

چکیده

طرح "هدفمند کردن یارانه‌ها" را می‌توان محور اصلی برنامه‌ها و سیاست‌های دولت دهم نامید. با توجه به اینکه سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، جایگاه اول اقتصادی را برای کشور در نظر دارد و با توجه به محدودیت منابع مالی دولت در اقتصاد ملی اصلاح سیاست‌های اقتصادی جزء ضرورت‌های اقتصادی ایران می‌باشد. در این پروژه قصد بر این بوده است که با طراحی مدلی مناسب تأثیر توزیع یارانه‌ی نقدی بر سطح رضایت‌مندی مردم از تغییرات قیمت دارو و تأثیر توزیع این نوع از یارانه بر سود کل زنجیره تأمین دارو مورد بررسی قرار گیرد. در ابتدا یک سیستم دینامیکی زنجیره تأمین دارو با در نظر گرفتن پرداختن یارانه‌ی نقدی به مردم، مدل‌سازی شده است. برای این کار ابتدا نمودار حلقه‌ی علی و معلولی و سپس با کمک آن، نمودار جریان سیستم رسم شده است. سپس مدل شبیه‌سازی شد. نتایج شبیه‌سازی عملکرد خوبی را برای اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها نشان دادند، در نتیجه دو سیاست برای بهبود این وضعیت پیشنهاد شده است.

کلید واژه:

هدفمند کردن یارانه‌ها، پویایی شناسی سیستم‌ها، زنجیره تأمین دارو.

بررسی اثر طرح هدفمند سازی یارانه ها بر زنجیره تأمین دارو با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم‌ها

محدثه کلانتری

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده
مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران،
m_kalantari@yahoo.com

زهره حیاتی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده
مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران،
z.haiaty@gmail.com

هانی شاهرادی مقدم

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده
مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت
ایران، h_shahmoradi@ind.iust.ac.ir

میرسامان پیشوایی

استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه
علم و صنعت ایران، pishvae@iust.ac.ir

مقدمه

مهمترین و نمایان‌ترین بخش از طرح تحول اقتصادی در ایران طرح هدفمند سازی یارانه‌هاست که به تغییر در فرایند تخصیص یارانه‌ها می‌انجامد. در این فرایند با حذف تدریجی یارانه‌ها از مواد سوختی، مواد خوراکی، آب، برق و سایر اقلام در ایران نوع پرداخت ها تغییر می‌کند.

طبق این طرح بخشی از یارانه‌های حذف شده (۶۰٪ در سال ۹۰) به صورت نقدی به مردم پرداخت می‌شود و سایر درآمد این کار صرف فعالیت‌های عمرانی و فرهنگی خواهد شد. این طرح در اواخر دهه ۱۳۸۰ به اجرا گذاشته شد و بخش عمده‌ی آن در دهه‌ی ۱۳۹۰ صورت خواهد پذیرفت. از هدفمند سازی یارانه‌ها به عنوان بزرگترین طرح اقتصادی ایران نام برده می‌شود. چنانچه بیان شده است با هدفمند سازی یارانه‌ها مدیریت منابع در اختیار مردم قرار خواهد گرفت تا دولت بتواند با تأثیر هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش‌های تولیدی صنعتی و کشاورزی رفاه نسبی را در زندگی دهک‌های جامعه ایجاد نماید. نظریه‌ی دولت مردان بر این امر استوار است که با هدفمند سازی یارانه‌ها علاوه بر اینکه صنعت داخلی می‌تواند با قیمت‌های جهانی رقابت کند می‌توان از استعدادهای متخصصان در بخش‌های مختلف به خصوص در بخش خصوصی بیشتر استفاده کرد و

استعدادها و ظرفیت‌های بالقوه به صورت بالفعل نمود پیدا خواهد کرد. با واقعی شدن قیمت‌ها پس از اجرای قانون هدفمند سازی یارانه‌ها شاهد تغییرات قابل توجهی در صنعت کشور خواهیم بود. در این مقاله از پویایی شناسی سیستم‌ها برای تحلیل تأثیر اجرای این طرح بر زنجیره تأمین دارو استفاده می‌کنیم. علت آن نیز در آنجاست که ذهن انسان در ایجاد روابط علت و معلولی مرتبه‌ی اول

از قدرت بالایی برخوردار است اما درک و شناخت پیامدهای از مراتب بالاتر با محدودیت‌های جدی روبروست. علاوه بر این ذهن انسان برای برخورد با بیش از سه بعد مستقل (یا هفت ترکیب ممکن از این سه بعد) در یک زمان، با محدودیت‌های شناختی مواجه است. پویایی شناسی سامانه، روشی برای درک رفتارهای یک سامانه پیچیده در طول زمان است. با توجه به ماهیت عددی روش پویایی شناسی سامانه این امکان وجود دارد که مدل‌های مبتنی بر این روش را با استفاده از رایانه شبیه سازی کرد و با مجموعه پارامترهای و متغیرهای مختلف وضعیت سیستم برای یک بازی زمانی در آینده را پیش بینی نمود. به دلیل جدید بودن اجرای قانون هدفمند سازی یارانه‌ها در ایران و اهمیت این موضوع نیاز به دانستن اطلاعاتی درباره تأثیرات این طرح ضروری است. این پژوهش سعی دارد تا تأثیر اجرای قانون هدفمند سازی یارانه‌ها را بر سودآوری زنجیره تأمین دارو بررسی نماید. مهمترین دلیل انجام این تحقیق آن است که مشخص شود اجرای طرح هدفمند سازی یارانه‌ها برای زنجیره تأمین دارو سود آور بوده است یا خیر؟ در این قسمت مرور کوتاهی بر تعاریف مورد نیاز در مسیر تحقیق خواهیم نمود. همچنین نگاهی بر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه خواهیم داشت.

یارانه: پرداخت مستقیم و یا غیر مستقیم نوعی کمک مالی، امتیاز اقتصادی یا اعطای برتری ویژه‌ای به مؤسسات خصوصی، خانوارها و یا واحدهای دولتی که برای دست یابی به هدف‌های مورد نظر انجام می‌پذیرد.

یارانه‌ی باز: این نوع پرداخت یارانه برای همه‌ی خریداران یک کالا به طور یکسان اعمال می‌شود زیرا این نوع یارانه بطور مستقیم و بدون محدودیت تخصیص متوجه بازار می‌شود مانند: یارانه بنزین. چگونگی توزیع این یارانه، مستقیماً به میزان خرید برمی‌گردد، این بدین معنی است که هرکس در بازار بیشتر خرید کند، بیشتر یارانه دریافت خواهد کرد. از اشکالات این نوع یارانه این است که بیشتر خانوارهای ثروتمند از آن بهره می‌برند زیرا توان خرید بالاتری را دارند، البته به شرط اینکه کالای مورد نظر معمولی یا لوکس باشد. اما اگر کالای مورد نظر کالای پست باشد، یارانه‌ی باز موجب تحقق هدف می‌شود که همان حمایت از اقشار ضعیف است.

یارانه‌ی هدفمند: از دیگر انواع یارانه‌ها پرداخت یارانه سرانه یا همان یارانه هدفمند است. کالاهای اساسی که به صورت کپن عرضه می‌شود از این نوع یارانه هاست. این نوع از یارانه نسبت به یارانه باز از لحاظ توزیع درآمد، بهتر بوده و توزیع درآمد را به نفع خانوار کم درآمد تغییر می‌دهد زیرا با توجه به وضعیت اقتصادی خانوار و توان خرید آنها، یارانه مذکور اختصاص می‌یابد بنابراین با ذکر این تعاریف می‌توان گفت که یارانه‌ای که به صورت هدفمند به اقشار ضعیف پرداخت می‌شود، سعی در پیش برد اهداف تخصیص یارانه، که همان گسترش عدالت اجتماعی است را دارد.

