

برآورد تأثیر غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی در ایران با استفاده از

مدل مارکف سوئیچینگ

Estimation of Non-Linearity Effect of Rent-Seeking Opportunities on Economic Growth in Iran: Using Markov-Switching Model

Ali Mehdiloo *, Hosein Sadeghi **,

Abas Assari Arani ***

علی مهدیلو *, حسین صادقی **,

عباس عصارى آرانى ***

Received: 9/March/2014 Accepted: 20/May/2014

دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۱۸ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۳۰

چکیده:

Abstract:

The relation between rent-seeking opportunities and economic growth has been considered by many economists in past decades. They believe that rent-seeking opportunities are reducing economic growth with wasting and non-allocation of resource to productive activities and reducing motivation of entrepreneurship. The purpose of this study is investigating the nonlinear effects of rent-seeking opportunities on economic growth in Iran. For this purpose, the trend of rent-seeking opportunities have been simulated by three input variables that include gap of official exchange rate, the ratio of building added value to GDP and the size of government using fuzzy logic in first step. Then, in the second step, nonlinearity relation is evaluated between rent-seeking (fuzzy output) and economic growth using Markov-Switching model. Experimental results showed that, rent-seeking opportunities have negative significant impact on economic growth in three regimes of the model. So that in the first regime that indicates economic boom (since the average of oil income is high) opportunities of rent-seeking by a coefficient of $-36/44$ has most negative impact and in the third regime that indicates recession (since the average of oil income is low) by a coefficient of $-1/61$ has lowest negative impact on economic growth.

Keywords: Rent-Seeking, Economic Growth, Fuzzy Logic, Markov-Switching Model.

JEL: D72, O15, C32.

به عقیده بسیاری از اقتصاددانان، فرصت‌های رانت‌جویی با اتلاف و انحراف منابع از فعالیت‌های مولد به سمت فعالیت‌های غیرمولد، کاهش انگیزه کار و کارآفرینی و حاکم شدن روحیه رانت‌جویی موجب کاهش رشد اقتصادی می‌گردد. از این رو هدف تحقیق حاضر بررسی اثرات غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی در ایران می‌باشد. برای این منظور در گام اول با استفاده از منطق فازی و متغیرهای ورودی شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، نسبت ارزش افزوده بخش ساختمان به GDP و اندازه دولت، روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۱ شبیه سازی شده است. سپس در گام دوم رابطه غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی (خروجی منطق فازی) و رشد اقتصادی با استفاده از مدل مارکف سوئیچینگ ارزیابی شده است. یافته‌های تجربی تحقیق حاکی از تأثیر منفی و معنی‌دار فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی در هر سه رژیم مدل مورد نظر می‌باشد. به طوری که در رژیم اول که نشان‌گر رونق اقتصادی می‌باشد (سال‌هایی که متوسط درآمدهای نفتی زیاد می‌باشد) فرصت‌های رانت‌جویی با ضریب $-36/44$ بیش‌ترین اثر منفی و در رژیم سوم که بیان‌گر رکود اقتصادی می‌باشد (سال‌هایی که متوسط درآمدهای نفتی کم می‌باشد) با ضریب $-1/61$ کم‌ترین اثر منفی را بر رشد اقتصادی دارا می‌باشد.

کلمات کلیدی: رانت‌جویی، رشد اقتصادی، منطق فازی، مدل مارکف سوئیچینگ.

طبقه‌بندی JEL: D72, O15, C32.

* دانشجوی دوره دکتری اقتصاد پولی دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

Email: mehdiloo_ali@yahoo.com

** دانشیار گروه اقتصاد انرژی دانشگاه تربیت مدرس

Email: sadeqih@modares.ac.ir

*** دانشیار گروه اقتصاد انرژی دانشگاه تربیت مدرس

Email: assari_a@modares.ac.ir

*Ph.D. Student in Monetary Economics, Tabriz University, (Corresponding Author).

** Associate Professor in Energy Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

*** Associate Professor in Energy Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.



۱- مقدمه

رانت‌جویی^۱ به طور خلاصه صرف منابع و تلاش برای رسیدن به یک موقعیت، امتیاز و سود ویژه می‌باشد که بدون کار و فعالیت مولد حاصل می‌گردد (خان^۲، ۲۰۰۰: ۵۳). فرصت‌های رانت‌جویی^۳ نیز به مفهوم امکان دسترسی افراد و گروه‌های سودجو به رانت‌های بالقوه در جامعه می‌باشد که ناشی از ضعف نهادهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی می‌باشند (هال و جونز^۴، ۱۹۹۹: ۹۵). از مهم‌ترین پیامدهای وجود فرصت‌های رانت‌جویی در اقتصاد می‌توان به اتلاف و عدم تخصیص بهینه منابع به فعالیت‌های مولد اقتصادی، دوری از ارزش‌های کار و کارآفرینی، حاکم شدن روحیه رانت‌جویی در کشور و در نهایت کاهش رشد اقتصادی اشاره کرد.

یکی از ویژگی‌های بارز اقتصاد ایران وابستگی بیش از حد به درآمدهای حاصل از صادرات منابع نفتی و گازی می‌باشد. این درآمدها به دلیل اختلاف زیاد قیمت بازاری و هزینه استخراج (که بیش از ۹۰ درصد است) نوعی رانت منابع محسوب می‌گردد. از این رو وابستگی بیش از حد به این منابع منجر به رانته شدن اقتصاد ایران می‌شود. این تحقیق به دنبال بررسی نحوه اثرگذاری فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی در ایران می‌باشد. فرضیه اصلی تحقیق تأثیر متفاوت فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی در زمان رونق درآمدهای نفتی می‌باشد، به طوری که اثرات منفی آن بیشتر از زمانی خواهد بود که درآمدهای نفتی و به تبع آن رشد اقتصادی کم می‌باشند.

از طرفی به دلیل اینکه در دنیای واقعی آمار و مشاهده‌ای با عنوان فرصت‌های رانت‌جویی وجود ندارد، از این رو در اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه رانت‌جویی از متغیرهای جایگزین برای آن استفاده شده است. تنها مطالعه موجود در داخل کشور که به بررسی اثرات رانت‌جویی بر رشد اقتصادی می‌پردازد مقاله ابریشمی و هادیان (۱۳۸۳) می‌باشد که با استفاده از متغیرهای جایگزین شکاف نرخ ارز رسمی و

غیررسمی و میانگین تعرفه وارداتی به روش OLS نشان می‌دهند که متغیرهای جایگزین رانت‌جویی دارای بیش‌ترین اثر منفی بر روی رشد اقتصادی می‌باشند. از طرفی در مطالعات خارجی نیز به طور عمده از روش داده‌های تابلویی (آرزکی و بروکنر (۲۰۱۱) و اقبال و دیلی (۲۰۱۳) و آزمون کرانه‌ها دمیرباس (۱۹۹۹)) برای مطالعه اثرات رانت‌جویی بر رشد اقتصادی استفاده شده است و تا به حال اثرات غیرخطی این دو متغیر بررسی نشده است که برای اولین بار در این مقاله و با استفاده از مدل مارکف سوئیچینگ بدان پرداخته می‌شود. از طرفی در این تحقیق برای اولین بار با استفاده از منطق فازی که دارای کاربرد زیادی در برآورد مفاهیم مبهم اقتصادی و غیراقتصادی می‌باشد، روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۱ شبیه‌سازی می‌شود. بدین ترتیب هم می‌توان اثرات مؤلفه‌های مختلف فرصت‌های رانت‌جویی را به صورت یکجا لحاظ کرد و هم از سیستم استنتاج فازی که بر پایه نظرات افراد خبره طراحی می‌شود، برای اندازه‌گیری فرصت‌های رانت‌جویی در طی سال‌های مختلف شاخصی ارائه کرد. برای این منظور متغیرهای شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، نسبت ارزش افزوده بخش ساختمان به تولید ناخالص بدون نفت و اندازه دولت به عنوان متغیرهای توضیحی برای برآورد فرصت‌های رانت‌جویی انتخاب می‌شوند.

در گام بعدی به بررسی تأثیر غیرخطی مقدار برآورد شده برای فرصت‌های رانت‌جویی (خروجی منطق فازی) بر رشد اقتصادی با استفاده از روش مارکف سوئیچینگ پرداخته می‌شود. این مدل قابلیت لحاظ کردن تغییر در نحوه ارتباط بین این دو متغیر را با ایجاد رژیم‌های متفاوت دارا می‌باشد. همچنین می‌تواند چگونگی روابط بین آنها را در رژیم‌های مختلف نشان دهد. در این روش پارامترها بستگی به زمان داشته و در رژیم‌های مختلف ثابت نمی‌باشند، لذا می‌توان اثرات مختلف فرصت‌های رانت‌جویی بر روی رشد اقتصادی را در شرایط مختلف اقتصادی (رکود یا رونق) به راحتی و

۵. در سال‌های اخیر از منطق فازی برای برآورد مفاهیمی همچون روند تخریب محیط زیست، رفاه، عدالت، اقتصاد زیرزمینی و فساد استفاده شده است.

1. Rent-Seeking
2. Khan (2000)
3. Rent-Seeking Opportunities
4. Hall & Jones (1999)

بدون هیچ پیش فرضی استخراج کرد.

برای رسیدن به این منظور، تحقیق حاضر در شش قسمت ارائه می‌گردد. ابتدا در بخش دوم به بررسی ادبیات موضوع پرداخته می‌شود. در بخش سوم تعدادی از مطالعات صورت گرفته در زمینه ارتباط فرصت‌های رانت‌جویی و رشد اقتصادی آورده می‌شود. در بخش چهارم معرفی اجمالی از روش منطق فازی و مدل مارکف سوئیچینگ ارائه می‌گردد. در قسمت پنجم نیز یافته‌های تجربی مدل مورد نظر و در قسمت ششم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری بیان می‌شود.

۲- ادبیات موضوع

در این بخش مفهوم رانت‌جویی و دیدگاه مختلف اقتصاددانان نسبت به آن، تعریف فرصت‌های رانت‌جویی، مهم‌ترین این فرصت‌ها در اقتصاد ایران و ارتباط آن با رشد اقتصادی بیان می‌گردد.

۱-۲- مفهوم رانت‌جویی

رانت‌جویی برای اولین بار توسط کروگر^۱ در سال ۱۹۷۴ مطرح گردید. البته تبیین و کار اصلی آن را تالوک^۲ در سال ۱۹۶۷ مطرح کرده بود، اما از این واژه استفاده نکرده بود. ایده اصلی رانت‌جویی به نقش دولت در اقتصاد و ایجاد کمیابی‌های ساختگی توسط آن برمی‌گردد. کروگر رانت‌ها را به صورت برون‌زا در نظر می‌گرفت که زمینه‌شان توسط تنظیم‌کنندگان اقتصاد فراهم می‌شود و سپس واکنش عواملان بخش خصوصی را تحریک می‌کنند. او معتقد بود منابعی که صرف رانت‌جویی می‌شود، هیچ‌گونه ستاده ارزشمندی از نظر اجتماعی ایجاد نخواهد کرد (ابریشمی و هادیان، ۱۳۸۳: ۵).

گونینگ^۳، رانت‌جویی را اقدامات مشروع و قانونی افرادی می‌داند که درصددند تا قوانین یا اجرای آن را به گونه‌ای تحت تأثیر قرار دهند تا به منافی دست یابند که به زیان سایر افراد جامعه می‌باشد. در دیدگاه جدید، رانت به این صورت تعریف

می‌گردد که دخالت بخش دولتی در اقتصاد تفاوتی را بین بازدهی حداکثر یک عامل تولید و کاربرد آن در سایر موارد به وجود می‌آورد که اگر این مقدار مثبت باشد، باعث می‌گردد که افراد با یکدیگر برای تصاحب آن رقابت نمایند. رقابت افراد برای به دست آوردن این اختلاف را رانت‌جویی گویند (گونینگ، ۲۰۰۰: ۳۷). مورفی و همکاران^۴ به رانت‌جویی به عنوان نوعی فعالیت‌های باز توزیعی نگاه می‌کنند، که منابع اقتصادی را هدر می‌دهند و آن را به دو دسته خصوصی و عمومی تفکیک می‌کنند که هر دوی آنها به رشد پایینی می‌انجامد. برخی از رانت‌ها توسط بخش خصوصی تحصیل می‌شود که از این جمله می‌توان به دزدی، تکثیر غیرمجاز، سوءاستفاده از ضعف ساختارهای اقتصادی و قوانین اشاره نمود. رانت‌جویی عمومی را نیز شامل بازتوزیع درآمد از بخش خصوصی به دولت (مانند مالیات ستانی) یا از بخش خصوصی به بروکرات‌ها (مانند رشوه‌ستانی) می‌دانند (مورفی و همکاران، ۱۹۹۳: ۴۱۱).

