

## بررسی اثرات تغییر قیمت برق کشاورزی و سوخت ناشی از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر شاخص اقتصادی نسبت سود به هزینه کشت پسته در دشت رفسنجان (رویکرد تحلیل سیستمی)

مرضیه اورعی<sup>۱</sup>، عباسعلی ابونوری<sup>۲</sup>، هادی محمدی محمدی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۱۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۳/۰۳

### چکیده:

در این تحقیق با استفاده از نگرش سیستمی، اثرات تغییر قیمت برق کشاورزی و سوخت ناشی از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها طی دوره ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۴ بر کشت پسته در دشت رفسنجان بررسی شده و فرضیه تحقیق که عبارت است از مثبت و معنی دار بودن اثرات اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر نسبت سود به هزینه کشت پسته مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد به دلیل سهم ۸۵ درصدی صادرات پسته از فروش آن (در صورت تداوم سیاست کنترل نرخ ارز) اثرات تورمی قابل توجه اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها منجر به کاهش سود حاصل از کشت پسته و حتی ضرر شده‌اند. این فعالیت خواهد شد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود برای حفظ مزیت رقابتی پسته در بازارهای جهانی و حمایت از فعالیت‌های اقتصادی ارز آور در مقابل اثرات غیرقابل اجتناب اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، سیاست‌های حمایتی دولت برای پسته کاران در خصوص نرخ ارز با رعایت جوانب مربوطه در دستور کار قرار گیرد.

۱- کارشناس ارشد دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز

[moraee87@gmail.com](mailto:moraee87@gmail.com)

۲- عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز / نویسنده مسئول

[aabounoori@yahoo.com](mailto:aabounoori@yahoo.com)

۳- استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز

[hm.mohamady@gmail.com](mailto:hm.mohamady@gmail.com)

## طبقه‌بندی JEL: H29, C88, Q19, D61

کلیدواژه‌ها: تحلیل سیستمی، قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، پسته، نسبت سود به

هزینه، *Vensim*

### ۱- مقدمه

شهرستان رفسنجان با ۱۱۵،۰۰۰ هکتار باغ، ۲۳/۷ درصد از کل سطح زیر کشت باغی استان کرمان را در بر دارد. عمده‌ترین محصول باغی شهرستان رفسنجان پسته است که با دارا بودن سطح زیر کشتی معادل ۱۱۳،۰۰۰ هکتار، ۹۸ درصد از سطح زیر کشت باغات این شهرستان را تشکیل می‌دهد (گزارش اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی استان کرمان، ۱۳۸۵، ص ۳۱۵).

سطح زیر کشت و میزان تولید پسته رفسنجان به ترتیب معادل ۹۷ و ۸۸ درصد از کل سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی این شهرستان است. در مجموع می‌توان گفت کشاورزی منطقه تک‌محصولی و محصول اصلی آن پسته است و اکثریت مردم در تولید، نگهداری و خرید و فروش پسته فعالیت دارند. با این توضیح می‌توان تحلیل و بررسی اثرات ناشی از تغییر قیمت برق کشاورزی و سوخت ناشی از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر کشت پسته در دشت رفسنجان را با دقت مناسبی به کل کشاورزی دشت رفسنجان تعمیم داد؛ امری که در این تحقیق مدنظر بوده است.

نقش پسته در اقتصاد رفسنجان از بخش کشاورزی فراتر رفته و فعالیت‌های صنعتی این شهرستان را نیز تحت تأثیر خود قرار داده است؛ چنانکه بخشی از فعالیت‌های صنعتی شهرستان به صنایع تبدیلی کشاورزی پسته پاک‌کنی و تجهیز سردخانه اختصاص یافته است (عرب و همکاران، ۱۳۸۷، صص ۱۸۴-۱۸۳). از سوی دیگر این فعالیت اقتصادی به‌عنوان یک سرمایه اجتماعی برای مردم منطقه نهادینه شده است و سالانه جشنواره‌های مرتبط با آغاز فصل برداشت و نظایر آن در میان مردم این شهرستان همراه با آیین‌های خاصی

برگزار می‌شود. فعالیت‌های بخش کشاورزی در شهرستان رفسنجان از چند جنبه دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را از سایر بخش‌ها متمایز می‌سازد:

- مصرف‌کننده ۹۵ درصد از منابع آب دشت رفسنجان (دفتر مطالعات پایه منابع آب، ۱۳۸۸، ص ۱۰)

- دربرگیرنده بیش از یک سوم از نیروی کار شهرستان (سالنامه آماری استان کرمان، ۱۳۸۵، ص ۱۴۱)

- دارا بودن سهم قابل توجه از صادرات پسته و مغز پسته استان کرمان (۵۱/۳ درصد) (گزارش اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی استان کرمان، ۱۳۸۵، ص ۱۰۲)

با توجه به فراگیر بودن قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و دامنه اثرات تغییر قیمت برق کشاورزی و سوخت ناشی از اجرای این قانون، هر تغییری در سیاست‌گذاری‌های اقتصاد کلان کشور (که به نحوی رفتارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی ذینفعان بخش آب و انرژی را تحت تأثیر قرار دهد) بخش کشاورزی را نیز با تغییراتی مواجه خواهد ساخت. با توجه به ویژگی‌های یادشده از کشت پسته در دشت رفسنجان و پیش‌بینی اثرگذاری قابل توجه قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر جنبه‌های مختلف بخش کشاورزی، بررسی اثرات اجرای این قانون بر سودآوری کشت پسته در دشت رفسنجان در برهه کنونی اهمیت غیر قابل انکاری دارد. پایش و پیش‌بینی این تغییرات نیازمند روش‌شناسی و مطالعه‌ای هدفمند و متناسب با پیچیدگی‌های سیستم منابع و مصارف آب و انرژی در این بخش است.

در بخش اول این مقاله ابتدا به بررسی پیشینه مطالعات در زمینه استفاده از تکنیک پویایی سیستم (مرتبط با موضوع تحقیق) و بررسی اثرات اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش کشاورزی و صنعت برق پرداخته شده است. در بخش دوم، در گام نخست به بیان روش انجام تحقیق و تشریح مدل مفهومی و سپس به تبیین روابط علی-معلولی میان متغیرها، تشریح کمی روابط با استفاده از نمودارهای حالت-جریان و توسعه سناریوها پرداخته شده است. بخش سوم اجرای مدل و آزمون فرضیه مدنظر صورت

گرفته و در بخش چهارم، با استفاده از نتایج حاصل از اجرای سناریوها، پیشنهادهای سیاستی معطوف به دستیابی به حالت بهینه تبیین شده است.

## ۲- پیشنهاد تحقیق

معمولا در مسائل اجتماعی رابطه خطی و علت و معلولی ساده‌ای میان عوامل درگیر تصور می‌شود و انتظار می‌رود با تحریک علت، معلول مورد نظر به وقوع بپیوندد. نقصان این نوع نگرش آن است که تبعات جانبی سیاست‌های مختلف و همچنین بازخوردهایی که ممکن است در پدیده‌های مختلف ساری و جاری باشد، نادیده گرفته می‌شود. ممکن است تبعات منفی جانبی یک سیاست به نحوی باشد که کل پیامدهای مثبت و مستقیم آن را تحت الشعاع قرار دهد، بنابراین باید در نظر داشت در پدیده‌های اجتماعی، روابط غیرخطی حاکم است (صدیقی، کبیری جهان‌آبادی و عرب، ۱۳۸۷، ص ۵) از این رو شناسایی و برخورداری از ابزارهای متناسب با این نیازها، محقق را در شبیه‌سازی رفتارها و تحلیل درست واکنش‌ها یاری می‌کند.

مدل‌های شبیه‌ساز که امروزه به عنوان جزء تفکیک‌ناپذیر از مجموعه ابزارهای تحلیلی-مدیریتی تبدیل شده‌اند، وظیفه دارند تا حد امکان شرایط دنیای واقعی را به صورتی قابل فهم و تحلیل درآورده و رفتار بازیگران را پیش‌بینی کنند؛ امری که برای تحلیلگران و اقتصاددانان یک چالش به حساب می‌آید. روش‌های متداول اقتصادسنجی براساس یکسری روابط و همبستگی‌های آماری توسعه می‌یابند اما روش‌های پویایی سیستم نتایج همبستگی‌های شناخته‌شده را به صورت تحلیلی درمی‌آورند و در نهایت می‌توانند تحت شرایطی که ارزش آماری نشانگرها تغییر می‌کند، همچنان به پیش‌بینی آینده مبادرت ورزند (اسکرینز، ۲۰۱۰، ص ۳)<sup>۱</sup>. پویایی سیستم رویکردی برای فهم رفتار سیستم‌های پیچیده در طی زمان است. این رویکرد در مورد حلقه‌های بازخوردی درونی و تاخیرات زمانی‌ای که رفتار کل سیستم را

تحت تأثیر قرار می‌دهند، بحث می‌کند از این‌رو می‌تواند اثرات محرک‌های اقتصادی بر شاخص‌های هدف را با استفاده از مجموعه‌ای از روابط اقتصادی بیان کند.