هدفمند سازی: هدفمند سازی بر این فرض استوار است که بخشی از جامعه برای دریافت کمک‌های دولت به صورت یارانه نقدی در اولویت بیشتری هستند و از آنجا که منابع محدود است، باید در توزیع این کمک‌ها اولویت‌ها رعایت شود. منظور از هدفمند سازی، تعیین کسانی است که واجد شرایط دریافت کمک‌های نقدی و یا غیر نقدی دولت هستند، به نحوی که رفاه حاصل از پرداخت این یارا نه‌ها در اختیار قشر آسیب پذیر و کم درآمد جامعه قرار گیرد. بنابراین، انتخاب و تعیین افراد واجد شرایط و گروه‌های هدف، شرط مهم در هدفمند سازی می‌باشد. همچنین منظور از جامعه‌ی هدف، خانوارها یا گروه‌هایی هستند که در چارچوب طرح هدفمند سازی یارانه‌ها مورد حمایت قرار می‌گیرند [۶].

ادامه‌ی این مقاله به این ترتیب می‌باشد: در بخش دوم به مروری بر ادبیات موضوع می‌پردازد، در بخش سوم، به مدل‌سازی مسئله می‌پردازد، و نمودارهای علی معلولی و جریان مدل، ارائه می‌گردند. در بخش چهارم به بررسی نتایج شبیه‌سازی مدل می‌پردازد، در بخش پنجم به تحلیل حساسیت مدل می‌پردازد در بخش ششم دو سیاست بهبود ارائه می‌گردد و در نهایت در بخش هفتم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌پردازد.

۲- مروری بر ادبیات موضوع

با توجه به موضوع مورد بررسی در این پژوهش، این بخش به مروری بر دستاوردهای محققان در سه زمینه‌ی هدفمندسازی یارانه‌ها، شاخص‌های اقتصادی و کاربرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها در زنجیره‌تأمین می‌پردازد.

۲-۱- مروری بر دستاوردهای محققان در زمینه هدفمندسازی یارانه‌ها

طرح تحول اقتصادی با محوریت هدفمند سازی یارانه‌ها، آنقدر مهم می‌نمود که از اوایل مطرح شدن در صحن مجلس مورد توجه



پژوهشگران واقع شود. در این زمینه تحقیقات زیادی انجام شده است که هر کدام از آنها این طرح را از زاویه‌ای مورد نقد و بررسی قرار دادند. در ادامه به نتایج برخی از این تحقیقات اشاره شده است.

[۱]، مدلی را برای پرداخت یارانه انرژی به صورت مستقیم ارائه کرده‌است. همچنین آثار اجرای طرح را بر نرخ تورم، فشار اقتصادی بر اقشار کم درآمد، مصرف سرانه انرژی و قاچاق انرژی را مورد بررسی قرار داده‌است. در این مقاله چهار سناریو مطرح شده و تأثیر تغییر قیمت انرژی در هر یک از سناریوها مورد ارزیابی قرار گرفته است. [۲]، برای نقدی کردن یارانه‌های مواد غذایی پیشنهاد می‌کند؛ ابتدا، دهک‌های درآمدی در مناطق شهری و روستایی شناسایی شود و توزیع یارانه‌های کالاها در میان دهک‌های واقع در زیر خط فقر صورت گیرد. توزیع یارانه‌های این کالاها در میان دهک‌های درآمد بالا تدریجی کاهش یابد. در این تحقیق ابتدا اثرات تغذیه‌ای تغییرات قیمت مورد بررسی قرار گرفته و پس از آن اثرات رفاهی تغییر قیمت ارزیابی شده است. [۳]، با بیان این مسئله که نظام حمایتی برای آنکه کارآمد باشد، باید هدفمند عمل کند، از هدفمند شدن یارانه‌ها دفاع می‌کند. این پژوهش کاربردی با استفاده از روش پیمایشی به بررسی و آسیب شناسی تغییر شیوه‌ی فعلی پرداخت یارانه و نقدی کردن آن پرداخته و به ارائه‌ی یک طرح کارآمدتر جهت پرهیز از خطرات احتمالی این طرح می‌پردازد. همچنین الزاماتی که برای اجرای این طرح نیاز است را مطرح می‌کند. [۴]، ضمن بررسی دو دیدگاه رقیب موجود نئوکلاسیک و توسعه‌ای نهادگرا- ساختارگرا، می‌کوشد میزان کفایت و مناسبت تبیینی آنها را بر مبنای تجربه‌ای تاریخی مربوط به اجرای سیاست‌های تعدیل ساختاری و تثبیت اقتصادی و سازگاری چارچوب- های تبیینی پیش گفته با شرایط خاص اقتصادها از جمله اقتصاد ایران را ارزیابی کند. [۵]، به بررسی تأثیر پرداخت یارانه در افزایش میزان مصرف بنزین در کشور پرداخته‌است و به این نتیجه رسیده‌است که هدفمند کردن یارانه به منظور کاهش و استفاده بهینه مصرف بنزین و جلوگیری از هدر رفتن منابع مالی ضروری است. [۶]، به بررسی فرایند هدفمندسازی یارانه‌ی دارو طی سال ۷۶-۸۴ از دو دید عدالت توزیعی در بخش درمان و تغییرهای کارایی در بخش صنعت دارو، پرداخته‌است. در بررسی عدالت توزیعی از آمار مربوطه به هزینه‌های دارویی خانوار نمونه در دهک‌های هزینه‌ای و محاسبه‌ی میزان رشد این هزینه‌ها طی سال‌های مذکور استفاده شده است. در بررسی کارایی صنعت دارو در ایران نیز از "شاخص هرفین دال" با استفاده از آمار مربوط به سهم ریالی هر یک از شرکت‌های تولیدکننده‌ی دارو از بازار دارویی ایران محاسبه شده است. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد با وجود افزایش کارایی در صنعت دارویی کشور طی سال‌های پیش، به صورت رقابتی‌تر شدن بازار دارویی و افزایش تولید دارو تجلی کرده و وضعیت عدالت توزیعی در بخش بهداشت و درمان از دید توانایی افراد برای دسترسی به دارو، تفاوت چشم‌گیری داشته‌است. [۷]، سعی در بررسی تأثیرات اجرای طرح هدفمندسازی نموده و نقاط قوت اجرای طرح را متذکر شده است. همچنین تبعات ناشی از اجرای طرح را برشمرده و برای جلوگیری از آثار نامطلوب اجرای طرح راهکارهایی را ارائه نموده است. [۸]، با مطالعه‌ی موردی بر کشورهای خاور میانه و شمال آفریقا سعی در بررسی اجرای طرح در این کشورها نموده و بیان می‌دارد که اجرای چنین طرحی در هر یک از این کشورها تا چه حد به اهداف مورد نظر دست یافته است. [۹]، با کنکاش در وضعیت چند کشور که به اجرای طرح هدفمند سازی یارانه‌ها پرداخته‌اند، به مقایسه‌ی وضعیت ایران با سایر کشورها ضرورت اجرای طرح را بیان نموده است. [۱۰]، با استفاده از دو مدل داده ستانده و ماتریس حسابداری اجتماعی، تأثیرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه انواع خدمات حمل و نقل آبی، هوایی، جاده‌ای و راه آهن، مورد سنجش قرار داده است. سپس تأثیر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه خدمات حمل و نقل درون شهری اندازه‌گیری، و اثرات رفاهی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر دهک‌های هزینه‌ای خانوارهای شهری ارزیابی شده است. [۱۱]، ارتباط اجرای طرح هدفمندی را با میزان مصرف انرژی بررسی نموده‌است که در نهایت بیان می‌دارد، پس از اجرای کامل طرح انتظار می‌رود میزان مصرف انرژی در واحدهای صنعتی دستخوش تغییر قرار گیرد که این منجر به کاهش هزینه‌های تولید خواهد شد. قربان نژاد [۱۲]، با ارائه‌ی پژوهشی با استفاده از آرائه‌ی مدل سری زمانی و با کمک الگوهای خود توضیح با وقفه- های گسترده معادلات و روابط بخش‌های مختلف اقتصادی را در سه چارچوب بازار کالاها و خدمات، بازار کار و بازار پول برآورد نموده است، که در نهایت محقق تأثیر اجرای طرح را بر روی تورم در اقتصاد ایران مورد سنجش قرار داده است. وی با در نظر گرفتن سه چارچوب بازار کالا و خدمات، بازار کار و بازار پول بدین نتیجه رسیده که اجرای کامل طرح می‌تواند تأثیر مثبت بر اقتصاد ایران و تأثیر منفی بر تورم داشته باشد. هر کدام از تجربه‌های فوق، تأثیر طرح هدفمندسازی یارانه‌ها را بر صنعت و خانوار را ارزیابی نموده است.

