

بازبینی فرضیه نفرین منابع با استفاده از شبیه‌سازی پویا

سعید پورمعصومی لنگرودی*

تاریخ پذیرش

۱۳۹۹/۱۲/۱۹

تاریخ دریافت

۱۳۹۸/۰۳/۲۸

چکیده:

ارتباط منفی میان رشد اقتصادی و ثروت منابع طبیعی در ادبیات توسعه اقتصادی به فرضیه «نفرین منابع» معروف شده است. تا کنون مطالعات اقتصادسنجی بسیاری این فرضیه را آزموده‌اند اما نتایج قاطعی مبنی بر رد یا قبول آن به دست نیامده است. دلیل اصلی این امر پیچیدگی‌های پویای مساله و عدم استفاده از ابزارهای تحلیلی مناسب است. این مقاله با ارایه یک الگوی پویاشناسی سیستمی نظری به این پرسش اساسی پرداخته که آیا ثروت منابع «نفرین» است یا «موهبت». نتایج شبیه‌سازی‌های انجام شده نشان می‌دهد که احتمال این که ثروت منابع به رشد اقتصادی پایین و توسعه نیافتگی بیانجامد بسیار ناچیز است. این احتمال اما در کوتاه‌مدت قوی‌تر است تا در بلندمدت. ضعف‌تر شدن نهادهای اجتماعی و سیاسی می‌تواند اثرات منفی ثروت منابع را افزایش دهد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که درآمد حاصل از صادرات منابع مانند کالاهای معمولی یا درآمد شخصی از قانون نزولی بودن مطلوبیت نهایی پیروی می‌کند.

کلیدواژه‌ها: نفرین منابع، توسعه، شبیه‌سازی پویا، رفاه اجتماعی.

طبقه بندی JEL: Q32, P48, C63.

* استادیار پژوهشی کالج علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه ایالتی نیومکزیکو، لاس کروسز، نیومکزیکو، ایالات
متحدہ آمریکا
lang@nmsu.edu

۱. مقدمه

مباحثات انجام شده در مناظرات انتخابات ریاست جمهوری سال ۱۳۹۶ نشان داد که هنوز اجماع نظر در مورد استراتژی صادرات منابع طبیعی تجدیدناپذیر، حداقل میان سیاستمداران، وجود ندارد. گروهی، متاثر از فرضیه «نفرین منابع» بر این عقیده‌اند که استراتژی صادرات منابع می‌بایست مبتنی بر تولید صیانتی باشد. گروه دیگر اما معتقدند به استراتژی تولید و صادرات حداکثری. این بحث هنوز در محافل علمی نیز به نتیجه قاطع نرسیده است. بعضی مطالعات یافته‌های ساکس و وارنر^۱ (۱۹۹۵، ۱۹۹۷، ۲۰۰۱) را تایید کرده و ادعا می‌کنند که درآمد حاصل از صادرات منابع طبیعی تجدیدناپذیر (به طور خلاصه، ثروت منابع) رشد اقتصادی را کند می‌کند (پدیده مصطلح به «نفرین منابع»). برخی دیگر این فرضیه را مورد تردید قرار داده و ادعا می‌کنند نفرین منابع فرضیه‌ای جهانشمول نیست (برانشوایلر^۲، ۲۰۰۸؛ برانشویلر و بالت^۳، ۲۰۰۸؛ کاولکانتی^۴ و همکاران، ۲۰۱۱ الف و ب؛ مهلم^۵ و همکاران، ۲۰۰۶؛ محدث و پسران، ۲۰۱۳). این مقاله با استفاده از روش پویاشناسی سیستمی به این پرسش اساسی پاسخ می‌دهد که آیا ثروت منابع موهبت است یا نفرین.

فرضیه نفرین منابع در نگاه نخست پرسشی صرفاً نظری است. اما کارکردهای عملی این فرضیه حداقل بر جوامع صاحب ذخایر منابع طبیعی پوشیده نیست. آن چه بازنگری این فرضیه را ضروری می‌کند از دو زاویه قابل بحث است. نخست، بیشتر مطالعات علمی حول این فرضیه، تعریف بسیار محدودکننده‌ای از عبارت «نفرین» ارائه می‌دهند. ادبیات کلاسیک این فرضیه، این عبارت را منحصرأ «رشد پایین درآمد سرانه» تعریف می‌کند. پیشرفت‌های اخیر در علوم رفتاری اما نشان می‌دهد عواملی که باعث احساس خوشبختی

-
1. Sachs and Warner
 2. Brunnschweiler
 3. Brunnschweiler and Bulte
 4. Cavalcanti
 5. Mehlum

و رضایت فردی و جمعی می‌شوند فراتر از محدوده درآمد هستند (فری و استوتزر^۱، ۲۰۰۰؛ ۲۰۱۰؛ لیارد^۲، ۲۰۰۵). به طور مشخص، جونز و کلینو^۳ (۲۰۱۶) تابع مطلوبیت اجتماعی را مشتمل بر چهار عامل «ترخ مرگ و میر»، «مصرف»، «فراغت»، و «نابرابری» فرض می‌کنند. در همین راستا، مطالعات جدیدتر در زمینه نفرین منابع تا حدی دایره تعریف را گسترده‌تر کرده و شاخص‌های بیشتری از جمله فساد، توسعه سیاسی، و سرمایه انسانی را نیز مورد بررسی قرار می‌دهند^۴. آن چه این مطالعات را محدود می‌کند، عدم توانایی ایشان در بررسی تمامی عوامل در چارچوب یک الگوی جامع است. به عبارت دیگر، هر کدام از این مطالعات تنها به ابعاد کوچکی از مساله می‌پردازد. در مقابل، این مقاله پیشنهاد می‌کند که دامنه تعریف نظری نفرین منابع گسترش یافته و در قالب یک الگوی جامع مورد بررسی قرار گیرد.

محدودیت بزرگ‌تر مطالعات موجود در روش تحقیق این مطالعات است. اکثر این مطالعات از روش‌های اقتصادسنجی برای آزمون فرضیه مورد بحث استفاده می‌کنند. اما اقتصادسنجی ابزاری ناکارآمد برای بررسی چنین مساله پیچیده و غیرخطی است^۵. به عقیده لوکاس^۶ (۱۹۷۶) الگوهای اقتصادسنجی نه تنها تصویر دقیقی از ساختارهای اقتصادی به دست نمی‌دهند، بلکه حتی ابزار مناسبی برای تحلیل سیاست در شرایط پویا نیستند؛ چرا که عوامل اقتصادی به تغییر سیاست‌ها واکنش نشان داده و خود را با شرایط جدید تطبیق می‌دهند. الگوهای اقتصادسنجی چنین بازخورهایی را در نظر نمی‌گیرند. سیمز^۷ (۱۹۸۰) هم با تأیید نظریات لوکاس اضافه می‌کند که الگوهای اقتصادسنجی وقتی

1. Frey and Stutzer

2. Layard

3. Jones and Klenow

۴. برای مرور گسترده‌ای بر ادبیات موضوع نفرین منابع رجوع کنید به راس (۱۹۹۹) و فان در پلاگ (۲۰۱۱).

۵. برای مطالعه در زمینه کاستی‌های اقتصادسنجی برای حل مسایل پویا و غیرخطی رجوع کنید به سولهیم (۲۰۰۵) و هالندرز (۲۰۱۱).

6. Lucas

7. Sims

برای تحلیل مسایل اقتصاد کلان به کار می‌روند با خطای تصریح قابل ملاحظه‌ای روبرو بوده و نتایجشان نباید بدون تفحص دقیق و موشکافانه و تحلیل‌های کیفی جامع مورد قبول واقع شود. لیمر^۱ (۱۹۸۳) نشان می‌دهد که چگونه پیش‌داوری در مورد تصریح الگوهای اقتصادسنجی می‌تواند به طور چشمگیری نتایج این الگوها را مخدوش کند. او نتیجه می‌گیرد که این الگوها تنها برای مطالعات تجربی آزمایشگاهی که در آنها متغیرهای مستقل قابل کنترل باشند مفید هستند. در مقابل، مسایل اقتصاد کلان که محیط‌های طبیعی غیرتجربی محسوب می‌شوند به سختی با اقتصادسنجی قابل تحلیل هستند. به عبارت دیگر، غیرممکن است که بتوان شرایط تجربی آزمایشگاهی تکرارپذیر برای مسایل اقتصاد سیاسی پویا، از جمله مساله نفرین منابع، فراهم نمود.

مساله داده‌ها معضل دیگری است که کاربرد اقتصادسنجی را برای مساله نفرین منابع با دشواری روبرو می‌کند. برای تحلیل‌های قابل اتکای اقتصادسنجی به داده‌های نسبتاً زیاد و قابل اعتماد نیاز است. اما بیشتر کشورهای دارای ثروت منابع کشورهای توسعه نیافته و یا در حال توسعه‌ای هستند که از ضعف جمع‌آوری و کیفیت داده‌ها رنج می‌برند (آموزگار، ۱۹۸۳؛ گرلیشز^۲، ۱۹۹۷؛ ۱۹۸۴). برخی حتی این معضل را به کلیت و ماهیت تحلیل‌های اقتصادی مبتنی بر داده تعمیم داده و بر این باورند که داده‌های اقتصادی برای تحلیل‌های علمی دقت لازم را ندارند (مورگنسترن^۳، ۱۹۶۳). حتی اگر کیفیت داده‌ها را قابل قبول بدانیم، برای انجام یک مطالعه جامع اقتصادسنجی که تمامی ابعاد اساسی مساله نفرین منابع را در بر گیرد نیاز به یک سیستم معادلات همزمان بزرگ هست که شامل متغیرهای زیادی خواهد بود. داده‌های مربوط به بسیاری از این متغیرها مانند فساد، توسعه سیاسی، فراغت، و غیره در بسیاری از جوامع توسعه‌نیافته جمع‌آوری نشده و یا کافی نیستند. همچنین، برای تخمین چنین سیستمی درجات آزادی زیادی از دست خواهد رفت که

1. Leamer
2. Griliches
3. Morgenstern

برای جبران آن نیاز به داده‌های بسیار زیادی خواهد بود. عملاً چنین حجمی از داده در کشورهای مورد بحث موجود نیست.