با توجه به تعاریف بیان شده، می‌توان نتیجه گرفت، رانت‌جویی مفهومی بسیار گسترده می‌باشد که هر کدام از اقتصاددانان سعی در تعریف زوایای مختلف آن داشته‌اند. اما به طور خلاصه می‌توان گفت رانت‌جویی شامل تمام تلاش‌های قانونی و غیرقانونی برای کسب سود بیشتر از استحقاق که ناشی از ضعف نهادهای سیاسی، بازار و قوانین می‌باشد، است.

۲-۲- فرصت‌های رانت‌جویی

فرصت‌های رانت‌جویی شامل تمامی فرصت‌ها و موقعیت‌هایی است که گروه‌ها و افراد سودجو می‌توانند با استفاده از این فرصت‌ها درآمدهای بادآورده‌ای را صاحب شوند (اقبال و دیلی^۵، ۲۰۱۳: ۷). به عبارتی دیگر می‌توان گفت سودجویان همواره از مردم عادی چند قدم جلوتر می‌باشند و با شناسایی ضعف‌های قوانین و مقررات، ضعف ساختار اقتصادی و همچنین ارتباط با گروه‌هایی که نفوذ زیادی در دولت دارند، سعی در رسیدن به امتیازات و درآمدهای ویژه دارند. بسیاری

1. Krueger (1974)
2. Tullock (1967)
3. Gunning (2000)

4. Murphy et al. (1993)
5. Iqbal & Daly (2013)



خواهد شد. در چنین نظامی، ارزش‌گذاری نادقیق نرخ برابری پول ملی در برابر ارزهای خارجی، حاشیه سود مطمئنی را برای شکل‌گیری پدیده آربیتراژ^۵ فراهم می‌کند که منجر به رونق سفته‌بازی در بازار ارز می‌گردد. همچنین فروش ارز در قیمت‌های بالاتر به منظور جبران کسری بودجه دولت نیز معلول سیستم چند نرخ ارز می‌باشد (قنبری، ۱۳۹۰: ۶۳).

۲-۲-۲- نسبت ارزش افزوده بخش ساختمان از GDP بدون قیمت نفت

رانت‌های نفتی اولین آثار منفی خود را در کشور، بر بخش ساختمان می‌گذارد؛ زیرا با تزریق پول نفت به جامعه، بازار مسکن با افزایش تقاضای مردم مواجه شده و دولت هم نمی‌تواند با واردات از عیان شدن آثار تورمی آن جلوگیری کند. از طرفی به دلیل بالا بودن ریسک سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌های اقتصادی، خرید و فروش مسکن نوعی سرمایه‌گذاری مطمئن به حساب می‌آید و مسکن از یک کالای مصرفی به یک کالای سرمایه‌ای پربازده تبدیل خواهد شد و با انتقال منابع از سایر بخش‌ها به این بخش موجب گسترش این بخش می‌شود (عباسی نژاد و یاری، ۱۳۸۸: ۶۳). در نتیجه یکی دیگر از فرصت‌های رانت‌جویی تغییرات قیمت مسکن و ساختمان می‌باشد که ناشی از وفور منابع طبیعی در اقتصاد است. در این شرایط افراد و گروه‌های سودجو با انتقال نقدینگی به این بخش سعی در کسب منافع بیش از حد خواهند داشت.

۲-۲-۳- اندازه دولت

آدام اسمیت و بیشتر اقتصاددانان بعد از او بر این باور بودند که حداکثر کردن نفع شخصی افراد در بخش خصوصی، منفعت اجتماعی را نیز تأمین خواهد کرد و نیازی به دولت نیست. اما بعد از این نظریه، بسیاری از اقتصاددانان برای دولت وظایفی همانند جبران شکست بازار، تثبیت اقتصاد کلان، افزایش رشد اقتصادی و بهبود اشتغال را در نظر می‌گرفتند. به طوری که دولت به منظور حداکثر کردن رفاه اجتماعی و منفعت عمومی

از اقتصاددانان از جمله؛ گلب^۱ (۱۹۸۸)، آتی^۲ (۲۰۰۱) و لیتی و ویدمن^۳ (۱۹۹۹) به ایجاد فرصت‌های رانت‌جویی ناشی از وفور منابع طبیعی تأکید داشته‌اند. همچنین در اکثر مطالعات داخلی و خارجی^۴ به منظور لحاظ کردن فرصت‌های رانت‌جویی در کشورهای صادرکننده نفتی از متغیرهای جانشین آن استفاده شده است که از این جمله می‌توان به شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، ارزش افزوده بخش ساختمان نسبت به تولید ناخالص داخلی بدون نفت و اندازه دولت در اقتصاد اشاره کرد. در ادامه به شرح مختصر هر کدام پرداخته می‌شود.

۲-۲-۱- شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی

ارز غیررسمی به ارزی گفته می‌شود که بنا به تصمیم دولت به نرخ متفاوت با نرخ رسمی ارز خرید و فروش می‌شود. دولت‌ها برای تحت تأثیر قرار دادن و کنترل بازار آزاد ارز و اعمال سیاست‌های ارزی خود دست به تعیین نرخ‌های غیررسمی متفاوت ارز می‌زنند. ارز رسمی نیز به ارزی گفته می‌شود که به نرخ رسمی دولتی، که معمولاً نازل‌ترین نرخ‌های موجود است، صرف مصارف معینی شود. این مصارف معمولاً از سوی دولت‌ها ضروری و حائز اولویت اعلام می‌شوند.

با افزایش درآمدهای ارزی ناشی از فروش نفت، ذخایر ارزی و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی افزایش می‌یابد. افزایش دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، رشد پایه پولی و افزایش حجم عرضه پول را به دنبال خواهد داشت و این در حالی است که بانک مرکزی به دلیل کنترل دستوری نرخ‌های بهره، مجبور به کنترل نرخ رشد عرضه پول می‌باشد. در نتیجه کنترل و کاهش عرضه پول نیز موجب سیاست‌های انقباضی می‌گردد که به تشدید فرآیندهای تورمی خواهد انجامید و در شرایطی که نرخ ارز ثابت باشد، این امر موجب تقویت پول ملی و بروز شکاف بین این نرخ ارز رسمی و غیررسمی

1. Gelb (1988)

2. Auty (2001)

3. Leite & Weidman (1999)

۴. برای مثال می‌توان به مطالعات ابریشمی و هادیان (۱۳۸۳)، رحمانی و گلستانی

(۱۳۸۸)، آرزکی و بروکنر (۲۰۱۱)، راما (۱۹۹۳) و اقبالی و دیلی (۲۰۱۳) اشاره کرد.

۲-۳- مکانیسم تأثیر فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی

بعد از معرفی اجمالی رانت‌جویی و فرصت‌های آن، در این قسمت به نحوه اثرگذاری فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی پرداخته می‌گردد. فرصت‌های رانت‌جویی از چند کانال اصلی عملکرد اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در ادامه شرح مختصری از هر کدام ارائه می‌گردد:

الف - حاکمیت یک دولت رانتی یا یک اقتصاد رانتی در هر کشور به حاکم شدن نوعی روحیه رانتی در آن کشور منجر می‌شود و از آنجایی که در یک اقتصاد مبتنی بر رانت، ثروتمند شدن افراد نه به دلیل تلاش و فعالیت اقتصادی آنها بلکه در اثر شانس و تصادف صورت می‌گیرد، با ایجاد و گسترش روحیه رانتی و فراگیر شدن فعالیت‌های فرصت‌طلبانه در جامعه به روحیه کار و تلاش افراد لطمه وارد می‌شود. با هنجار شدن رانت‌جویی، وارد شدن به چرخه رانت به هر وسیله ممکن در مقابل دستیابی به کارایی تولیدی اهمیت بسیار زیادی پیدا می‌کند. در اثر تعصبات و تمایلات ضد تولیدی ناشی از رواج روحیه رانت‌جویی، رفتارهای اقتصادی تغییر می‌کنند و انتخاب‌ها و تصمیمات اقتصادی به انحراف کشیده می‌شوند. رفتار اقتصادی افراد، گروه‌ها و شرکت‌ها در جهت رقابت برای به دست آوردن سهم بیشتری از رانت در حال گردش در جامعه شکل می‌گیرد و لزوم کارایی فعالیت‌های تولیدی به فراموشی سپرده می‌شود (راما، ۱۹۹۳: ۴۳).

ب- ثروت‌هایی که نه از راه کار و کوشش بلکه از طریق فساد مالی و اقتصادی و رانت‌های اعطایی به دست آمده‌اند یا صرف واردات کالاهای لوکس و غیرضروری می‌گردند و یا به خارج از کشور انتقال داده می‌شوند (حاجی‌یوسفی، ۱۳۷۸: ۳۹). به این ترتیب در یک اقتصاد مبتنی بر رانت، با انحراف امکانات و منابع اقتصادی از تخصیص بهینه و کارآمد آنها، به طور مداوم بنیان اقتصادی جامعه تضعیف می‌گردد (اقبال و دیلی، ۲۰۱۳: ۱۵). در نتیجه بر نرخ تورم و بیکاری افزوده می‌شود و توزیع ثروت و درآمد صورتی غیرعادلانه پیدا می‌کند. عده‌ای از افراد

در اقتصاد دخالت داشت. اما علی‌رغم نظر آدام اسمیت کارگزاران بخش عمومی نیز قطعاً ابتدا به دنبال انگیزه‌های شخصی خود هستند و بعد به دنبال حداکثر کردن منفعت عمومی و هدف اصلی آنها رسیدن به قدرت در اجتماع می‌باشد. از طرفی دولت‌ها به منظور مدیریت اقتصاد کلان محیط اقتصادی را دستکاری می‌کنند و از طریق وضع قوانین و مقررات، محدودیت‌هایی را برای دسترسی به فعالیت‌های اقتصادی ایجاد می‌کردند. این محدودیت‌ها دلیل اصلی ایجاد کمیابی‌های ساختگی بودند که به دنبال خود رانت را به وجود می‌آوردند (گانگ و اپستین، ۲۰۰۹: ۱۵). در نتیجه پدیده‌هایی مثل رانت‌جویی و فساد اقتصادی محصول مداخله دولت در اقتصاد هستند (خضری، ۱۳۸۷: ۴۶). اتکا به درآمدهای نفتی و تزریق این درآمدهای پولی، که مستقل از ظرفیت مولد واقعی اقتصاد کشور حاصل می‌شود و رانت اقتصادی محسوب می‌گردد، موجب شکل‌گیری اقتصاد رانتی می‌شود. به نحوی که به تدریج دولت از طبقات و آحاد جامعه مستقل گردیده و به تدریج با افزایش قدرت و سلطه دولت، نفوذ مردم و سایر نهادهای مدنی و مردمی کاهش می‌یابد. لذا در ایران اقتدار دولت نه تنها ریشه در افزایش توان اقشار مردم و رشد واقعی ملت نداشته، حتی به اقشار خاص مانند سرمایه‌داران و زمین‌داران نیز متکی نبوده است و وجود منابع غنی معدنی دولت را از همه بی‌نیاز کرده است (قربانی، ۱۳۹۱: ۵۳).

در نتیجه با افزایش اندازه دولت در اقتصاد، دخالت آن در روند بازار افزایش یافته و موجب افزایش کمیابی‌های ساختگی و رانت‌های بالقوه می‌گردد (به طور مثال محدودیت‌های بازرگانی، محدودیت‌های قیمتی، اعطای امتیازات و انحصارات). از طرف دیگر افزایش اندازه دولت در اقتصاد ایران به دلیل اینکه وابسته به رانت‌های نفتی می‌باشد موجب کاهش پاسخ‌گویی دولت در مقابل مردم و نهادهای مدنی و افزایش اقتدار و استقلال آن می‌گردد که به نوبه خود باعث افزایش فشار گروه‌های نفوذ برای کسب موقعیت‌های رانتی در بودجه دولت خواهد شد.