۲-۲- شاخصهای اقتصادی

ایستری و فیسچر [۱۳] در بررسی رابطه تورم و فقر با استفاده از اطلاعات مقطعی بین کشوری به این نتیجه رسیدند که، تورم وضعیت فقرا را بدتر نموده و باعث گسترش فقر شده است. [۱۴]، به بررسی رابطه تورم بر نابرابری پرداخت. نتایج پژوهش وی

نشان داد که، سطح توسعه، اشتغال، باز توزیع مالی و ثبات قیمت‌ها نابرابری درآمد را بهبود بخشیده است. اثر ثبات قیمت‌ها بر توزیع درآمد بصورت غیر خطی بوده است. کاهش تورم از سطح بسیار بالا اثر معناداری در کاهش نابرابری درآمدی داشته است، در صورتیکه در سطوح خیلی پایین تورم، کاهش تورم اثر ناچیزی بر کاهش ضریب جینی داشته است. گالی و هایون [۱۵]، از دو دیدگاه نظری و تجربی به تشریح اثر سیاست پولی و تورم بر نابرابری اقتصادی در کشورهای در حال توسعه پرداختند. از دیدگاه نظری دریافتند که، اجرای سیاستهای پولی انقباضی در کشورهایی که تورم بالا دارند، در کاهش نابرابری موثر واقع شده است. از سوی دیگر، کاهش تورم در اقتصادهایی با تورم پایین، موجب افزایش نابرابری شده باشد. [۱۶]، با استفاده از اطلاعات مقطعی بین کشوری به برآورد اثر تورم و بیکاری را بر توزیع درآمد پرداخته است. نتایج مطالعه وی حاکی از آن است که، تورم باعث افزایش سهم چهار بیستک اول درآمدی و کاهش سهم بیستک پنجم شده است. بیکاری باعث کاهش سهم دو بیستک اول درآمدی و افزایش سهم درآمدی شصت درصد بالا شده است. [۱۷]، آثار توزیعی عملکرد اقتصاد کلان را طی دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ در برزیل مورد بررسی قرار داد. شواهد نشان می‌دهد که، تورم مزمن بالا اثر شفاف و معنا داری در افزایش نابرابری داشته است. این نتیجه بوسیله اطلاعات سری زمانی و مفاهیم مختلف تورم و شاخص‌های مختلف نابرابری تایید شده است.

۳-۳- کاربرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها در زنجیره تأمین

متز [۱۸]، در زمینه‌های مدل‌های سیستم دینامیکی در زنجیره تأمین فعالیت بسیاری داشته است، که پژوهش‌های وی از جمله پژوهش‌های برجسته در مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد. [۱۹]، از متدولوژی سیستم‌های دینامیکی در مدیریت زنجیره تأمین برای بهبود کسب و کار استفاده نموده است، و بعد از مدلسازی اقدام به پیشنهاد سیاست بهبود نموده است. [۲۰]، یک مدل زنجیره تأمین چهار سطحی ارائه نموده است که هدف آن حداقل کردن ضرر اعضای زنجیره تأمین می‌باشد. [۲۱]، از پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدلسازی زنجیره تأمین محصولات کشاورزی و تعیین میزان سهمیه واردات برای کنترل قیمت در بازار میوه و ترهبار استفاده کرده است.

پژوهش حاضر سعی دارد تا تأثیر اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها را بر زنجیره تأمین دارو و میزان رضایت مردم از قیمت دارو بعد از اجرای این طرح را، بررسی نماید.

۳-۳-۱- مدلسازی مسئله

۳-۳-۱-۱- چارچوب بندی مسئله

هدف ما در این پژوهش بررسی اثر اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها بر زنجیره تأمین دارو و مدلسازی آن با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم‌ها می‌باشد. با اینکه دولت در اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها متحمل فشار مالی زیادی شده است، ولی در جهت توزیع عادلانه‌ی درآمد که مهم‌ترین هدف از پرداخت یارانه است، هیچ اقدامی انجام نشده است و حتی توزیع ناعادلانه‌ی درآمد را تشدید کرده است. در این مقاله هدف آن است تا با استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها رفتار سیستم ذکر شده را بر اساس متغیرهای کلی دستمزد، تورم، مصرف دارو، حامل‌های انرژی و ... در طول زمان دریابیم. در ادامه نیز استراتژی رایج در حوزه تحول اقتصادی و هدفمندی کلی را بر اساس مدل ساخته شده تحلیل می‌کنیم و براساس دیدگاه‌های مختلف استراتژی مناسب‌تر را معرفی خواهیم کرد. متغیرهای کلیدی ما در این پژوهش تأثیر یارانه بر حامل‌های انرژی، مواد، نرخ ارز، مصرف دارو، تورم و دستمزد می‌باشند. گستره‌ی تحقیق متوجه تأثیر طرح بر روی زنجیره تأمین دارو می‌باشد. زمان مورد نظر برای انجام مطالعات مربوط به دوره‌ی قبل از هدفمند سازی یارانه‌ها یعنی ۱۳۸۹/۹/۳۰ و ده سال مالی پس از اجرای آن یعنی ۱۳۹۹/۹/۳۰ می‌باشد.

۳-۳-۲- شرح متغیرهای کلیدی

تأثیر یارانه بر حامل‌های انرژی: صنعت دارو وابستگی اندکی به عنوان سوخت‌ها دارد. در مجموع سهم هزینه‌های آب و برق (عمدتاً برق) نیز، اگر چه از سهم انواع سوخت‌ها بالاتر است ولی سهم اندکی به شمار می‌رود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت صنعت دارو صنعتی انرژی بر تلقی نمی‌شود و از این رو آثار مستقیم افزایش قیمت انرژی بر صنایع یاد شده قابل توجه نخواهد بود و تنها حدود ۴٪ از قیمت تمام شده محصولات را به خود اختصاص می‌دهد [۲۲]. بر اساس اصول طرح هدفمند کردن یارانه‌ها و سیاست‌های دولت، مقرر شده است که قیمت حامل‌های انرژی در پایان برنامه به میزان قیمت تمام شده‌ی این اقلام برسد [۲۳]. از میان انواع



مختلف حامل‌های انرژی، وابستگی صنعت دارو به برق بیش از همه انواع دیگر حامل‌های انرژی است و لذا تغییرات قیمت برق اثر نسبتاً مهمتری بر این بخش بر جا خواهد گذاشت. بررسی داده‌های مربوط به مصرف انواع حامل‌های انرژی نشان می‌دهد از میان انواع مختلف سوخت‌ها، صنایع تولید دارو عمدتاً از گازوئیل (به مقدار کم)، گاز طبیعی و بنزین استفاده می‌کنند. آب تقریباً نقشی در ساختار هزینه‌های واحدهای تولید کننده دارو ندارد و به عنوان نهاده تولید دارو به شمار نمی‌رود. بنابراین صنعت دارو هیچ اثر مستقیمی را از ناحیه افزایش قیمت آب نمی‌پذیرد.