مساله نفرین منابع مساله‌ای پویا و پیچیده و نیازمند یک بررسی سیستمی است. پویاشناسی سیستمی می‌تواند ابزار کارآمدی برای حل چنین مساله غامضی باشد. این در حالی است که اکثر مطالعات موجود در ادبیات موضوع رویکردی ایستا به مساله دارند. با استفاده از روش پویاشناسی سیستمی می‌توان سیستم معادلات همزمان بزرگی را بدون نگرانی از دست رفتن درجات آزادی شبیه‌سازی کرد. همچنین، الگوهای پویاشناسی سیستمی رفتار کلان را از ساختار خرد ایجاد می‌کنند (فورستر^۱، ۱۹۸۹). این ویژگی می‌تواند نگرانی‌های مربوط به انتقادهای لوکاس و سیمز را برطرف کند.

با وجود این، حوزه پویاشناسی سیستمی توجه اندکی به مساله نفرین منابع نشان داده است. علینقی مشایخی در رساله دکتری خود (مشایخی، ۱۹۷۸) به مساله درآمدهای نفتی و پیامدهای وابستگی به آن پرداخت^۲. مکسنس^۳ هم مطالعه نسبتاً مشابهی را برای اقتصاد نروژ انجام داده است (مکسنس، ۱۹۸۳ الف و ب). هر دوی این مطالعات بیشتر بر مساله بیماری هلندی تمرکز دارند. عارف و سعید مدلی برای گذار اندونزی از اقتصاد وابسته به نفت به اقتصاد غیرنفتی ارایه کرده‌اند (عارف و سعید، ۱۹۸۹). اما تازه‌ترین مطالعه پویاشناسی سیستمی مرتبط با موضوع نفرین منابع توسط مشایخی در سال ۱۹۹۸ انجام شده که در آن مساله ساختار مالیه عمومی کشورهای صاحب ثروت منابع مورد بررسی قرار گرفته است (مشایخی، ۱۹۹۸). تمامی الگوهای یاد شده صرفاً به ابعاد اقتصادی مساله پرداخته و ابعاد سیاسی و اجتماعی موضوع را نادیده می‌گیرند.

اگرچه ابعاد اقتصادی مساله نفرین منابع تا حد زیادی مورد بررسی اقتصاددانان قرار گرفته (آقایی و همکاران، ۲۰۱۹؛ امامی و همکاران، ۲۰۱۷؛ کریمی راهجردی و همکاران،

1. Forrester

۲. برای بررسی دقیق و کاملی از الگوی مشایخی رجوع کنید به لنگرودی و رادزیکي (۲۰۱۳).

3. Moxnes

۲۰۱۵؛ یزدانی و پیرپور، ۲۰۱۷) اما ابعاد نرم مساله از جمله پویایی‌های سیاسی و اجتماعی مرتبط با موضوع کمتر مورد توجه دانشمندان این حوزه بوده است (هامفریز^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). این مقاله نه تنها ابعاد اقتصادی مساله را در نظر می‌گیرد بلکه به پویایی‌های سیاسی و اجتماعی موضوع نیز می‌پردازد. در این راستا، بخش بعدی مقاله چارچوب نظری و فرضیه پویای نفرین منابع را توضیح می‌دهد. بخش سوم به معرفی الگو اختصاص دارد. بخش چهارم نتایج الگو را ارائه کرده، و در نهایت، با بخش پنجم که شامل نتیجه‌گیری و پیشنهادها است، مقاله به اتمام می‌رسد.

۲. مبانی نظری و فرضیه پویا

الگوی ارائه شده در این مقاله ترکیبی است از نظریات موجود در ادبیات موضوع که هر یک به بخشی از مساله متمرکزاند. این نظریات عبارت اند از:

- بیماری هلندی – انحراف منابع اقتصادی از تولیدات صنعتی داخلی قابل مبادله به خدمات و تولیدات غیرقابل مبادله در نتیجه کاهش نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت (کردن^۲، ۱۹۸۴؛ فورسیث و کی^۳، ۱۹۸۰؛ ۱۹۸۱)؛
- ضعف یادگیری از تجربه و عمل – به دلیل کاهش تولیدات صنعتی داخلی (گیلفسن^۴ و همکاران، ۱۹۹۹؛ ساکس و وارنر، ۱۹۹۵؛ ترویک، ۲۰۰۱)؛
- فساد – در نتیجه ایجاد رانت به واسطه درآمدهای حاصل از منابع (عجم‌اغلو و همکاران، ۲۰۰۴؛ ادس و دی تلا^۵، ۱۹۹۹؛ بورگوینن و وردیه^۶، ۲۰۰۰؛ کلیه و هوفلر^۷، ۲۰۰۹؛ ایشام و همکاران، ۲۰۰۵)؛
- ناپایداری قیمت منابع – ناامنی سرمایه‌گذاری در اقتصاد داخلی در اثر بی‌ثباتی قیمت‌ها

-
1. Humphreys
 2. Corden
 3. Forsyth and Kay
 4. Gylfason
 5. Ades and Di Tella
 6. Bourguignon and Verdier
 7. Collier and Hoeffler

- (فان در پلاگ و پولک^۱، ۲۰۰۹؛ ۲۰۱۰؛ رامی و رامی^۲، ۱۹۹۵)؛
- رانت خواری – انحراف توزیع بهینه منابع در اثر رانت‌های ایجاد شده از ثروت منابع (گلب^۳، ۱۹۸۸)؛
 - تنش‌های اجتماعی – در نتیجه ناپایداری ایجاد شده در نظام‌های سیاسی، اقتصادی، و اجتماعی از طریق عوامل ذکر شده در بالا (باسداو و لچر^۴، ۲۰۰۶؛ باسداو و لی^۵، ۲۰۰۹؛ کلیه و هوفلر، ۲۰۰۴؛ فیرن^۶، ۲۰۰۵؛ لوجالا^۷، ۲۰۱۰)؛ و نهایتاً
 - سیاست‌های نابهینه – به واسطه تغییر دیدگاه تصمیم‌گیرندگان کلان از نگاه بلندمدت و استراتژیک به نگاه زودگذر و کوتاه‌مدت ناشی از درآمدهای منابع (کارل^۸، ۱۹۹۷؛ ۱۹۹۹؛ راس^۹، ۱۹۹۹).

ترکیب این نظریات با یکدیگر فرضیه پویای نفرین منابع را به شرح ذیل ایجاد می‌کند. با شروع نزول جریان درآمدهای حاصل از صادرات منابع به داخل اقتصاد، نرخ واقعی ارز کاهش یافته و این منجر به کاهش مطلوبیت صادرات محصولات تولید شده در داخل و افزایش مطلوبیت واردات می‌شود. در نتیجه، بخش تولید کالاهای قابل مبادله دچار رکود می‌گردد. افول تولید، نرخ یادگیری ناشی از کار و تجربه را کاهش می‌دهد. سرعت پایین یادگیری، دانش، خلاقیت، و فن‌آوری تولید را تضعیف کرده و یک حلقه بازخور مثبت قدرمند ایجاد می‌کند که با گذشت زمان به سقوط تولید سرعت بیشتر و بیشتری می‌بخشد. کاهش تولید به بیکاری نیروی کار منجر شده و دولت را ترغیب به سرمایه‌گذاری عمرانی بیش از حد بهینه و حتی ایجاد مشاغل دولتی کاذب می‌کند. این امر به تورم

1. van der Ploeg and Poelhekke
2. Ramey and Ramey
3. Gelb
4. Basedau and Lacher
5. Basedau and Lay
6. Fearon
7. Lujala
8. Karl
9. Ross

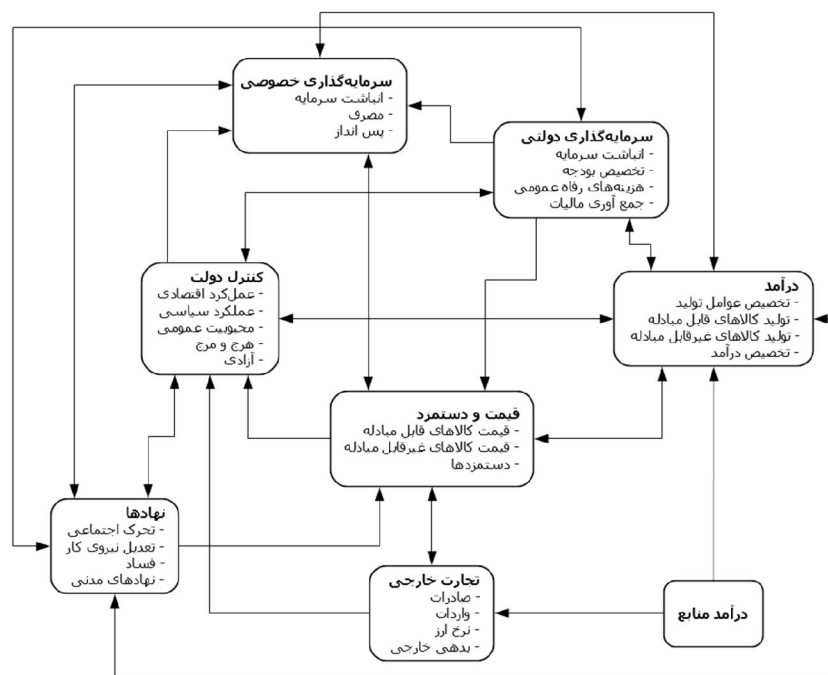
بخش دولتی و لاجرم کنترل بیشتر دولت بر منابع اقتصادی جامعه می‌انجامد. قدرت بیش از حد دولت که به واسطه این کنترل حاصل می‌شود آزادی جامعه را به خطر می‌اندازد. محدودیت‌های سیاسی، اقتصادی، و اجتماعی ناشی از کاهش آزادی، نظام‌ها و نهادهای نظارتی جامعه را تضعیف کرده و در نهایت منجر به افزایش فساد و رانت خواری می‌گردد. فساد مالی و اداری دستگاه‌های دولتی و قضایی باعث کاهش کارایی حکومت در برقراری نظم و امنیت اجتماع شده و به سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی لطمه وارد می‌کند. این امر تولید را بیش از پیش تضعیف نموده و چرخه بازخورد مثبت دیگری را شکل می‌دهد که به فرسایش اقتصاد، سیاست، و اجتماع دامن می‌زند. فساد همچنین باعث گسترش نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی می‌شود. رکود اقتصادی، بیکاری، نابرابری، و بی‌عدالتی ناشی از فساد موجب ناآرامی‌های مدنی شده و رشد نامنی اقتصادی اجتماعی را شتاب بیشتری می‌بخشد. شرایط نامساعد اقتصادی و اجتماعی نرخ خالص سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی و انسانی را کاهش داده و موجب وخیم تر شدن رکود اقتصادی می‌گردد. رکود اقتصادی باعث کاهش دستمزدهای طبقه متوسط شده و شکاف درآمدی را بیشتر و بیشتر می‌کند. در نتیجه این فرآیند، نهادهای مدنی تضعیف شده و نظارت بر نهادهای تصمیم‌گیرنده و اجرایی ناکارآمدتر می‌گردد. حاصل مستقیم این تغییرات، گسترش هرچه بیشتر فساد خواهد بود. برای کنترل نارضایتی عمومی و بهبود اوضاع اقتصادی شهروندان، دولت هزینه‌های عمومی خود را در غالب هزینه‌های عمرانی و یا رفاه عمومی از جمله پرداخت‌های انتقالی بیش از پیش افزایش داده که این مساله به تدریج باعث به وجود آمدن کسری بودجه مضمّن، تورم، و حتی بدهی‌های خارجی می‌شود. این مشکلات دست به دست داده و دولت را تحت فشار سیاسی داخلی و خارجی قرار می‌دهد. دولت تضعیف شده و تحت فشار، رو به سیاست‌های کوتاه‌مدت آورده که تنها بتواند بحران‌های جاری را مرتفع کند. سیاست‌های نابهینه، فرآیندهای پیش‌گفته را تشدید کرده و اوضاع را وخیم تر از پیش می‌گرداند.