فعالیت‌های اقتصادی، عدم جذب سرمایه‌های خارجی و فرار سرمایه‌ها و مغزها به خارج می‌شود و فعالیت‌های مولد اقتصادی جای خود را به رانت‌جویی و پرداختن به مفاسد مالی و اقتصادی می‌دهد که از شاخص‌های عدم امنیت اقتصادی محسوب می‌شوند. زیرا با افزایش فسادهای مالی، امنیت اقتصادی کاهش می‌یابد. رانت‌جویان نیز با ناامن کردن محیط اقتصادی از طریق سرمایه‌گذاری‌های غیرمولد و نیز به فساد کشاندن کارکنان و مقامات دولتی، بر جو بی‌اطمینانی دامن می‌زنند (حاجی یوسفی، ۱۳۷۸: ۴۵).

ه- در یک ساختار مبتنی بر رانت، افراد جامعه گرایش به رانت‌جویی پیدا می‌کنند. در چنین ساختاری دولت رانتیر که تخصیص منابع را در اختیار خود دارد با توزیع رانت‌های سیاسی و اقتصادی زمینه را برای پیدایش گروه‌های فشار فراهم می‌سازد. در چنین اقتصادهایی بخش اعظم سرمایه‌ها و نقدینگی مردم در امور واسطه‌گری و دلالی و خرید و فروش املاک صرف می‌گردد (خضری، ۱۳۸۷: ۵۷).

۳- مروری بر مطالعات پیشین

علی‌رغم اهمیت بحث رانت‌جویی، مطالعات کمی در این زمینه چه در داخل و چه در خارج صورت گرفته است. هر یک از این مطالعات نیز با استفاده از روش‌های مختلفی به سنجش بخشی از اثرات و پیامدهای رانت‌جویی در کشورهای مختلف پرداخته‌اند. در جدول زیر به چند نمونه از این مطالعات اشاره می‌شود:

جدول (۱): مطالعات صورت گرفته در زمینه رانت‌جویی و رشد

اقتصادی

نویسنده	مکان و دوره مطالعات	روش مورد استفاده	نتایج
راما (۱۹۹۳)	اروگوئه	مدل تحلیلی آزمون پذیر	رانت‌جویی تأثیر منفی معنی‌دار و بسزایی بر رشد اقتصادی دارد.
دمیرباس (۱۹۹۹)	ترکیه	ARDL	افزایش رانت‌جویی با کاهش تعداد کارآفرینان و انگیزه‌های تولید موجب کاهش بلندمدت رشد اقتصادی می‌گردد

به ثروت‌ها و درآمدهای هنگفتی دست پیدا می‌کنند که ناشی از کار و تولید نیست و این بی‌عدالتی و فساد ناشی از آن موجب نارضایتی مردم می‌شود. بحران در بخش‌های اقتصادی به تدریج به حوزه‌ها و بخش‌های اجتماعی کشیده شده و بحران‌های اجتماعی نیز به نوبه خود بخش‌های فرهنگی و سیاسی جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

ج- در یک اقتصاد رانتی، نظام انگیزشی لازم برای بروز خلاقیت و نوآوری در هم فرو می‌ریزد و افراد و تولیدکنندگان کارا منزوی گردیده و رغبتی به مشارکت در رقابت‌های تولیدی از خود نشان نمی‌دهند (کروگر، ۱۹۷۴: ۲۹۵). در این حالت کارآفرینان واقعی، عرصه را به نفع رانت‌جویان و وابستگان مقامات سیاسی خالی می‌کنند و راه بر رشد و تکامل بر اساس قابلیت‌ها و شایستگی‌ها بسته می‌شود. با از بین رفتن انگیزه‌های کارآفرینی و تولید واقعی و ارج نهادن به خلاقیت در جامعه، نیروهای فعال و خلاق دچار یأس و بی‌تفاوتی گردیده و با گرایش به سوی کسب درآمدهای سهل‌الوصول، استعدادهایشان را در زمینه رانت‌جویی به کار می‌گیرند. با تضعیف انگیزه تولید و اشتغال کارآفرینان به کسب رانت، توسعه و پیشرفت تکنولوژی مختل می‌شود و در نتیجه آن بهره‌وری کاهش می‌یابد. از این رو با پرداختن به کارهایی که بازده شخصی دارند، کارهایی که بازده عمومی و اجتماعی دارند متوقف می‌شوند و در نتیجه آن منافع کل جامعه تحت‌الشعاع منافع طبقه‌ای خاص قرار می‌گیرد.

د- یکی دیگر از مهم‌ترین پیامدهای اقتصاد رانتی، کاهش امنیت اقتصادی و متعاقب آن کاهش سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی و اشتغال در جامعه است (خان، ۲۰۰۰: ۹۲). در یک اقتصاد رانتی دولت از طریق ابزارهایی مانند اعطای تسهیلات و امتیازات خاص، برقراری معافیت‌های مالیاتی، اعطای مجوزهای بهره‌برداری از منابع طبیعی، اعطای وام‌های بدون بهره یا کم‌بهره و اعطای ارز با نرخ‌های ترجیحی، موقعیت اقتصادی افراد مورد نظر خود را تضمین می‌کند. مبادرت به چنین اقدامات تبعیض‌آمیز باعث ناامن‌تر شدن محیط

1. Kreuger (1974)
2. Entrepreneurs

با توجه به نتایج مطالعات می‌توان گفت که در تمامی این مطالعات تأثیر رانت‌جویی بر رشد اقتصادی معنی‌دار و منفی بوده است و فقط روش تحلیلی و چارچوبی این مطالعات متفاوت بوده است. اما لازم به ذکر است، همان‌طور که قبلاً نیز اشاره گردید، در تمامی مطالعات نامبرده از متغیرهای جایگزین برای بررسی اثر رانت‌جویی بر رشد اقتصادی استفاده کرده‌اند. برای مثال در مطالعه ابریشمی و هادیان که تنها تحقیق داخلی در این زمینه می‌باشد، برای لحاظ کردن اثرات رانت‌جویی بر روی رشد اقتصادی از متغیرهای شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، میانگین نرخ تعرفه و حجم دولت به صورت جداگانه استفاده شده است. وجه تمایز تحقیق حاضر با این مطالعات، استفاده از روش منطق فازی برای برآورد شاخصی برای اندازه‌گیری فرصت‌های رانت‌جویی می‌باشد که برای اولین بار در این مقاله مطرح می‌شود. از طرف دیگر بررسی ارتباط غیرخطی بین فرصت‌های رانت‌جویی و رشد اقتصادی موضوعی است که برای اولین بار در این مطالعه به آن پرداخته می‌شود و در هیچ کدام از مطالعات نامبرده مورد بحث قرار نگرفته است.

۴- روش شناسی تحقیق

در این تحقیق به علت استفاده از منطق فازی برای برآورد شاخص فرصت‌های رانت‌جویی، در ابتدا توضیح مختصری در رابطه با منطق فازی ارائه می‌گردد. از طرفی برای برآورد اثرات غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی نیز از مدل مارکف سوئیچینگ استفاده می‌شود، از این رو بخش دوم این قسمت به معرفی مدل‌های غیرخطی مارکف سوئیچینگ اختصاص می‌یابد.

۴-۱- آشنایی با منطق فازی

از آن زمان که انسان اندیشیدن را آغاز نمود، همواره کلمات و عباراتی را بر زبان جاری ساخته که مرزهای روشنی نداشته‌اند. کلماتی نظیر «خوب»، «بد»، «بلند»، «کوتاه»، «قوی»، «ضعیف» و قیودی از قبیل «معمولاً»، «غالباً» و «تقریباً». روشن است که نمی‌توان برای این کلمات مرز مشخصی یافت، برای مثال در

تعداد رانت‌جویان با افزایش شاخص دموکراسی کاهش یافته و این امر موجب افزایش رشد اقتصادی می‌گردد	Panel Data	کشورهای توسعه یافته	مهدادی و رو (۲۰۰۳)
گسترش اندازه و دخالت دولت در اقتصاد با افزایش حجم رانت‌جویی موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود.	تعداد عمومی	۱۰۸ کشور (۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰)	پارک و همکاران (۲۰۰۵)
در کشورهای صادرکننده نفتی، عملکرد اقتصادی و سیاسی وابستگی بسیار زیادی به رانت نفتی دارد. از این‌رو در این مطالعه تأسیس صندوق توسعه و سیاست‌هایی که موجب کاهش اثرات این رانت‌ها می‌شود را پیشنهاد می‌دهند.	Panel VAR	کشورهای صادرکننده نفتی (۱۹۸۸ تا ۲۰۰۲)	اوتی (۲۰۰۷)
نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که رانت‌جویی بین گروه‌ها اثر منفی قوی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای ناحیه اروپا دارد.	مدل تعادل عمومی	اتحادیه اروپا (۱۹۸۰ تا ۲۰۰۳)	آنگلوپولس و فیلیپولس (۲۰۰۹)
بر اساس یافته‌های تجربی این تحقیق، رانت‌جویی ناشی از ضعف قوانین و بوروکراسی حاکم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد.	DOLS	ایتالیا (۱۹۷۶ تا ۲۰۰۶)	اسپینسی (۲۰۰۹)
نتایج این مطالعه بر کاهش هرچه بیشتر رشد اقتصادی در این کشورها با افزایش رانت منابع معدنی و نفتی تأکید دارد.	Panel Data	صادرکننده نفت (۱۹۷۳ تا ۲۰۰۸)	آرزکی و بروکتر (۲۰۱۱)
بر اساس نتایج این مطالعه افزایش کیفیت حکمرانی خوب با کاهش رانت‌جویی موجب افزایش رشد اقتصادی در این کشورها شده‌است.	Panel Data	۳۰ کشور صادرکننده نفت (۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰)	اشنایدر و همکاران (۲۰۱۲)
نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کنترل فساد و کاهش رانت-جویی توانسته با تقویت چارچوب نهادی موجب افزایش رشد اقتصادی گردد.	Dynamic Panel Data	۵۲ کشور در حال توسعه (۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲)	اقبال و دیلی (۲۰۱۳)
بر اساس نتایج این مطالعه متغیرهای جایگزین رانت‌جویی بیش‌ترین تأثیر منفی را در مدل بر رشد اقتصادی دارند.	OLS	ایران (۱۳۳۸ تا ۱۳۸۰)	ابریشمی و هادیان (۱۳۸۳)



عدم اطمینان ناشی از فقدان دانش را فراهم می‌کند و به جای متغیرهای کمی، برای نشان دادن مفاهیم نادقیق از متغیرهای زبانی استفاده می‌کند (زاهدی، ۱۳۷۸: ۴۳).

مجموعه‌های فازی به «متغیرهای زبانی»^۵ و «مفاهیم»^۶ تقسیم می‌شوند؛ برای مثال «قیمت» یک مفهوم است و «قیمت نسبتاً بالا» یک متغیر زبانی است. یک مجموعه فازی از یک مجموعه منظم به یک مجموعه [۰،۱] نگاشت^۷ می‌شود که اعضای آن مجموعه‌های فازی منعطف هستند. در منطق فازی به طور معمول عبارت و گزاره‌ها به صورت "اگر-آنگاه" بیان می‌شوند. این عبارت‌ها را قاعده‌های زبانی^۸ یا قاعده‌های گفتاری می‌نامند. یک قاعده گفتاری یک گزاره شرطی «اگر-آنگاه» متکی به متغیرهای گفتاری است (گیلز^۹، ۱۹۹۸: ۱۳).

به‌کارگیری منطق فازی دارای دو مزیت است؛ نخست اینکه می‌توان از محاسبات پیچیده مدل‌های اقتصادسنجی اجتناب کرد و دوم اینکه، قواعد فازی با الفاظ وابسته به زبان‌شناسی برای فهمیدن و درک انسان‌ها آسان‌تر می‌باشد. در واقع به‌دلیل اینکه در منطق فازی از دانش افراد خبره استفاده می‌شود، می‌توان نتایج منعطف و بهتری نسبت به دیگر روش‌ها داشت. البته باید توجه داشت که پایگاه قواعد منطبق بر تئوری‌ها اقتصادی باشند تا جواب منطقی حاصل گردد.

