

شبیه‌سازی پویایی درآمدهای شهری با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها

سیدماز یار علوی^۱، مرتضی موسی‌خانی^{۲*}، غلامحسین حسینی نیا^۳، سید حسین حسینی^۴

^۱دانشجوی دکتری، گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
^۲استاد، گروه مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (عهده‌دار مکاتبات)

^۳دانشیار، گروه کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۴دکتری صنایع، موسسه آموزشی-پژوهشی سیستم‌های مدیریتی الگومحور سام، تهران، ایران
تاریخ دریافت: بهمن ۱۴۰۰، اصلاحیه: فروردین ۱۴۰۱، پذیرش: اردیبهشت ۱۴۰۱

چکیده

شهرداری‌ها از جمله سازمان‌هایی هستند که نقش مهمی در توسعه شهرها و گسترش عرصه‌های مدنی دارند. امروزه یکی از مسائل مهم شهرداری‌ها ایجاد منابع پایدار درآمدی و تأمین هزینه خدمات شهری است. همچنین یکی از بزرگترین معضلات شهرداری، کاهش سهم نسبی درآمدهای پایدار می‌باشد که باعث کاهش قدرت برنامه‌ریزی بلندمدت و پایدار این نهاد شهری خواهد شد. در این پژوهش، به عنوان یک پژوهش کاربردی، پویایی‌های درآمدهای شهرداری‌ها، اعم از پایدار و ناپایدار با استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها، امکان بررسی ارتباطات علی و معلولی تأثیرگذار بر مساله مورد بررسی را فراهم آورد و با مدل کردن شرایط حاکم بر شهرداری‌ها، ارائه راهکارهایی برای بهبود شرایط فعلی را ممکن نمود. نتایج شبیه‌سازی بر روی یکی از مناطق شهرداری تهران نشان می‌دهد که با ادامه وضع موجود، سهم درآمدهای پایدار شهرداری از ۵ درصد تنها به ۲۱ درصد در سال ۱۴۰۴ خواهد رسید. این در حالی است که درصد تحقق تعهدات درآمدی شهرداری به حدود ۵ درصد در سال ۱۴۰۴ می‌رسد. بر اساس نتایج شبیه‌سازی در سناریوهای مختلف، توجه به توسعه زیرساخت‌های بازیاخت پسماند و تمرکز برای افزایش وصول درآمدهای عوارض شهرداری می‌تواند درصد درآمدهای پایدار شهرداری را تا ۴۵ درصد افزایش دهد. مدل ارائه شده می‌تواند به عنوان مبنایی جهت تصمیم‌گیری‌های مدیران شهرداری به منظور تقویت منابع درآمدی پایدار و کاهش هزینه‌ها قرار گیرد.

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

۱- مقدمه

محیط زیست و پیچیدگی‌های اجتماعی و کالبدی شهر از جمله مشکلاتی است که امروزه مدیران شهری با آن مواجه‌اند [۱۶]. رویکرد کنونی شهرداری‌ها مبنی بر امر برنامه‌ریزی توسعه شهری و عمدتاً راه‌حلی در ارتباط با مسائل گذشته است. این راه‌حل‌ها که زمانی از اعتبار برخوردار بوده‌اند، به طور نسبی اهمیت خود را از دست داده و به دنبال این تغییرات، شیوه‌های اداره شهری متمرکز و سلسله مراتب تک ساختاری و تک بعدی نیز به ناپدید شده است [۲۶]. امروزه یکی از مسائل مهم شهرداری‌ها در سراسر جهان ایجاد منابع کافی درآمدی و تأمین هزینه خدمات شهری است. هرچند منابع درآمدی شهرداری‌ها به طرق مختلف قابل وصول است، اما همه آنها از خصوصیات درآمدهای پایدار برخوردار نیستند. پایداری در درآمدها مستلزم آن است که اولاً این اقلام از استمراری نسبی برخوردار باشند و ثانیاً دستیابی به این درآمدها نباید شرایط کیفی شهر را در معرض تهدید و تخریب قرار دهد [۱۸، ۲۹]. در یک دسته‌بندی کلی، درآمدهای شهرداری به دودسته درآمدهای پایدار و

امروزه با گسترش شهرها و با توجه به پیشرفت علوم و تکنولوژی در جهان امروزی و تحولات روزافزون اقتصادی و اجتماعی، درک و شناخت موضوعات اقتصاد شهری بیش از پیش ضرورت می‌یابد [۱۹]. 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 [۱۳]. لذا کسب درآمد در شهرداری‌ها از اموری است که تأثیر عمده‌ای در ارائه خدمات شهری به شهروندان دارد [۱۲]. شهرداری‌ها در سطح جهانی از جمله سازمان‌هایی هستند که نقش مهمی در توسعه کشورها و گسترش عرصه‌های مدنی دارند. این سازمان‌ها در ایران، از جایگاه اصلی خود که برنامه‌ریزی و مدیریت امور شهری است، دور مانده‌اند. در عصر حاضر، شهرها و شهرداری‌ها از نظر مدیریتی و برنامه‌ریزی با شرایط متغیری رو به رو هستند [۱۱]. افزایش انتظارات و نیازهای مردم، کاهش منابع مالی، تخریب

*pres@qiau.ac.ir

شکل (۲) روند ۷ ساله درآمد یکی از شهرداری‌های مناطق ۲۲ گانه تهران را نشان می‌دهد که در آن جمع کل تعهدات نقد و غیرنقد، 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.

امروزه برای پیش‌بینی مقدار متغیرها در افق‌های زمانی مختلف از مدل‌های شبیه‌سازی مبتنی بر روش‌های ریاضی استفاده می‌شود. در این راستا، در این پژوهش سعی شده تا با تکیه بر مرور پیشینه تحقیق و مطالعه نمونه‌های گوناگون و عقاید صاحب‌نظران به شناخت منابع درآمدی شهرداری‌ها پرداخته، سپس منابع درآمدی پایدار در شهرهای مختلف دنیا را بررسی نموده و به مقایسه منابع درآمدی شهرداری‌ها در ایران و جهان پرداخته شود. در ادامه ضمن بهره‌گیری از ابزارهای تحلیل کیفی سیستمی، مدل‌سازی کمی ریاضی با استفاده از نرم‌افزار ونسیم صورت خواهد گرفت که در آن درآمد یکی از مناطق شهرداری تهران مدل‌سازی خواهد شد. 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 مفهومی که بیانگر پویایی‌های اصلی تأثیرگذار بر درآمدهای شهری پایدار و ناپایدار می‌باشد، در قالب حلقه‌های علی و معلولی، ارائه شده است. بخش ۵ به تشریح مدل ریاضی مورد استفاده در این پژوهش پرداخته و در بخش آخر پس از بررسی اعتبار مدل به تشریح رفتار متغیرهای اصلی بر بستر سناریوها و بسته‌های سیاستی مختلف پرداخته شده است.