با این حال، آنچه کمتر در ادبیات موضوع نفرین منابع به آن پرداخته می‌شود حلقه‌های بازخور منفی (تعادلی) هستند که تا حدی اثرات چرخه‌های مثبت پیش‌گفته را خنثی می‌کنند. به عنوان مثال، با افزایش فساد، حساسیت عمومی نسبت به این مساله بیشتر شده و باعث بازتخصیص منابع جامعه در جهت مهار این معضل می‌شود. مکانیزم مشابهی در جهت کنترل ناامنی و هرج و مرج عمل می‌کند. دولت‌هایی که تصمیمات نابهینه می‌گیرند قدرت را از دست داده و با دولت‌های معقول‌تری جایگزین می‌شوند. عامل دیگری که در ادبیات موضوع کمتر به آن اشاره شده، مساله رشد طبقه متوسط در اثر سیاست‌های رفاه عمومی دولت است. افزایش مخارج عمومی دولت ممکن است باعث مصرف نابهینه منابع عمومی شود اما در مقابل باعث افزایش قدرت سیاسی، اقتصادی، و اجتماعی طبقه متوسط می‌شود. این امر تأثیرات عمیق بلندمدتی در موازنه قدرت طبقات اجتماعی داشته و موجبات توسعه سیاسی، اقتصادی، و اجتماعی را فراهم می‌آورد. عاملی که در ادبیات موضوع تا کنون به آن پرداخته نشده فراغتی است که ثروت منابع برای جامعه به ارمغان می‌آورد. همان‌طور که در بخش پیشین مقاله عنوان شد، فراغت می‌تواند عامل مهمی در تابع مطلوبیت اجتماعی باشد. تعریف بسیار محدود کننده فرضیه نفرین منابع از رفاه اجتماعی موجب نادیده گرفتن این عامل تاثیرگذار شده است. و در نهایت، ثروت منابع به توسعه زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی کمک می‌کند. بسیاری از پروژه‌های زیربنایی مانند ایجاد پل‌ها، راه‌ها، شاهراه‌ها، سدها، بنادر، زیرساخت‌ها، تجهیزات نظامی، بیمارستان‌ها، مراکز آموزش ابتدایی، متوسطه و عالی، و غیره در کشورهای صاحب ذخایر نفت و گاز از محل درآمدهای حاصل از صادرات این منابع تأمین مالی شده‌اند.

۳. ساختار الگو

الگوی ارائه شده در این مقاله شامل ۸ بخش است: سرمایه‌گذاری خصوصی، سرمایه‌گذاری دولتی، درآمد، درآمد منابع، تجارت خارجی، قیمت و دستمزد، کنترل دولت، و نهادها.

این بخش‌ها به طوری که در شکل (۱) نشان داده شده با یکدیگر در تعامل هستند. لنگرودی (۲۰۱۶) گزارش کاملی از معادلات، فرض، داده‌ها، و مقادیر اولیه استفاده شده در الگو ارائه می‌دهد.



شکل (۱). ساختار کلی الگو

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۱. سرمایه‌گذاری خصوصی

سرمایه‌گذاری خصوصی با به کارگیری الگوی رشد اقتصادی درونزا انباشت سرمایه را محاسبه می‌کند. به طور ساده، درآمد (نهاده از بخش درآمد)، پس‌انداز را تعیین می‌کند. درصدی از درآمد که پس‌انداز می‌شود (میل نهایی به پس‌انداز)، مطابق فرضیه‌های درآمد واقعی، به سطح درآمد بستگی دارد. پس‌انداز می‌تواند از طریق سرمایه‌گذاری به سرمایه

تبدیل شود. اما نرخ سرمایه‌گذاری به دو عامل امنیت (نهاد از بخش کنترل دولت) و در دسترس بودن نیروی کار (نهاد از بخش نهادها) بستگی دارد. هرچه امنیت و در دسترس بودن نیروی کار وضعیت بهتری داشته باشد سرمایه‌گذاری با نرخ بالاتری انجام می‌پذیرد. این بخش همچنین میزان مصرف کل جامعه را محاسبه می‌کند.

۲-۳. سرمایه‌گذاری دولتی

سرمایه‌گذاری دولتی مشابه سرمایه‌گذاری خصوصی اما اندکی پیچیده‌تر است. سرمایه‌گذاری دولت تنها به درآمدهای دولت - که از طریق مالیات‌ها (نهاد از بخش کنترل دولت) و همچنین درآمدهای منابع (نهاد از بخش درآمد منابع و سپس بخش درآمد) کسب می‌شود - بستگی ندارد. علاوه بر منابع درآمدی، سرمایه‌گذاری دولت تابعی از نرخ بیکاری (نهاد از بخش نهادها) نیز هست. هرچه بیکاری افزایش یابد، سرمایه‌گذاری دولت و همچنین هزینه‌های رفاه عمومی افزایش می‌یابد. درآمدهای مالیاتی که در این بخش محاسبه می‌گردد تابعی از قدرت کنترل دولت و درآمد کل جامعه است. این بخش همچنین مشخص می‌کند چه میزان از بودجه دولت به فعالیت‌های اقتصادی و چه میزان به امنیت اختصاص یابد.

۳-۳. درآمد

سرمایه خصوصی و دولتی به همراه نیروی کار (که در بخش نهادها محاسبه می‌شود) نهادهای اصلی بخش درآمد هستند. این بخش، تولید کل اقتصاد، درآمد ملی، و نحوه تخصیص آن را تعیین می‌کند. تخصیص عوامل تولید بر اساس سودآوری نسبی هر بخش (کالاهای قابل مبادله و کالاها و خدمات غیرقابل مبادله) مشخص می‌شود.

۴-۳. تجارت خارجی

این بخش با احتساب نرخ ارز و با دریافت شاخص‌های قیمت از بخش قیمت و دستمزد، میزان

مطلوبیت صادرات و واردات را تعیین می‌کند. نرخ ارز نیز با توجه به میزان صادرات (از جمله صادرات منابع) و واردات به صورت درونزا محاسبه می‌شود. این بخش همچنین شامل یک الگوی ساده (اما درونزا) از بدهی‌های خارجی است. بدهی خارجی بسته به کفایت ذخایر ارزی می‌تواند تغییر کند. اگر ذخایر ارزی از میزان مطلوب کمتر باشد، استقراض خارجی صورت می‌گیرد. میزان مطلوب ذخایر ارزی به نیازهای وارداتی بستگی دارد.

۵-۳. قیمت و دستمزد

بخش قیمت و دستمزد با گرفتن بازخور از بخش‌های سرمایه‌گذاری (که تقاضای نیروی کار را تعیین می‌کنند)، تجارت خارجی (که نرخ ارز را مشخص می‌کند)، و همچنین بخش نهادها (که عرضه نیروی کار را به دست می‌دهد) قیمت کالاهای قابل مبادله و خدمات و کالاهای غیرقابل مبادله و همچنین دستمزد نیروی کار را محاسبه می‌کند. این محاسبات به صورت بازخور به بخش‌های سرمایه‌گذاری (به عنوان عامل تعدیل کننده نیروی کار)، درآمد (به عنوان تعیین کننده نحوه تخصیص عوامل تولید و درآمد)، تجارت خارجی (به عنوان تعیین کننده مطلوبیت نسبی صادرات و واردات)، و کنترل دولت (به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده عملکرد اقتصادی دولت) بر می‌گردد.

۶-۳. نهادها

نهاد مجموعه‌ای است از «قوانین و دستورالعمل‌ها که توسط افراد برای سازماندهی فعالیت‌های تکرارپذیر به کار گرفته می‌شوند و نتایجی تولید می‌کنند که بر آن افراد و دیگران تاثیر می‌گذارند» (نورث^۱، ۱۹۹۰). بخش نهادها، تخصیص نیروی انسانی بین بخش‌های مختلف اقتصاد و اجتماع را انجام می‌دهد. این بخش با دریافت شرایط توزیع درآمد تحرکات اجتماعی را بین طبقات جامعه تنظیم می‌کند. این تحرکات به همراه

1. North

شرایط نظم عمومی (که به صورت بازخور از بخش کنترل دولت دریافت می‌شود) میزان فساد را محاسبه می‌کنند. همچنین، میزان سرمایه‌گذاری‌های خصوصی و دولتی به این بخش وارد شده و اشتغال را تعیین می‌کند.