۴-۲- مدل مارکف سوئیچینگ

مدل مارکف-سوئیچینگ برای اولین بار توسط کوانت (۱۹۷۲)، کوانت و گلدفلد (۱۹۷۳)، معرفی گردید و سپس توسط همیلتون^{۱۰} (۱۹۸۹)، برای استخراج چرخه‌های تجاری توسعه داده شد. به طور کلی، در مدل‌های غیرخطی فرض بر این است که رفتار متغیری که مدل‌سازی روی آن انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت بوده و تغییر می‌کند. مدل‌های غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. در برخی از

گزاره «علی باهوش است» نمی‌توان مرز مشخصی برای باهوش بودن در نظر گرفت. اما در بسیاری از علوم نظیر ریاضیات و منطق^۱، فرض بر این است که مرزها و محدوده‌های دقیقاً تعریف شده‌ای وجود دارد و یک موضوع خاص یا در محدوده آن مرز می‌گنجد یا نمی‌گنجد. مواردی چون همه یا هیچ، فانی یا غیرفانی، زنده یا مرده، سفید یا سیاه، صفر یا یک و «این» یا «نقیض این» را می‌توان مثال زد. در این علوم هر گزاره‌ای یا درست است یا نادرست، پدیده‌های واقعی یا «صفر» هستند یا «یک».

اما باید توجه داشت پدیده‌های واقعی تنها سیاه یا تنها سفید نیستند، بلکه تا اندازه‌ای «خاکستری» هستند. پدیده‌های واقعی همواره «فازی»، «مبهم» و «غیردقیق» هستند. در مجموعه‌های فازی^۲ بر خلاف مجموعه‌های قطعی عناصر به دو دسته عضو و غیرعضو تقسیم نمی‌شوند، بلکه بر اساس آنچه که تعریف می‌شود، میزان عناصر در مجموعه‌های فازی بین صفر و یک متغیر است (آذر و فرجی، ۱۳۸۹: ۳۹).

نظریه‌های مجموعه فازی برای نخستین بار در سال ۱۹۶۵ توسط پروفیسور زاده^۳ استاد دانشگاه برکلی معرفی شده است. این نظریه در شرایط ابهام و عدم اطمینان کاربرد دارد و قادر است بسیاری از مفاهیم و عبارات نادقیق را به زبان ریاضی بیان کند و زمینه را برای استدلال، کنترل و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم آورد (زاده، ۱۹۶۵: ۳۴۷).

ظرفیت‌های موجود در این روش مبتنی بر تلفیق زبان گفتار در نظام‌بندی قوانین جاری در سیستم فازی و محدود کردن کاربرد معادلات بسیار پیچیده ریاضی، ما را هر چه بیشتر به کاوش در فهم این روش و یافتن زمینه‌های جدیدی از کاربرد آن تشویق می‌کند. منطق فازی^۴ فناوری جدیدی است که شیوه‌هایی که برای طراحی و مدل‌سازی نیازمند یک سیستم ریاضیات پیچیده و پیشرفته است را با استفاده از مقادیر زبانی و دانش افراد خبره جایگزین می‌سازد. به عبارت دیگر تئوری مجموعه‌های فازی انعطاف‌پذیری مورد نیاز برای نشت دادن

5. Linguistic Variable

6. Concept

7. Map

8. Linguistic Rules

9. Giles (1998)

10. Hamilton (1989)

۱. و همچنین بسیاری از علوم که بر مبنای ریاضیات کلاسیک و منطق ارسطویی پایه‌گذاری شده‌اند.

2. Fuzzy Sets

3. Zadeh (1965)

4. Fuzzy Logic

برای توضیح رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف استفاده می‌کند. ثالثاً، این مدل فروض کمتری را بر توزیع متغیرهای مدل تحمیل می‌نماید و همچنین قادر به برآورد همزمان تغییرات متغیرهای مستقل و وابسته، مشروط به درون‌زا بودن وضعیت اقتصاد کشور در هر مقطعی از زمان (رژیم‌های مختلف) می‌باشد (یونگفو و همکاران^۶، ۲۰۰۷: ۱۲).

در مدل مارکف سوئیچینگ فرض می‌شود رژیمی که در زمان t رخ می‌دهد، قابل مشاهده نبوده و بستگی به فرآیند غیرقابل مشاهده S_t دارد. در یک مدل با دو رژیم، به سادگی می‌توان فرض کرد که S_t ، مقادیر ۱ و ۲ را اختیار می‌کند. یک مدل دو رژیمی را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$y_t = \begin{cases} \phi_{0,1} + \phi_{1,1}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } S_t = 1 \\ \phi_{0,2} + \phi_{1,2}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } S_t = 2 \end{cases} \quad (۱)$$

و یا به طور خلاصه می‌توان نوشت:

$$y_t = \phi_{0,S_t} + \phi_{1,S_t}y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۲)$$

برای تکمیل مدل، باید ویژگی‌های فرآیند S_t را مشخص کنیم. در مدل مارکف سوئیچینگ، S_t یک فرآیند مارکف از درجه اول در نظر گرفته می‌شود. این فرض، بیان‌گر این نکته است که S_t فقط به رژیم دوره قبل، یعنی S_{t-1} بستگی دارد. در زیر، با معرفی احتمالات انتقال^۷ از یک وضعیت به وضعیت دیگر، مدل کامل می‌گردد:

$$P(S_t = 1 | S_{t-1} = 1) = p_{11} \quad (۳)$$

$$P(S_t = 2 | S_{t-1} = 1) = p_{12} \quad (۴)$$

$$P(S_t = 1 | S_{t-1} = 2) = p_{21} \quad (۵)$$

$$P(S_t = 2 | S_{t-1} = 2) = p_{22} \quad (۶)$$

در روابط بالا، $p_{i,j}$ ها بیان‌گر احتمال حرکت زنجیره مارکف، از وضعیت i در زمان $t-1$ به وضعیت j در زمان t است. $p_{i,j}$ ها باید غیرمنفی بوده و همچنین، شرط زیر برای آنها برقرار باشد:

$$p_{11} + p_{12} = 1 \quad (۷)$$

$$p_{21} + p_{22} = 1 \quad (۸)$$

برای تخمین مدل‌های تبدیل مارکف از تابع احتمال مشترک بین وقوع y_t و S_t ها استفاده می‌شود. به طوری که بر اساس

این مدل‌های غیرخطی، تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به صورت ملایم و آهسته^۱ انجام می‌گیرد (مانند مدل‌های STAR^۲ و شبکه مصنوعی ANN^۳)، در برخی دیگر از این مدل‌های غیرخطی این انتقال به سرعت^۴ انجام می‌گیرد که مدل مارکف- سوئیچینگ از این مدل‌ها می‌باشد (اندرس^۵، ۲۰۰۴: ۱۷۸).

یکی از مزایای این روش نسبت به روش‌های دیگر تفکیک درون‌زایی مشاهدات یک متغیر و نیز تفکیک درون‌زایی روابط بین مشاهدات متغیرها می‌باشد و از این حیث، روش مارکف سوئیچینگ کاملاً متفاوت از مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری و متغیرهای مجازی است. در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری، سال‌های شکست ساختاری در متغیرهای سری زمانی به صورت برون‌زا و یا درون‌زا بدون توجه به احتمالات تعیین می‌شود، این در حالی است که در مدل مارکف سوئیچینگ به منظور تفکیک متغیرهای سری زمانی و یا روابط بین متغیرها به دو یا چند رژیم، از احتمالات استفاده می‌شود و احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر محاسبه می‌شود. لیکن در بحث شکست ساختاری چنین مباحثی موضوعیت ندارد و امکان پیش‌بینی انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر نامعلوم است. همچنین در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها وجود ندارد، لیکن در مدل مارکف سوئیچینگ امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها از یک رژیم به رژیم دیگر وجود دارد (اصغرپور و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۳).

در مدل‌های تبدیل مارکف اولاً، امکان وجود یک تغییر دائمی یا چندین تغییر موقت وجود داشته و این تغییرات می‌توانند به دفعات و برای مدت کوتاهی اتفاق بیفتند. در عین حال در این مدل به صورت درون‌زا زمان‌های دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری تعیین می‌شوند. ثانیاً، تفاوت واریانس‌ها نیز می‌تواند به عنوان ویژگی‌های این مدل‌ها لحاظ شود. به عبارت دیگر، مدل تبدیل مارکف از چندین معادله

1. Smooth Transition or Gradual Switching
2. Smooth Transition Auto Regressive
3. Artificial Neural Network
4. Sudden Switching
5. Enders (2004)

6. Yingfu et al. (2007)

7. Transition Probabilities



MATLAB.13 استفاده می‌شود. همچنین در گام دوم نیز از داده‌های رشد واقعی بدون نفت ارائه شده توسط بانک مرکزی برای در نظر گرفتن متغیر رشد و نرم‌افزار OXMETRIC6.2 برای برآورد مدل مارکف سوئیچینگ استفاده می‌شود.

۵-۱- استخراج روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی

همان‌طور که در روش شناسی بیان گردید، منطق فازی با استفاده از مفاهیم و متغیرهای زبانی قادر است تا مفاهیم مبهم و چندبعدی را برآورد کند. در این تحقیق برای رسیدن به یک تخمین دقیق و قابل اعتماد مراحل زیر طی می‌شود:

۱- مرحله اول در این روش، فازی سازی متغیرهای ورودی می‌باشد. در این مرحله درجه‌ای به هر متغیر داده می‌شود. به این ترتیب که متغیرهای ورودی را به صورت یک طیف (از صفر برای عدم عضویت تا یک برای عضویت کامل) تعریف کرده و مقدار هر ورودی از یک عدد به حالت فازی تبدیل می‌شود. برای این منظور ابتدا برای متغیرها یک میانگین متحرک شش ساله، برای احتساب چرخه‌های احتمالی اقتصادی در داده‌ها تعیین می‌شود. سپس از توابع عضویت مثلثی^۲ با پنج حالت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) برای هر یک از متغیرهای ورودی استفاده می‌شود. حدود هر یک از این حالات در جدول زیر مشخص شده است. مطابق جدول زیر، مقادیر واقعی ورودی‌ها را برای هر سال وارد نموده و با توجه به اینکه در چه ناحیه‌ای قرار می‌گیرد، یکی از سطوح خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم، به عنوان خروجی برای هر سال مشخص می‌شود به طوری که فاصله دو انحراف معیار از میانگین به عنوان محدوده بسیار زیاد و بسیار کم انتخاب شده است و فاصله یک انحراف معیار از میانگین نیز به عنوان مقادیر کم و زیاد در نظر گرفته شده است. فواصل مدنظر برای متغیرهای ورودی در جدول ۳ گزارش می‌شود:

خاصیت توابع حداکثر درست‌نمایی ML به منظور حداکثر کردن احتمال رخداد نمونه مورد بررسی در جامعه آماری، احتمال وقوع مشترک کمیت‌های تصادفی در نمونه حداکثر می‌شود. بدین ترتیب با توجه به تابع احتمال مشترک، از روش حداکثر درست‌نمایی برای برآورد تمامی کمیت‌های تصادفی مدل‌های تبدیل مارکف استفاده می‌گردد (چونگ، ۲۰۰۲: ۵).

می‌توان مدل مارکف سوئیچینگ را برای ضرایب جملات خودتوضیح، برای m رژیم و p وقفه، به صورت زیر نوشت:

$$MSAX(m) - ARX(p) : \\ y_t = c(s_t) + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)(y_{t-i}) + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$MSA(m) - AR(p) : \\ y_t = c + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)(y_{t-i}) + \varepsilon_t \quad (10)$$

در معادله اول علاوه بر ضرایب خودتوضیح، عرض از مبدأ نیز وابسته به رژیم‌ها^۱ می‌باشد. در معادله دوم فقط ضرایب خودتوضیح به رژیم‌ها وابسته می‌باشند. از بین این دو مدل، هر کدام که بیشترین مقدار راست‌نمایی را داشته باشد انتخاب می‌گردد. از این رو برای برآورد اثرات غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی بعد از تعیین وقفه‌ها و تعداد رژیم بیهینه و انتخاب مدل، مدل مورد نظر برآورد می‌گردد.