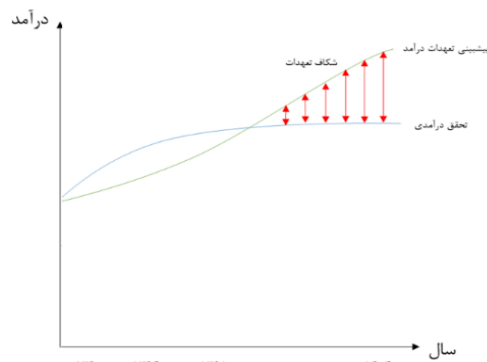
۲- مرور ادبیات

درآمد پایدار، به درآمدهایی گفته می‌شود که دارای ۵ ویژگی باشد: منبع آن از بین رفتنی نباشد یا با از بین رفتن آن جایگزینی داشته باشد؛ به طور پیوسته قابل وصول باشد؛ در دوره‌های مالی مختلف نوسان شدید نداشته باشد؛ همراه با افزایش هزینه‌ها افزایش یابد و موجب آسیب رساندن به توسعه شهری نشود. به عبارت دیگر، درآمد پایدار به درآمدهایی گفته می‌شود که مداوم، مطلوب و انعطاف‌پذیر بوده و برای وصول آن بتوان برنامه‌ریزی‌های اجرایی لازم را تعریف کرد. مداوم بودن به این معنا که نوسانات اقتصادی و اجتماعی، تأثیری در دریافت و میزان آن نداشته باشد. مطلوب بودن از این جهت که کسب درآمد از آن محل موجب ارتقا رویکرد عدالت محوری شود و به ساختارهای زیست‌محیطی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی شهر لطمه وارد نکند و نیز انعطاف‌پذیر بودن از اینرو که پایه درآمدی در طی زمان بزرگ شده و همپا با گسترش مخارج، گسترش یابد تا از مضیقه مالی اجتناب شود [۳].

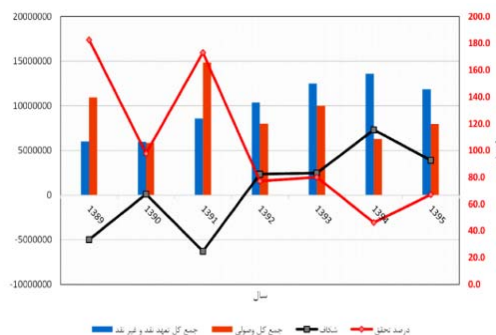
برای بررسی عوامل موثر بر درآمد شهرداری‌ها، کانگن‌تیمان و همکاران (۲۰۱۱) با بهره‌گیری از تحلیل سیستمی، با در نظر گرفتن شهر کلگری در ایالت آلبرتا کشور کانادا، عواملی همچون تعداد مسکن، ساختار سنی جمعیت، مهاجرت، نرخ بیکاری، مالیات و زیرساخت‌های شهری را به عنوان متغیرهای درونزا و نرخ بیکاری کشور کانادا، قیمت نفت و تعادل اقتصاد شهری را به عنوان متغیرهای برونزا مورد استفاده قرار دادند [۱۷].

درآمدهای ناپایدار قابل تقسیم می‌باشد. درآمد پایدار به درآمدهایی گفته می‌شود که مداوم، مطلوب و انعطاف‌پذیر بوده و برای وصول آن بتوان برنامه‌ریزی‌های 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 و در دوره رکود دچار کاهش می‌شوند [۳، ۹].

درآمد شهرداری‌ها بر اساس برخی عوامل و محدودیت‌های رشد شکل می‌گیرد. عوامل رشد مانند جمعیت است که منجر به افزایش تعداد مسکن منطقه و افزایش واحدهای صنفی در منطقه خواهد شد. از طرف دیگر محدودیت‌ها، منجر به کنترل این رشد می‌شوند. تصور اینکه با گذشت زمان، درآمد شهرداری نیز مانند گذشته به صورت خطی افزایش پیدا خواهد کرد، با توجه به محدودیت‌های مربوط به منابع، ناصحیح است [۲۴]. 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 [۹]. 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

دیگر، وجود بازخوردهای پویا، چه از داخل مرز داخل سیستم شهرداری و چه خارج از مرز سیستم، باعث شده تا رفتار متغیرهای اصلی، غیرخطی و پیچیده باشد. در چنین حالتی، تحلیل و پیش‌بینی از روش‌های متداول و مرسوم قابل انجام نیست و لازم است از متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها استفاده شود. با این حال، در پژوهش‌های اشاره شده که از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها استفاده کرده‌اند نیز، تمرکز کمی بر درآمدهای شهرداری وجود داشته و هزینه‌های شهرداری مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. در پژوهش حاضر علاوه بر درآمدهای شهرداری، پویایی‌های هزینه‌های شهرداری نیز مورد بررسی قرار گرفته است و تاثیر تعاملات این دو مکانیزم بر هم، شبیه سازی دقیق‌تری نسبت به واقعیت به دست آورده است.

۳- روش 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 مسئله مورد بررسی در قالب فرضیه پویا مورد بررسی قرار می‌گیرد [۲]. پس از آن مدل اصلی مفهومی سیستمی در قالب نمودار زیرسیستم‌ها تشریح می‌شود. هر زیرسیستم که در حقیقت خود به صورت مستقل یک سیستم است، دارای ورودی و خروجی‌های مشخصی می‌باشد. در ادامه بر مبنای زیرسیستم‌ها و مطالعات پشتیبان انجام شده، پویایی‌های موثر در پایدارسازی درآمدهای شهرداری در قالب حلقه‌های علی و معلولی نمایش داده شده است. این پویایی‌ها نمایش دهنده چگونگی رفتار متغیرها در طول زمان هستند [۲۲]. در مقوله شهرداری، ضمن اینکه نهادهای مختلفی درگیر هستند، افراد و ذی‌نفعان مختلفی در بخش‌های متعدد وجود دارند، در عین حال پویایی‌های متعددی در قالب رفتارهای بازخوردی وجود دارند. با توجه به اینکه تعاملات درآمدی و هزینه‌های 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. لذا به منظور بررسی و تحلیل جامع و سیستمی از متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها استفاده شده است.

هر تحقیق باید بر اساس مسئله اصلی، اهداف، فرضیه‌ها و امکانات، روش خاصی داشته باشد تا به کمک آن روش بتواند به شناخت منظم و سازماندهی شده واقعیات مورد مطالعه دست یابد. به کار بردن هر یک از دو دسته روش تحقیق کمی یا کیفی، به تنهایی پژوهشگر را آن طور که انتظار می‌رود، نسبت به شناخت پدیده‌ها یاری نمی‌دهد. بنابراین، برای پی بردن به مسایل مدیریت و درک واقعیت عناصر تشکیل دهنده سازمان و مدیریت، استفاده از هر دو دسته روش تحقیق کمی و کیفی ضرورت دارد [۴]. روش‌های تحقیق آمیخته نشان می‌دهد که به کار بردن این روش‌ها امکان درک بهتر از پدیده‌های اجتماعی و رفتاری و تبیین آن‌ها را فراهم می‌آورد [۵].

والترز و همکاران (۲۰۰۲) در پژوهشی به ارائه مدلی به‌منظور تخصیص بهینه هزینه‌ها به فعالیت‌های شهرداری با توجه به محدودیت درآمدی آن پرداختند. در این مقاله، یک مدل پویایی‌شناسی سیستم از نظام مالی شهرداری متشکل از پنج مؤلفه کلیدی جمعیت، اشتغال و کسب و کار، مسکن، املاک تجاری و خدمات شهری ایجاد شده است [۲۸]. در پژوهشی دیگر، ویدیا و ویدیا (۲۰۰۸)، به روش‌های تامین مالی خلاق زیرساخت‌های شهری در هند بر اساس مشارکت عمومی و خصوصی پرداخته و از مالیات به عنوان ابزار اساسی در شکل‌دهی بازار تامین مالی شهرداری نام می‌برند [۲۵]. خدمات عمومی شهری ایجاب می‌کند تا از منابعی مانند قرض از بانک‌ها، هزینه‌های توسعه فیزیکی؛ فروش زمین و مشارکت بخش خصوصی استفاده شود [۱۴]. ونکاتاچالام (۲۰۰۵) در پژوهش خود نتیجه گرفت که نقش سازمان‌های شهری محلی در تامین مالی پروژه‌های شهری هند از طریق روش‌های خلاقانه بسیار موثر است [۲۷]. همچنین سولیوان ادعا کرده است که ترکیب بهینه منابع مالی شهرداری‌ها مجموعه‌ای از فروش کالا و خدمات شهری، انواع مالیات و عوارض و کمک‌های مالی دولت مرکزی است [۲۱].