۷-۳. کنترل دولت

این بخش، بازخورهای اقتصادی (از بخش‌های درآمد و قیمت و دستمزد) و اجتماعی (از بخش نهادها) را دریافت کرده و نارضایتی عمومی (شاخصی برای محبوبیت دولت) را می‌سنجد. محبوبیت دولت همچنین به میزان هرج و مرج و آزادی، که خود در داخل بخش کنترل دولت محاسبه می‌شوند، وابسته است. محبوبیت و قدرت اقتصادی دولت (نهاد از بخش‌های نهادها و سرمایه‌گذاری دولت) به همراه فشارهای بین‌المللی که متأثر است از بدهی خارجی دولت (نهاد از بخش تجارت خارجی)، میزان قدرت سیاسی دولت را تعیین می‌کند. قدرت سیاسی اما به تنهایی شاخص قدرت کنترل دولت نیست. این شاخص به کارآیی دولت نیز بستگی دارد. کارآیی دولت در مقابل به میزان فساد (نهاد از بخش نهادها) وابسته است. یک دولت قدرتمند (از نظر سیاسی) با فساد ناچیز، توانایی بیشتری در جمع‌آوری مالیات داشته و بنابراین قدرت اقتصادی بیشتری خواهد داشت. این دولت هرج و مرج را بهتر کنترل کرده و از این طریق محبوبیت بیشتری نیز کسب می‌کند. افزایش محبوبیت نیز به افزایش بیشتر قدرت در آینده می‌انجامد.

۸-۳. درآمد منابع

این بخش، نهادهای از بخش‌های دیگر الگو دریافت نمی‌کند. در مقابل، درآمد حاصل از این بخش به بخش درآمد وارد شده و درآمد کل را افزایش می‌دهد. این درآمدها به ذخایر ارزی (در بخش تجارت خارجی) نیز وارد شده و در محاسبه نرخ ارز به کار می‌روند.^۱ چهار

۱. درآمدهای ارزی (از جمله درآمد حاصل از صادرات منابع) که به بخش تجارت خارجی وارد می‌شوند به درآمد کل اضافه نمی‌گردند زیرا قبلاً در بخش درآمد به حساب آمده‌اند. در نتیجه، احتساب مضاعف صورت نمی‌گیرد.

سناریوی مختلف، به شرح ذیل، برای آزمون اثر درآمدهای حاصل از صادرات منابع^۱ لحاظ شده است:

- سناریوی پایه - درآمد منابع به صورت نمایی رشد کرده و بعد از مدتی شتاب نزولی گرفته و در سطح مشخصی به ثبات می‌رسد.
 - سناریوی درآمد نوسانی - درآمد منابع با دوره و بازه مشخص نوسان می‌کند.
 - سناریوی زنگوله ای - درآمد منابع روندی زنگوله‌ای شکل را در طول زمان طی می‌کند.
 - سناریوی ثابت - درآمد منابع طی زمان در سطح مشخصی ثابت می‌ماند.
- معادله ریاضی این سناریوها به گونه‌ای تعیین شده که میزان انباشتی درآمدهای منابع طی دوره شبیه‌سازی برای هر چهار سناریو دقیقاً یکسان و برابر با درصدی از تولید ناخالص داخلی اولیه (نرمال) باشد. این درصد (که می‌توان آن را ضریب وابستگی به ثروت منابع نامید) جهت آزمون الگو، متغیر و در شبیه‌سازی‌های مونت کارلو - که در بخش بعدی توضیح داده می‌شود - در بازه وسیعی (بین صفر و یک) به طور تصادفی تغییر می‌کند.

۴. نتایج الگو

الگوی ارائه شده در این مقاله یک فرضیه ترکیبی عمومی برای بررسی مساله نفرین منابع است. پارامترهای الگو برای کشور یا جامعه خاصی تنظیم نشده‌اند. با این وجود، الگوی حاضر اکثر آزمون‌های اعتبارسنجی از جمله کفایت مرز، بررسی ساختاری، بررسی پارامتری، مطابقت واحدهای سنجش، بررسی شرایط حدی، خطای انتگرال‌گیری، بازتولید رفتار، تحلیل حساسیت، و بررسی رفتارهای عجیب و غیرعادی را می‌تواند با موفقیت بگذراند^۲. از آنجا که هر گونه تغییر تنظیمات اولیه الگو می‌تواند جامعه متفاوتی را

۱. در مطالعه حاضر، نفت که یکی از مهم‌ترین نمونه‌های ثروت منابع محسوب می‌شود، به عنوان نماینده ثروت منابع به کار رفته است. به همین دلیل در نمودارهای ارائه شده در این بخش از واژه «درآمد نفت» به جای «درآمد منابع» استفاده گردیده است.

۲. نسخه فعلی الگو از بیش از صد مرحله بازبینی و آزمون‌های اعتبارسنجی عبور کرده است.

نمایندگی کند، به منظور ایجاد اطمینان از نتایج الگو، هریک از آزمایش‌های انجام شده، مورد شبیه‌سازی مونت کارلو با پنج هزار تکرار قرار گرفته‌اند. در این شبیه‌سازی‌ها تمامی پارامترها و حتی شکل و حساسیت توابع گرافیکی الگو به طور همزمان و تصادفی (با توزیع یکنواخت) در بازه‌های وسیع تغییر می‌کنند. دامنه این تغییرات به گونه‌ای است که می‌تواند تقریباً هرگونه شرایط خاص که احتمال وقوع آن در دنیای واقعی هست را بازسازی کند.^۱

برای پاسخ به این پرسش اساسی که ثروت منابع آیا نفرین است یا موهبت ابتدا باید تعریفی دقیق از این واژه‌ها داشته باشیم. اصطلاح نفرین در ادبیات کلاسیک موضوع، همان‌طور که پیش از این عنوان شد، به رابطه معکوس ثروت منابع (یا درآمد حاصل از آن) و رشد اقتصادی اطلاق می‌گردد. اما رشد اقتصادی معیار دقیقی برای سنجش رفاه اجتماعی نیست (بلنچفلور و اسوالد^۲، ۲۰۰۴؛ استرلین^۳، ۱۹۷۴؛ ۱۹۹۵؛ ۲۰۰۱). این مقاله معیار سنجش کامل‌تری برای مطلوبیت (رفاه) اجتماعی ارائه می‌دهد که می‌توان از آن برای پاسخگویی بهتر به پرسش نفرین منابع استفاده نمود. این شاخص که در اینجا به اختصار α نامیده می‌شود، با تأسی از پیشرفت‌های اخیر در اقتصاد و علوم رفتاری (بنگرید به بخش مقدمه) شامل شاخص‌های متعددی از جمله مصرف سرانه واقعی، نرخ بیکاری، نابرابری درآمد، سهم بخش خصوصی از کل اشتغال^۴، آزادی، هرج و مرج، و فساد است. شایان ذکر است که وزن هر یک از این عوامل می‌تواند در شبیه‌سازی‌های مونت کارلو بین حدود صفر و یک تغییر کند. با این روش می‌توان بین جوامعی که ارزش‌های فرهنگی

۱. برای مشاهده فهرست پارامترها به همراه دامنه تغییراتشان رجوع کنید به لنگرودی (۲۰۱۶).

2. Blanchflower and Oswald

3. Easterlin

۴. این شاخص کمک می‌کند تا میزان فراغت در جامعه سنجیده شود. شواهد قوی مبنی بر کار بیشتر و فراغت کمتر در جوامعی که در آن‌ها بخش خصوصی سهم بیشتری از اقتصاد جامعه را در اختیار دارد موجود است (لیارد، ۲۰۰۵). بنابراین، در الگوی حاضر، سهم بخش خصوصی از اشتغال به عنوان شاخصی که میزان کار بیشتر در مقابل فراغت کمتر را نشان می‌دهد به تابع مطلوبیت اجتماعی وارد می‌شود.

و اجتماعی متفاوتی دارند تمایز قایل شد.

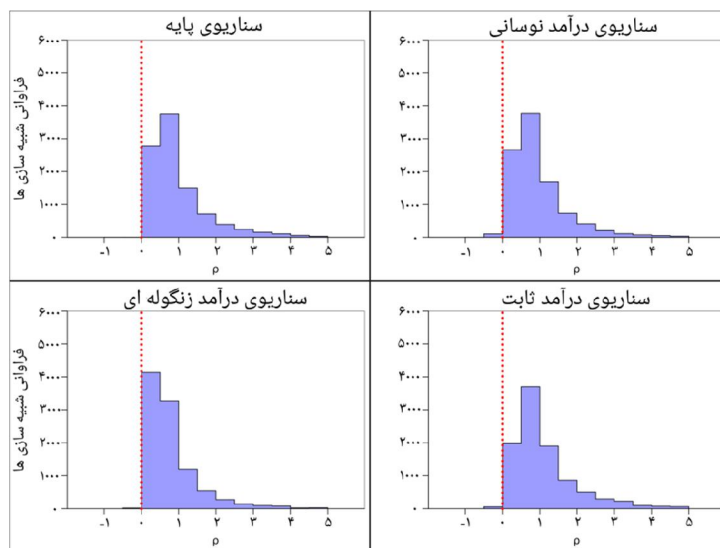
برای این که بتوان نتایج شبیه‌سازی‌های مختلف را به راحتی با یکدیگر مقایسه نمود، ارزش فعلی u که به اصطلاح، مطلوبیت اجتماعی انباشتی (U) نامیده می‌شود، مورد محاسبه قرار می‌گیرد. در این محاسبه، نرخ تنزیل صفر در نظر گرفته شده است؛ زیرا از دیدگاه رفاه اجتماعی نباید بین دوره‌های زمانی مختلف تبعیض قایل شد. همان قدر که رفاه اجتماعی امروز ارزشمند است رفاه اجتماعی آینده نیز با ارزش است.

از آنجا که بیشتر آزمایش‌های این مقاله به مقایسه U بین شرایط بدون ثروت منابع و شرایط همراه با ثروت منابع می‌پردازد، برای ساده‌سازی نوشتار از این پس مطلوبیت اجتماعی انباشتی همراه با درآمدهای نفتی را U^o و مطلوبیت اجتماعی انباشتی بدون درآمدهای نفتی را U^z می‌نامیم. بدین ترتیب می‌توان شاخص مطلوبیت ثروت منابع را به صورت زیر تعریف کرد:

$$\rho = \frac{U^o - U^z}{U^z} \quad (1)$$

برای هر شبیه‌سازی، اگر ρ بزرگتر از صفر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که ثروت منابع موهبت است؛ در غیر این صورت، ثروت منابع، نفرین خواهد بود.