۵- تخمین مدل و یافته‌های تجربی تحقیق

برای به دست آوردن شاخص و سنج‌های که بتوان با آن فرصت‌های رانت‌جویی را اندازه گرفت از عمده‌ترین این فرصت‌ها که عبارتند از شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، ارزش افزوده بخش ساختمان به تولید ناخالص داخلی بدون نفت و اندازه دولت طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۱ استفاده می‌شود. آمار این متغیرها از پایگاه سری‌های زمانی بانک مرکزی استخراج شده است. همچنین لازم به ذکر است که برای رسیدن به این شاخص از برنامه‌نویسی در نرم افزار

۲. دلیل این امر کاربرد زیاد توابع عضویت مثلثی در برآورد مفاهیم مبهم اقتصادی و مدیریتی می‌باشد. به طوری که در اکثر مطالعات (از جمله قربانی (۱۳۹۱)، صادقی و همکاران (۱۳۸۹)، شکیبایی و صادقی (۱۳۸۲)) از این توابع استفاده شده است.

۱. وابستگی به رژیم به معنی این است که در رژیم‌های مختلف اثرات مختلفی بر متغیر وابسته خواهد داشت. بدین ترتیب به تعداد رژیم‌ها اثرات متغیر توضیحی بر متغیر وابسته متفاوت خواهد بود.

این بخش می‌گردد و سوداگران را ترغیب می‌نماید تا از بازدهی به وجود آمده در این بخش نهایت استفاده را داشته باشند. از طرفی اندازه بزرگ دولت موجب دخالت گسترده آن در اقتصاد و ایجاد کمیابی‌های ساختگی و فرصت‌های رانت‌جویی برای عده قلیلی از جامعه می‌شود. در نتیجه مطالب بیان شده می‌توان گفت که در چنین شرایطی حجم فرصت‌های رانت‌جویی به وجود آمده در اقتصاد زیاد خواهد بود.

به تدریج با کامل شدن پایگاه دانش، سیستم هوشمند شکل می‌گیرد. این کار توسط موتور استنتاج صورت می‌گیرد. وقتی تمام حالات ممکن برای گزاره‌های شرطی بیان شد، موتور استنتاج قادر خواهد بود با استفاده از قوانین طراحی شده توسط افراد خبره، فرصت‌های رانت‌جویی را در کشور اندازه‌گیری کند. تعداد قواعد موجود در پایگاه قواعد از رابطه n^t به دست می‌آید که در آن n تعداد متغیرهای گفتاری و t تعداد متغیرهای مستقل می‌باشد. در این مطالعه تعداد متغیرهای گفتاری هر متغیر مستقل ۵ می‌باشد. بنابراین برای محاسبه شاخص فرصت‌های رانت‌جویی که دارای سه ورودی می‌باشد، ۱۲۵ قاعده در نظر گرفته می‌شود.

۳- در گام آخر با توجه به تعیین مجموعه‌های مناسب برای کلیه ورودی‌ها، موتور استنتاج مجموعه خروجی را تعیین می‌کند و مقادیر خروجی قطعی سازی می‌شوند. چون درک انسان از اعداد دقیق‌تر است، بنابراین با تبدیل خروجی فازی به خروجی قطعی و غیرفازی می‌توان تحلیل‌های بهتری را ارائه کرد. برای غیرفازی سازی نیز از روش محاسبه مرکز جرم استفاده می‌شود. این روش پرکاربردترین استراتژی غیرفازی سازی است که در یادآور محاسبه مقادیر مورد انتظار یک توزیع احتمالی است و نتایج به مراتب مطلوب‌تری را به همراه خواهد داشت (کیا، ۱۳۹۰: ۱۰۲). همچنین در این پژوهش عمل‌گرهای MIN و MAX به جای عمل‌گرهای معمولی AND و OR عمل می‌کند.

لازم به توضیح می‌باشد که فازی سازی یک روش تجربی می‌باشد و بنا به نظر طراحان مدل می‌تواند نتایج متفاوتی داشته باشد. از این رو باید در نظر داشت که نتایج این مطالعه با توجه به فروض و استراتژی‌های مذکور حاصل شده است و در

 جدول (۲): محدوده متغیرهای زبانی^۱

بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
H	H	M	S	VS
Mean+2SD	Mean+SD	Mean	Mean-SD	Mean-2SD

مأخذ: محاسبات محقق

جدول (۳): فواصل متغیرهای زبانی ورودی‌های مدل

بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم	ورودی
۵۳۱۱	۳۵۸۳	۱۸۵۵	۱۲۷	-۱۶۰۰	شکاف نرخ ارز
۰/۰۶۸۳	۰/۰۶۲۳	۰/۰۵۸۲	۰/۰۵۳۲	۰/۰۴۸۲	بخش ساختمانی
۱۹۶۹۶۱	۱۲۹۹۰۴	۶۲۸۴۷	-۴۲۱۰	۷۱۲۶۷	اندازه دولت

مأخذ: محاسبات محقق

۲- پس از تعیین توابع عضویت، تعیین قواعد تصمیم‌گیری مطرح می‌شود. هدف از نوشتن این قواعد، تعریف گزاره‌های مختلف و متنوعی است که از ترکیب حالات مختلف به دست می‌آید. این گزاره‌ها با جملات "اگر آنگاه" تعریف می‌شوند. که پس از تعریف کلیه حالات، پایگاه دانش مربوطه مورد نظر شکل می‌گیرد که در جدول الف در قسمت پیوست گزارش شده است. برای مثال جملات شرطی زیر را در نظر بگیرید:

اگر شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی "زیاد" باشد و نسبت ارزش افزوده ساختمان به تولید ناخالص داخلی "زیاد" باشد و اندازه دولت "زیاد" باشد آنگاه فرصت‌های رانت‌جویی "زیاد" خواهد بود. برای توجیه این قاعده می‌توان گفت، در شرایطی که شکاف نرخ ارز زیاد باشد علاوه بر ایجاد فرصت آربیتراژ در بازار، موجب شکل‌گیری درآمد و رانت اضافی برای کسانی خواهد شد که به ارز ارزان دسترسی دارند. همچنین در این شرایط دولت‌ها می‌توانند با اقبال فروش ارز به قیمت بازار، کسری بودجه خود را به صورت نادرستی جبران نمایند. افزایش اندازه بخش ساختمان نیز موجب تمرکز سرمایه‌ها در

1. Mean: میانگین SD: انحراف معیار

2. If...Then



می‌گردد که با دقت در آن می‌توان دریافت، فرصت‌های رانت‌جویی طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۵ بالای حد نرمال (۰/۵) می‌باشد. برای توجیه این امر کافی است تا به مؤلفه‌های آن دقت کرد. در طی این سال‌ها اندازه دولت در اقتصاد نسبت به دیگر سال‌ها بالاتر بوده و همچنین روند صعودی نیز داشته است، از طرفی نوسانات بخش ساختمان و مقدار آن نیز در طی این دوره بالاتر از دیگر سال‌ها می‌باشد. مقدار شاخص فرصت‌های رانت‌جویی از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۳ پایین‌تر از حد نرمال (۰/۵) می‌باشد. در این دوره اندازه دولت کم‌ترین مقدار را دارا می‌باشد و همچنین این متغیر دارای روند نزولی می‌باشد. همچنین ارزش افزوده بخش ساختمان نیز دارای سیر نزولی می‌باشد. از طرفی به دلیل وجود نظام نرخ ارز دو نرخی در این سال‌ها و افزایش شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی در طول دوره ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸ شاخص فرصت‌های رانت‌جویی سیر صعودی را طی کرده است. در نهایت در سال‌های بعد از ۱۳۸۴ به دلیل افزایش بیش از اندازه دخالت دولت در اقتصاد و نوسانات بخش ساختمان شاخص فرصت‌های رانت‌جویی روند صعودی داشته است و در سال ۱۳۸۷ از مرز بسیار زیاد (۰/۷۵) عبور کرده است. همچنین بعد از سال ۱۳۹۰ به دلیل تحریم‌های خارجی نفتی و بانکی و مشکلات ناشی از هدفمندی یارانه‌ها شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی به بیش از ۲۰۰۰ افزایش پیدا کرده است که در پی آن قیمت مسکن و بسیاری از کالاها و خدمات رشد چشمگیری داشته است. این عوامل و از طرف دیگر اقدامات مداخله‌جویانه دولت برای کاهش التهاب بازار موجب افزایش شاخص فرصت‌های رانت‌جویی تا مرز ۰/۹۷ شده است.

۵-۲- نتایج مدل مارکف سوئیچینگ

در مدل‌های رشد به دو طریق می‌توان به برآورد مدل پرداخت. در روش اول با استفاده از متغیرهای کنترلی که از منظر تئوری‌های اقتصادی دارای تأثیر به‌سزایی بر رشد می‌باشند، از جمله مقدار سرمایه، نیروی انسانی و شاخص توسعه انسانی استفاده کرد. در روش دوم نیز از متغیرهای وقفه رشد برای در نظر گرفتن متغیرهای اثرگذار بر رشد که در مدل حضور

صورت تغییر هر کدام از مراحل توضیح داده شده در قسمت قبلی، نتایج تغییر خواهند کرد. در واقع در این مطالعه سعی بر آن شده تا با در نظر گرفتن فروض بالا فرصت‌های رانت‌جویی بنا به نظر طراحان شبیه‌سازی گردد.

قبل از برآورد مدل ارائه توضیحاتی مختصر در رابطه با متغیرهای ورودی مدل خالی از لطف نمی‌باشد. بررسی روند شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی نشان می‌دهد که در طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۷۱ شکاف نرخ ارز زیر ۱۵۰ تومان می‌باشد و به عبارتی در فاصله کم قرار می‌گیرد. بعد از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۸ شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی روند صعودی را طی کرده است. به طوری که در سال ۱۳۷۸ به بیش‌ترین مقدار خود یعنی ۷۰۰ تومان و در محدوده بسیار زیاد قرار می‌گیرد. بعد از سال ۱۳۷۸ روند نزولی این متغیر آغاز شده و تا سال ۱۳۸۰ ادامه می‌یابد. از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ نیز شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی بسیار پایین می‌باشد. اما در سال ۱۳۹۱ و با توجه به اثر تحریم‌های نفتی و بانکی این شکاف بسیار زیاد شده است.

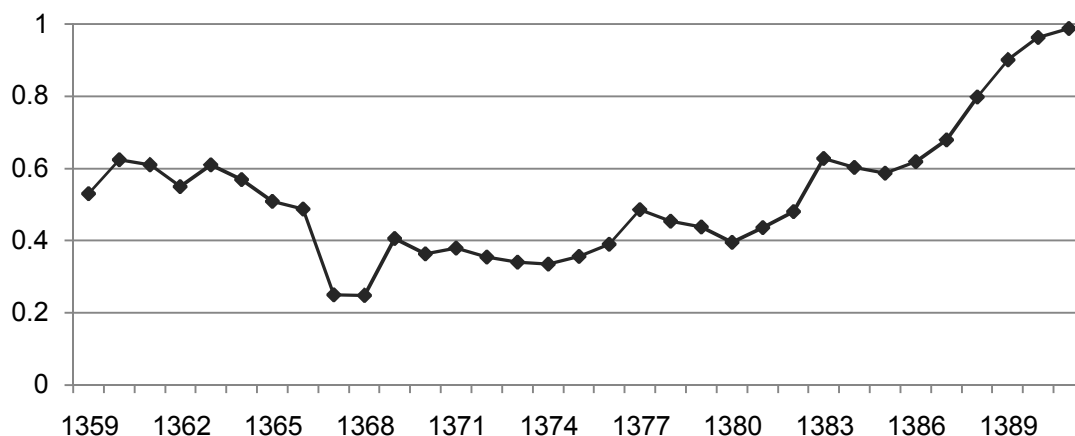
بررسی متغیر ورودی دوم نیز نشان می‌دهد که نسبت ارزش افزوده بخش ساختمان به تولید ناخالص واقعی در طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۱ دارای روند نوسانی بوده است. به طوری که در ابتدای دوره مقدار آن نسبت به سال‌های بعد بیشتر بوده و دارای نوسان می‌باشد. از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ تقریباً ثابت بوده و نسبت به دیگر سال‌ها از مقدار کمی برخوردار است و بعد از آن نیز کمی افزایش یافته است.