تأثیر یارانه بر مواد: در تولید دارو هزینه‌ی مواد اولیه، لوازم بسته بندی و ابزار و وسایل کار کم داوم مهمترین قلم هزینه‌ای به شمار می‌رود [۲۴]. در این زمینه، هزینه مواد اولیه بخش قابل ملاحظه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد که حدود ۵۰٪ از قیمت تمام شده را تشکیل می‌دهد و تغییرات نرخ ارز می‌تواند تأثیر بسزایی در هزینه‌ی خرید مواد اولیه وارداتی داشته باشد.

تأثیر یارانه بر نرخ ارز: نرخ ارز از جمله مواردی است که در نتیجه‌ی اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها ممکن است دستخوش تغییر شود. هدفمند کردن یارانه موجب افزایش نرخ تورم در کشور می‌شود و افزایش نرخ تورم موجب افزایش نرخ ارز می‌گردد. با توجه با اینکه صنایع دارو وابستگی قابل ملاحظه‌ای به واردات مواد اولیه دارویی دارد [۲۴]، چنانچه به دنبال هدفمند کردن یارانه‌ها نرخ ارز نیز تغییر پیدا کند، اثر چشمگیری بر اقتصاد صنعت دارو بر جا خواهد گذاشت. در این مطالعه با توجه به داده‌های گذشته، فرض بر این است که در افق برنامه ریزی مورد نظر نرخ ارز دارای مقدار ثابت ۳۰۰۰ تومان می‌باشد.

تأثیر یارانه بر حمل و نقل: هزینه حمل و نقل سهم اندکی از هزینه کل شرکت‌های تولید کننده محصول را به خود اختصاص داده است. این سهم اندک گویای آن است که حتی آثار غیر مستقیم ایجاد شده بر اثر افزایش هزینه‌های حمل در اثر اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها تأثیر شایانی بر تولید کنندگان محصول نخواهد گذاشت. با وجود آنکه رشد هزینه‌های حمل و نقل به ویژه حمل و نقل ریلی بالاترین میزان رشد قیمتی را بر اثر اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها به خود اختصاص داده است، ولی به دلیل آنکه سهم هزینه‌های حمل از هزینه کل اندک است، در مجموع پس از افزایش قیمت حامل‌های انرژی تأثیری کمتر از ۱٪ بر هزینه کل واحدهای تولید کننده و وارد کننده دارو بر جا گذاشته است. لیکن اثر آن بر هزینه کل واحدهای توزیع کننده بیش از ۱٪ بوده است.

تأثیر یارانه بر مصرف دارو: از آنجایی که دارو یک قلم حیاتی برای جامعه است بازار مصرف آن به ندرت دچار تغییر و تحول می‌شود و در واقع حساسیت کمتری نسبت به قیمت داروهای اصلی وجود دارد و می‌توان گفت تا حدود ۳٪ افزایش قیمت نیز تغییر در میزان خرید به وجود نیامد اما با اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها امکان دارد مصرف داروهای غیر نسخه‌ای و مکمل‌ها کاهش یابد و یا تا عدم ضرورت جدی بیماری، مراجعه به پزشک و مصرف دارو توسط بیماران انجام نپذیرد اما در کل پیش بینی می‌شود حتی با ۲ برابر شدن قیمت‌ها نیز میزان خرید این قلم بیش از ۳٪ کاهش نیابد.

تأثیر یارانه بر تورم: در صورتی که یارانه به صورت مستقیم پرداخت شود در کوتاه مدت دارای اثرات شدید تورمی می‌باشد. پرداخت یارانه از سه طریق موجب افزایش تورم می‌گردد [۲۵]:

- افزایش مستقیم قیمت کالای مشمول یارانه
- افزایش غیر مستقیم قیمت سایر کالاها
- افزایش نقدینگی

تأثیر یارانه بر دستمزد: هزینه دستمزد نیز اگر چه از اقلام عمده و قابل توجه هزینه‌ای در تولید داروست (رتبه‌ی پس از مواد اولیه را در اختیار دارد) ولی سهم آن از هزینه کل تولید دارو چندان قابل توجه نیست اما حدود ۱۴٪ از قیمت تمام شده را در بر می‌گیرد که این مطلب می‌تواند حاکی از این باشد که صنعت تولید دارو بیش از آنکه صنعتی کاربر باشد، تکنولوژی بر است و از این رو می‌توان انتظار داشت حساسیت بیشتری به هر گونه سیاستی که منجر به افزایش قیمت تکنولوژی گردد، داشته باشد [۲۶]. با پرداخت یارانه به صورت مستقیم، نرخ تورم در کوتاه مدت به شدت افزایش می‌یابد و این افزایش نرخ تورم موجب افزایش دستمزدها می‌شود.

۳-۳- تدوین فرضیه پویا

ایجاد فرضیه اولیه: طرح هدفمندسازی یارانه‌ها موجب کاهش رضایت مصرف کنندگان در زنجیره‌ی تامین دارو شده است.

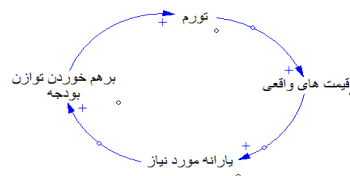
۳-۴- تمرکز بر درون یایی

جدول (۱): نمودار مرز مدل

خارج از مدل	برون زا	درون زا
قاچاق دارو	نرخ ارز	مواد
زمان تولید دارو	تورم	حامل های انرژی
تأخیر در دریافت دارو	مصروف دارو	حمل و نقل
نرخ ورود دارو به انبار		قیمت دارو
		سودنجیره تأمین (اجزاء زنجیره)
		دستمزد

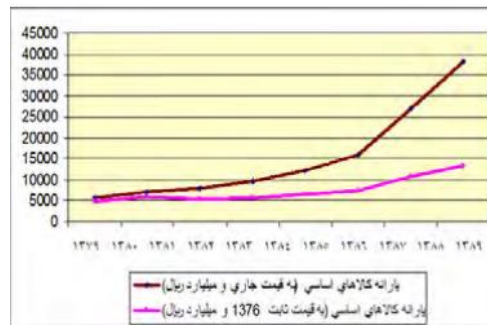
۳-۵- ساختار دینامیکی مسئله

اگر بخواهیم دید جامعی از مکانیزم یارانه و اثرات اصلی آن داشته باشیم به ساختاری مانند شکل (۱) خواهیم رسید.

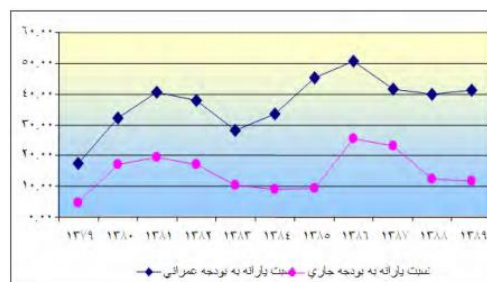


شکل (۱): رفتار دینامیکی مسئله یارانه ها

همانطور که در شکل (۱) مشاهده می کنید یارانه سبب برهم خوردن توازن بودجه، برهم خوردن توازن بودجه سبب ایجاد تورم، تورم سبب بالا رفتن قیمت های واقعی و افزایش قیمت های واقعی خود سبب نیاز بیشتر به یارانه می شود. باتوجه به توضیحات داده شده دینامیکی بودن سیستم مشخص است (سیستم پویاست).