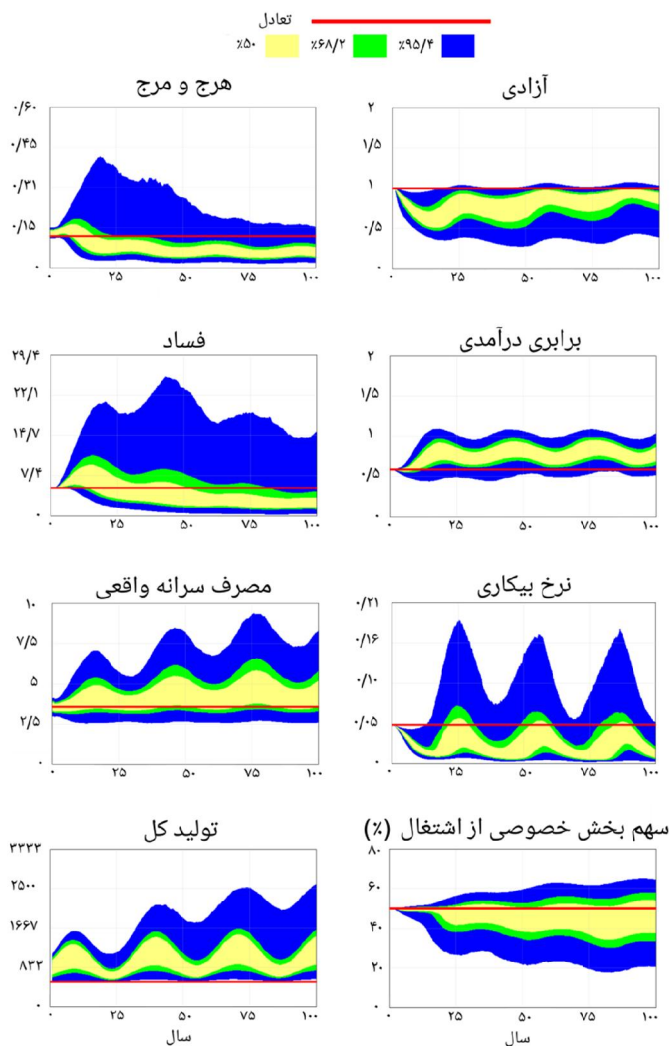
شکل (۲) نتایج اولیه شبیه‌سازی‌ها را نمایش می‌دهد. در این شکل، چهار سناریوی درآمدهای نفتی که پیشتر تشریح گردید مشاهده می‌شوند. در هریک از چهار نمودار تصویر شده، ستون‌های فراوانی شبیه‌سازی‌هایی که مقدار مشخصی از شاخص مطلوبیت ثروت منابع (ρ) را به دست می‌دهند را می‌توان ملاحظه کرد. تقریباً در تمامی شبیه‌سازی‌ها (۵ هزار شبیه‌سازی برای هر سناریو، یعنی ۲۰ هزار شبیه‌سازی در مجموع) شاخص مطلوبیت ثروت منابع بزرگتر از صفر است. احتمال وقوع پدیده نفرین منابع در بیشترین مقدار حدود یک درصد و مربوط به سناریوی درآمدهای نوسانی نفت است. این نتایج نشان می‌دهد که با وجودی که نفرین منابع احتمال ناچیزی برای وقوع دارد اما فرضیه ناپایداری قیمت منابع و تاثیر منفی آن بر اقتصاد تا حدی قابل بحث است.



شکل (۲). فراوانی شبیه‌سازی‌های مونت کارلو با سطوح مختلف شاخص مطلوبیت ثروت منابع

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۳) رفتار پویای هفت متغیر کلیدی تابع مطلوبیت اجتماعی به علاوه تولید ناخالص داخلی را برای شبیه‌سازی‌های مربوط به سناریوی درآمدهای نوسانی (سناریوی که بیشترین احتمال وقوع نفرین منابع را داراست) به تصویر می‌کشد.



شکل (۳). پویایی عناصر تابع مطلوبیت اجتماعی (نتایج شبیه‌سازی‌های مونت کارلو برای سناریوی درآمدهای نوسانی منابع)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج نشان می‌دهد که ثروت منابع می‌تواند در کوتاه‌مدت (حدود ۵ سال) نفرین باشد.

در کوتاه‌مدت هرج و مرج و فساد افزایش و آزادی کاهش می‌یابد. این نتیجه تقریباً با تمامی یافته‌های موجود در ادبیات موضوع مطابقت می‌کند. اما در بلندمدت داستان تا حدی متفاوت است. وضعیت فساد، نابرابری، هرج و مرج، مصرف، بیکاری، فراغت، و تولید ملی همگی - نسبت به شرایط اولیه - بهبود می‌یابند. در این میان، تنها آزادی است که نمی‌تواند از میزان ابتدایی خود فراتر رود؛ و در برخی موارد (بین سطوح اطمینان ۶۸٪ و ۹۵٪) تا حد زیادی کاهش می‌یابد. نکته قابل توجه دیگر، ناپایداری شدید سیستم است. این یافته البته با نتایج به دست آمده از شبیه‌سازی فرضیه اقتصاد سیاسی کاتوزیان که به تحلیل رفتار بلندمدت اقتصاد و اجتماع ایران می‌پردازد مطابقت دارد (لنگرودی و رادزیکی، ۲۰۱۵).

تا اینجا نتایج الگو مبتنی بر حالت ویژه‌ای از ترکیب آغازین نهادهای جامعه بود.^۱ موج جدیدی از ادبیات موضوع ادعا می‌کنند که ترکیب آغازین نهادهای یک جامعه‌ی غنی از منابع در سرنوشت آن جامعه مؤثر است. این نظریات بیان می‌کنند که هرچه یک جامعه نهادهای قدرتمندتر، سالم تر (از نظر فساد)، و بهتری (از نظر کارایی) داشته باشد امید بیشتری به تبدیل ثروت زیرزمینی به ثروت روزمینی خواهد داشت (عجم‌اغلو و همکاران، ۲۰۰۳؛ بالت و همکاران، ۲۰۰۵؛ لونگ و وینتال^۲، ۲۰۰۶؛ ۲۰۱۰؛ مهلم و همکاران، ۲۰۰۶). با استفاده از الگوی حاضر می‌توان این ادعا را مورد آزمون قرار داد. بدین منظور، شرایط نهادی آغازین الگو (ارایه شده در جدول ۱) به شرایط نهادی نامطلوب‌تری تغییر داده شده و اثر آن بر نتایج الگو ملاحظه خواهد گردید.

اثر این تغییرات بر الگو در شکل (۴) نشان داده شده است. همانند آزمایش پیشین، نمودار فراوانی شبیه‌سازی‌هایی که سطوح مختلفی از شاخص مطلوبیت ثروت منابع را به دست می‌دهند برای هر کدام از سناریوها ترسیم شده‌اند.

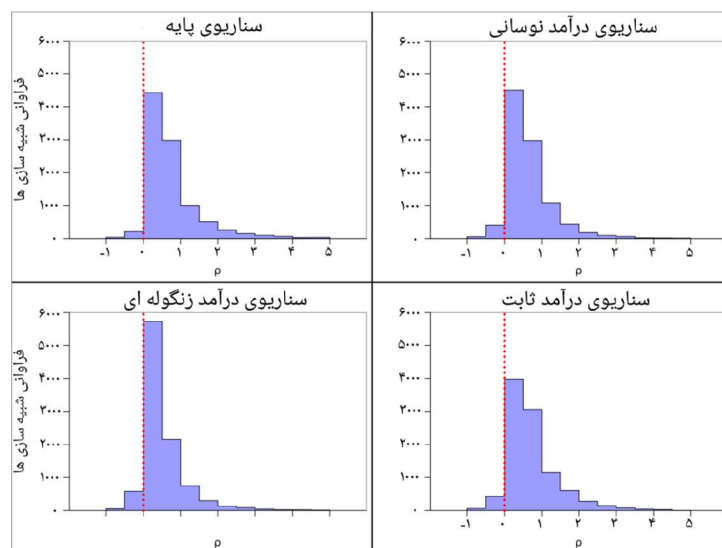
۱. این شرایط عمداً خارج از تحلیل حساسیت مونت کارلو نگه داشته شد تا بدین واسطه تحلیل‌های ویژه و جداگانه‌ای در زمینه تاثیر نهادها بر توسعه مبتنی بر ثروت منابع ممکن گردد.