اولین مدل‌های ساخته شده با ابزار سیستم دینامیک مدل‌های سری *WORLD* هستند که به بررسی آینده جهان با توجه به رشد جمعیت و محدودیت منابع طبیعی می‌پردازند. در دهه ۱۹۷۰، پروژه‌های مدل‌سازی جهانی با استفاده از تحلیل پویایی سیستم‌ها توسط گروه تحلیل پویایی سیستم دانشگاه *MIT* انجام شد. در طول پروژه‌های فوق مدل‌های *WORLD2* و *WORLD3* برای بررسی چالش‌های بشریت در سال‌های آینده ساخته شدند (قادری و صدیقی، ۱۳۸۸، ص ۲۳).

تام فیدامن<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۷، پایان‌نامه دکترای خود را در زمینه «فعل و انفعالات آب و هوا-اقتصاد» در *MIT* ارائه کرد. پایان‌نامه دکترای وی شامل نقدی از مدل‌های موجود آب و هوا-اقتصاد و ارائه مدل جدید آب و هوا-اقتصاد با رویکرد تحلیل پویایی سیستم‌ها بود. این مدل که *FREE* نام دارد، اولین مدل انرژی-اقتصادی است که اثر محدودیت منابع انرژی را روی فعل و انفعالات انرژی-اقتصاد اعمال کرده است. این مدل همچنین شامل یکسری فرآیندهای بازخوردی از قبیل تغییرات درون‌زای تکنولوژی، تصمیم‌گیری‌های محدود نسبی با استفاده از تأخیر اطلاعات و ... است که در سایر مدل‌های پیش از آن لحاظ نشده است. این مدل به گونه‌ای طراحی شده است که با استفاده از پارامترهای خاص، نتایج مدل‌های آب و هوا بر اقتصاد نئوکلاسیک را شبیه‌سازی می‌کند (قادری و صدیقی، ۱۳۸۸، ص ۲۹).

مدل‌های تحلیل پویایی سیستم‌ها به طرز گسترده‌ای در برنامه‌ریزی منابع صنعت برق آمریکا مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعات انجام‌شده در صنعت برق، هم برای شرکت‌های کوچک و هم برای سازمان‌های دولتی صنعت برق در سطوح مختلف محلی، ایالتی و فدرالی مفید واقع شدند (قادری و صدیقی، ۱۳۸۸، ص ۳۲).

اسکرینز در مقاله «توسعه مدل سرمایه‌گذاری با استفاده از روش پویایی سیستم»، مدلی از حجم معاملات اقتصاد کلان و امکان‌پذیری مدل‌سازی سرمایه‌گذاری را نشان داده

است. نوآوری این تحقیق مربوط به نقش ویژه سرمایه‌گذاری در معاملات اقتصاد کلان است؛ سرمایه‌گذاری‌هایی که میزان توسعه اقتصاد را هم در شرایط فعلی و هم در سال‌های آینده تعیین می‌کنند (اسکرینز، ۲۰۱۰، صص ۱۲-۱).

عبدالله‌زاده و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان «اثرات دخالت دولت بر نرخ بهره: کشور ایران» به بررسی مشکلات اقتصاد ایران به واسطه کم‌رنج بودن نقش بانک مرکزی به دلیل دخالت دولت در امور اقتصادی پرداخته‌اند. در این پژوهش رابطه بین تورم، نرخ بهره و تقاضای اجتماعی برای وام و درخواست بانک برای منابع جدید جهت پاسخگویی به این تقاضا به وسیله نرم‌افزار *Vensim* و با رویکرد پویایی سیستم ترسیم شده است. در بخش دیگری از مدل به ارتباط بین پول و تورم و همچنین تقاضا و عرضه پول توسط بانک مرکزی پرداخته شده است (عبدالله‌زاده و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰، صص ۱۶-۱).

موسسه پژوهش در مدیریت و برنامه‌ریزی انرژی در پژوهشی با عنوان «مدل‌سازی سیستم هدفمند یارانه برق با نگرش سیستمی» به طراحی سیستم هدفمند پرداخت یارانه انرژی برق پرداخته است. برای این منظور، سیستم قبلی بخش انرژی الکتریکی شامل ساختار صنعت برق، روند تغییرات مصرف برق و وضعیت تعرفه برق مورد مطالعه قرار گرفته و سپس بخش انرژی الکتریکی در سایر کشورها نظیر ژاپن، آمریکا، انگلیس، نروژ و ترکیه مطالعه شده است. در مرحله بعد به طراحی سیستم هدفمند پرداخت یارانه برق در سه بخش خانگی، صنعت و کشاورزی پرداخته شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد با اعمال سیستم تعرفه هدفمند، مصرف برق کاهش یافته و به تبع آن نیاز به سرمایه‌گذاری کم خواهد شد. همچنین به دلیل کاهش هزینه‌ها، سود صنعت برق افزایش یافته و در نتیجه نیاز به منابع بیرونی جهت انجام سرمایه‌گذاری کاهش یافته است به گونه‌ای که با اعمال سیستم تعرفه جدید، سطح بدهی‌های صنعت برق طی ۲۰ سال اجرای مدل تقریباً ثابت مانده است (قادری و صدیقی، ۱۳۸۸، صص ۱۰ و ۱۱).

---

1- Abdollahzadeh, et-al.

منظور و رضائی در مقاله «اثرات اصلاح قیمت سوخت مصرفی نیروگاه‌ها بر قیمت برق در بازار تجدیدساختاریافته؛ رویکرد پویایی سیستم» با مدل‌سازی اجزای بازار برق مقررات‌زدایی‌شده، اثرات اصلاح قیمت سوخت نیروگاه‌ها بر میزان افزایش قیمت برق در بازار را طی دوره ده ساله ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ بررسی کردند. نتایج حاصل از اجرای مدل فوق نشان داده است در صورت عدم اصلاح قیمت سوخت نیروگاه‌ها، متوسط قیمت بازار برق از ۲۰۸ ریال بر کیلووات ساعت در ابتدای دوره به ۴۰۹ ریال بر هر کیلووات ساعت تا پایان دوره برسد. از سوی دیگر، با اصلاح قیمت سوخت تحویلی به نیروگاه‌ها، قیمت بازار برق در پایان دوره با فرض نرخ‌های رشد اقتصادی سالانه ۵ و ۸ درصد به ترتیب به سطح ۵۶۶ و ۵۸۵ ریال بر هر کیلووات ساعت خواهد رسید (منظور و رضائی، ۱۳۹۲، صص ۱۰۶-۹۸).

دفتر مطالعات زیربنایی (گروه کشاورزی) مجلس شورای اسلامی در گزارشی با عنوان «بررسی آثار هدفمندسازی یارانه‌های انرژی در بخش کشاورزی» به بررسی میزان مصرف انرژی در بخش کشاورزی، یارانه حامل‌های انرژی، سهم خانوارها از یارانه فرآورده‌های نفتی و آثار حذف یارانه بر بخش کشاورزی پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان داده است که با توجه به نقش بخش کشاورزی در اشتغال (۲۳ درصد)، تأمین مواد غذایی و سهم آن در ارزش تولید ناخالص داخلی و صادرات غیرنفتی (۳۱ درصد)، لازم است با دقت بیشتری نسبت به هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی در این بخش (به دلیل تاثیرپذیرفتن آن از هزینه‌های غیرمستقیم) توجه شود (سلیمانی، ۱۳۸۷، ص ۱).