بر اساس نتایج پژوهش‌های داخلی، بخش عمده‌ای از درآمدهای شهرداری‌های کشور، با مفاهیم پایداری و مطلوب بودن همخوان نیستند و عمدتاً از منابع ناپایدار کسب می‌شوند، در حالی که منابع پایدار همچون عوارض نوسازی، مالیات بر زمین و مستغلات و درآمدهای حاصله از فروش خدمات به طور نسبی مغفول مانده‌اند [۶]. با بررسی‌های انجام شده، مشخص شد که مهمترین منابع مالی شهرداری‌های فرانسه را مالیات و عوارض و بعد از آن کمک‌های دولتی در قالب بودجه‌های جاری حکومت‌های محلی و تاسیسات و تجهیزات محلی و نهایتاً استقراض تشکیل می‌دهد [۱]. در ارزیابی مالیات‌ها به عنوان یک منبع عمده درآمدی، سه هدف عمده انتقال منابع از بخش خصوصی به بخش عمومی، توزیع منصفانه هزینه‌ها بین سطوح مختلف، و افزایش رشد اقتصادی برای مالیات‌ها ارائه شده است [۲۰]. معزی مقدم (۱۳۸۱) در پژوهش خود مالیات را به عنوان ساده‌ترین و سریع‌ترین روش‌های کسب درآمد یاد کرده است [۱۰]. عابدین درکوش (۱۳۸۲) به این نتیجه رسیده است که شهرداری‌ها برای تامین مخارج خود، هم باید از منابع مالی داخلی و هم منابع مالی دولت بهره‌مند شوند، ولی با بزرگتر شدن اندازه شهر، بهتر است سهم کمک‌های دولتی می‌تواند کاهش یابد [۷]. با بررسی منابع درآمدی شهرداری‌ها این نتیجه حاصل شد که منابع درآمدی پایدار سهم ناچیزی در تامین مالی شهرداری‌ها دارند، بنابراین درآمد شهرداری‌ها باید در ماهیت خود به سمت منابع پایدار، منظم و قابل وصول حرکت کند و منابع درآمدی ناپایدار جای خود را در ردیف‌های درآمدی شهرداری‌ها به منابع پایدار، مستمر و قابل وصول بدهد [۸].

متدولوژی پویایی‌شناسی سیستمی، ابزاری برای شبیه‌سازی می‌باشد که به کمک آن می‌توان تعاملات پیچیده سیستم‌های مختلف را مورد بررسی قرار داد. از آنجا که بازیگران و ذی‌نفعان متعددی در زمینه تحقق درآمدهای شهرداری وجود دارند و از طرفی

است، دارای ورودی و خروجی‌های مشخصی می‌باشد. بررسی زیرسیستم‌های تاثیرگذار این امکان را فراهم می‌کند که ساختار کلی حاکم بر مسئله، متغیرهای اصلی و حوزه‌های تاثیر آن‌ها و همچنین سطح تراکم مدل مشخص شود. زیرسیستم‌های تاثیرگذار بر مسئله مورد بررسی در این تحقیق عبارتند از:

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

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 فرهنگ سازی و اطلاع رسانی، زیرسیستم مسکن، زیرسیستم کسب و کار و تجارت و زیرسیستم جمعیت. ارتباطات و تعاملات بین زیرسیستم‌های توضیح داده شده، درک پویایی‌های 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.

۴-۲- حلقه‌های علی و معلولی

در این بخش به تشریح حلقه‌های علی و معلولی پرداخته شده است. حلقه‌های علی معلولی، در حقیقت نمای ساده‌تر شده پویایی‌هایی است

هدف نهایی تحقیق حاضر ارائه مدلی برای بررسی تاثیر متقابل کارآفرینی بر میزان درآمد های پایدار شهرداری است. بدین منظور، در این پژوهش از روش آمیخته اکتشافی بهره گرفته شده است و درصد درآمد پایدار شهرداری به عنوان پدیده یا وضعیتی در نظر گرفته شده که برای شناسایی مؤلفه‌هایی که معرف وضعیت آن هستند از روش گردآوری داده‌های کمی استفاده شده است. بدین ترتیب جنبه‌های مختلف پدیده میزان درآمد پایدار شهری از طریق بررسی اسناد و مطالعات کتابخانه‌ای توصیف می‌گردد. در این مرحله انبوهی از اطلاعات در اختیار است که باید برای انجام دادن اقدامات بعدی مورد استفاده قرار گیرند. به همین منظور، اطلاعات موجود با روش مصاحبه کدگذاری شده استخراج و طبقه‌بندی شده است. همچنین مفاهیم درون مصاحبه‌ها و اسناد و مدارک، بر اساس ارتباط با موضوعات مشابه کدگذاری و طبقه‌بندی می‌شوند. نتیجه این مرحله، تقطیر و خلاصه کردن انبوه اطلاعات کسب شده از مصاحبه‌ها و اسناد به درون مفاهیم و دسته‌بندی‌هایی است که در این سوالات مشابه هستند و در نهایت حیطه‌های اصلی مساله شناسایی شده و مولفه‌های مورد نیاز برای مصاحبه با خبرگان فراهم شده‌اند. در مرحله بعد، گردآوری داده های کمی از داده‌های تاریخی برای درآمدهای شهرداری انجام شده است. با توجه به رویکرد سیستمی مورد استفاده در این پژوهش، سیستم توسعه منابع انسانی به همراه زیر سیستم‌ها به صورت یک کل در نظر گرفته شده و اجزای آن در این کل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. شیوه تفکر سیستمی، روش‌شناسی مؤثری را برای تحلیل مسائل در سیستم‌های اجتماعی-فرهنگی در محیط آکنده از آشفتگی و پیچیدگی ارائه می‌دهد. 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.

۴-۱- مدل سازی مفهومی

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 زیرسیستم‌ها تشریح شده است. در ادامه بر مبنای زیرسیستم‌ها و مطالعات پشتیبان انجام شده، رفتارهای پویای 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.

۴-۱-۱- زیرسیستم‌های مدل

در این بخش به تبیین زیرسیستم‌های تاثیرگذار بر مسئله پرداخته شده است. هر زیرسیستم، که در حقیقت خود به صورت مستقل یک سیستم

که در مرز مدل مورد بررسی وجود دارند. این نمودار مبنای مدل سازی ریاضی و شبیه سازی صورت پذیرفته خواهد بود. این حلقه ها بر اساس انجام مرور ادبیات، اسناد بالادستی و جمع بندی از محتوای خبرگان می باشد.

• *حلقه اثر فرهنگ سازی تولید پسماند بر روی درآمد شهرداری*

صرف بودجه برای ارتقاء فرهنگ سازی، در دو وجه کاهش تولید پسماند و تفکیک آن از مبداء موثر است [۲۴]. بدین ترتیب با انجام امور و فعالیت های 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 [۲۳].

• *حلقه اثر فرهنگ سازی بر میزان وصول درآمدهای پایدار شهرداری*

با صرف منابع در دسترس در برنامه ها و امور فرهنگ سازی، دو رویداد مهم رخ می دهد. اول آنکه به دلیل ارتقا فرهنگ شهروندی، درک لزوم پرداخت عوارض های 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 طرح های 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 [۱۵].