2. Luong and Weinthal

جدول (۱). تنظیمات آغازین الگو (الگوی پایه در مقابل الگوهای ضعیف)

شرایط آغازین	الگوی پایه	الگوهای ضعیف
سهم نیروهای مولد در کل اشتغال	٪۸۰	٪۷۵
فساد	٪۵	٪۱۰
سطح فعالیت‌های غیرقانونی	٪۵	٪۱۰
نهادهای سالم و موثر	۵۰	۴۵

منبع: یافته‌های پژوهش



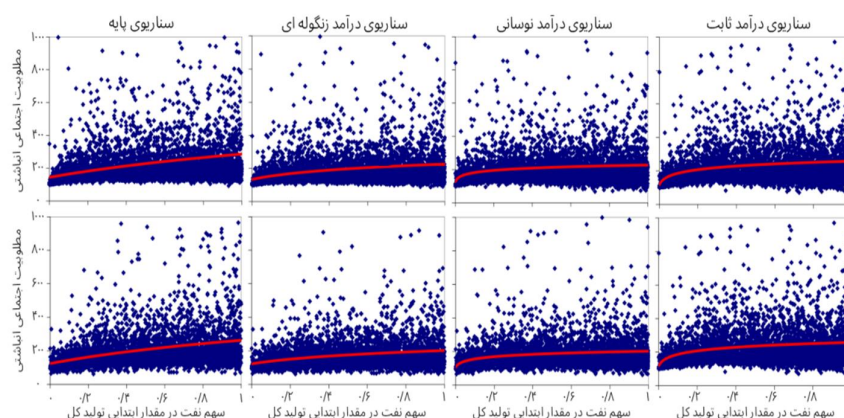
شکل (۴). فراوانی شبیه‌سازی‌های مونت کارلو با سطوح مختلف شاخص مطلوبیت ثروت

منابع (الگوهای ضعیف)

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که مشاهده می‌شود احتمال وقوع نفرین منابع نسبت به الگوی پایه تا حدی افزایش یافته است. اما همچنان این احتمال ضعیف است. بیشترین احتمال وقوع این پدیده این بار مربوط به سناریوی درآمدهای زنگوله ای است با نرخ حدود ۴۵ درصد. این

نتایج با مشاهدات رایینسون^۱ و همکارانش (۲۰۰۶؛ ۲۰۱۴) که ادعا می‌کنند درآمدهای کوتاه‌مدت منابع، نتایج وخیم تری از درآمدهای پایدار دارند مطابقت دارد. شبیه‌سازی‌های انجام شده همچنین به ما امکان می‌دهند که اثر بزرگی حجم درآمدهای منابع بر مطلوبیت اجتماعی انباشتی را ارزیابی کنیم. شکل (۵) رابطه بین ضریب وابستگی به درآمدهای منابع بر مطلوبیت اجتماعی انباشتی برای چهار سناریوی درآمدی را نشان می‌دهد. در ردیف بالا نتایج حاصل از الگوی پایه و در ردیف پایین نتایج حاصل از الگوی نهادهای ضعیف آمده است.



شکل (۵). اثر ضریب وابستگی به منابع بر مطلوبیت اجتماعی انباشتی (ستون سمت راست: الگوی نهادهای ضعیف؛ ستون سمت چپ: الگوی پایه)

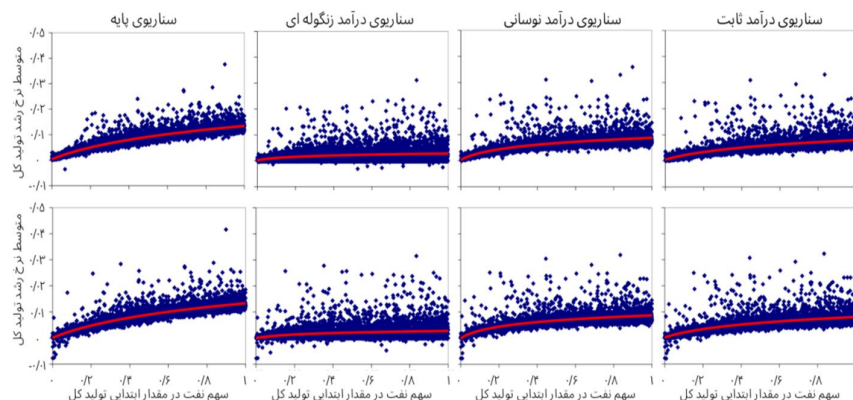
منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که ملاحظه می‌شود وابستگی بیشتر به منابع نه تنها مطلوبیت اجتماعی انباشتی (U) را کم نمی‌کند بلکه با آن رابطه مستقیم دارد. اما نکته جالب توجه، شکل این رابطه است. با افزایش وابستگی، U افزایش می‌یابد؛ اما هرچه وابستگی بیشتر می‌شود روند افزایش U کندتر و کندتر می‌گردد. به عبارت دیگر، درآمدهای منابع مانند کالاهای

1. Robinson

معمولی یا درآمد شخصی از قانون نزولی بودن مطلوبیت نهایی پیروی می‌کنند؛ بیشترش خوب است اما هر واحد اضافه تر از آن، مطلوبیت کم‌تر و کم‌تری به مطلوبیت کل اضافه می‌کند. نکته جالب توجه دیگر این است که این رابطه برای هر دو الگوی «پایه» و «نهادهای ضعیف» صادق است.

حال، پرسشی که مطرح می‌شود این است که آیا نتایج به دست آمده به خاطر بکارگیری تابع مطلوبیت اجتماعی گسترده‌تر (نسبت به تعریف محدودکننده ادبیات کلاسیک) است؟ آیا در صورت استفاده از شاخص کلاسیک ادبیات نفرین منابع، یعنی رشد اقتصادی، به جای مطلوبیت اجتماعی انباشتی (U)، نتیجه‌گیری آرایه شده در این مقاله تغییر خواهد کرد؟ برای پاسخ به این سؤال نمودار پراکندگی نرخ رشد متوسط اقتصادی برای سطوح مختلف ضریب وابستگی به ثروت منابع مورد بررسی قرار می‌گیرد. این نمودار در شکل (۶) آرایه شده است. در این جا نیز ردیف بالا نتایج حاصل از الگوی پایه و ردیف پایین نتایج حاصل از الگوی نهادهای ضعیف را نشان می‌دهند. ملاحظه می‌شود که حتی با استفاده از تعریف محدود ادبیات کلاسیک، فرضیه نفرین منابع رد می‌شود. به عبارت دقیق‌تر، وابستگی بیشتر به منابع، رشد اقتصادی را نه تنها کندتر نکرده بلکه آن را افزایش می‌دهد. به علاوه، همچون حالت قبل، ضعف نهادها نیز تأثیر قابل توجهی بر نتایج نمی‌گذارد. شکل منحنی نیز همچنان مانند حالت قبل، نزولی بودن مطلوبیت نهایی درآمدهای حاصل از منابع را تأیید می‌کند.



شکل (۶). اثر ضریب وابستگی به منابع بر متوسط نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (ستون

سمت راست: الگوی نهادهای ضعیف؛ ستون سمت چپ: الگوی پایه)

۵. نتیجه گیری

این مقاله با استفاده از روش پویاشناسی سیستمی الگوی عمومی از نظریات پراکنده موجود در ادبیات موضوع «نفرین منابع» ارائه کرده تا پاسخی بیابد برای این پرسش اساسی که آیا درآمد حاصل از صادرات منابع طبیعی تجدیدناپذیر برای صاحبان این ثروت «نفرین» است یا «موهبت». در این راستا هفت فرضیه معتبر مطرح شده در ادبیات موضوع از جمله بیماری هلندی، یادگیری از طریق انجام کار و تجربه، فساد، نوسانات قیمت منابع، رانت‌خواری، تنش‌های اجتماعی، و سیاست‌های نابهینه، با هم ترکیب شده تا تصویر جامع‌تری از فرآیند پویای توسعه مبتنی بر ثروت منابع حاصل شود.

شبیه‌سازی‌های متعدد مونت کارلو بر روی الگوی مزبور نشان می‌دهد ثروت منابع نه تنها از مطلوبیت اجتماعی انباشتی نمی‌کاهد بلکه آن را افزایش می‌دهد. در این شبیه‌سازی‌ها تمامی پارامترهای الگو (از جمله آن دسته از پارامترها که شکل و حساسیت توابع الگو را تنظیم می‌کنند) در دامنه وسیعی به طور تصادفی تغییر کرده تا در نتیجه آن، حالت‌های متنوعی از نظام‌های اجتماعی مورد بررسی و تحلیل قرار بگیرند. نتایج به

دست آمده حاکی از آن است که پدیده نفرین منابع احتمال وقوع ناچیزی دارد. حتی تضعیف شرایط آغازین نهادهای جامعه این نتیجه‌گیری را تغییر نمی‌دهد. همچنین نشان داده شده است که درآمدهای حاصل از منابع، همچون درآمد شخصی یا بسیاری از کالاهای معمولی، از قانون نزولی بودن مطلوبیت نهایی پیروی می‌کنند؛ بدین مفهوم که هر واحد اضافی از این درآمد، مطلوبیت کل جامعه را به مقدار کم‌تر و کم‌تری افزایش می‌دهد.

این مقاله همچنین شاخص اندازه‌گیری «نفرین» (یا «موهبت») را از تعریف محدود کننده «رشد اقتصادی» به شاخص «مطلوبیت اجتماعی انباشتی»، که علاوه بر بعد اقتصادی، دربرگیرنده ابعاد سیاسی و اجتماعی نیز است، گسترش می‌دهد. عوامل به کار رفته در تابع مطلوبیت اجتماعی عبارت‌اند از مصرف سرانه واقعی، بیکاری، نابرابری درآمد، فراغت، آزادی (اقتصادی، سیاسی، و اجتماعی)، هرج و مرج (تنش‌های اجتماعی و جرایم)، و فساد. ثروت منابع تقریباً تمامی این شاخص‌ها را در بلندمدت بهبود می‌دهد. تنها شاخصی که معمولاً در اثر ثروت منابع بهبود پیدا نکرده (و بلکه بدتر می‌شود) آزادی است. با این حال، رفتار کلی سیستم در بلندمدت نشان از اثرات مثبت درآمدهای حاصل از صادرات منابع بر مطلوبیت عمومی جامعه دارد.

تغییر در تعریف شاخص اندازه‌گیری اثر ثروت منابع مسئول نتایج متفاوت این مقاله نیست. علت این که نتایج این مقاله با بسیاری از مطالعات موجود در ادبیات موضوع متفاوت است از سه منظر قابل بررسی است. نخست، اکثر مطالعات این حوزه با روش‌های اقتصادسنجی انجام گرفته‌اند. به دلایل مختلفی که در بخش نخست مقاله مورد بحث قرار گرفت این روش‌ها فاقد کارایی لازم در تحلیل مسایل پویا، پیچیده، و غیرخطی، مخصوصاً در زمینه مسایل کلان اقتصاد سیاسی هستند. در مقابل، روش پویاشناسی سیستمی روش مناسب‌تری برای پرداختن به مساله خاص نفرین منابع است. استفاده از این روش تعاملات پویا بین حلقه‌های بازخور متعددی که در فرضیه‌های مختلف به طور پراکنده وجود دارند

را ممکن می‌سازد. هر یک از این حلقه‌ها به تنهایی رفتار مشخصی ایجاد می‌کند که می‌تواند در تعامل با حلقه‌های دیگر رفتار کلی کاملاً متفاوتی به وجود آورد.