در این گزارش آمده است که هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی در بستر فعلی بخش کشاورزی، علاوه بر اینکه نیازمند شناسایی دهک‌های هدف است، منافع ملی را از نظر مهاجرت روستاییان، کاهش تولید محصولات کشاورزی و انتقال سرمایه به بخش‌های دیگر تهدید خواهد کرد. حذف یارانه حامل‌های انرژی و محاسبه آن بر اساس قیمت‌های جهانی و پرداخت مستقیم آن، تبعات دیگری چون افزایش هزینه حمل و نقل، افزایش هزینه زندگی کشاورزان، افزایش هزینه‌های غیرمستقیم خدمات ارائه‌شده به روستاییان و افزایش هزینه‌های تولید، تعمیر و نگهداری را نیز در بر خواهد داشت بنابراین باید اعمال

سیاست هدفمند کردن یارانه‌ها در این بخش به تدریج و با هدف کاهش آثار منفی آن صورت گیرد تا بخش کشاورزی، آمادگی لازم را برای اجرای سیاست‌های حمایتی موثر به دست آورد (سلیمانی، ۱۳۸۷، ص ۱).

در گزارش دیگری که در گروه آب دفتر مطالعات زیربنایی مجلس تهیه شده است، آثار مستقیم حذف یارانه‌های آب بر بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی بررسی شده است. این مطالعه نشان داده است، افزایش قیمت آب بخش کشاورزی (به عنوان بزرگ‌ترین بخش مصرف کننده آب) نیازمند بررسی‌های دقیق و کارشناسی شده است، زیرا هرگونه افزایش هزینه در این بخش سبب غیراقتصادی شدن محصولات آن در مقایسه با واردات و در نتیجه وابستگی و از بین رفتن رقابت و تغییر الگوی کشت در سطح کشور می‌شود که می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری را به دنبال داشته باشد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد با حذف یارانه حامل‌های انرژی و اثرات افزایش قیمت آن به همراه قیمت آب که هر کدام به طور مستقیم بر این بخش‌ها نیز تأثیر می‌گذارند - روند افزایش قیمت و در نهایت تورم - مضاعف خواهد بود، زیرا قیمت آب کشاورزی از حامل‌های انرژی مانند برق و سوخت مستقیماً تأثیر می‌پذیرد که این امر حساسیت موضوع را بیشتر خواهد کرد (محمودلی سامانی، ۱۳۸۷، صص ۱۱ و ۲).

## ۲- متدولوژی

### ۲-۱- معرفی رویکرد و دوره شبیه‌سازی

در این تحقیق از مدل شبیه‌ساز با منطق پویایی سیستم و نرم‌افزار *Vensim* استفاده شده است. دلیل استفاده از رویکرد سیستمی در مدل‌سازی سیستم اقتصاد کشاورزی دشت رفسنجان، ضرورت مدل‌سازی فرآیندهای عرضه و تقاضای محصول، استحصال درآمد و تخصیص منابع مالی و تأمین منابع آبی جهت آزمون فرضیه مطرح شده و قابلیت منحصر به فردی است که این مدل‌ها در شبیه‌سازی رفتارهای اقتصادی - اجتماعی دارند.



آمارها و اطلاعات مورد استفاده، طیف گسترده‌ای از سری‌های زمانی مربوط به سطح زیرکشت، تولید محصول پسته و میزان برداشت از منابع آب زیرزمینی دشت رفسنجان تا قیمت حامل‌های انرژی و برق کشاورزی و نیز تعداد و نرخ رشد جمعیت را شامل می‌شود. دوره آماری مورد استفاده برای کالیبراسیون مدل، سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ و دوره شبیه‌سازی و ارزیابی سناریوها دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ است.

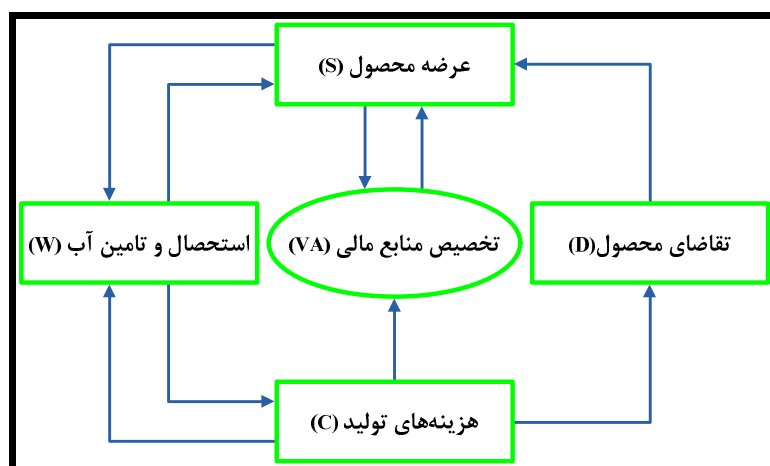
جدول (۱) - متغیرهای کالیبراسیون مدل و مقادیر منتخب آنها

متغیر	رقم برآوردشده	واحد	متغیر	رقم برآوردشده	واحد
دوره بارورشدن نهال پسته	۸	سال	بازه مورد استفاده برای پیش‌بینی تقاضای آبی	۲	سال
عمر درخت پسته بارور	۵۰	سال	حاشیه سود فروش پسته در بازار داخل	۲۰	درصد
سهم ضایعات محصول	۱۰/۵	درصد	متوسط سرانه تقاضای داخلی (پسته رفسنجان)	۱۲۵	گرم
عملکرد مورد انتظار پسته	۵۵۰	کیلوگرم در هکتار			

ماخذ: یافته‌های تحقیق

توسعه مدل مفهومی، اولین گام در ایجاد بستری برای ارزیابی‌های یک سیستم یا یک مسئله است. با توسعه مدل مفهومی، مولفه‌های اصلی مدنظر برای توسعه مدل شبیه‌سازی و انجام ارزیابی‌ها و ارتباط‌های کلان میان این مولفه‌ها تشریح می‌شود. به عبارت دیگر، چارچوب انجام شبیه‌سازی‌ها و ارزیابی‌های بعدی در توسعه مدل مفهومی شکل می‌گیرد. مدل مفهومی این تحقیق با توجه به مشخصات فعالیت‌های بخش کشاورزی (کشت پسته) دشت رفسنجان و محدودیت‌های محیطی و اقتصادی و نیز با توجه به رویکرد پویایی

سیستم و فرضیه مورد آزمون، توسعه یافته است. مدل مفهومی یادشده برای بررسی اثرات اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر شاخص اقتصادی نسبت سود به هزینه کشت پسته دشت رفسنجان از پنج رکن اصلی تشکیل شده است (شکل (۱)). با توجه به وضعیت کشاورزی منطقه رفسنجان و اهمیت منابع آب منطقه به عنوان مهم‌ترین عامل محدودکننده فعالیت‌های کشاورزی، مدل توسعه یافته متشکل از ارکان (۱) عرضه محصول، (۲) تقاضای محصول، (۳) استحصال و تأمین آب، (۴) هزینه‌های تولید و (۵) تخصیص منابع مالی است.



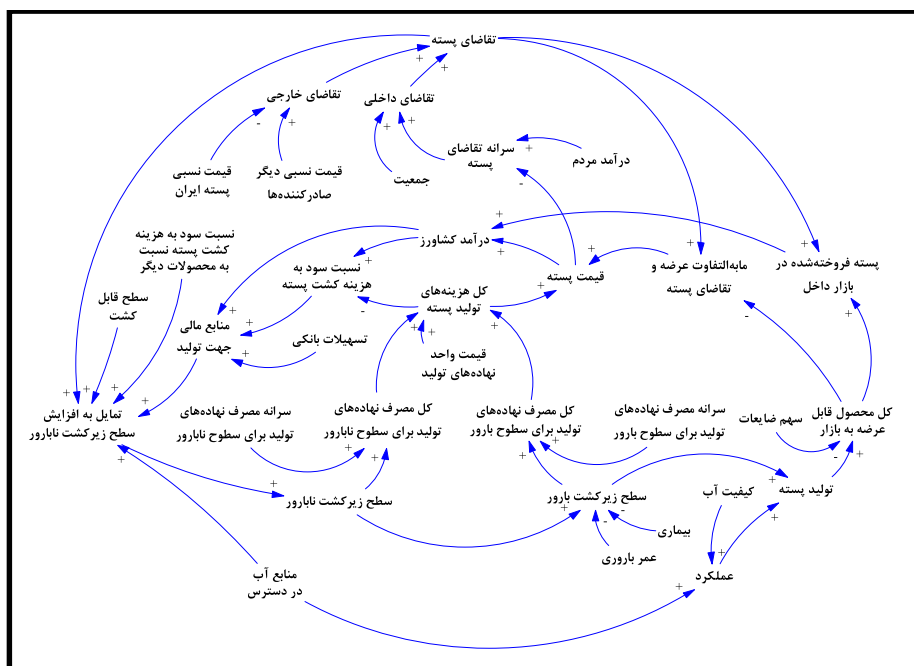
شکل (۱) - مدل مفهومی تحقیق شامل ارکان اساسی و ارتباط‌های کلان آنها