• *حلقه اثر فرهنگ سازی بر بودجه زیرساخت های شهری*

بودجه نگهداشت زیرساخت های شهری، همان هزینه ای 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 زیرساخت های شهری و یا استفاده ناصحیح شهروندان باشد. ایجاد فرهنگ شهروندی و همچنین آموزش، می تواند در کاهش چنین هزینه هایی موثر باشد.

• *حلقه اثر توسعه مناطق مسکونی بر درآمد شهرداری*

وجود زیرساخت های 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 ثانیاً 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 می دهد. درآمد حاصل شده در فرآیند تخصیص بودجه، منجر به افزایش منابع مالی شده و این منابع مالی می تواند در توسعه بیش از پیش زیرساخت های شهری هزینه شود.

• *حلقه اثر توسعه مناطق تجاری بر درآمد شهرداری*

مراکز بزرگ تجاری و هایپرمارکت ها علاوه بر افزودن جذابیت سکونت در آن منطقه، جمعیت عظیمی از سایر نقاط شهر را به خود جلب می کنند. این موضوع باعث افزایش تراکم جمعیت شده و جذابیت سرمایه گذاری بخش خصوصی را در توسعه مناطق تجاری و ایجاد واحدهای تجاری افزایش می دهد. در نتیجه سرانه مترآژ واحد مسکونی افزایش یافته و تعداد واحدهای تجاری فعال بیشتر می شود. این موضوع فرصت های شغلی و همچنین سهولت دسترسی به مراکز خرید را افزایش داده و در نتیجه جذابیت سکونت در منطقه را افزایش خواهد داد.

• *حلقه اثر پروژه های توسعه زیرساخت شهری بر درآمد شهرداری*

مشکلات شهری عموماً توسط مرکز تماس شهرداری و یا شوراهای و سرای محله شناسایی و اعلام می شود. بر این اساس جهت برطرف نمودن هر یک، پروژه های تعریف شده و بر اساس بودجه تخصیصی، اجرا و عملیاتی می شود. این پروژه ها عملاً منجر به توسعه زیرساخت های شهری و حل معضلات آن شده و جذابیت سکونت در منطقه را افزایش می دهد.

شکل (۵-) به ترتیب حلقه اثر فرهنگ سازی تولید پسماند بر روی درآمد شهرداری، حلقه اثر فرهنگ سازی بر بودجه زیرساخت های شهری و حلقه اثر توسعه مناطق مسکونی بر درآمد شهرداری را نشان می دهند و شکل ۶ نمای کلی حلقه ها را نشان می دهد.

۵- مدل سازی ریاضی

در این بخش ساختار ریاضی مدل سازی سیستمی تبیین شده است. بدین منظور بر اساس چارچوب مفهومی ترسیم شده در بخش پیشین، ساختار و معادلات اصلی مورد استفاده مشخص شده و در نهایت مدل ریاضی مورد بررسی ایجاد شده است. شکل ۷-۱۰ ساختار بخش های منتخب جمعیت، پرداخت عوارض نوسازی و پسماند و مدیریت پسماند شهری و نهایتاً ساختار کلی مدل را نشان می دهد.

• *جمعیت*

به طور کلی می توان گفت رشد جمعیت یک شهر، به میزان زاد و ولد و مهاجرت از شهرهای دیگر به این منطقه و کاهش جمعیت به میزان مرگ و میر و مهاجرت از این شهر به شهرهای دیگر وابسته است. عواملی مانند زیرساخت های شهری، بر روی نرخ مهاجرت تاثیرگذار خواهند بود.

• *تعداد واحدهای مسکونی و تجاری*

درآمدهای حاصل از واحدهای مسکونی بخش عمده ای از درآمدهای شهرداری را تشکیل می دهد. به طور کلی درآمدهای حاصل از واحدهای مسکونی، شامل درآمد حاصل از صدور مجوز ساخت واحد مسکونی، درآمد حاصل از بهره برداری منازل مسکونی (عوارض نوسازی)، درآمد فروش تراکم، درآمد حاصل از عوارض خرید و فروش واحد مسکونی و درآمد حاصل از عوارض پسماند می شود.

برای شبیه سازی عملکرد شهرداری در بخش واحدهای مسکونی، ۴ متغیر انباشت در نظر گرفته شده است که عبارتند از تعداد مجوزهای ساخت مسکن صادر شده، تعداد کل واحد مسکونی موجود (اشغال شده و خالی)، زمین بایر یا خالی و واحدهای تجاری.

ساختار مدل ریاضی بخش واحدهای تجاری موجود، مشابه با ساختار

واحدهای مسکونی موجود است.

• پسماند

به منظور محاسبه میزان پسماند تولید شده توسط واحدهای تجاری، مسکونی و پسماند بیمارستانی، با توجه به اینکه شهروندان عامل اصلی تولید پسماند است، از سرانه جمعیت استفاده شده است. بر این اساس با توجه به داده‌های موجود و سرانه تولید پسماند شهری، میزان پسماند تر و خشک تولید شده در هر یک از بخش‌های تجاری و مسکونی و میزان پسماند عفونی تولید شده در بیمارستان‌ها محاسبه شده است. همچنین با توجه به این که تعرفه‌های هزینه درآمدی پسماند تر، عفونی و خشک کاملاً متفاوت است، هر یک در بخش‌های مجزا بررسی شده است.

برای شبیه‌سازی عملکرد شهرداری در بخش پسماند موجود، ۶ متغیر انباشت در نظر گرفته شده است که عبارتند از میزان پسماند واحدهای مسکونی، میزان پسماند تر و خشک واحدهای مسکونی/ تجاری و پسماند دفن شده.

• نیروی انسانی

به منظور شبیه‌سازی پرسنل فعال در شهرداری، کل نیروی انسانی فعال در شهرداری به دو بخش صف و ستاد تقسیم‌بندی شده است. دلیل این امر این است که متوسط حقوق و دستمزد این دو گروه متفاوت است. بر این اساس منطبق بر متوسط میزان حقوق نیروی انسانی هر بخش، میزان کل حقوق و دستمزد محاسبه شده است. در نهایت، هزینه کلی ناشی از حقوق نیروی انسانی شهرداری از مجموع هزینه دستمزد این دو گروه به دست خواهد آمد.

• پروژه‌های عمرانی و زیرساختی

طرح‌های عمرانی و زیرساختی عمدتاً به صورت طرح‌های سرمایه‌گذاری یا پیشنهادات مردمی مطرح می‌شوند. طرح‌های سرمایه‌گذاری توسط سرمایه‌گذاران جهت مشارکت در ساخت و بهره‌برداری مراکز تجاری، تفریحی و ... مطرح می‌شوند و پیشنهادات مردمی پس از بیان نظرات و مشکلات اهالی محله و تصویب و تصدیق آن توسط شورایی و سرای محله، در کمیسیونی جهت بررسی طرح و رفع مشکلات مردم به شور گذاشته می‌شوند. علاوه بر این، برخی از طرح‌ها از طرف شورای شهر و مرکز تعریف شده و با توجه به بعد جغرافیایی به شهرداری برای اجرا سپرده می‌شود.