دوم، دوره زمانی مورد مطالعه در این پژوهش بسیار طولانی‌تر از اکثر مطالعات موجود در ادبیات موضوع است. همان‌طور که در بخش ۴ نشان داده شد، نتایج کوتاه‌مدت الگو می‌تواند شاهدهی بر وجود «نفرین منابع» تعبیر شود. اما خروجی بلندمدت الگو این فرضیه را مردود می‌داند.

سوم، طبق مباحثات انجام شده در بخش ۲، ادبیات موضوع حلقه‌های تعادلی منفی را که می‌توانند اثرات حلقه‌های بازخور مثبت کندکننده روند توسعه را خنثی کنند نادیده می‌گیرد. اضافه شدن این حلقه‌ها به الگو می‌تواند دلیل دیگری برای تفاوت نتایج این مقاله با نظریات پیشین باشد.

حتی اگر نتایج به دست آمده در این مقاله را بپذیریم، این که چطور این نتایج به استراتژی توسعه ترجمه شود بستگی به اولویت‌های جامعه مورد بحث دارد. اگر اولویت جامعه توسعه سیاسی است، توصیه می‌شود که وابستگی به صادرات منابع طبیعی تجدیدناپذیر کنترل شود. اگر بهبود امنیت (داخلی و خارجی)، افزایش رفاه اقتصادی، کاهش نابرابری، کاهش بیکاری، و کنترل فساد اولویت جامعه است، تولید و صادرات حداکثری منابع توصیه می‌گردد. باید این واقعیت که درآمدهای حاصل از منابع همیشگی نیست نیز مورد توجه واقع شود. این درآمدها ممکن است به دلایل متعدد در آینده کاهش یافته یا به طور کل متوقف شوند. به عنوان مثال، درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز ممکن است تحت تأثیر روند گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر قرار گیرند. اگر امروز صادرات حداکثری انجام نشود، ثروت باقی‌مانده زیرزمینی ممکن است دیگر هیچ‌گاه قابل بهره برداری نباشد. بنابراین، این یک قضاوت ارزشی است که جامعه باید پیش از تصمیم‌گیری درباره استراتژی صادرات منابع خود انجام دهد.

این مقاله مانند هر مطالعه دیگری دارای محدودیت‌هایی است. نخست، الگوی ارایه

شده در این مقاله فرضیه‌ای عمومی است. با این که آزمون‌های اعتبارسنجی متعدد و شبیه‌سازی‌های تحلیلی بسیاری بر روی الگوی انجام شده و نتایج الگو تحت تحلیل حساسیت گسترده ارایه گردیده اما این فرضیه هنوز برای هیچ مورد دنیای واقعی مورد آزمون دقیق قرار نگرفته است. دلیل اصلی این کار فراهم کردن محیط آزمایشگاهی کاملاً قابل کنترل بوده که در نتیجه‌ی آن بتوان اثر خالص ثروت منابع را مورد بررسی قرار داد. واضح است که رفتار سیستم‌های اقتصادی اجتماعی در دنیای واقعی با اختلالات زیادی همراه است که بسیاری از آن‌ها ناشی از حوادث و شرایط خاصی هستند که خارج از مرزهای مساله نفرین منابع رخ می‌دهند. به منظور بازتولید چنین رفتارهایی یا باید مرز الگو گسترش یابد که این عوامل بیرونی را در بر بگیرد؛ و یا این که از سری‌های زمانی برونزا برای ایجاد رفتارهای مورد نظر استفاده شود - روشی که جی فورستر به شدت آن را مورد انتقاد قرار می‌دهد (فورستر، ۲۰۰۷) هر دوی این روش‌ها منجر به مخدوش شدن اثر خالص ثروت منابع بر توسعه‌ی اقتصادی اجتماعی خواهد شد. با این اوصاف توصیه می‌شود که مطالعات آتی، الگوی حاضر را برای برخی از سیستم‌های واقعی مرتبط آزمون کرده و نتایج آن را با مقاله حاضر تطبیق دهند.

دوم، با این که بخش اقتصاد نیز در الگوی حاضر در نظر گرفته شده اما تمرکز اصلی این مقاله بیشتر بر پویایی‌های اجتماعی و سیاسی بوده است. به عنوان مثال یک نظام پولی پیچیده در الگوی حاضر وجود ندارد. بسیاری از مطالعات موجود در ادبیات موضوع به مساله نفرین منابع از زاویه سیاست‌های پولی و با تمرکز بر نهادهایی همچون بانک مرکزی و ابزارهای تحت کنترل آن نگاه می‌کنند. الگوی حاضر قابلیت تحلیل چنین سیاست‌هایی را ندارد. اما می‌توان این جزییات را در آینده به الگو افزود و سیاست‌های مزبور را بررسی نمود.

سوم، برخی معتقدند که طراحی یک تابع مطلوبیت عمومی، اگر غیرممکن نباشد،

بسیار دشوار است (ارو^۱، ۱۹۵۰؛ کلمن^۲، ۱۹۶۶). در پاسخ، این مقاله از تابع مطلوبیت فقط در جهت ارزیابی اثر ثروت منابع استفاده می‌کند. تابع مزبور برخلاف الگوهای اقتصادی در تعیین تصمیم‌های بهینه عوامل اقتصادی به کار نمی‌رود. به علاوه، در تمام تحلیل‌های این مقاله وزن نسبی هر یک از شاخص‌های به کار رفته در تابع مطلوبیت به طور تصادفی و در حداکثر دامنه تغییرات مورد تحلیل حساسیت قرار گرفته است. این روش به ما اطمینان می‌دهد که تقریباً تمامی حالت‌های ممکن در فضای مطلوبیت اجتماعی پوشش یافته است. با این حال، طبق نظریات معاصر در حوزه علوم رفتاری، تابع مطلوبیت عمومی می‌تواند عناصر بسیار بیشتری از موارد به کار رفته در مقاله حاضر را در بر گیرد (لیارد، ۲۰۰۵). پژوهشگران علاقه‌مند به این مباحث می‌توانند الگوی موجود را با توابع مطلوبیت گسترده‌تری مورد آزمون قرار داده و نتایج را با آنچه از این مقاله به دست آمده مقایسه کنند.

چهارم، بعضی ممکن است استفاده از نرخ تنزیل صفر در محاسبه ارزش فعلی مطلوبیت اجتماعی را از دو زاویه مورد انتقاد قرار دهند. اول این که جامعه ارزش بیشتری برای رفاه حال در مقابل رفاه آینده قایل است. دوم، رفاه به دست آمده در دوره‌های ابتدایی ممکن است در رفاه به دست آمده در دوره‌های بعدی اثرگذار باشد. در پاسخ به نقد اول، ممکن است چنین تبعیض زمانی در عمل درست باشد اما هدف مطالعه حاضر بازسازی واقعیت نیست. هدف، سنجش اثر ثروت منابع طبیعی بر اقتصاد و اجتماع بدون اعمال هیچ تبعیضی بین رفاه حال و آینده است. در پاسخ به نقد دوم، تابع رفاه اجتماعی ارایه شده تنها یک شاخص عملکرد رفتار سیستم است و به عنوان متغیر تصمیم به بخش‌های دیگر الگو وارد نمی‌شود. به عبارت دیگر، این شاخص برای محاسبه متغیرهای درونزای الگو مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. از این منظر، این متغیر کاربرد کاملاً متفاوتی با استفاده رایج آن در الگوهای بهینه‌سازی بین‌دوره‌ای در ادبیات علوم اقتصادی دارد. متغیرهایی که به

1. Arrow
2. Coleman

تابع مطلوبیت حاضر وارد می‌شوند (به عنوان مثال، درآمد سرانه) خود درون حلقه‌های بازخورد متعددی قرار دارند که اثرات انباشتی بین دوره‌ای را شبیه‌سازی می‌کنند؛ کارکردی که نرخ تنزیل در الگوهای بهینه‌سازی بین دوره‌ای دارد. در نتیجه، استفاده از نرخ تنزیل بزرگتر از صفر در واقع موجب احتساب مضاعف اثرات انباشتی بین دوره‌ای خواهد شد. در پایان، نرخ رشد جمعیت خارج از مرز الگوی حاضر است. ادعای این مقاله این است که تغییرات جمعیت نقش مهمی در مساله نفرین منابع ندارد. اما پژوهش‌های آتی می‌توانند صحت این ادعا را آزمون کنند. اضافه کردن تغییرات جمعیتی به الگو همچنین می‌تواند قدرت تحلیلی الگو در مورد مسایل اجتماعی از قبیل آموزش، نابرابری، و فقر را افزایش دهد.

منابع:

- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., & Thaicharoen, Y. (2003). Institutional causes, macroeconomic symptoms: Volatility, crises and growth. *Journal of Monetary Economics*, 50(1), 49–123.
- Acemoglu, D., Verdier, T., & Robinson, J. A. (2004). Kleptocracy and Divide-and-Rule: A Model of Personal Rule. *Journal of the European Economic Association*, 2(2–3), 162–192.
- Ades, A., & Di Tella, R. (1999). Rents, Competition, and Corruption. *The American Economic Review*, 89(4), 982–993.
- Aghaei, M., Rezagholizadeh, M., & Asadollahtabar, F. (2019). The Volatility of Economic Growth and Oil Revenue in OPEC Countries: The Role of Financial Development. *Journal of Economics and Modeling*, 10(1), 97–127 (In Persian).
- Amuzegar, J. (1983). *Oil exporters' economic development in an interdependent world*. International Monetary Fund.
- Amuzegar, J. (1997). Iran's Economy and the US Sanctions. *Middle East Journal*, 51(2), 185–199.
- Arif, M. T., & Saeed, K. (1989). Sustaining economic growth with a nonrenewable natural resource: The case of oil-dependant Indonesia. *System Dynamics Review*, 5(1), 17–34.
- Arrow, K. J. (1950). A Difficulty in the Concept of Social Welfare. *Journal of Political Economy*, 58(4), 328–346.
- Basedau, M., & Lacher, W. (2006). *A Paradox of Plenty? Rent Distribution and Political Stability in Oil States* (GIGA Working Paper Series No. 21). GIGA German Institute of Global and Area Studies.