و در نهایت اندازه دولت نیز طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۵ صعودی بوده و در محدوده زیاد قرار گرفته است. بعد از سال ۱۳۶۵ تا سال ۱۳۷۱ روند نزولی طی کرده و در محدوده کم قرار می‌گیرد. از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۳ با شیب بسیار کمی افزایش یافته است و در طی این سال‌ها مقدار آن در محدوده کم می‌باشد. از سال ۱۳۸۴ به بعد نیز به دلیل افزایش ورود دلارهای نفتی حجم دولت بسیار افزایش یافته است و بعد از سال ۱۳۸۷ در محدوده بسیار زیاد قرار گرفته است.

بعد از طی مراحل برآورد و تحلیل ورودی‌های مدل، روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی همانند نمودار (۱) حاصل

مقدار معیارهای آکائیک و شوارتز بیزین تعیین می‌گردد. در جدول (۴) معیارهای آکائیک و شوارتز بیزین برای متغیر رشد اقتصادی و وقفه‌های ۱ تا ۳ آورده می‌شود:

نمی‌یابند استفاده می‌شود (سوری، ۱۳۹۱: ۱۵۸). در این مقاله برای برآورد تأثیر فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی از روش دوم استفاده می‌شود و تعداد وقفه بهینه بر اساس کم‌ترین



نمودار (۱): روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی در ایران

جدول (۵): تعیین تعداد رژیم‌ها با استفاده از معیار آکائیک

تعداد رژیم	AIC	ML
۲	۱۸۳/۳۸۹	-۸۸/۲۸۰
* ۳	*۱۷۵/۱۶۳	*-۷۹/۰۲۸
۴	۱۹۷/۸۲۹	-۹۶/۷۸۲

*رژیم بهینه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که تعداد رژیم بهینه برای برآورد مدل سه است. به طوری که مقدار آماره آکائیک، در حالت سه رژیمی کم‌ترین مقدار و برحسب آماره حداکثر مقدار راست نمایی، بیش‌ترین مقدار را در بین دیگر حالت‌ها داراست. همان‌طور که اشاره گردید، مدل مارکف سوئیچینگ حالات مختلفی دارد که در هر کدام از این حالات جزء خاصی از معادله وابسته به رژیم‌هاست. در نتیجه برای اینکه بتوان بهترین حالت را برگزید، از مقدار حداکثر راست نمایی این حالت‌ها استفاده می‌شود و مدل با مقدار حداکثر راست نمایی بیشتر به عنوان مدل بهینه برگزیده می‌شود. مقادیر حداکثر راست نمایی مربوط به دو حالت مد نظر در این مقاله در جدول (۶) آورده شده است:

جدول (۴): نتایج معیارهای آکائیک شوارتز بیزین در تعیین وقفه بهینه

وقفه	مدل	
	SC	AIC
*۱	*-۲/۰۸۱	*-۲/۲۶۹
۲	-۲/۰۰۳	-۲/۱۰۸
۳	-۱/۹۳۲	-۲/۰۲۲

*وقفه بهینه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج به دست آمده در جدول (۴) نشان می‌دهد که بر طبق هر دو معیار آکائیک و شوارتز وقفه بهینه برای برآورد مدل، یک وقفه است.

بعد از به دست آوردن روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی و تعیین وقفه‌های رشد اقتصادی، نوبت تعیین تعداد رژیم‌ها با استفاده از معیار آکائیک می‌باشد. معیار آکائیک در مقایسه با مقدار تابع راست نمایی شاخص مناسب‌تری برای تعداد رژیم‌ها است. مطالعه ساراداکیس و سپاگتولو (۲۰۰۳) در این زمینه نشان می‌دهد در مواردی که تعداد مشاهدات مورد بررسی و تغییرات در پارامترها به اندازه کافی بزرگ است، استفاده از معیار آکائیک تعداد درست رژیم را تعیین می‌کند. جدول زیر نشان دهنده مقادیر آماره آکائیک و مقدار تابع راست نمایی، برای تعداد رژیم‌های دو تا چهار است:



جدول (۶): تعیین حالت بهینه مدل مارکف سوئیچینگ

مدل مارکف سوئیچینگ	ML
MSAX(3)-ARX(3)*	*-۷۹/۰۲۸
MSA(3)-AR(3)	-۹۳/۱۹۰۳

*مدل بهینه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول بالا می‌توان نتیجه گرفت که بیش‌ترین مقدار راست‌نمایی مربوط به مدلی است که عرض از مبدأ و ضرایب وقفه تورم به رژیم‌ها بستگی داشته است. پس از گزینش بهترین مدل، نتایج زیر حاصل می‌گردد:

جدول (۷): نتایج مدل غیرخطی مارکف سوئیچینگ

	متغیر	عرض از مبدأ	Gr _{t-1}	Rent _t
رژیم ۱	ضریب	* ۶/۴۲۸	* ۱/۶۰۳	* -۳۸/۱۵
	t-value	۲/۳۶	۹/۵۹	-۵/۹۷
رژیم ۲	ضریب	۱/۷۵۰	* ۰/۴۴۵	* -۱۱/۶۶
	t-value	۱/۳۸	۵/۲۹	-۱۱/۲۰
رژیم ۳	ضریب	* -۶/۳۰۸	۰/۳۹۷	* -۲/۷۰۴
	t-value	-۳/۳۶	۱/۵۶	-۷/۸۵
linearity test		*۲۸/۰۱۷ (۰/۰۰۲۶)		

* سطح اطمینان ۱٪ را نشان می‌دهد.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون LR می‌توان خطی بودن ارتباط بین فرصت‌های رانت‌جویی و رشد اقتصادی را رد کرد. در نتیجه مقدار این آزمون وجود رابطه غیرخطی را تصدیق می‌کند. همچنین از خروجی مدل می‌توان نتیجه گرفت که عرض از مبدأ فقط در رژیم‌های اول و سوم معنی‌دار می‌باشد و در رژیم دوم اثر عرض از مبدأ بی‌معنی می‌باشد. علاوه بر این بنا به مقاله همیلتون^۱ (۱۹۸۹) عرض از مبدأ مثبت، بیان‌گر رونق اقتصادی و عرض از مبدأ منفی، بیان‌گر رکود اقتصادی می‌باشد، در نتیجه می‌توان گفت، رژیم اول شامل سال‌های رونق و رژیم سوم شامل سال‌های رکود اقتصادی می‌باشد. از طرفی مقدار وقفه رشد اقتصادی در رژیم اول و دوم معنی‌دار و در رژیم سوم دارای تأثیر معنی‌داری نمی‌باشد و مقدار اثرگذاری آن در رژیم اول بیش‌تر از سایر رژیم‌هاست. در نهایت ضریب فرصت‌های رانت‌جویی نیز در هر سه رژیم

دارای تأثیر معنی‌داری بوده است که اثر این متغیر در مدل همان‌طور که انتظار می‌رفت منفی حاصل شده است. همان‌طور که مشخص است مقدار فرصت‌های رانت‌جویی در رژیم رونق اقتصادی دارای بیش‌ترین تأثیر منفی (۳۸/۱۵-) و در رژیم رکودی دارای کم‌ترین تأثیر منفی (۲/۷۰۴-) می‌باشد. به عبارتی رونق اقتصادی در ایران به رونق درآمدهای نفتی وابسته می‌باشد از این‌رو در شرایطی که درآمدهای نفتی افزایش یابد، رانت این منابع وارد چرخه اقتصادی شده و در این شرایط فرصت‌های رانت‌جویی اثر مخرب شدیدتری خواهد داشت. لیکن در شرایط رکودی نیز که درآمدهای نفتی کاهش می‌یابد، رانت نفتی کمتری وارد چرخه اقتصاد شده و اثر فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

در ادامه به منظور تحلیل بیش‌تر نتایج، برخی از ویژگی‌های مدل برآورد شده بررسی می‌شود. جدول زیر بیان‌گر سال‌هایی است که در هر کدام از رژیم‌ها قرار می‌گیرند:

جدول (۸): سال‌های قرار گرفته در هر یک از رژیم‌های اول تا سوم

رژیم اول	۱۳۶۲-۱۳۶۹-۱۳۷۰-۱۳۷۵-۱۳۸۱-۱۳۸۲-۱۳۸۳ ۱۳۸۴-۱۳۸۵-۱۳۸۶-۱۳۸۷-۱۳۸۸-۱۳۸۹-۱۳۹۰ ۱۳۹۱-۱۳۹۲
رژیم دوم	۱۳۶۱-۱۳۶۳-۱۳۶۴-۱۳۶۸-۱۳۶۹-۱۳۷۱-۱۳۷۳ ۱۳۸۰
رژیم سوم	۱۳۵۹-۱۳۶۰-۱۳۶۵-۱۳۶۶-۱۳۶۷-۱۳۷۲-۱۳۷۴ ۱۳۷۶-۱۳۷۷-۱۳۷۸-۱۳۷۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

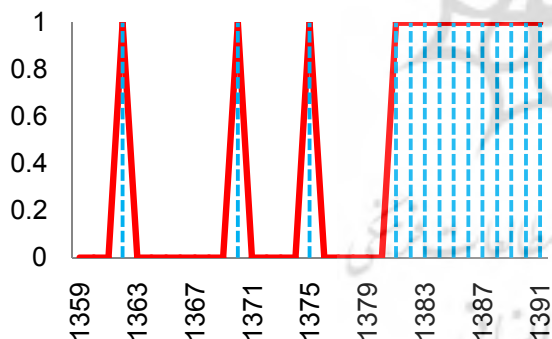
جدول بالا نشان می‌دهد که داده‌های مربوط به هر سال در کدام رژیم قرار گرفته است. به راحتی با دقت در مقدار رشد اقتصادی در هر سال می‌توان دریافت که سال‌هایی که رشد اقتصادی نسبتاً بالا بوده در رژیم اول قرار گرفته و سال‌هایی که مقدار رشد نسبت به قبل کاهش یافته و یا دارای مقدار منفی می‌باشد در رژیم سوم قرار می‌گیرد و سال‌هایی که مقدار رشد نه بسیار زیاد و نه بسیار کم است، در رژیم دوم قرار گرفته‌اند. در جدول زیر نیز ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها نشان داده شده است. سطر اول آن تعداد مشاهداتی را نشان می‌دهد که از مجموع ۳۰ مشاهده بررسی شده، چه تعداد در هر کدام از رژیم‌ها قرار گرفته‌است. سطر دوم آن احتمال حضور در رژیم مد نظر را نشان می‌دهد. برای مثال اگر به طور تصادفی یکی از

شرایط رونق در سال بعد ۰/۷۶ درصد و احتمال انتقال از شرایط رکودی به رکودی در سال بعد ۰/۵۳ می‌باشد. دلیل ناپایداری در رژیم سوم نیز حساسیت سیاست‌گذاران و مسئولان به رکود می‌باشد که با اتخاذ سیاست‌های اقتصادی مناسب از بروز رکود در سال‌های بعدی آن جلوگیری می‌نمایند. نتایج این جدول با نتایج سطر سوم جدول قبلی (۹) سازگار می‌باشد. در جدول قبلی نیز رژیم اول با تداوم ۴/۵۶ دوره پایدارترین و رژیم سوم با تداوم ۱/۵۲ ناپایدارترین رژیم می‌باشد. برای روشن شدن و تفکیک سال‌های موجود در هر رژیم، نمودار زیر احتمال قرار گرفتن سال‌ها در هر سه رژیم را نشان می‌دهد.