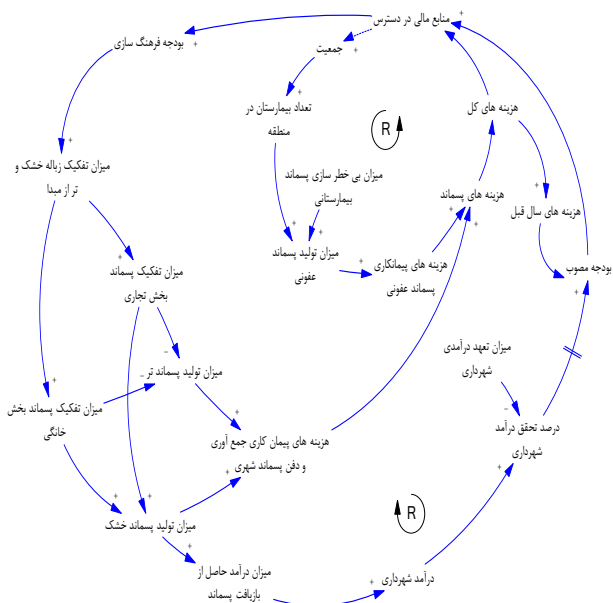
برای شبیه‌سازی عملکرد شهرداری در بخش پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، ۳ متغیر انباشت در نظر گرفته شده است که عبارتند از پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در حال انجام، پروژه‌های عمرانی و زیرساختی راكد و پروژه‌های عمرانی و زیر ساختی تکمیل شده.

• بخش مالی

شهرداری در هر سال تعهداتی برای کسب درآمد دارد و با توجه به درصد تحقق درآمد شهرداری بودجه سال بعد اختصاص می‌یابد. در واقع می‌توان گفت عملکرد شهرداری در بخش کسب درآمد، تعیین کننده اصلی بودجه سال آینده آن است.

انباشت منابع شهرداری اختلاف بین بودجه تخصیص داده شده از

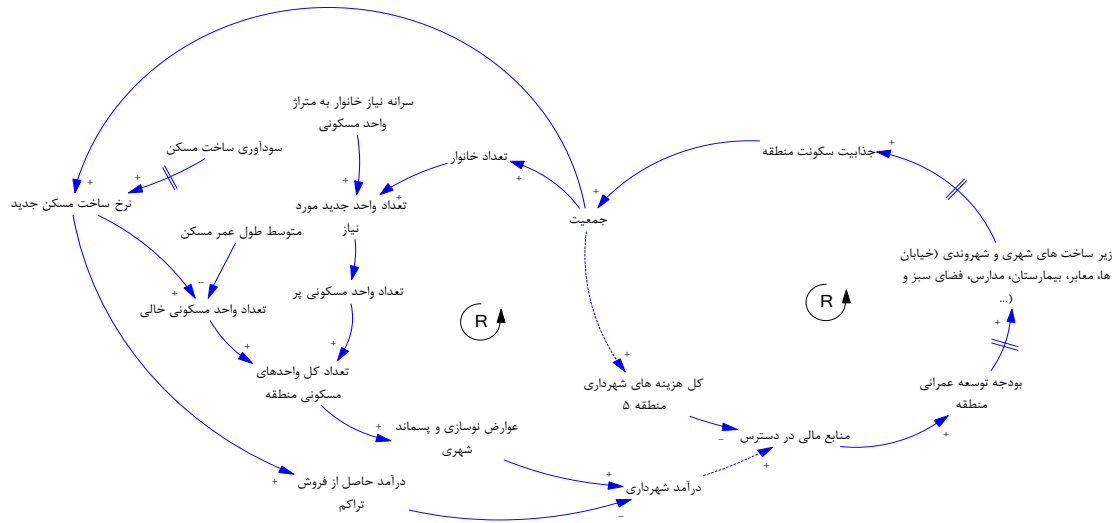
سال قبل و میزان هزینه کرد همان سال می‌باشد. بودجه تخصیص داده شده با توجه به میزان درآمد کسب شده در سال گذشته، الزامات درآمدی شهرداری، درصد تحقق الزامات تعهدی شهرداری و بودجه تخصیص داده شده از خزانه‌داری تعیین می‌شود. متغیر انباشت منبع کلی، با نرخ ورودی بودجه تصویب شده و نرخ خروجی کل هزینه‌های شهرداری، در نظر گرفته شده است.



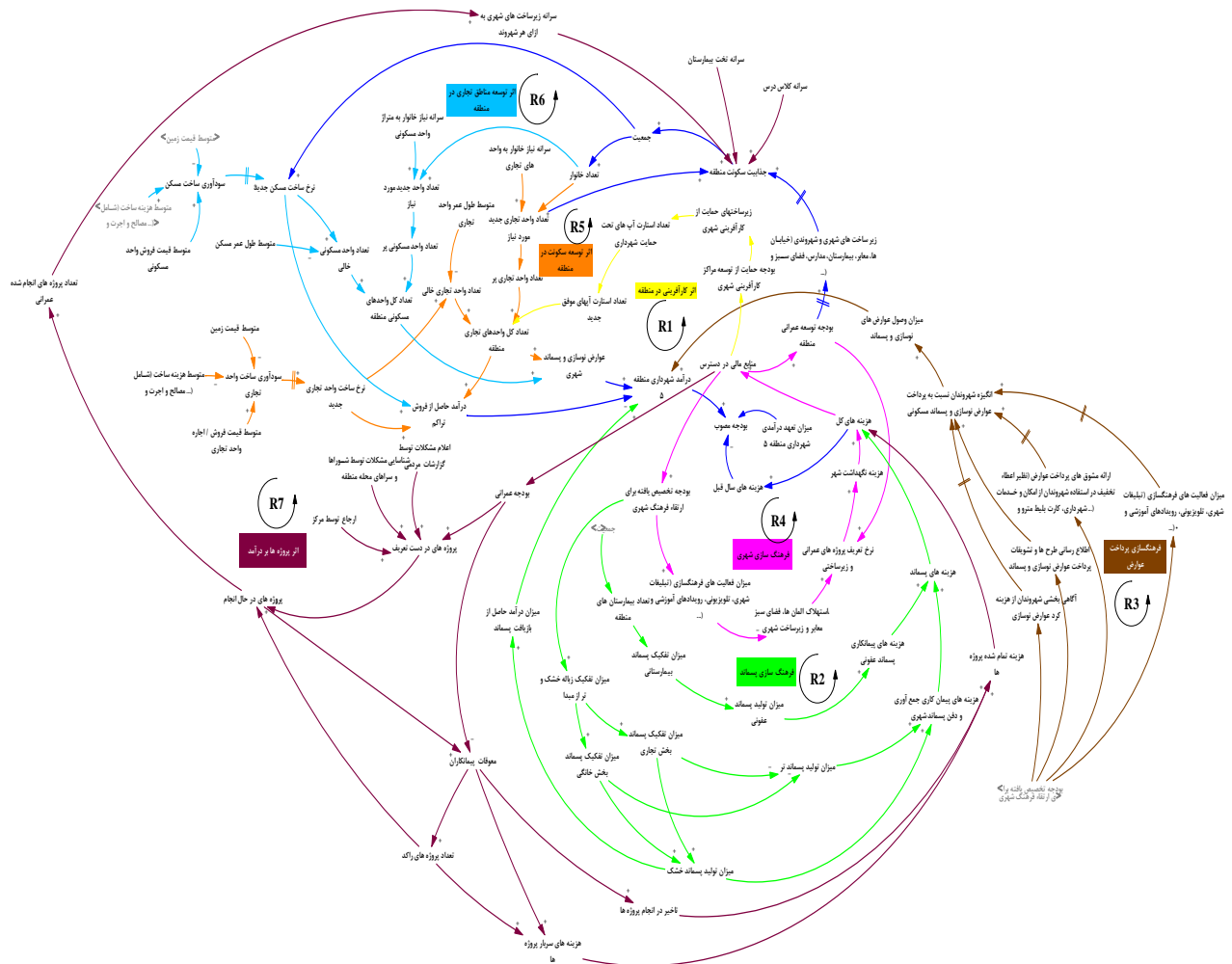
شکل (۳): حلقه اثر فرهنگسازی تولید پسماند بر روی درآمد شهرداری