شکل (۲): مقایسه یارانه کالاهای اساسی به قیمت جاری و قیمت ثابت [۲۷]



شکل (۳): مقایسه نسبت یارانه به بودجه جاری و نسبت یارانه به بودجه عمرانی [۲۷]

در شکل های (۲) و (۳) می بینید که با افزایش مقدار یارانه به قیمت پایه مقدار واقعی یارانه به شدت افزایش یافته است. در حالت کلی نیز به دو طریق می توان یارانه را به دست اقشار کم درآمد [۲۸].

- یارانه مستقیم



• یارانه غیر مستقیم

که در این پژوهش ما به بررسی یارانه مستقیم می پردازیم.

۳-۶- نمودار علی معلولی

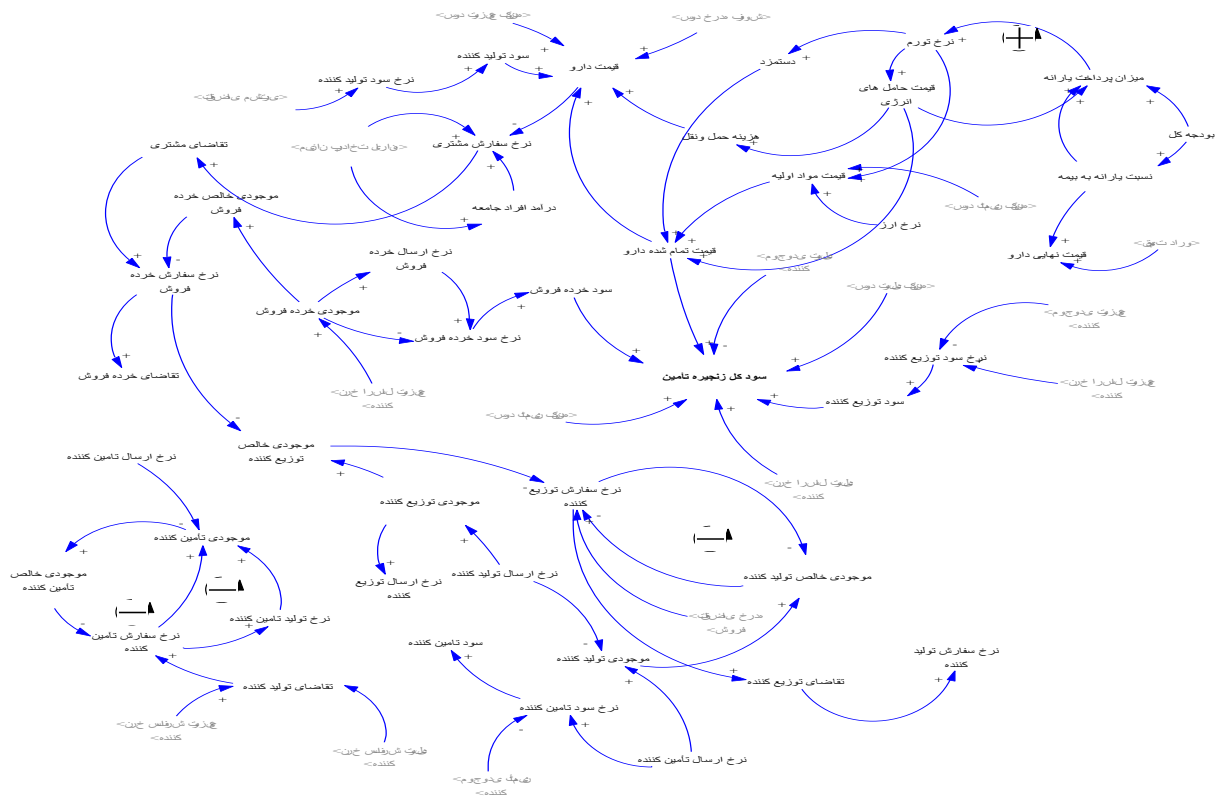
با توجه به متغیرهای اساسی توضیح داده شده و روابطی که تا به حال توضیح داده شده است نمودار علی معلولی در شکل (۴) به نمایش درآمده است.

۳-۷- نمودار جریان

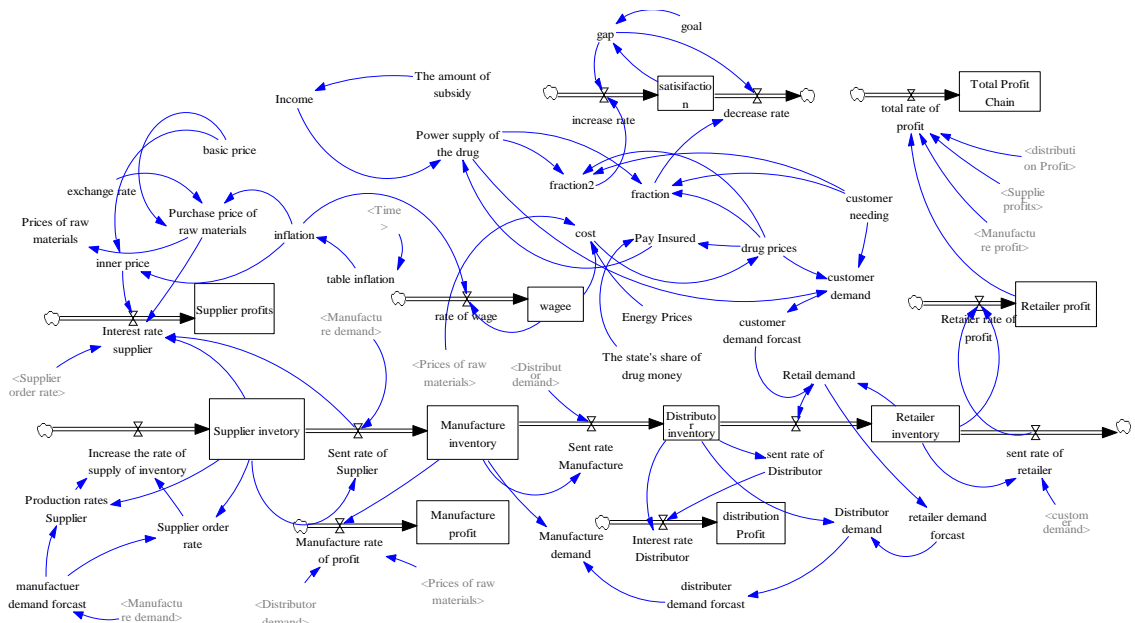
با توجه نمودار علی معلولی و مسئله مورد نظر ما (بررسی اثر طرح هدفمندکردن یارانه در زنجیره تأمین دارو) نمودار جریان در شکل (۵) به نمایش درآمده است.