ماخذ: یافته‌های تحقیق

## ۲-۲- ترسیم و تشریح روابط علی- معلولی میان متغیرها

مدل‌سازی پدیده‌های کیفی با تکنیک تحلیل پویایی سیستم‌ها در دو مرحله شکل می‌گیرد. در مرحله نخست، روابط بین اجزای سیستم به صورت کیفی و با استفاده از نمودارهای علی معلولی تشریح شده و در مرحله دوم با استفاده از نمودارهای حالت- جریان، روابط علی- معلولی ترسیم شده به صورت کمی بیان می‌شوند (قادری و صدیقی، ۱۳۸۸، ص ۳۷) با شناسایی ۹۵ متغیر تأثیرگذار و شکل‌دهی و ترسیم روابط علی- معلولی میان متغیرها

نمودار (۲) در مجموع ۲۶۷ حلقه علی- معلولی میان متغیرهای شناخته شده، تعیین و روابط فوق مبنای توسعه نمودارهای حالت- جریان مسئله قرار گرفته است.



نمودار (۲) - نمونه‌ای از نمودارهای علی- معلولی ترسیم شده

ماخذ: یافته‌های تحقیق

### ۲-۳- ترسیم نمودارهای حالت- جریان

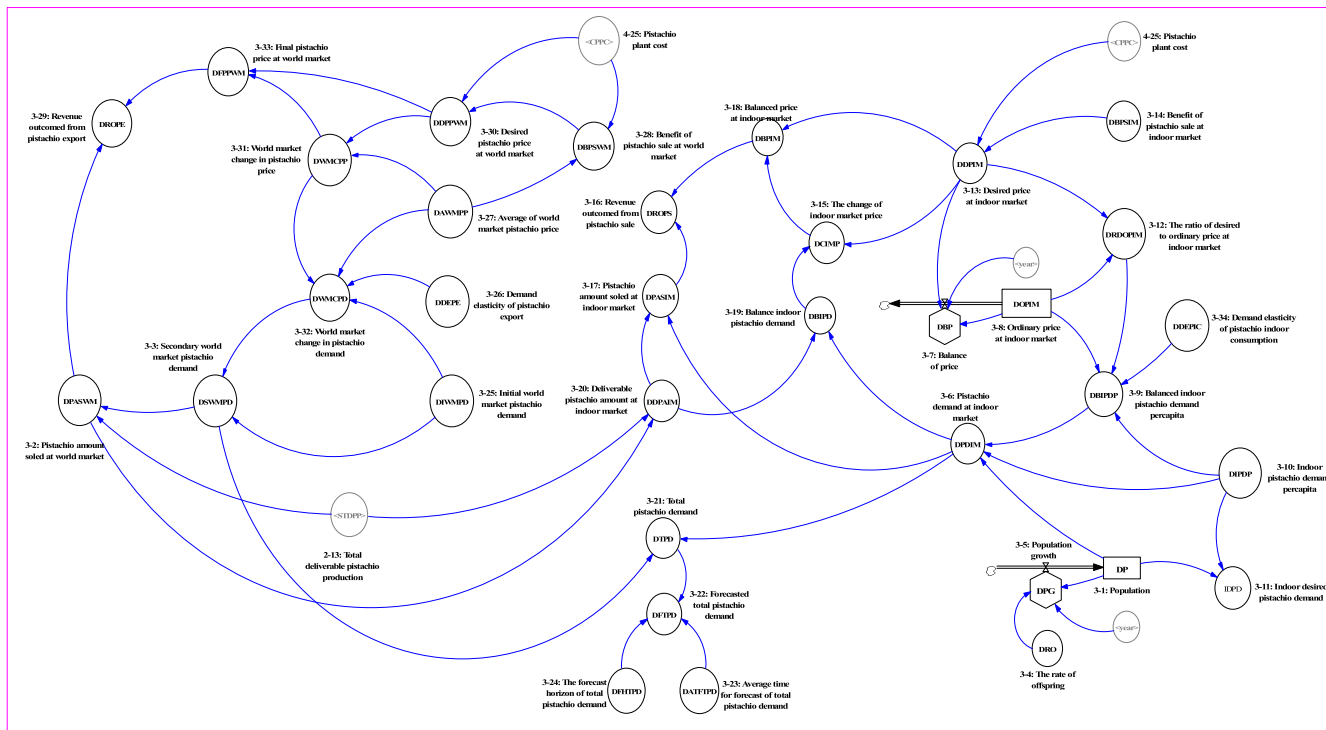
هر چند نمودارهای علی- معلولی ابزارهای بسیار مناسبی برای نشان دادن وابستگی بین متغیرها و ترسیم فرآیندهای بازخوردی یک سیستم هستند و با استفاده از آنها می‌توان مدل‌های ذهنی را ترسیم کرده و همبستگی‌های متقابل را به نمایش گذاشت، اما این مدل‌ها به دلیل برخی محدودیت‌ها (مانند عدم توانایی در نمایش ساختار جریان و حالت سیستم‌ها) ممکن است دچار خطا در استفاده شوند. با همین رویکرد، پس از ترسیم روابط بین اجزای سیستم به صورت کیفی و با استفاده از نمودارهای علی- معلولی به ترسیم و تشریح نمودارهای حالت- جریان پرداخته شده است. با استفاده از نمودارهای حالت- جریان،

روابط علی- معلولی ترسیم شده به صورت کمی درآمده و این امکان ایجاد می شود تا با شبیه سازی پدیده های کیفی، اثرات سیاست گذاری های مختلف تحلیل شود.

در ادامه با توجه به گستردگی روابط میان متغیرهای هر یک از اجزای مدل مفهومی تحقیق-ضمن در نظر گرفتن ارتباط میان زیرمدل ها- ۵ زیر مدل مستقل توسعه داده شد. زیرمدل های حالت- جریان تشکیل دهنده مدل پویایی سیستم این تحقیق عبارتند از: زیرمدل هزینه های تولید، زیرمدل استحصال و تأمین آب، زیرمدل عرضه محصول، زیرمدل تقاضای محصول (شامل: فرآیند برآورد تقاضای بازار داخلی پسته، فرآیند برآورد تقاضای بازار خارجی پسته و فرآیند ارتباط تقاضای بازار داخلی و خارجی (صادرات) با عرضه پسته) و زیرمدل تخصیص منابع مالی. در نمودار (۳) زیرمدل تقاضای محصول به عنوان یکی از زیرمدل های توسعه یافته ارائه شده است.

در این زیرمدل، تقاضای اولیه بازار خارجی برای محصول پسته رفسنجان به صورت سری زمانی به مدل وارد شده که تخمینی از تقاضا بر اساس سوابق فروش پسته به بازارهای جهانی است. سالانه ۸۵ درصد از تولید پسته کشور صادر می شود (فیضی، ۱۳۹۰، ص ۲۹) با همین فرض و با فرض همگنی رفتار تولیدکنندگان و صادرکنندگان پسته، تقاضای خارجی پسته رفسنجان معادل ۸۵ درصد تولید آن لحاظ شده است<sup>۱</sup>. در سال های بعد از صحت سنجی مدل و توسعه سناریوها، تقاضای خارجی پسته رفسنجان بر اساس روابط تعریف شده در مدل پیش بینی می شود. در صورتی که قیمت مطلوب عرضه کننده محصول جهت صادرات با متوسط قیمت فروش در بازار جهانی فاصله داشته باشد، این تغییرات با لحاظ کشش تقاضای صادرات پسته، تقاضای اولیه بازار خارجی را تغییر داده و تقاضای نهایی بازار خارجی از پسته رفسنجان را شکل می دهد. با این حال و با توجه به سهم بالا و اهمیت حفظ بازارهای فروش خارجی پسته، مدل به گونه ای توسعه داده شده است که حاشیه سود بازار خارجی با استعلام از قیمت موجود بازار یادشده شکل بگیرد.

۱- این فرض با توجه به عدم ثبت آمار صادرات پسته به تفکیک مناطق صادرکننده در سال های گذشته اعمال شده است.