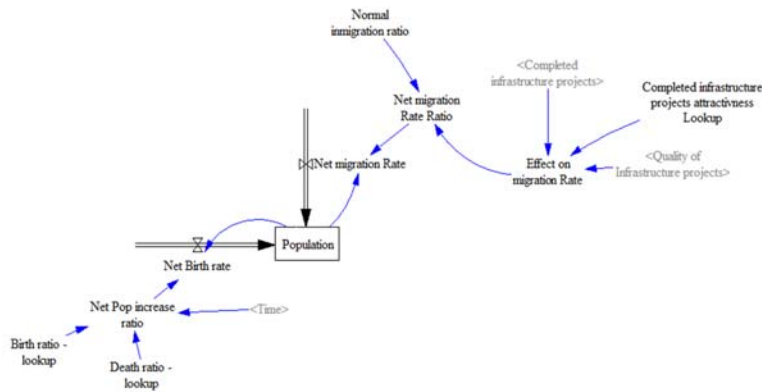
شکل (۴): حلقه اثر فرهنگسازی بر بودجه زیرساخت‌های شهری



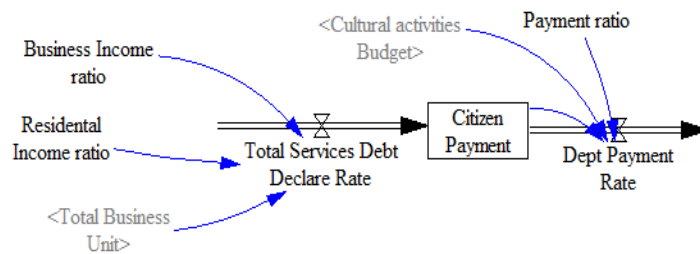
شکل (۵): حلقه اثر توسعه مناطق مسکونی بر درآمد شهرداری