- Basedau, M., & Lay, J. (2009). Resource Curse or Rentier Peace? The Ambiguous Effects of Oil Wealth and Oil Dependence on Violent Conflict. *Journal of Peace Research*, 46(6), 757–776.
- Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (2004). Well-being over time in Britain and the USA. *Journal of Public Economics*, 88(7–8), 1359–1386.
- Bourguignon, F., & Verdier, T. (2000). Oligarchy, democracy, inequality and growth. *Journal of Development Economics*, 62(2), 285–313.
- Brunnschweiler, C. N. (2008). Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth. *World Development*, 36(3), 399–419.
- Brunnschweiler, C. N., & Bulte, E. H. (2008). The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3), 248–264.
- Brunnschweiler, C. N., & Bulte, E. H. (2009). Natural resources and violent conflict: Resource abundance, dependence, and the onset of civil wars. *Oxford Economic Papers*, 61(4), 651–674.
- Bulte, E. H., Damania, R., & Deacon, R. T. (2005). Resource intensity, institutions, and development. *World Development*, 33(7), 1029–1044.
- Cavalcanti, T. V. de V., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2011a). Does oil abundance harm growth? *Applied Economics Letters*, 18(12), 1181–1184.
- Cavalcanti, T. V. de V., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2011b). Growth, development and natural resources: New evidence using a heterogeneous panel analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4), 305–318.
- Coleman, J. S. (1966). The Possibility of a Social Welfare Function. *The American Economic Review*, 56(5), 1105–1122.
- Collier, P., & Hoeffler, A. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford Economic Papers*, 56(4), 563–595.
- Collier, P., & Hoeffler, A. (2009). Testing the neocon agenda: Democracy in resource-rich societies. *European Economic Review*, 53(3), 293–308.
- Corden, W. M. (1984). Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. *Oxford Economic Papers*, 36(3), 359–380.
- Easterlin, R. A. (1974). Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. In P. A. David & M. W. Reder (Eds.), *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honour of Moses Abramovitz*. Academic Press Inc.
- Easterlin, R. A. (1995). Will raising the incomes of all increase the happiness of all? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 27(1), 35–47.
- Easterlin, R. A. (2001). Income and Happiness: Towards a Unified Theory. *The Economic Journal*, 111(473), 465–484.
- Emam, A., Seifollahi, N., Amadeh, H., & Taklif, A. (2017). The Study of Oil Price Shocks on Economic Growth with Emphasis on the Role of Investment. *Journal of Economics and Modeling*, 8(29), 150–168 (In Persian).

- Fearon, J. D. (2005). Primary Commodity Exports and Civil War. *Journal of Conflict Resolution*, 49(4), 483–507.
- Forrester, Jay W. (1989). The System Dynamics National Model: Macrobehavior from Microstructure. In P. D. P. M. Milling & P. D. E. O. K. Zahn (Eds.), *Computer-Based Management of Complex Systems* (pp. 3–12). Springer Berlin Heidelberg.
- Forrester, Jay W. (2007). System dynamics—The next fifty years. *System Dynamics Review*, 23(2–3), 359–370.
- Forsyth, P. J., & Kay, J. A. (1980). The Economic Implications of North Sea Oil Revenues. *Fiscal Studies*, 1(3), 1–28.
- Forsyth, P. J., & Kay, J. A. (1981). Oil Revenues and Manufacturing Output. *Fiscal Studies*, 2(2), 9–17.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2000). Happiness, Economy and Institutions. *The Economic Journal*, 110(466), 918–938.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2010). *Happiness and Economics: How the Economy and Institutions Affect Human Well-Being*. Princeton University Press.
- Gelb, A. et al. (1988). *Oil windfalls—Blessing or curse?* Oxford University Press.
- Griliches, Z. (1984). *Data Problems in Econometrics* (Working Paper No. 39). National Bureau of Economic Research.
- Gylfason, T., Herbertsson, T. T., & Zoega, G. (1999). A MIXED BLESSING. *Macroeconomic Dynamics*, 3(02), 204–225.
- Hollanders, D. A. (2011). Five methodological fallacies in applied econometrics. *Real-World Economics Review*, 57, 115–126.
- Humphreys, M., Sachs, J., & Stiglitz, J. E. (2007). *Escaping the resource curse*. Cambridge University Press.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005). The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth. *The World Bank Economic Review*, 19(2), 141–174.
- Jones, C. I., & Klenow, P. J. (2016). Beyond GDP? Welfare across Countries and Time. *American Economic Review*, 106(9), 2426–2457.
- Karimi Rahjerdi, A., Renani, M., Emadzadeh, M., & Tayebi, S. K. (2015). Investigating the Relation between Oil Revenues Fluctuations and Government Size on Social Capital in Iran. *Journal of Economics and Modeling*, 5(19–20), 79–109 (In Persian).
- Karl, T. L. (1997). *The Paradox of Plenty: Oil Booms and Petro-States*. University of California Press.
- Karl, T. L. (1999). The perils of the petro-state: Reflections on the paradox of plenty. *Journal Of International Affairs-Columbia University*, 53(1), 31–52.

- Langarudi, S. P. (2016). *A System Dynamics Approach to the Political Economy of Resource-dependent Nations* [Ph.D. Dissertation, Worcester Polytechnic Institute].
- Langarudi, S. P., & Radzicki, M. J. (2013). Resurrecting a Forgotten Model: Updating Mashayekhi's Model of Iranian Economic Development. In H. Qudrat-Ullah (Ed.), *Energy Policy Modeling in the 21st Century* (pp. 197–233). Springer New York.
- Langarudi, S.P., & Radzicki, M.J. (2018). A Simulation Model of Katouzian's Theory of Arbitrary State and Society. *Forum for Social Economics*, 47(1), 115-152.
- Layard, R. (2005). *Happiness: Lessons from a New Science*. Penguin Press HC, The.
- Leamer, E. E. (1983). Let's Take the Con Out of Econometrics. *The American Economic Review*, 73(1), 31–43.
- Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19–46.
- Lujala, P. (2010). The spoils of nature: Armed civil conflict and rebel access to natural resources. *Journal of Peace Research*, 47(1), 15–28.
- Luong, P. J., & Weinthal, E. (2006). Rethinking The Resource Curse: Ownership Structure, Institutional Capacity, and Domestic Constraints. *Annual Review of Political Science*, 9(1), 241–263.
- Luong, P. J., & Weinthal, E. (2010). *Oil Is Not a Curse: Ownership Structure and Institutions in Soviet Successor States*. Cambridge University Press.
- Mashayekhi, A. N. (1998). Public finance, oil revenue expenditure and economic performance: A comparative study of four countries. *System Dynamics Review*, 14(2–3), 189–219.
- Mashayekhi, A. N. (Ali N. (1978). *Strategy of economic development in Iran: A case of development based on exhaustible resources*. [Thesis, Massachusetts Institute of Technology].
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1–20.
- Mohaddes, K., & Pesaran, M. H. (2013). *One Hundred Years of Oil Income and the Iranian Economy: A Curse or a Blessing?* (SSRN Scholarly Paper ID 2221860). Social Science Research Network.
- Morgenstern, O. (1963). *On the Accuracy of Economic Observations* (2 Revised edition). Princeton University Press.
- Moxnes, E. (1983a). *Design of governmental policies for oil production rates and oil income spending; a long-term perspective* [Ph. D. Thesis, Dartmouth College].
- Moxnes, E. (1983b). *The Dutch Disease: Causes, Consequences, Cures*. 672–686.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.

- Ploeg, F. van der, & Poelhekke, S. (2009). Volatility and the natural resource curse. *Oxford Economic Papers*, gpp027.
- Ramey, G., & Ramey, V. A. (1995). Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth. *The American Economic Review*, 85(5), 1138–1151.
- Robinson, J. A., Torvik, R., & Verdier, T. (2006). Political foundations of the resource curse. *Journal of Development Economics*, 79(2), 447–468.
- Robinson, J. A., Torvik, R., & Verdier, T. (2014). Political foundations of the resource curse: A simplification and a comment. *Journal of Development Economics*, 106, 194–198.
- Ross, M. L. (1999). The Political Economy of the Resource Curse. *World Politics*, 51(2), 297–322.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth* (SSRN Scholarly Paper ID 225459). Social Science Research Network.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1997). Fundamental Sources of Long-Run Growth. *The American Economic Review*, 87(2), 184–188.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4–6), 827–838.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48.
- Solheim, H. O. A. (2005). Evaluating Macroeconometric Modelling with Regard to Usefulness: A Survey. *Nordic Journal of Political Economy*, 31, 3–15.
- Torvik, R. (2001). Learning by doing and the Dutch disease. *European Economic Review*, 45(2), 285–306.
- van der Ploeg, F. (2011). Natural Resources: Curse or Blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 366–420.
- van der Ploeg, F., & Poelhekke, S. (2010). The pungent smell of “red herrings”: Subsoil assets, rents, volatility and the resource curse. *Journal of Environmental Economics and Management*, 60(1), 44–55.
- Yazdani, M., & Pirpour, H. (2017). The Application of Precautionary and Mercantilism Approaches to identify the Determinants of International Reserves Changes in OPEC Countries. *Journal of Economics and Modeling*, 8(31), 89–124 (In Persian).

Revisiting the Natural Resource Curse Hypothesis Using Dynamic Simulation

Saeed Pourmasoumi Langarudi (Ph.D)*

Received:
18/06/2019

Accepted:
09/03/2021

Abstract

The negative correlation between economic growth and the natural resources endowment is called the "curse of resources" or "paradox of plenty" in the development economics literature. So far, many econometric studies have tested this hypothesis, but without any decisive conclusion. The main reason for this is due to the dynamic complexity of the problem. This paper presents a theoretical system dynamics model to address the fundamental question of whether natural resources endowment is a "curse" or "blessings". The model's simulation results reveal that the probability of natural resource wealth hindering economic growth, thus undermining socioeconomic development, is negligible. This probability is stronger in the short term rather than in the long run. Further, weak social and political institutions can increase the adverse effects of natural resource wealth. It is also shown that, similar to ordinary goods or personal income, revenues from resource exports follow the law of diminishing marginal utility.

Keywords: *Natural Resource Curse, Development, System Dynamics Simulation, Social Welfare.*

JEL Classification: *C63, P48, Q32.*

* Research Assistant Professor and Graduate Faculty, Faculty of Agricultural, Consumer, and Environmental Sciences, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico, USA
Email: lang@nmsu.edu