۴- نتایج شبیه سازی بر اساس مدل پایه

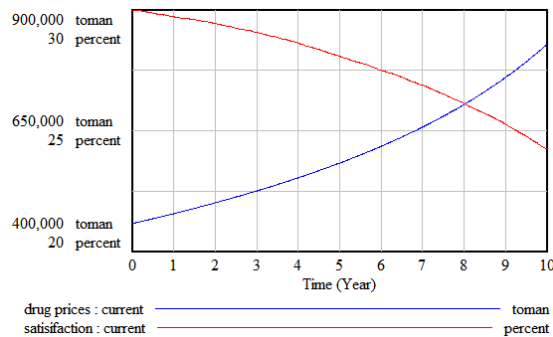
در مدل پایه دولت ۳۰ درصد هزینهی دارو را پرداخت می کند و قیمت حامل های انرژی و دلار ثابت، و به ترتیب برابر ۵۰۰ و ۳۰۰۰ تومان فرض شده اند. قیمت اولیهی دارو ۴۰۰۰۰۰ تومان و تقاضای سالیانهی دارو نیز بین ۵ تا ۱۰ عدد فرض شده اند. حال با توجه به روابط بین اجزای سیستم، که در قالب معادلات مفروض، در مدل سازی لحاظ شده اند، سطح رضایت مردم از بیمه ای خدمات درمانی پرداخت شده، قیمت دارو و سود کل زنجیره تأمین محاسبه می شود. رفتار این متغیرها در شکل های زیر نشان داده شده است. برای محاسبات و مدل سازی مسئله از نرم افزار Vensim استفاده شده است. در شکل (۶) رضایت مندی مردم و قیمت دارو، و در شکل (۷) سود هر یک از سطوح و سود کل زنجیره تأمین به تفکیک قابل مشاهده است. مدل برای سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ (سال های قبل و بعد از اجرای طرح هدفمند سازی یارانه ها) شبیه سازی شده است. همانطور که مشاهده می شود، بعد از اجرای طرح هدفمندسازی یارانه ها سود کل زنجیره تأمین و قیمت دارو با شیب بیشتری نسبت به قبل از اجرای این طرح افزایش می یابند ولی سطح رضایت مندی مردم از بیمه خدمات درمانی با شیب بیشتری کاهش می یابد، این در حالی است که هدف دولت از اجرای این طرح ایجاد عدالت در جامعه و افزایش سطح رضایت مردم از خدمات دولت بوده است. در بخش بعد سیاست هایی برای بهبود وضعیت کنونی پیشنهاد خواهد شد.



شکل (۴): نمودار علی معلولی

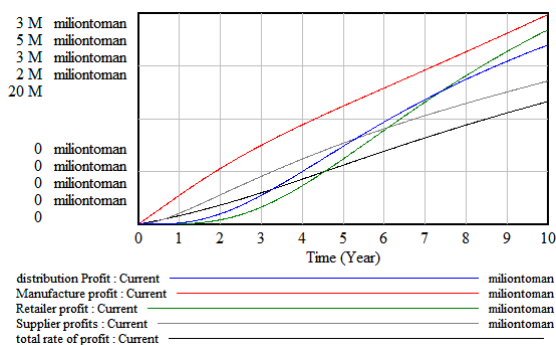


شکل (۵): نمودار جریان





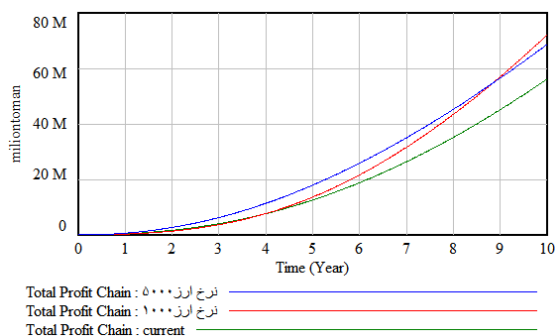
شکل (۶): رضایت‌مندی مردم و قیمت دارو در مدل پایه



شکل (۷): سود سطوح مختلف زنجیره تامین در مدل پایه

۵- تحلیل حساسیت

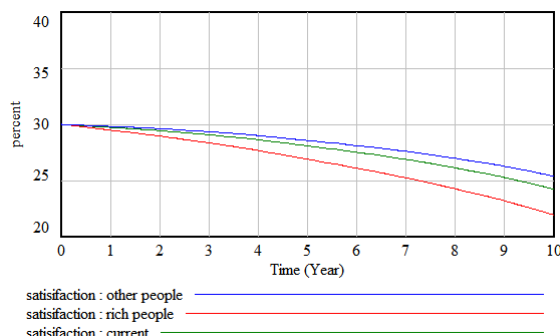
در مدل پایه مقدار نرخ ارز در طول ۱۰ سال را ثابت و برابر ۳۰۰۰ تومان در نظر گرفته بودیم. حال در این بخش حساسیت مدل را نسبت به مقدار متغیر نرخ ارز بررسی می‌کنیم. برای این منظور مقادیر ۱۰۰۰ تومان و ۵۰۰۰ تومان را برای نرخ ارز در نظر گرفتیم و نتایج حاصل از این تغییرات به تفکیک در شکل‌های (۸)، (۹) و (۱۰) قابل مشاهده است. (در شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰، منحنی‌های آبی، قرمز و سبز رنگ، به ترتیب نرخ‌های ارز، ۵۰۰۰، ۱۰۰۰ و ۳۰۰۰ تومان را نشان می‌دهند).



شکل (۸): سود کل زنجیره تأمین در مقادیر مختلف نرخ ارز

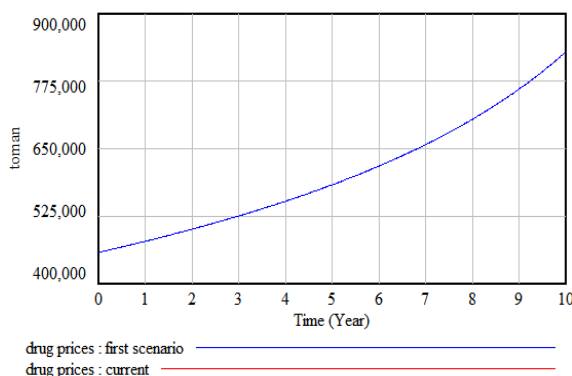


جامعه به طور جداگانه اجرا می‌کنیم و میزان رضایت دو گروه را با هم مقایسه خواهیم کرد. (در شکل ۱۱ منحنی‌های قرمز و آبی به ترتیب نشان دهنده افراد مرفه و افراد غیر مرفه می‌باشند و منحنی سبز رنگ نشان دهنده مدل پایه قبل از اعمال سیاست است).



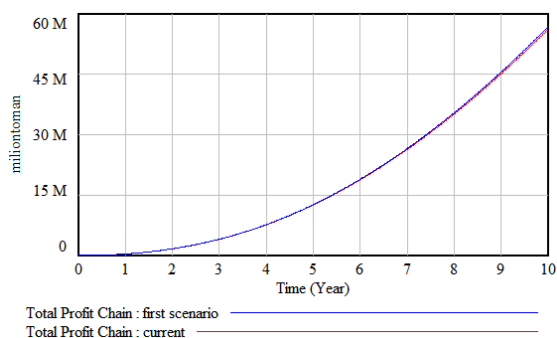
شکل(۱۱): سطح رضایت افراد مختلف قبل و بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول

همانگونه که در شکل (۱۱) مشاهده می‌شود بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول رضایت افراد مرفه نسبت به حالت پایه کاهش و رضایت افراد غیر مرفه نسبت به حالت پایه افزایش می‌یابد، ولی در هر سه حالت منحنی رضایت‌مندی نزولی می‌باشد. در شکل (۱۲) و (۱۳) منحنی آبی رنگ نشان‌دهنده سیاست پیشنهادی اول و منحنی قرمز رنگ نشان‌دهنده حالت پایه می‌باشد.



شکل(۱۲): قیمت دارو قبل و بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول

همانگونه که در شکل (۱۲) مشاهده می‌شود روند تغییرات قیمت دارو قبل و بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول تغییری نداشته است و به صورت صعودی می‌باشد. این عدم تغییر به دلیل تاثیر بسیار کم قیمت حامل‌های انرژی بر قیمت تمام شده دارو می‌باشد.



شکل (۱۳): سود کل زنجیره تامین قبل و بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول

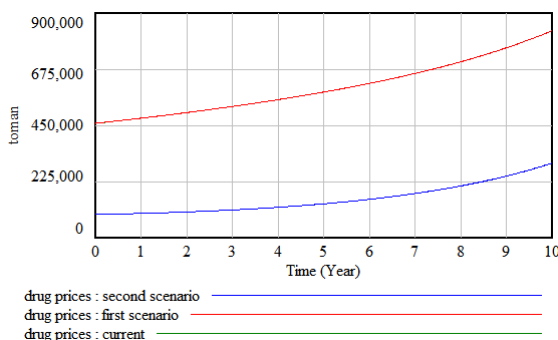
در شکل (۱۳) مشاهده می‌شود که سود کل زنجیره تامین قبل و بعد از اجرای سیاست پیشنهادی اول تغییری نداشته است. یعنی تغییر قیمت حامل‌های انرژی تأثیر زیادی بر سود کل زنجیره تامین ندارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صنعت دارو یک صنعت انرژی بر تلقی نمی‌شود.