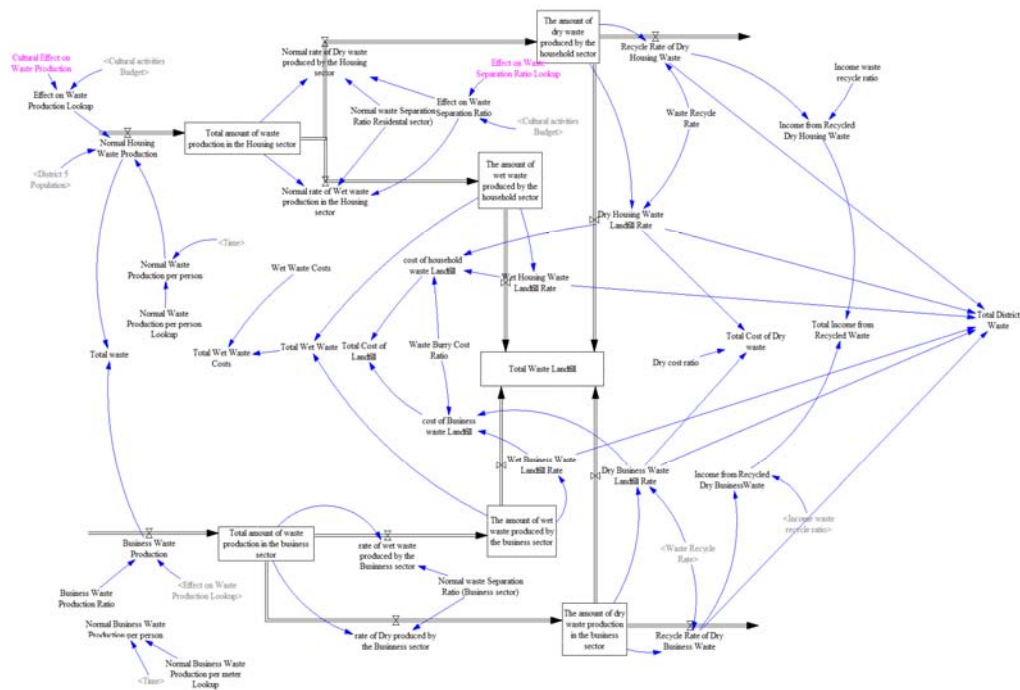
شکل (۶): نمای کلی ساختار مدل مفهومی



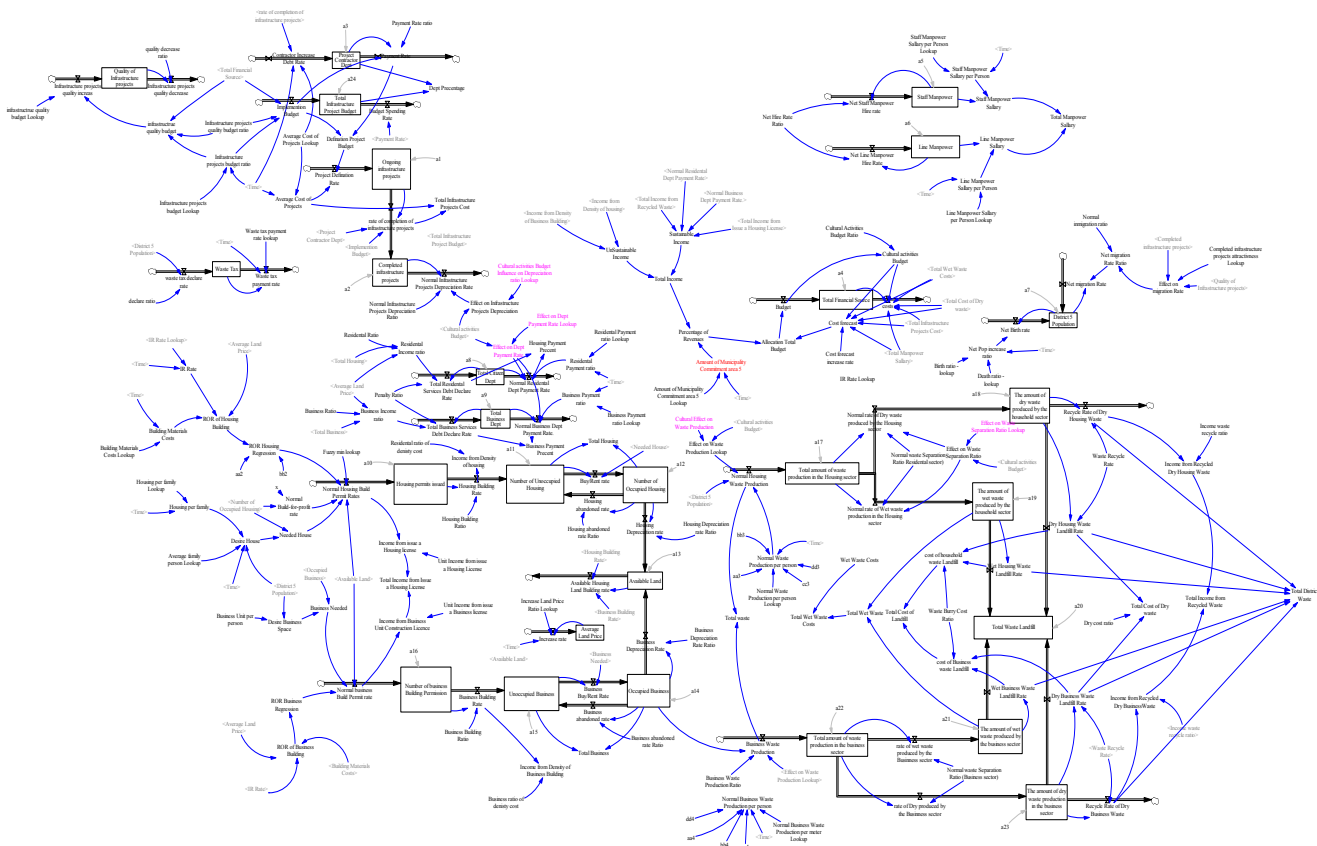
شکل (۷): ساختار مدل شبیه‌سازی جمعیت



شکل (۸): ساختار مدل شبیه‌سازی درآمد حاصل از پرداخت عوارض نوسازی و پسماند

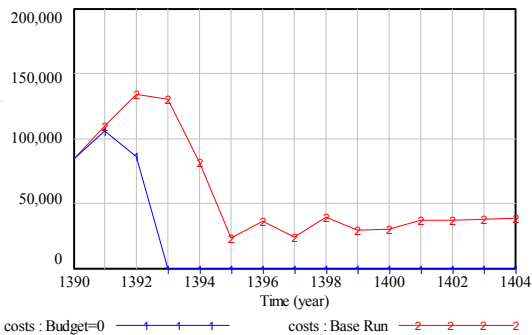


شکل (۹): ساختار مدل شبیه‌سازی مدیریت پسماند شهری



شکل (۱۰): نمای کلی ساختار مدل ریاضی

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 زیر، هزینه‌های جاری به صفر خواهد رسید.



شکل (۶): نرخ هزینه شهرداری در حالت صفر شدن بودجه (میلیون تومان)

- اعتبارسنجی به روش تولید مجدد رفتار
- در این نوع اعتبارسنجی، خروجی مدل در حالت پایه، با عملکرد تاریخی

۶- اعتبارسنجی و نتایج

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

۶-۱- اعتبارسنجی مدل

پس از توسعه مدل و قبل از تحلیل نتایج و سناریوپردازی، 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.

• اعتبارسنجی به روش شرایط غایی

در این روش اعتبارسنجی، 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

و ساز تقسیم بندی شده است. سیاست: وضعیت یا حالتی است که در مرز شهرداری بوده و می‌توان به عنوان سیاست راهبردی شهرداری در افق ۱۴۰۴ در نظر گرفت. این سیاست‌ها از سال ۱۳۹۸ اعمال شده است.

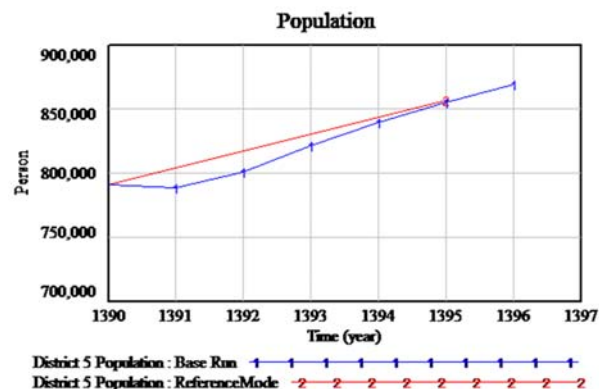
در این پژوهش سه سناریو مورد بررسی قرار گرفته است. سناریوی اول، افزایش نرخ رشد جمعیت و کاهش ابعاد خانوار می‌باشد. در این سناریو فرض می‌شود که نرخ رشد جمعیت ۱۰ درصد افزایش یافته و همزمان، بعد خانوار به میزان یک عدد کاهش یابد. سناریوی دوم، افزایش قیمت مصالح و زمین می‌باشد که با فرض افزایش سالیانه ۲۰ درصدی قیمت مصالح و ۳۰ درصدی قیمت زمین در نظر گرفته شده است. سناریوی سوم، رکود تورمی اقتصاد می‌باشد که در این سناریو فرض شده است که نرخ تورم، هزینه‌های جمع‌آوری پسماند و انجام پروژه‌ها به میزان ۲۰ درصد سالانه نسبت به حالت نرمال افزایش خواهد داشت.

همچنین سه بسته سیاستی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. بسته سیاستی شهرسازی به عنوان اولین بسته سیاستی، با کاهش صدور پروانه ساخت برای واحدهای مسکونی با تعداد متراژ بالا، افزایش نرخ نوسازی و پسماند و افزایش هزینه تراکم مسکونی و تجاری همراه است. بسته سیاستی دوم، بسته سیاستی وصول درآمد، با ارائه مشوق‌ها و فرهنگ‌سازی برای افزایش درصد وصول عوارض نوسازی و پسماند و بسته سیاستی سوم، بسته سیاستی پسماند با فرهنگ‌سازی برای تفکیک زباله از مقصد، فرهنگ‌سازی کاهش سرانه تولید پسماند و ارتقای ایستگاه‌های میانی بازیافت مدل شده‌اند.

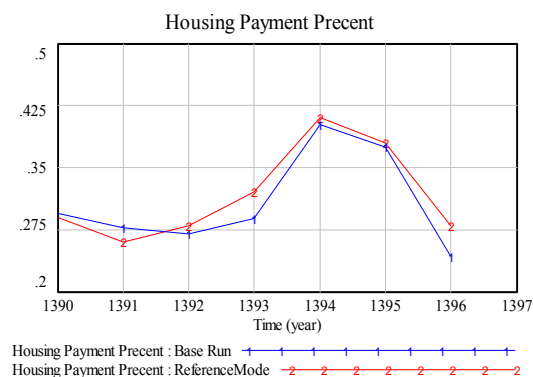
با اعمال سیاست‌های ارائه شده در بستر هریک از سناریوهای در نظر گرفته شده، درصد درآمد پایدار شهرداری، درصد تحقق تعهدات و درآمد کل شهرداری نسبت به حالت عادی تغییراتی خواهند داشت. بدیهی است که به علت ارتباطات پیچیده سیستم تغییر یک متغیر باعث تغییر در متغیرهای دیگر خواهد شد. به همین علت، پیش بینی تاثیر هر 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 هریک از سناریوهای ذکر شده بر درصد درآمد پایدار شهرداری مشاهده می‌شود. همانطور که در شکل (۱۴) 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.

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 ۱۲ و ۱۳ مقایسه داده‌های تاریخی و شبیه‌سازی را برای دو متغیر جمعیت و درصد تحقق پرداخت عوارض نوسازی مسکونی را نشان می‌دهد که تطبیق مناسبی را از خود نشان می‌دهد.