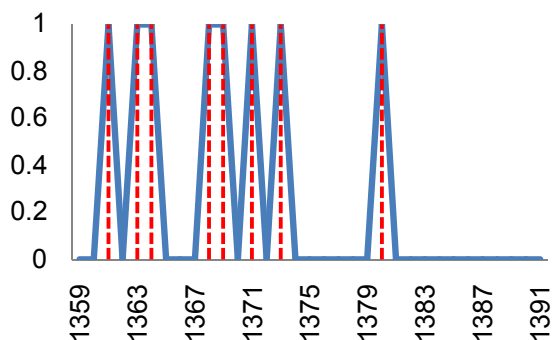
جدول (۱۰): احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

	رژیم ۱	رژیم ۲	رژیم ۳
رژیم ۱	۰/۷۶	۰/۳۰	۰/۳۳
رژیم ۲	۰/۱۴	۰/۶۱	۰/۱۴
رژیم ۳	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۵۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار (۲): احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم ۱



نمودار (۳): احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم ۲

مشاهدات گزینش شود با احتمال ۴۴ درصد می‌توان گفت که این مشاهده در رژیم اول قرار می‌گیرد. سطر سوم نیز میانگین طول دوره‌ای را نشان می‌دهد که مشاهدات به طور پیاپی در آن رژیم قرار دارند. به طور مثال اگر از رژیم یک به رژیم دو حرکت کنیم، به طور میانگین حدود ۱/۵۰ دوره در این رژیم باقی می‌ماند.

جدول (۹): ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها

	رژیم ۱	رژیم ۲	رژیم ۳
تعداد سال‌های	۱۵	۸	۱۱
احتمال قرار گرفتن در رژیم	٪۴۴/۱۱	٪۲۳/۵۲	٪۳۲/۳۵
میانگین دوره تداوم	۴/۵۶	۲/۰۲	۱/۵۲
میانگین رشد اقتصادی	۷/۵۷	۴/۲۶	-۰/۲۱
میانگین درآمد نفتی	۱۳۶۷۵۰	۱۹۱۱۹	۱۳۳۲۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

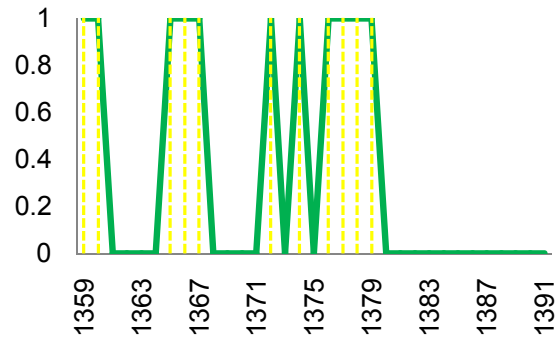
همان‌طور که جدول (۹) گویاست، رژیم اول دارای بیش‌ترین میانگین رشد اقتصادی و رژیم سوم دارای کم‌ترین رشد اقتصادی می‌باشد. از طرفی تعداد سال‌های قرار گرفته در هر رژیم به ترتیب اول، سوم و دوم می‌باشد. به دلیل وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی انتظار بر این است که افزایش رشد اقتصادی بدون قیمت نفت در پی افزایش درآمدهای نفتی و رکود اقتصادی نیز در پی کاهش این درآمدها باشد. علت این امر نیز اثرگذاری غیرمستقیم بخش نفتی در اقتصاد ایران از جمله پتروشیمی‌ها، پالایشگاه‌ها، فرآورده‌های نفتی و یا موارد دیگر می‌باشد. همان‌طور که در جدول بالا نیز مشخص است، در رژیم اول که در بخش قبلی به عنوان رونق اقتصادی معرفی گردید میانگین درآمد نفتی بیش‌تر از سایر رژیم‌ها می‌باشد. از طرفی برای رژیم سوم هم که معرف شرایط رکودی است، میانگین درآمدهای نفتی کم‌ترین مقدار را دارا می‌باشد.

جدول زیر نیز احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را نشان می‌دهد. این جدول بیانگر میزان پایداری و ناپایداری رژیم‌ها را نسبت به رژیم‌های دیگر نشان می‌دهد:

با توجه به جدول (۱۰) پایداری رژیم اول بیشتر از رژیم‌های دیگر است، و همچنین رژیم سوم از دو رژیم دیگر ناپایدارتر است. به طوری که احتمال انتقال از رونق اقتصادی به

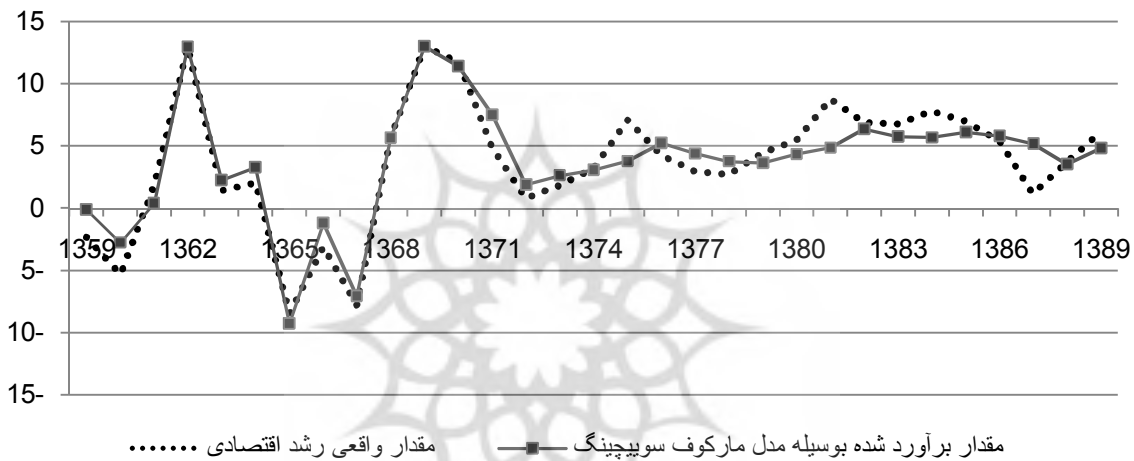


می‌شود که در آن مقدار برآورد شده و واقعی برای رشد، نمایش داده می‌شود. همان‌طور که نمودار نیز کاملاً گویاست، مدل به کار رفته با دقت و قدرت زیادی توانسته است تا رشد اقتصادی را برآورد نماید. به طوری که هم روند رشد اقتصادی و هم جهت نوسانات آن به خوبی تخمین زده شده است. در نتیجه مدل به کار رفته در این تحقیق به خوبی توانسته تا اثر فرصت‌های رانت‌جویی بر روی رشد اقتصادی را به دست آورد.



نمودار (۴): احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم ۳

در قسمت پایانی این بخش به منظور بررسی و به تصویر کشیدن قدرت مدل به کار رفته در این تحقیق در برآورد اثر فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی نمودار (۵) آورده



نمودار (۵): ارزیابی قدرت مدل در برآورد رشد اقتصادی

نتایج این مطالعه فرصت‌های رانت‌جویی در طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ بالای حد نرمال و از سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۳ پایین‌تر از حد نرمال می‌باشد. همچنین مقدار شاخص فرصت‌های رانت‌جویی بعد از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹ از مرز بسیار زیاد گذشته است. در گام دوم نیز با استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ اثرات غیرخطی مقدار به دست آمده در مرحله قبلی بر روی رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت که مدل سه رژیم با ضرایب متغیر عرض از مبدأ، وقفه رشد اقتصادی و فرصت‌های رانت‌جویی به عنوان بهترین مدل انتخاب گردید. بر اساس نتایج مدل، رژیم اول با عرض از مبدأ مثبت به عنوان رژیم رونق اقتصادی و رژیم سوم با عرض از مبدأ منفی به عنوان رژیم رکودی حاصل گردید (بر اساس مقاله همیلتون (۱۹۸۹)). یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد که

۶- بحث و نتیجه‌گیری

فرصت‌های رانت‌جویی به دنبال ضعف در ساختار و نهادهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی به وجود می‌آیند و افراد و گروه‌های سودجو با استفاده از این فرصت‌ها درآمدهای بادآورده و بدون زحمتی را صاحب می‌شوند. تلاش و صرف منابع برای استفاده از این موقعیت‌ها موجب انحراف سرمایه‌ها و نهاده‌ها به سمت فعالیت‌های غیرمولد می‌گردد. از طرفی موجب حاکم شدن روحیه رانت‌جویی و دوری از ارزش‌های کار و کارآفرینی و در نهایت کاهش رشد اقتصادی می‌گردد. هدف اصلی این تحقیق نیز ارزیابی اثرات غیرخطی فرصت‌های رانت‌جویی بر رشد اقتصادی می‌باشد.

برای این منظور در گام اول روند سری زمانی فرصت‌های رانت‌جویی با استفاده از منطق فازی به دست آمد. بر اساس

منابع عمومی به منظور افزایش رشد اقتصادی «با دقت بیش‌تری نسبت به مواقع دیگر» هزینه می‌شوند از این‌رو اثرات منفی فرصت‌های رانت‌جویی کمتر نمایان می‌شود. بدین ترتیب فرضیه تحقیق که متفاوت بودن اثرات فرصت‌های رانت‌جویی در شرایط رونق و رکود اقتصادی می‌باشد را نمی‌توان رد کرد.

۶-۱- پیشنهادات

در این قسمت بر اساس نتایج تحقیق پیشنهادات و سیاست‌های زیر در راستای جلوگیری و کاهش فرصت‌های رانت‌جویی و اثرات آن بر رشد اقتصادی ارائه می‌گردد:

- جلوگیری از چند نرخ شدن نرخ ارز و انتخاب نظام نرخ ارز تک قیمتی.
- مدیریت عرضه و تقاضای بخش زمین و ساختمان که با اتخاذ مالیات بر واحدهای مسکونی، تصویب برنامه‌های حمایتی برای افزایش عرضه و شناسنامه‌دار کردن واحدهای مسکونی، موجب کاهش نوسانات قیمت زمین و ساختمان می‌شود.
- حمایت از روند آزاد بازار و کاهش دخالت دولت در اقتصاد.
- استفاده از صندوق توسعه ملی به منظور سرمایه‌گذاری درآمدهای مازاد نفتی و جلوگیری از وارد شدن دلارهای نفتی به چرخه اقتصادی.

فرصت‌های رانت‌جویی در هر سه رژیم دارای اثر منفی معنی‌داری می‌باشد. البته بیش‌ترین اثر منفی مربوط به رژیم اول (رونق اقتصادی) با ضریب $38/15-$ و کم‌ترین اثر منفی نیز مربوط به رژیم سوم (رکود اقتصادی) با ضریب $2/704-$ حاصل گردید.

در اقتصاد ایران به دلیل وابستگی بیش از حد به درآمدهای نفتی در زمان رونق این درآمدها، رشد اقتصادی افزایش و در رکود درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. در این تحقیق نیز در رژیم اول که نشان‌گر رونق اقتصادی می‌باشد میانگین درآمدهای نفتی بیش‌ترین مقدار را داراست. برای رژیم سوم نیز که شامل سال‌های همراه با رکود اقتصادی است، میانگین درآمدهای نفتی کم‌ترین مقدار به‌دست می‌آید. به همین جهت با افزایش درآمدهای نفتی به دلیل سرازیر شدن دلارهای نفتی اقتصاد ایران به شدت رانتی می‌شود و با بروز بیماری هلندی در اقتصاد فرصت‌های رانت‌جویی زیادی برای افراد و گروه‌های سودجو مهیا می‌شود. در این شرایط اثر منفی فرصت‌های رانت‌جویی بسیار بیش‌تر خواهد بود.