۶-۲- سیاست بهبود دوم

با توجه به اینکه ۵۰٪ قیمت تمام شده‌ی دارو به قیمت مواد اولیه‌ی آن اختصاص دارد، و در کشور ایران تقریباً ۷۰٪ مواد اولیه‌ی مورد نیاز تولید داروها وارداتی می‌باشد، بنابراین نوسانات نرخ ارز بر قیمت دارو بسیار تأثیرگذار می‌باشد و افزایش نرخ ارز که در سال‌های آتی قابل پیش‌بینی است می‌تواند موجب افزایش شدید قیمت داروها و در نتیجه افزایش نارضایتی مردم شود. برای رفع تأثیر نرخ ارز بر قیمت مواد اولیه فرض می‌کنیم که دولت بودجه‌ی بیشتری (از جمله بودجه‌ی کسر شده از توزیع یارانه‌ی نقدی) را به تأمین مواد اولیه‌ی مورد نیاز داروها در داخل کشور اختصاص دهد و کشور در این زمینه به خودکفایی برسد.

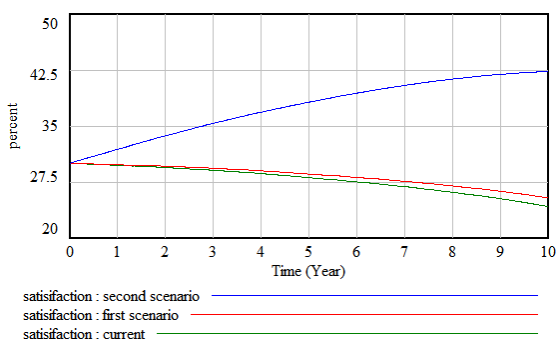
۶-۲-۱- اجرای سیاست بهبود دوم

برای اجرای این سیاست تأمین‌کنندگان باید ۱۰۰٪ سفارش‌هایی که دریافت می‌کنند را خودشان تولید کنند. و این موجب می‌شود که هزینه‌ی سفارش‌دهی پرداخت نکنند و مواد اولیه را با قیمت ارزان‌تر در اختیار مشتریان قرار بدهند. تأثیر اجرای این سیاست بر شاخص‌های رضایت مردم، قیمت دارو و سود کل زنجیره تأمین در شکل‌های زیر قابل مشاهده است. (در نمودارهای زیر منحنی قرمز، آبی و سبز رنگ به ترتیب نشان‌دهنده‌ی اجرای سیاست اول، دوم، و مدل پایه می‌باشند).



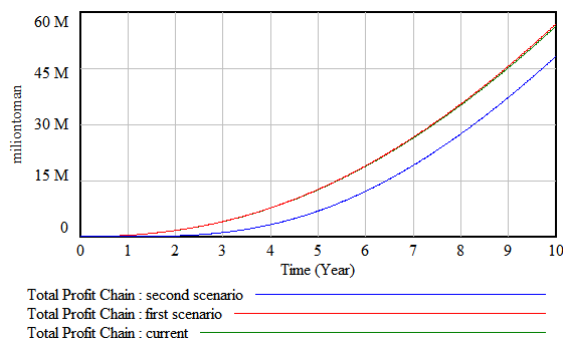
شکل (۱۴): قیمت دارو در سیاست‌های مختلف

همانگونه که در شکل (۱۴) مشاهده می‌شود، شیب افزایش قیمت دارو در سیاست پیشنهادی دوم بسیار کمتر از سیاست پیشنهادی اول و مدل پایه می‌باشد. یعنی خودکفایی در تأمین مواد اولیه تأثیر بسیار زیادی بر کاهش قیمت تمام شده‌ی دارو می‌گذارد.



شکل (۱۵): رضایت‌مندی افراد در سیاست‌های مختلف

در شکل (۱۵) مشاهده می‌شود که رضایت مردم از اجرای سیاست پیشنهادی دوم بسیار بیشتر از اجرای سیاست پیشنهادی اول و مدل پایه می‌باشد. منحنی رضایت‌مندی در اجرای سیاست دوم صعودی و در اجرای سیاست‌های اول و مدل پایه نزولی می‌باشد.



شکل (۱۶): سود کل زنجیره تامین در سیاست‌های مختلف

در شکل (۱۶) مشاهده می‌شود که سود کل زنجیره تامین در اجرای سیاست پیشنهادی دوم کمتر از سیاست پیشنهادی اول و مدل پایه می‌باشد. در هر سه حالت منحنی سود کل زنجیره تامین روند صعودی دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج شبیه‌سازی عملکرد خوبی را برای اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها در زمینه رضایت‌مندی مردم نشان دادند، در نتیجه دو سیاست برای بهبود این وضعیت پیشنهاد شد. در سیاست اول از بودجه‌ی مربوط به توزیع یارانه‌ی نقدی کاسته و به بودجه‌ی مربوط به بیمه‌ی خدمات درمانی افزوده شده، به طور همزمان قیمت حامل‌های انرژی نیز دو برابر حالت پایه در نظر گرفته شده است. در سیاست دوم دولت بودجه مربوط به تامین مواد اولیه‌ی دارویی در داخل کشور را افزایش داده (به عنوان مثال بودجه‌ی کسر شده از توزیع یارانه‌ی نقدی را به تامین مواد اولیه‌ی دارویی در داخل کشور اختصاص دهد)، به طوری که کل مواد اولیه‌ی دارویی در داخل کشور تامین شود. طبق نتایج شبیه‌سازی سیاست‌های مختلف، با توجه به اینکه منحنی سود کل زنجیره تامین در هر سه سیاست صعودی می‌باشد ولی منحنی رضایت‌مندی تنها در سیاست دوم صعودی می‌باشد، بنابراین ما سیاست دوم را برای اصلاح وضعیت موجود و افزایش رضایت‌مندی مردم از بیمه خدمات درمانی که یکی از اهداف اصلی دولت می‌باشد، پیشنهاد می‌کنیم.

پیوست

$$\begin{aligned}
 \text{Increase rate satisfaction} &= \text{Fraction2} * \max(0, \text{gap}) \\
 \text{Fraction2} &= (\text{Ln}(((\text{power supply of the drug} / (\text{drug price} * \text{Customer needing})))) * 0.01 \\
 \text{Power supply of the drug} &= \text{Pay Insured} + (0.3 * \text{Income}) \\
 \text{Pay Insured} &= \text{the state's share of drug money} * \text{drug prices} \\
 \text{The state's share of drug money} &= 0.3 \\
 \text{Income} &= \text{the amount of subsidy} + (600000 * 12) \\
 \text{The amount of subsidy} &= 45500 * 4 * 12 \\
 \text{Customer needing} &= \text{random uniform}(5, 10, 1) \\
 \text{Decrease rate satisfaction} &= \text{Fraction} * \max(0, \text{gap}) \\
 \text{Fraction} &= \text{Ln}(((\text{Customer needing} * \text{drug price}) / \text{power supply of the drug})) * 0.01 \\
 \text{Drug price} &= \text{cost} + 0.33 * \text{cost} \\
 \text{Cost} &= 0.5 * \text{price of raw materials} + 0.005 * \text{energy price} + 0.14 * \text{wage} \\
 \text{Price of raw materials} &= \text{Purchase price of raw materials} * 1.33 \\
 \text{Purchase price of raw materials} &= (\text{basic price} * \text{exchange rate} + (\text{basic price} * \text{exchange rate} * \text{inflation})) \\
 \text{Exchange rate} &= 3000 \\
 \text{Inflation} &= \text{Inflation table}
 \end{aligned}$$