نمودار (۳) - نمودار حالت - جریان زیرمدل تقاضای محصول

ماخذ: یافته‌های تحقیق

## ۲-۴- پیش فرض ها و مشخصات سناریوها

### ۲-۴-۱ پیش فرض ها

یکی از پیش نیازهای توسعه مدل شبیه سازی با هر یک از رویکردهای متداول مدل سازی، در نظر گرفتن پیش فرض هایی منطقی و راهگشا است. با توجه به محدودیت های زمانی، هزینه ای و اطلاعاتی که هر تحقیقی با آنها مواجه است، همچنین اهدافی که در انجام آن تحقیق مدنظر قرار دارد، در نظر گرفتن یکسری پیش فرض ها اجتناب ناپذیر است. نکته قابل توجه در این زمینه، انتخاب پیش فرض هایی است که به دقت و هدف مورد نظر تحقیق و اعتبار نتایج حاصل از آن لطمه ای وارد نسازد. در ادامه فهرست پیش فرض های اتخاذ شده در این تحقیق ارائه شده است:

۱- جهت حفظ بازارهای صادراتی محصول پسته، قیمت نهایی پسته صادراتی معادل قیمت موجود در بازارهای بین المللی و فارغ از نسبت آن با هزینه های تمام شده تولید محصول فرض شده است.

۲- با توجه به جذابیت های صادرات پسته، اولویت به تأمین تقاضای بازار صادراتی داده شده اما جهت تأمین نیازهای بازار داخلی، سقف صادرات پسته ۸۵ درصد از تولید در نظر گرفته شده است.

۳- کیفیت و بازارپسندی محصول پسته تولیدی نقاط مختلف کشور (و از جمله رفسنجان) از نظر خریدار داخلی و خارجی یکسان فرض شده است.

۴- واردات پسته وجود ندارد.

۵- به دلیل حضور دیگر تولیدکنندگان جهانی، عدم تأمین نیاز بازار خارجی منجر به افزایش قیمت پسته ایران نخواهد شد و تنها منجر به کاهش سهم از بازار پسته جهانی خواهد شد.

۶- عدم تأمین تقاضای پسته داخلی، منجر به افزایش قیمت فروش پسته در بازار داخلی خواهد شد، اما این اثر دفعی به سال بعد منتقل نخواهد شد و مبنای قیمت سال بعد نخواهد

بود. مبنای قیمت هر سال بر اساس هزینه تمام شده تولید محصول در همان سال با لحاظ حاشیه سود مدنظر کشاورز خواهد بود.

۷- تقاضای داخلی پسته به صورت سالانه و از حاصلضرب سرانه تقاضا و جمعیت کشور برآورد می‌شود.

۸- تخصیص منابع مالی با اولویت‌دهی به (۱) بازپرداخت تسهیلات، (۲) تأمین هزینه خانوار پسته‌کار، (۳) تأمین هزینه بهره‌برداری از سطوح بارور و (۴) تأمین هزینه‌های توسعه و بهره‌برداری از سطوح نابارور صورت می‌گیرد.

۹- در صورت عدم تأمین منابع مالی و یا محدودیت منبع آب، اراضی کشاورزی به سایر کاربری‌ها تغییر کاربری نمی‌دهد.

## ۲-۴-۲- مشخصات سناریوها

با توجه به فرضیه تحقیق و ساختار مدل، اجرا یا عدم اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها به عنوان دو سناریوی مورد بررسی این تحقیق مدنظر قرار گرفته است. سایر مشخصات و جوه تمایز این سناریوها در جدول (۲) ارائه و توضیحات مربوطه نیز تشریح شده است.

جدول (۲) - مشخصات سناریوهای مورد بررسی

سناریو S2	سناریو S1	
اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها	عدم اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها	مشخصه سناریو
رسیدن به قیمت تمام شده تا پایان برنامه پنجم و افزایش متناسب با نرخ تورم تا سال ۱۴۰۴	افزایش سالانه و کمتر از نرخ تورم	تغییر قیمت برق کشاورزی
رسیدن به ۹۰ درصد قیمت فوب تا پایان برنامه پنجم و حفظ این نسبت تا سال ۱۴۰۴	افزایش سالانه و کمتر از نرخ تورم	تغییر قیمت سوخت
رسیدن به قیمت تمام شده تا پایان برنامه پنجم و افزایش متناسب با نرخ تورم تا سال ۱۴۰۴	بدون تغییر	تغییر قیمت آب کشاورزی
- افزایش درصد تأمین سرمایه مورد نیاز برق کشاورزی از سال ۱۳۹۰ به بعد - اعمال اثر افزایش سرمایه‌گذاری بر کاهش قیمت تمام شده برق	عدم افزایش درصد تأمین سرمایه مورد نیاز برق کشاورزی	درصد تأمین سرمایه مورد نیاز برق کشاورزی
افزودن اثرات تورمی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر تورم پیش‌بینی شده سناریوی ۱	تغییر با هدف یک‌رقمی شدن تا سال ۱۴۰۴	تغییر نرخ تورم

ماخذ: یافته‌های تحقیق

## ۲-۴-۲-۱- چگونگی تغییر قیمت برق کشاورزی در سناریوها

سناریوی S1: در این سناریو فرض بر این است که افزایش قیمت سالانه برق، طبق روال گذشته صورت می‌گیرد. با بررسی روند افزایش قیمت برق طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ مشاهده شد که افزایش سالانه قیمت برق ۸۱/۳ درصد رشد سالانه نرخ تورم بوده است. از این رو این درصد رشد مبنای محاسبه قیمت برق طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ نیز قرار گرفت.



**سناریوی S2:** با استناد به بند «ج» ماده «۱» قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، میانگین قیمت فروش داخلی برق باید به گونه‌ای تعیین شود که به تدریج تا پایان برنامه پنج ساله پنجم توسعه (سال ۱۳۹۴) معادل قیمت تمام شده آن باشد. جهت محاسبه قیمت تمام شده برق در سال ۱۳۹۴ دو عامل افزایش سالانه قیمت بر اساس نرخ تورم و کاهش قیمت تمام شده به واسطه افزایش راندمان تولید برق (با استناد به تبصره بند «ج» ماده «۱» قانون هدفمندسازی یارانه‌ها) در نظر گرفته شده است.

با فرض اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، راندمان نیروگاه‌ها از ۳۸ درصد در سال ۱۳۸۹ به ۴۵ و ۵۵ درصد به ترتیب در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۴۰۴ خواهد رسید. طبق یافته‌های تحقیقات پیشین، هر یک درصد افزایش راندمان نیروگاه‌های تولید برق منجر به ۴ درصد کاهش در قیمت تمام شده برق می‌شود (دفتر بهبود بهره‌وری و اقتصاد برق و انرژی، ۱۳۸۸، ص ۲۶). بر اساس آمار ارائه شده، قیمت تمام شده برق کشاورزی در سال ۱۳۸۸ معادل ۸۲۱ ریال به ازای هر کیلووات ساعت بوده است (وبسایت شرکت سهامی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)). با افزایش سالانه این قیمت بر اساس نرخ تورم، قیمت تمام شده برق در سال ۱۳۹۴ معادل ۲۴۳۶/۷۲ ریال به ازای هر کیلووات ساعت برآورد شد. این عدد با اعمال اثر افزایش راندمان، به ۱۸۲۶/۷۰ ریال به ازای هر کیلووات ساعت کاهش می‌یابد. پس از تعیین قیمت تمام شده برق در سال ۱۳۹۴ و جهت رسیدن به این رقم در سال یادشده، سالانه ۲۰ درصد از مابه‌التفاوت قیمت برق در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۴ به قیمت فروش سال قبل طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ اضافه شد. از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ نیز قیمت فروش برق مساوی با قیمت تمام شده آن بوده که با لحاظ نرخ تورم و با فرض افزایش سالانه یک درصد به راندمان نیروگاه‌های تولید برق در این سال‌ها برآورد شده است.

## ۲-۴-۲-۲- چگونگی تغییر قیمت سوخت در سناریوها

**سناریوی S1:** در این سناریو فرض بر این است که افزایش قیمت سالانه گازوئیل، طبق روال گذشته صورت می‌گیرد. با بررسی روند افزایش قیمت گازوئیل طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ مشاهده شد که افزایش سالانه قیمت گازوئیل ۷۰ درصد رشد سالانه نرخ تورم بوده است. این درصد رشد مبنای محاسبه قیمت گازوئیل طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ نیز قرار گرفت.