شکل (۱۲): جمعیت ساکن در منطقه ۵ در حالت پایه

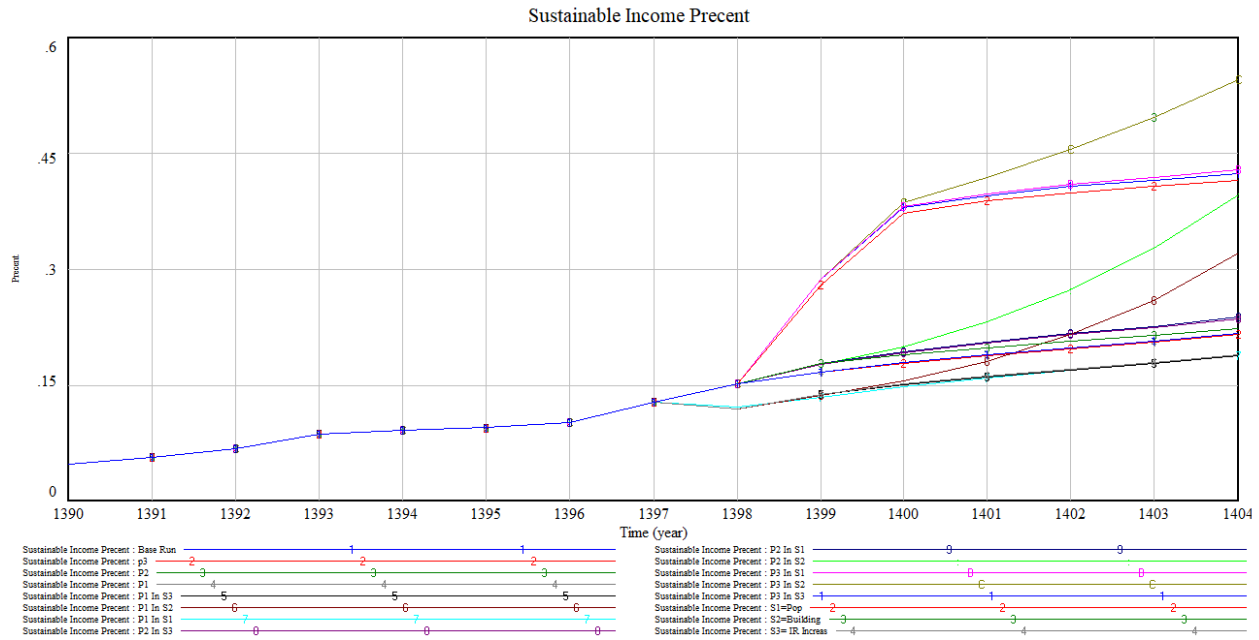


شکل (۱۳): درصد تحقق پرداخت عوارض نوسازی مسکونی در حالت پایه

۴-۶- 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.

سناریو: وضعیت یا حالتی است که متغیرهای ایجاد کننده آن خارج از مرز شهرداری بوده و به سه دسته جمعیت، اقتصاد و کارآفرینی و ساخت



شکل (۱۴): تغییرات متغیر درصد درآمدهای پایدار شهرداری در سناریوهای مختلف

منابع و ماخذ:

- [۱] آیت الهی، علیرضا (۱۳۸۷). تامین مالی شهرداری‌های فرانسه، چکیده همایش مالی شهرداری‌ها، انتشارات شهرداری تهران، معاونت مالی و اداری.
- [۲] بازرگان، عباس (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری، تهران: نشر دیدار.
- [۳] حسن زاده، علی، خسروشاهی، پرویز (۱۳۸۸). الگوی تأمین مالی کارآمد برای شهرداری‌های کلان‌شهرها (مطالعه موردی شهرداری تهران)، اولین همایش مالی شهرداری، مشکلات و راهکارها، تهران، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف.
- [۴] دباغیان ندا، علوی، سید مازیار، جعفری، حسین و حسینی، سید حسین (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 دو رویکرد چالش‌های قانون مدیریت شهری و مشارکت شهروندی
- [۵] دلاور، علی (۱۳۸۰). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران، انتشارات رشد.
- [۶] شرزای، غلامعلی و ماجد، وحید (۱۳۹۲). تأمین مالی پایدار شهر، چگونگی تأمین مالی به منظور توسعه پایدار شهری، دو فصلنامه مدیریت شهری

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 درآمدو 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.

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج شبیه‌سازی، همانطور که ملاحظه می‌شود بسته سیاستی سوم پسماند بیشترین اثرگذاری را در حوزه پایدارسازی درآمدهای شهری داشته و بسته سیاستی دوم (وصول درآمد) نیز با اختلاف اندک دومین بسته اثرگذار به دست آمده است. در ادامه پیشنهادات بهبود ارائه شده است:

- سرمایه‌گذاری بر روی 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
- فرهنگ‌سازی در زمینه کاهش تولید پسماند تر از مبادا
- ارائه مشوق‌های مناسب در بخش پرداخت عوارض نوسازی و پسماند

- Organisational Culture on Organisational Commitment at a Selected Local Municipality.**
- [27] Venkatachalam, P. (2005). **Innovative Approaches to Municipal Infrastructure financing: A case study on Tamil Nadu, India.** Development Studies Institute. London School of Economics. Working Paper Series. 05-68.
- [28] Walters, P., Kongnetiman, S. A., Jamal, I., Eng, P., (2002). **A Municipal Fiscal Impact Model: Real-World Policy Modeling.**
- [29] Yeung, G. (2001). **Foreign Direct Investment and Investment Environment in Dongguan Municipality of Southern China.** Journal of Contemporary China. 10(26). 125-154
- [7] عابدین درکوش، سعید (۱۳۸۲). **مدیریت مالی شهر، مدیریت شهری،** شماره ۱۳
- [8] علی‌آبادی، جواد و معصوم، جلال (۱۳۸۰). **چالش‌های مدیریت شهری در** ایران، مجله شهرداری‌ها، سال سوم، شماره ۳۵
- [9] گزارش مالی شهرداری تهران، ۱۳۹۶
- [۱۰] معزی مقدم، حسین (۱۳۸۱). **شیوه‌های تامین منابع درآمدی شهرداری‌ها،** انتشارات سازمان شهرداری کشور، تهران
- [11] Boamah, N.A., C. Gyimah, and J.K.B. Nelson, (2010), **Challenges to the Enforcement of Development Controls in the Wa Municipality.** Habitat International. 36(1). 136-142.
- [12] 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.
- [13] Frick, S. A., Rodriguez-Pose, A. (2018). **Big or Small cities? On City Size and Economic Growth.** Growth and Change, 49(1), 4-32.
- [14] Govinda, R.M., Bird, R.M., (2010), **Urban Governance and Finance India.** new Delhi National Institute of Public Finance and Policy. No7-9.
- [15] Hartman, P. J. (1958). **Municipal Income Taxation.** Rocky Mntn. L. Rev., 31, 12
- [16] Kokina, I., Ostrovska, I. (2013). **The Analysis of Organizational Culture with the Denison Model.** European Scientific Institute, ESI (publishing), 362.
- [17] Kongnetiman, S., Fan, W., Walters, P., Osgood, N. (2011). **Regional Economic Growth and Municipal Financial Planning: An Application of a System Dynamics Model to Calgary.** Proceedings of the 29th International conference of the System Dynamics Society.
- [18] Kravdal, Ø., (2008). **Does Income Inequality Really Influence Individual Mortality? Results from a 'fixed-Effects Analysis' Where Constant Unobserved Municipality Characteristics are Controlled.** Demographic Research. 18. 205.
- [19] 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.
- [20] Pechman, J.A., (2001) **Federal tax policy.** Vol. 23: Brookings Institution Press.
- [21] Sollivan, A., (2003). **Urban Economic.** Mc Graw-Hill Higher Education. 5th Edition.
- [22] Sterman, J. D. (2001). **System Dynamics Modeling: Tools for Learning in a Complex World.** California management review, 43(4), 8-25.
- [23] Suryawanshi, S., Bhuse, R., Gite, M., & Hande, D. (2018). **Waste management system based on iot.** Waste Management, 5(03), 1-3.
- [24] Susskind, L. and M. Hoben, (2003), **Making Regional Policy Dialogues Work: A Credo for Metro-Scale Consensus Bulding.** Temp. Envtl. L. Tech. J. 22. 123.
- [25] Vaidya, C. and H. Vaidya. (2008), **Creative Financing of Urban Infrastructure in India through Market-based Financing and Public-Private Partnership Options.** in 9th Metropolitan Congress, Sydney.
- [26] Van Stuyvesant Meijen, J., (2007). **The Influence of**