$Inflation\ table = (I(0,0)-$
 $(10,10)],(0,0.1),(1,0.15),(2,0.2),(3,0.25),(4,0.3),(5,0.35),(6,0.4),(7,0.45),(8,0.5),(9,0.55),(10,0.6)$)
 $Supplier\ rate\ of\ profit = (0.7*Sent\ rate\ of\ Supplier*Purchase\ price\ of\ raw\ materials*0.33+0.3*Sent\ rate\ of$
 $Supplier*m-0.05*Supplier\ inventory-2*Supplier\ order\ rate)$
 $Manufacture\ rate\ of\ profit = (0.33*Prices\ of\ raw\ materials*Distributor\ demand)-0.05*Manufacture$
 $inventory$
 $Distributor\ demand = MAX(0, retailer\ demand\ forecast-Distributor\ inventory)$
 $Distributor\ rate\ of\ profit = (250000*sent\ rate\ of\ Distributor-0.05*Distributor\ inventory)$
 $Retailer\ rate\ of\ profit = (sent\ rate\ of\ retailer*300000-0.05*Retailer\ inventory)$
 $Retailer\ inventory = sent\ rate\ of\ Distributor-sent\ rate\ of\ retailer$
 $Total\ rate\ of\ profit = Manufacture\ profit + Profit\ distribution + Retailer\ profit + Supplier\ profits$
 $Goal = 100$
 $Gap = goal - satisfaction\ level$

منابع

- [۱] قادری، س. ف.، رزمی، ج.، و صدیقی، ع. (۱۳۸۴). بررسی تاثیر پرداخت یارانه مستقیم انرژی بر شاخص‌های کلان اقتصادی با نگرش سیستمی، نشریه دانشکده فنی، ج ۳۹، ش ۴.
- [۲] فرج‌زاده، ز.، و نجفی، ب. (۱۳۸۳). اثرات کاهش یارانه‌ی مواد غذایی بر مصرف‌کنندگان در ایران، فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، ش ۲۰.
- [۳] پژوهیان، ج.، و رشتی، ا. (۱۳۸۳). نارسایی، یارانه‌ها و خطاهای نوع اول و دوم، پژوهش‌نامه اقتصادی، ش ۱۳.
- [۴] دینی ترکمانی، ع. (۱۳۸۴). یارانه‌ها، رشد و فقر، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، ش پنجم، ش ۱۸.
- [۵] ابونوری، ا.، جعفری صمیمی، ا.، و محنت‌فر، ی. (۱۳۸۵). ارزیابی آثار اقتصادی یارانه بنزین بر میزان مصرف آن در ایران، یک تحلیل تجربی (۱۳۵۰-۱۳۸۲)، جستارهای اقتصادی، ش ۵.
- [۶] عبادی، ج.، و قوام، م. (۱۳۸۶). هدفمندسازی یارانه دارو، از دو منظر عدالت و کارایی، مجله تحقیقات اقتصادی، ش ۸۶.



- [۷] مصباحی مقدم، غ.، اسمعیلی گیوی، ح.، و رعایایی، م. (۱۳۸۸). بررسی و آسیب شناسی هدفمندسازی پرداخت یارانه‌ها، فصلنامه‌ی علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، س نهم، ش ۳۵.
- [۸] داودی، آ.، و اشرفی، ی. (۱۳۸۸). مروری بر تجربه‌ی کشورهای در زمینه‌ی هدفمندکردن یارانه‌ها- با تاکید بر اصلاح یارانه مواد غذایی در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA)، مجله اقتصادی- ماهنامه‌ی بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی و ویژه نامه هدفمندسازی یارانه‌ها، ش ۱۰۱، ص ۱۱۱-۱۲۹.
- [۹] علیزاده، م. (۱۳۸۹). درآمدی بر تاثیرات اقتصادی یارانه‌ها - با نگرش بر طرح هدفمند کردن یارانه‌ها، مجله اقتصاد شهر، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پرتال جامع علوم انسانی، ش ۸.
- [۱۰] هادی‌زنون، ب. (۱۳۹۰). مطالعه‌ی پیامدهای اقتصادی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، جامعه مهندسان مشاور ایران.
- [۱۱] انتظاری زارچ، ا. (۱۳۹۱). رابطه‌ی مرحله‌ی اول قانون هدفمندی یارانه‌ها با مصرف ویژه‌ی الکتریکی صنایع بزرگ فولاد استان یزد، دانشگاه آزاد اسلامی یزد.
- [۱۲] قربان نژاد، م. (۱۳۸۹). تاثیر هدفمند کردن یارانه حامل انرژی بر تورم و رشد اقتصادی ایران، نشریه انرژی ایران.
- [13] Easterly, W. and S. Fischer (2000). *Inflation and the Poor*, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 33, NO. 2.
- [14] Bulir, A. (2001). *Income Inequality: Does Inflation Matter?*, *IMF Staff Papers*, Vol. 8, NO. 1, PP. 139-59.
- [15] Galli, R and R. Hoeven (2001). *Is Inflation Bad for Income Inequality: The Importance of the Initial Rate of Inflation*, *Employment Paper*, 2001/29, ILO.
- [16] Abounoori, E. (2003). *Unemployment, Inflation and Income Distribution: A Cross-country Analysis*, *Journal of Iranian Economic Review*, Vol. 8, No.9, PP. 1-11.
- [17] Bittencourt, M.F.M. (2005). *Macroeconomic Performance and Inequality: Brazil 1983-94*, *The Centre for Market and Public Organization 05/114*, Department of Economics, University of Bristol, UK.
- [18] Metz, P. J. (1998). *Demystifying supply chain management*, *Supply Chain Management Review*, Vol. 1, No. 4, pp. 46-55.
- [19] To will, D. R. (1996). *Time compression and supply chain management: a guided tour*, *Supply Chain Management*, Vol. 1, No. 1, pp. 15-27.
- [20] Yasarcan, H. (2011). *Information Sharing in Supply Chains: A Systemic Approach*, 29th International Conference of the System Dynamics Society, Washington DC, USA, Vol. 1, pp. 4042-4060.
- [21] Teimoury, E., Neadeau, H., Ansari, S., Sabbath, M., "A multi-objective analysis for import quota policy making in a perishable fruit and vegetable supply chain: A system dynamics approach", *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 93, pp. 37-45, 2013.
- [22] Feting, H., and Bacon, R. (1999). *Economic Aspects of Increasing Energy Prices to Border Prices in Iran*, Document of World Bank.
- [۲۳] متن کامل قانون هدفمندی یارانه‌ها، روابط عمومی وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۸۸.
- [24] Najarzadeh, R. (2007). *The Impact of Price Distortions on the Competitiveness of Tabriz Petrochemical Complex in Iran*, *Quarterly Journal of Economic Review* 3(4).
- [۲۵] دبیرخانه کارگروه تحولات اقتصادی. (۱۳۸۷). گزارش پشتیبان: مبانی چهارچوب و رئوس تحولات: s.l.
- [۲۶] مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری کارگاههای صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، سالهای مختلف.



- [۲۷] وحیدی منفرد، ا.، شهبانقی، ک.، جهانی، ا.، و حمیدی، م. (۱۳۹۰). بررسی ابعاد اقتصادی طرح هدفمندی یارانه‌ها در حوزه انرژی با استفاده از پویایی‌های سیستم، اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی، ص ۵.
- [۲۸] دبیرخانه کارگروه تحولات اقتصادی. (۱۳۸۷). گزارش پشتیبان: تعاریف یارانه و مشکلات فعلی پرداخت: s.l.