**سناریوی S2:** با استناد به بند «الف» ماده «۱» قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، قیمت فروش داخلی گازوئیل باید به گونه‌ای تعیین شود که به تدریج تا پایان برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه (سال ۱۳۹۴) کمتر از ۹۰ درصد قیمت تحویل روی کشتی (فوب) در خلیج فارس نباشد.

بر اساس آمار ارائه شده، قیمت گازوئیل (فوب خلیج فارس) در سال ۱۳۸۹ برابر ۶۱۲۰ ریال به ازای هر لیتر و معادل ۰/۵۸ دلار در لیتر بوده است (وبسایت شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران). با توجه به تعیین قیمت فوب خلیج فارس بر اساس قیمت‌های جهانی، تغییر سالانه این قیمت‌ها نیز متأثر از تورم حوزه دلار در نظر گرفته شده است. بر این اساس، قیمت گازوئیل فوب خلیج فارس در سال ۱۳۹۴ محاسبه و معادل ۰/۶۵ دلار در لیتر برآورد شد. پس از تعیین ۹۰ درصد قیمت گازوئیل فوب خلیج فارس در سال ۱۳۹۴، سالانه ۲۰ درصد از مابه‌التفاوت قیمت فروش گازوئیل در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۴، به قیمت فروش سال قبل طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ اضافه شد. قیمت فروش گازوئیل از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ مساوی با ۹۰ درصد قیمت فوب خلیج فارس با لحاظ تورم حوزه دلار و نرخ برابری ریال به دلار متناظر آن است. در این سناریو نرخ برابری ریال به دلار، همانند سناریوی S1 و به صورت کنترل‌شده و دستوری تعیین می‌شود.

## ۲-۴-۲-۳- چگونگی تغییر قیمت آب کشاورزی در سناریوها

**سناریوی S1:** در این سناریو فرض بر این است که طبق روال گذشته هزینه‌های تأمین آب تنها شامل هزینه استحصال آب زیرزمینی است و هزینه‌ای به عنوان آب بها توسط کشاورزان به شرکت‌های آب منطقه‌ای پرداخت نشده و قیمت آب صفر منظور می‌شود.

**سناریوی S2:** با استناد به بند «الف» ماده «۳» قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، میانگین قیمت آب باید به گونه‌ای تعیین شود که به تدریج تا پایان برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه (سال ۱۳۹۴) معادل قیمت تمام شده آن باشد.

بر اساس آمار ارائه شده، قیمت تمام شده آب زیرزمینی کشاورزی در سال ۱۳۸۷ معادل ۱۲۰ ریال به ازای هر مترمکعب بوده است (محمودلی سامانی، ۱۳۸۷، ص ۸). با افزایش سالانه این قیمت بر اساس نرخ تورم، قیمت تمام شده آب در سال ۱۳۹۴ معادل ۳۹۵/۳ ریال به ازای هر مترمکعب برآورد شد. پس از تعیین قیمت تمام شده آب در سال ۱۳۹۴، سالانه ۲۰ درصد از مابه‌التفاوت قیمت فروش آب در سال ۱۳۸۹ (که صفر در نظر گرفته شده است) و ۱۳۹۴ به قیمت فروش سال قبل طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ اضافه شد. قیمت فروش آب از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ مساوی با قیمت تمام شده آن بوده که با لحاظ نرخ تورم در این سال‌ها، برآورد شده است.

## ۲-۴-۲-۴- درصد تأمین سرمایه مورد نیاز برق کشاورزی

**سناریوی S1:** در این سناریو فرض بر این است که طبق روال گذشته درصد تأمین هزینه‌های سرمایه‌گذاری در برق‌دار کردن چاه‌های کشاورزی، ثابت و معادل ۱۳ درصد است.

**سناریوی S2:** با استناد به بند «ب» ماده «۸» قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در خصوص اصلاح ساختار فناوری واحدهای تولیدی و از جمله نیروگاه‌های تولید انرژی برق در این سناریو درصد تأمین سرمایه‌گذاری در برق‌دار کردن چاه‌های کشاورزی، برای سال‌های پس از اجرای قانون از ۱۳ به ۱۵ درصد افزایش می‌یابد.

## ۲-۴-۲-۵- چگونگی تغییر نرخ تورم در سناریوها

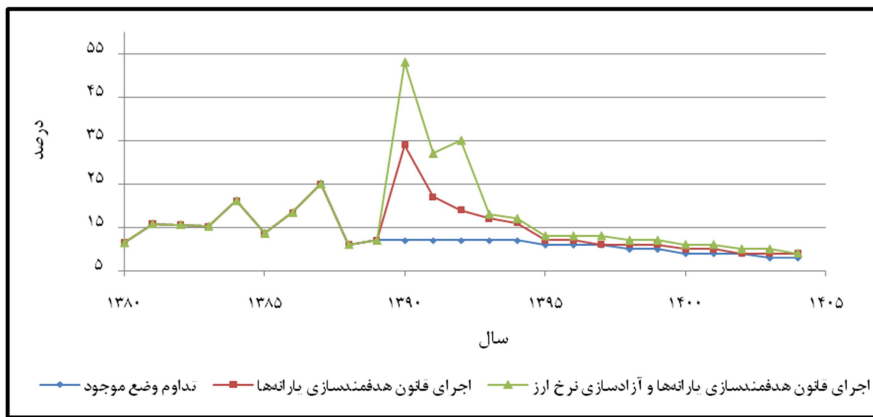
**سناریوی S1:** در این سناریو نرخ تورم تا سال ۱۳۸۹ بر اساس آمارهای موجود لحاظ شد. با توجه به برنامه‌ریزی صورت گرفته در برنامه پنجم توسعه جهت تک رقمی شدن نرخ تورم تا پایان این برنامه، در این سناریو با لحاظ عدم قطعیت‌ها و اثر سیاست‌های اصلاحی اقتصادی مورد نظر سناریوها، فرض بر تک رقمی شدن این نرخ تا سال ۱۴۰۴ (سال پایانی سند چشم‌انداز) بوده است.

**سناریوی S2:** با توجه به اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها از سال ۱۳۸۹ به بعد، نرخ تورم از مجموع نرخ تورم سالانه (معادل تورم سالانه سناریوی S1) و تورم حاصل از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها محاسبه می‌شود.

برای محاسبه تورم حاصل از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها از نتایج به دست آمده از تحقیقاتی که اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی را بر نرخ تورم بررسی کرده‌اند، استفاده شده است (دفتر مطالعات اقتصادی معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزارت بازرگانی، ۱۳۸۸، صص ۲۱-۱۹). در این مراجع بر تأثیر مستقیم افزایش قیمت بنزین بر سطح عمومی قیمت‌ها به دلیل گستردگی روابط طولی و عرضی با تمامی بخش‌های اقتصادی (حدود ۷۲ بخش) تأکید شده است. بر همین اساس جهت بررسی اثرات تورمی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، اثرات تورمی افزایش قیمت بنزین به عنوان شاخص مورد توافق عموم تحقیقات یادشده قرار گرفته است. نتیجه این تحقیقات نشان می‌دهد به ازای هر ۱۰ درصد افزایش قیمت بنزین در سطح کلان اقتصادی بین ۱/۶ تا ۲/۲ درصد تورم مازاد ایجاد می‌شود. از این رو و در تحقیق حاضر، میانگینی از مجموعه ارقام اعلامی (۱/۹۳ درصد) به عنوان تورم مازاد حاصل از هر ۱۰ درصد افزایش قیمت بنزین به عنوان تورم حاصل از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در محاسبات لحاظ شده است.

با استناد به قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، قیمت بنزین باید به تدریج و تا سال ۱۳۹۴ به ۹۰ درصد قیمت فوب خلیج فارس برسد. با محاسبه قیمت فوب خلیج فارس بنزین بر مبنای

قیمت فوب سال ۱۳۸۹ و با در نظر گرفتن تورم سالانه حوزه دلار، قیمت داخلی بنزین در سال ۱۳۸۹ که ۱۰۰۰ ریال (وبسایت شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران) است باید به رقم ۶۷۸۳/۸۶ ریال در سال ۱۳۹۴ برسد. در صورتی که این فاصله، سالانه و به صورت پلکانی طی شود، قیمت بنزین باید در سال‌های پس از سال ۱۳۸۹ به ترتیب ۱۱۶، ۵۴، ۳۵، ۲۶ و ۲۱ درصد افزایش داشته باشد تا به قیمت مورد نظر در سال ۱۳۹۴ برسد. تورم حاصل از این افزایش قیمت به عنوان تورم حاصل از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها لحاظ شده است (نمودار (۴)).



