in a complex world. *California management review*, 43(4), 8-25.
- Strange, W. C., & Helsley, R. W. (2010). Entrepreneurs and Cities: Complexity, Thickness, and Balance. In *46th Annual AREUEA Conference Paper*.
- Suryawanshi, S., Bhuse, R., Gite, M., & Hande, D. (2018). Waste management system based on IoT. *Waste Management*, 5(03), 1835-1837.
- Yeung, G. (2001). Foreign direct investment and investment environment in Dongguan Municipality of Southern China. *Journal of Contemporary China*, 10(26), 125-154.