نمودار (۴) - نرخ تورم سالانه در سناریوهای مورد بررسی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

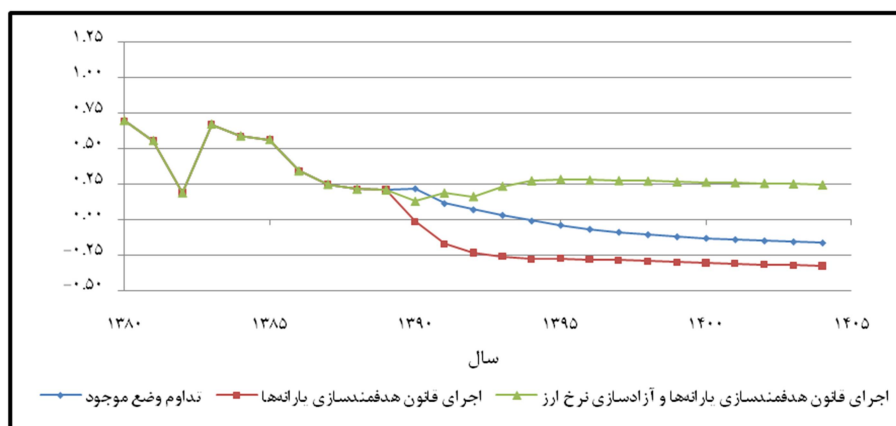
## ۲-۲-۶- روش برآورد قیمت ارز در سناریوها

**سناریوی S1:** در این سناریو نرخ برابری ریال به دلار تا سال ۱۳۸۹ بر اساس آمارهای موجود لحاظ و برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ طبق روال گذشته به صورت کنترل شده و دستوری و بر اساس معادله رگرسیونی  $Y = 334.1x + 7352$  و با  $R^2 = 0.929$  برآورد شد.

**سناریوی S2:** در این سناریو نرخ برابری ریال به دلار همانند سناریوی S1 و به صورت کنترل شده است.

### ۳- برآورد الگو و تحلیل فرضیه

همانگونه که در نمودار (۵) ملاحظه می‌شود، در صورت تداوم وضع پیشین (سناریوی S1)، وضعیت نسبت سود به هزینه کشت پسته در دشت رفسنجان از روند مناسبی برخوردار نخواهد بود. این رفتار به آن معناست که در صورت ادامه روند پیش از اجرای قانون هدفمندی (افزایش هزینه تولید بر اساس نرخ تورم، تداوم سیاست‌های تثبیت نرخ ارز و عدم اعمال شوک‌های اقتصادی) به دلیل وابستگی درآمدی کشاورزان به منابع ارزی، حاشیه سود این فعالیت‌ها سال به سال کاهش یافته و از صرفه اقتصادی فاصله خواهد گرفت.

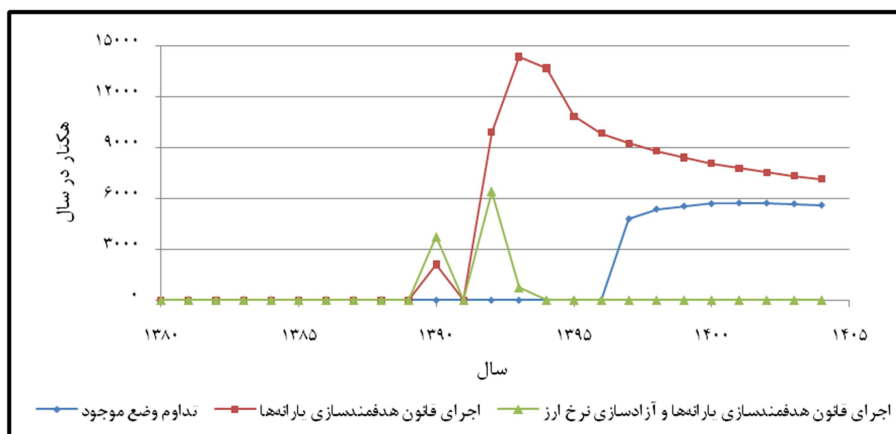


نمودار (۵) - نسبت سود به هزینه کل (B/C)

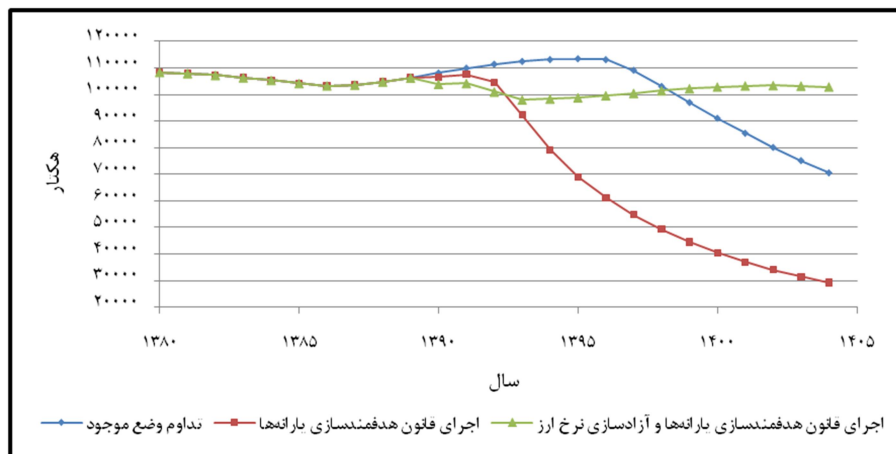
ماخذ: یافته‌های تحقیق

با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها (سناریوی S2) و افزایش هزینه‌های تولید به واسطه افزایش قیمت‌های برق، سوخت و آب کشاورزی و تشدید نرخ تورم، روند نزولی منفعت اقتصادی کشت پسته در دشت رفسنجان شدت یافته و عدم تأمین منابع مالی مورد نیاز کشاورزان را در پی خواهد داشت. پر واضح است با توجه به عدم اصلاح سیاست‌های ارزی، ۸۵ درصد از درآمد کشاورزان (درآمدهای صادراتی) همچنان با نرخ ارز تثبیت شده در دسترس ایشان قرار خواهد گرفت و این در حالی است که هزینه‌های تولید به

واسطه اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها افزایش یافته و تولیدکنندگان را با چالشی جدی مواجه خواهد ساخت؛ امری که در یک فرآیند چند ساله منجر به کاهش سطح زیرکشت پسته و برچیده شدن بخشی از فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با آن در دشت رفسنجان خواهد شد (نمودارهای (۶) و (۷)).



نمودار (۶) - میزان کاهش سطح زیرکشت بارور به دلیل افزایش هزینه‌ها و عدم تأمین منابع مالی  
 ماخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار (۷) - سطح زیرکشت بارور باغات پسته دشت رفسنجان  
 ماخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج حاصل از اجرای سناریوهای مدنظر، اجرای سناریوی S2 به عنوان سناریوی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها با توجه به اثرات تورمی قابل توجه، منجر به کاهش سود حاصل از انجام فعالیت‌های کشاورزی و حتی ضررده شدن این فعالیت‌ها خواهد شد. به عبارت دیگر، به دلیل سهم ۸۵ درصدی صادرات پسته از فروش این محصول، اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بدون توجه به اصلاح سیاست کنترل نرخ ارز نه تنها تأثیر مثبتی بر افزایش درآمدها و سودآوری کشت پسته ندارد بلکه نسبت به سناریوی S1 (تداوم وضع پیشین) از سودآوری به مراتب کمتری برخوردار است، بنابراین فرضیه این تحقیق مورد تأیید قرار نگرفته و رد می‌شود.

نظر به نقش قابل توجه سیاست‌های ارزی بر نسبت سود به هزینه کشت پسته، بررسی این نقش در مدل پویایی سیستم تحقیق و در قالب سناریوی S3 مورد توجه قرار گرفته است. تنها وجه تمایز سناریوی S3 نسبت به سناریوی S2، سیاست ارزی اتخاذ شده از سوی دولت است، به این صورت که در این سناریو جهت تعیین نرخ حقیقی ارز برای سال ۱۳۹۴ فرض شد اگر از ابتدای دوره کالیبراسیون (۱۳۸۰)، تعیین قیمت ارز بر مبنای اختلاف تورم حوزه ریال و دلار انجام می‌پذیرفت، قیمت ارز در سال ۱۳۹۴ به چه قیمتی می‌رسید. پس از تعیین نرخ حقیقی ارز در سال ۱۳۹۴ (معادل ۴۰۹۷۱ ریال)، سالانه ۲۰ درصد از مابه‌التفاوت نرخ ارز در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۴ به نرخ ارز سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ اضافه و به عنوان مراحل آزادسازی نرخ ارز منظور شد. از سال ۱۳۹۴ به بعد، محاسبه نرخ ارز بر اساس اختلاف تورم دلار و تورم نهایی ریال صورت می‌گیرد.

نتایج حاصل از اعمال سیاست ارزی مطرح شده در سناریوی S3 که در شکل‌های (۴) تا (۷) نشان داده شده است، حاکی از این است که در صورت جهت‌گیری درست سیاست‌های ارزی، اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها می‌تواند موجب افزایش نسبت سود به هزینه کشت پسته شود. به عبارت دیگر، فرضیه تحقیق تنها در صورت اجرای همزمان آزادسازی نرخ ارز و قانون هدفمندسازی یارانه‌ها تأیید خواهد شد.



#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

جهت شناسایی اثرات اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر فعالیت‌های بخش کشاورزی دشت رفسنجان، فرضیه «اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نسبت سود به هزینه بخش کشاورزی دشت رفسنجان دارد» مورد آزمون قرار گرفت. در گام‌های بعد، فرآیندها و سازوکارهای حاکم بر تولید پسته (به عنوان مهم‌ترین و تأثیرگذارترین فعالیت اقتصادی دشت رفسنجان) استخراج، سپس اثرات اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر این فعالیت‌ها با توسعه مدل شبیه‌سازی پویایی سیستم در محیط نرم‌افزار *VENSIM* تحت دو سناریوی اولیه و یک سناریوی تکمیلی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج زیر حاصل شد:

- اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها نه تنها تأثیر مثبتی بر نسبت سود به هزینه فعالیت‌های کشاورزی دشت رفسنجان ندارد، بلکه حتی نسبت به تداوم وضع پیشین، از سودآوری به مراتب کمتری برخوردار است.

- با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، یک جهش تورمی در سال اول اصلاح سیاست‌ها رخ می‌دهد که به تدریج و تا پایان برنامه پنجم توسعه کاهش یافته و به حالت پایدار می‌رسد. بر این اساس، هزینه تمام شده تولید پسته اثر کاهنده قابل توجهی بر تقاضای بازار داخلی خواهد گذاشت.

- با توجه به سهم ۸۵ درصدی صادرات پسته از تولید این محصول، تداوم سیاست تثبیت نرخ ارز تأثیر قابل توجهی بر کاهش نسبت سود به هزینه کشت پسته داشته است.

بر اساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود با توجه به اینکه اصلاح سیاست‌های ارزی و یا اعمال سیاست‌های حمایتی برای فعالیت‌های ارزش‌آور برای تداوم اقتصادی فعالیت‌های مربوط به کشت پسته ضروری است، جهت حفظ و ارتقای ارزش افزوده تولید پسته، قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و اصلاح سیاست‌های ارزی به صورت همزمان پیگیری و اجرا شوند. از سوی دیگر، با توجه به اثرات تورمی شدید سال‌های اول اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و اثرات منفی آن بر میزان تقاضای داخلی محصول پسته، اجرای سیاست‌های

حمایتی از تولیدکنندگان پسته در این سالها صورت پذیرد. همچنین در سالهای اولیه اجرای قانون با توجه به احتمال کاهش قابل توجه تقاضا به دلیل افزایش قیمت‌ها، دو راهکار «بازاریابی برای صادرات محصول تولیدشده» و «پرداخت یارانه مستقیم به تولیدکننده جهت جلوگیری از افزایش شدید قیمت‌ها در بازار داخل» مدنظر قرار گیرد.

## ۵- منابع

### الف) فارسی

- ۱- بختیاری، صادق (۱۳۸۸)، «تحلیلی بر یارانه حامل‌های انرژی و چالش‌های نقدی کردن آن»، گروه پژوهشی اقتصاد، پژوهشکده تحقیقات استراتژیک، کد گزارش ۸۸-۰۳-۰۴، نوبت نخست، بهمن‌ماه، ۳۲ صفحه.
- ۲- دفتر بهبود بهره‌وری و اقتصاد برق و انرژی (۱۳۸۸)، «راهنمای جامع تولید همزمان برق و حرارت»، وزارت نیرو، ۴۷ صفحه.
- ۳- دفتر مطالعات اقتصادی (۱۳۸۸)، «اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر تورم»، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزارت بازرگانی، شماره ثبت: ۸۸/۶/۲۲-۸۸/۹۴۸، تیرماه، ۲۴ صفحه.
- ۴- دفتر مطالعات پایه منابع آب (۱۳۸۸)، «گزارش به‌هنگام‌سازی تلفیق مطالعات منابع آب حوضه آبریز کویر درانجیر؛ بیان آب در محدوده مطالعاتی رفسنجان»، شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان.
- ۵- سلیمانی، الهه (۱۳۸۷)، «درباره لایحه هدفمند کردن یارانه‌ها: بررسی آثار هدفمندسازی یارانه‌های انرژی در بخش کشاورزی»، دفتر مطالعات زیربنایی (گروه کشاورزی) مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره مسلسل ۹۴۶۲، بهمن‌ماه، ۲۸ صفحه.
- ۶- صدیقی، عسگر؛ کبیری جهان‌آبادی، علی و عرب، داودرضا (۱۳۸۷)، «مدل‌سازی

دنیای پیچیده و در حال تغییر با استفاده از نگرش پویایی سیستم‌ها»، چاپ اول، تهران: موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت وابسته به وزارت نیرو، ۷۷ صفحه.

۷- عرب، داودرضا و همکاران (۱۳۸۷)، «نحوه مدیریت و برنامه‌ریزی یکپارچه منابع آب در حوضه مرکزی کرمان»، شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان، ۷۶۵ صفحه.

۸- عطائی، امید (۱۳۸۷)، «درباره لایحه هدفمند کردن یارانه‌ها: بررسی مبانی، ملاحظات و محورهای لایحه»، دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. شماره مسلسل ۹۴۴۹، بهمن‌ماه، ۱۲ صفحه.

۹- فیضی، حمید (۱۳۹۰)، «مقاومت بازار در برابر تغییر؛ تحلیل بازار مصرف داخلی پسته در گفتگو با سه شرکت فعال»، خبرنامه داخلی انجمن پسته ایران، سال چهارم، آذرماه، ۳۹ صفحه.

۱۰- قادری، سید فرید و صدیقی، عسگر (۱۳۸۸)، «مدل‌سازی سیستم هدفمند یارانه برق با نگرش سیستمی»، موسسه پژوهش در مدیریت و برنامه‌ریزی انرژی، ۱۷۳ صفحه.

۱۱- محمودلی سامانی، جمال (۱۳۸۷)، «درباره لایحه هدفمند کردن یارانه‌ها: آثار مستقیم حذف یارانه‌های آب بر بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی»، دفتر مطالعات زیربنایی (گروه آب) مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره مسلسل ۹۴۶۰، بهمن‌ماه، ۸ صفحه.

۱۲- معاونت اقتصادی و برنامه‌ریزی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان (۱۳۸۵)، «گزارش اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی استان کرمان سال ۱۳۸۴»، چاپ اول، کرمان: روابط عمومی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان، ۴۱۵ صفحه.

۱۳- معاونت آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان (۱۳۸۵)، «سالنامه آماری استان کرمان سال ۱۳۸۴»، روابط عمومی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان، ۸۲۸ صفحه.

۱۴- منظور، داود و رضائی، حسین (۱۳۹۲)، «اثرات اصلاح قیمت سوخت مصرفی نیروگاه‌ها بر قیمت برق در بازار تجدیدساختاریافته: رویکرد پویایی سیستمی»، فصلنامه

علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی و بودجه، سال هجدهم، شماره یک: ۹۸-۱۰۶.

### ب) انگلیسی

1- Abdollahzadeh, A., *et-al.* (2012), "Effects of Government Intervention in Interest Rates: Case of Iran", Graduate School of Management and Economics, Sharif University of Technology, pp. 1-16.

2- Skribans, V. (2010), "Investments Model Development with the System Dynamic method", MPRA Paper No. 27235, December, pp. 1-12.