اما در طرف مقابل در مواقعی که درآمدهای نفتی کاهش می‌یابد و اقتصاد دچار رکود می‌شود فرصت‌های رانت‌جویی پیش روی سودجویان کاهش می‌یابد. همچنین به دلیل اینکه در این شرایط «اولویت خارج شدن از شرایط رکودی می‌باشد» و

منابع

- آذر، عادل و فرجی، حجت (۱۳۸۹). علم مدیریت فازی. تهران: مؤسسه کتاب مهربان.
- ابریشمی، حمید و هادیان، محمد (۱۳۸۳). رانت‌جویی و رشد اقتصادی (شواهد تجربی از ایران). مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷، ۲۸-۱.
- اسدی، علی و اسماعیلی، سید میثم (۱۳۹۲). تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در قالب مدل مارکف - سوئیچینگ. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال سوم، شماره ۱۲، ۸۹-۱۰۴.
- اصغرپور، حسین؛ رضازاده، علی؛ محمدپور، سیاوش و جهانگیری، خلیل (۱۳۹۰). بررسی تجربی مدل پولی نرخ
- ارز در ایران با استفاده از رهیافت مارکف سوئیچینگ. مجله علمی پژوهشی سیاست‌گذاری اقتصادی، سال دوم، شماره چهارم، ۲۲-۱.
- جعفری صمیمی، احمد؛ احسانی، محمدعلی؛ طهرانچیان، امیرمنصور و قادری، سامان (۱۳۹۳). اثرات نامتقارن کل‌های پولی دیویژیا بر تورم در ایران: کاربرد روش چرخشی مارکف. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال چهارم، شماره ۱۶، ۴۰-۲۱.
- حاجی یوسفی، امیرمحمد (۱۳۷۸). دولت، نفت و توسعه اقتصادی در ایران. تهران: مرکز اسناد انقلاب اسلامی.
- خضری، محمد (۱۳۸۷). اقتصاد سیاسی رانت‌جویی در



- مسائلی، ارشک (۱۳۸۹). برآورد روند هزینه‌های مبادله در اقتصاد ایران با رویکرد منطق فازی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره سوم، ۱۲۵-۱۴۹.
- عباسی‌نژاد، حسین و یاری، حمید (۱۳۸۸). تأثیر شوک‌های نفتی بر قیمت مسکن در ایران. *مجله پژوهش‌های اقتصادی*، سال نهم، شماره اول، ۷۷-۵۹.
- قربانی، فرناز (۱۳۹۱). برآورد شاخص بیماری هلندی در کشور با رویکرد فازی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- قنبری، علی (۱۳۹۰). اقتصادهای نفتی. چاپ اول، تهران: نشر چالش.
- کیا، مصطفی (۱۳۹۰). منطق فازی در MATLAB. چاپ دوم، تهران: انتشارات کیان رایانه سبز.
- بودجه‌ریزی دولتی ایران. *پژوهشنامه علوم سیاسی*، دوره ۳، شماره ۱۲، ۷۲-۳۹.
- رحمانی، تیمور و گلستانی، ماندانا (۱۳۸۸). تحلیلی از نفرین منابع نفتی و رانت‌جویی بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب نفت‌خیز. *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۴، شماره ۴، ۸۶-۵۷.
- زاهدی، مرتضی (۱۳۷۸). تئوری مجموعه فازی و کاربرد آن. تهران: نشر کتاب دانشگاهی.
- سوری، علی (۱۳۹۱). اقتصادسنجی همراه با کاربرد Eviews7. تهران: نشر نور علم، چاپ سوم.
- شکیبایی، علیرضا و صادقی، حسین (۱۳۸۲). برآورد اقتصاد زیرزمینی با استفاده از منطق فازی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۳، ۷۵-۵۳.
- صادقی، حسین؛ وفایی‌یگانه، رضا؛ محمد غفاری، حسن و Gang, I. & Epstein, G. (2009). Good Governance and Good Aid Allocation. *Journal of Development Economics*, 89, 12-18.
- Gelb, A. H. (1988). Oil Windfalls, Blessing or Curse. *Oxford University Press*, Oxford.
- Giles, A. D. (1998). A Fuzzy Logic Approach Modelling the Underground Economy. *Econometrics Working Paper*, EWP9910. Department of Economics. University of Victoria.
- Gunning, J. (2000). Understanding Democracy; An Introduction to Public Choice, Nomad Press.
- Hall, R. & Jones, C. (1999). Why do some Countries Produce so much more Output per Worker than others?. *Journal of Economics*, 114(1), 83-116.
- Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Non-Stationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica* 57, 357-384.
- Hamilton, J. D. (1994). Time Series Analysis. Princeton. NJ: Princeton University Press.
- Iqbal, N. & Daly, V. (2013). Rent Seeking Opportunities and Economic Growth in Transitional Economies. *PIED Working Papers*.
- Khan, M. H. (2000). Rent- Seeking and Economic Development. *Cambridge University Press*.
- Angelopoulos, K. & Philippopoulos, S. (2009). The Social Cost of Rent Seeking in Europe. *European Journal of Political Economy*, 25, 280-299.
- Arezki, R. & Bruckner, M. (2011). Oil Rents, Corruption, and State Stability: Evidence from Panel Data Regressions. *European Economic Review*, 55, 955-963.
- Auty, R. M. (2001). Resource Abundance and Economic Development. *Oxford University Press*. Oxford.
- Auty, R. M. (2007). Natural Resources, Capital Accumulation and the Resource Curse. *Ecological Economics*, 61, 627-634.
- Chung-Ming Kuan (2002). Lecture on the Markov Switching Model. Department of Finance & CRETA, National Taiwan University.
- Demirbas, D. (1999). Rent-Seeking and Growth in Turkey. Faculty of Social Sciences, Department of Economics, University of Leicester.
- Enders, W. (2004). Regime Switches in Interest Rates. *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical Association. 20, 163-182.

- Krueger, A. (1974). The Political Economy of the Rent-Seeking Society. *American Economic Review*, 64(3), 291-303.
- Leite, C. & Weidman, J. (1999). Does Mather Nature Corrupt? Natural Resources Corruption and Economic Growth. *African and Research Departments*, International Monetary Fund. WP/99/85.
- Mohtadi, H. & Roe, T. (2003). Lobbying, Public Goods and Growth. *European Journal of Political Economy*, 14, 453-473.
- Murphy, K. M., Andrei, S. & Vishny, R. (1993). Why is Rent-Seeking So Costly to Growth?. *The American Economic Review*, 135, 409-414.
- Park, H., Philippopoulos, A. & Vassilatos, V. (2005). Choosing the Size of the Public Sector under Rent Seeking from State Coeffers. *European Journal of Political Economy*, 21, 830-850.
- Psaradakis, Z. & Spagnolo, N. (2003). On the Determination of the Number of Regimes in Markov Switching Autoregressive Models. *Journal of Time Series Analysis*, 24, 237-252.
- Qiao, Y., Nir, K. & Sam, M. (2009). Utilization of Accident Databases and Fuzzy Sets to Estimate Frequency of HazMat Transport Accidents. *Journal of Hazardous Materials*, 167(1-3), 374-382.
- Quant, R. E. & Goldflat, M. (1973). A New Approach to Estimating Switching Regressions. *Journal of American Statistical Association*, 67(338), 306-310.
- Quant, R. E. (1972). Markov Switching Regressions. *Econometrica*, 34, 123-149.
- Rama, M. (1993). Rent Seeking and Economic Growth: A Theoretical Model and Some Empirical Evidence. *Journal of Development Economics*, 42, 35-50.
- Saradakise, D. R. & Spagtolo, R. A. (2003). Markov-Switching and Stochastic Volatility Diffusion Models of Short-Term Interest Rates. *Journal of business & Economic Statistics*, 20, 183-197.
- Schneider, F., Farzanegan, M. R. & Bjorvatn, K. (2012). Resource Curse and Power Balance: Evidence from Oil-Rich Countries. *World Development*, 40, 1308-1316.
- Spinesi, L. (2009). Rent-Seeking Bureaucracies, Inequality and Growth. *Journal of Development Economics*, 90, 244-257.
- Yingfu Xie., Jun Yu & Bo, R. (2007). A General Autoregressive Model with Markov Switching: Estimation and Consistency. *Research Report*. Centre of Biostochastics.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets. *Information Control*, 8, 338-353.

پیوست

جدول (الف): قواعد تصمیم‌گیری شاخص فرصت‌های رانت‌جویی

وزن	فرصت‌های رانت‌جویی	اندازه دولت	بخش ساختمان	شکاف نرخ ارز	قواعد	وزن	فرصت‌های رانت‌جویی	اندازه دولت	بخش ساختمان	شکاف نرخ ارز	قواعد
۰/۹	زیاد	زیاد	خیلی کم	خیلی کم	۶۴	۱	خیلی کم	زیاد	متوسط	متوسط	۱
۱	زیاد	خیلی زیاد	خیلی کم	خیلی کم	۶۵	۲	خیلی کم	زیاد	متوسط	متوسط	۱
۱	متوسط	خیلی کم	خیلی کم	خیلی کم	۶۶	۳	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	متوسط	کم	خیلی کم	زیاد	۶۷	۴	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	متوسط	متوسط	خیلی کم	خیلی زیاد	۶۸	۵	کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	زیاد	زیاد	کم	خیلی کم	۶۹	۶	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۰/۹	زیاد	خیلی زیاد	کم	خیلی کم	۷۰	۷	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۰/۸	متوسط	خیلی کم	کم	کم	۷۱	۸	کم	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	متوسط	کم	کم	زیاد	۷۲	۹	کم	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	کم	۷۳	۱۰	کم	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	زیاد	زیاد	خیلی کم	خیلی کم	۷۴	۱۱	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی کم	کم	۷۵	۱۲	کم	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	۱
۱	کم	خیلی کم	خیلی کم	زیاد	۷۶	۱۳	متوسط	کم	زیاد	متوسط	۱
۱	کم	کم	خیلی کم	زیاد	۷۷	۱۴	متوسط	کم	زیاد	متوسط	۱
۱	متوسط	متوسط	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۷۸	۱۵	متوسط	زیاد	زیاد	متوسط	۱



۱۶	خیلی کم	زیاد	خیلی کم	کم	۰/۸	۷۹	زیاد	خیلی کم	زیاد	زیاد	۰/۸
۱۷	خیلی کم	زیاد	کم	کم	۰/۹	۸۰	زیاد	خیلی کم	خیلی زیاد	زیاد	۰/۹
۱۸	خیلی کم	زیاد	متوسط	متوسط	۱	۸۱	زیاد	کم	خیلی کم	کم	۱
۱۹	خیلی کم	زیاد	زیاد	زیاد	۱	۸۲	زیاد	کم	کم	کم	۰/۹
۲۰	خیلی کم	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	۱	۸۳	زیاد	کم	متوسط	متوسط	۰/۹
۲۱	خیلی کم	خیلی زیاد	خیلی کم	کم	۰/۸	۸۴	زیاد	کم	زیاد	زیاد	۱
۲۲	خیلی کم	خیلی زیاد	کم	متوسط	۱	۸۵	زیاد	کم	خیلی زیاد	زیاد	۱
۲۳	خیلی کم	خیلی زیاد	متوسط	متوسط	۱	۸۶	زیاد	متوسط	خیلی کم	متوسط	۱
۲۴	خیلی کم	خیلی زیاد	زیاد	زیاد	۰/۹	۸۷	زیاد	متوسط	کم	متوسط	۱
۲۵	خیلی کم	خیلی زیاد	خیلی زیاد	زیاد	۱	۸۸	زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	۱
۲۶	کم	خیلی کم	خیلی کم	خیلی کم	۱	۸۹	زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	۱
۲۷	کم	خیلی کم	کم	خیلی کم	۱	۹۰	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	۰/۹
۲۸	کم	خیلی کم	متوسط	کم	۱	۹۱	زیاد	زیاد	خیلی کم	متوسط	۰/۹
۲۹	کم	خیلی کم	زیاد	کم	۰/۸	۹۲	زیاد	زیاد	کم	متوسط	۱
۳۰	کم	خیلی کم	خیلی زیاد	متوسط	۰/۹	۹۳	زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	۱
۳۱	کم	کم	خیلی کم	خیلی کم	۱	۹۴	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	۱
۳۲	کم	کم	کم	کم	۱	۹۵	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱
۳۳	کم	کم	متوسط	کم	۰/۸	۹۶	زیاد	خیلی زیاد	خیلی کم	متوسط	۱
۳۴	کم	کم	زیاد	متوسط	۱	۹۷	زیاد	خیلی زیاد	کم	متوسط	۰/۹
۳۵	کم	کم	خیلی زیاد	متوسط	۱	۹۸	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	۰/۸
۳۶	کم	متوسط	خیلی کم	کم	۱	۹۹	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	۱
۳۷	کم	متوسط	کم	کم	۱	۱۰۰	زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱
۳۸	کم	متوسط	متوسط	متوسط	۱	۱۰۱	خیلی زیاد	خیلی کم	خیلی کم	کم	۰/۹
۳۹	کم	متوسط	زیاد	متوسط	۰/۸	۱۰۲	خیلی زیاد	خیلی کم	کم	کم	۰/۹
۴۰	کم	متوسط	خیلی زیاد	متوسط	۰/۸	۱۰۳	خیلی زیاد	خیلی کم	متوسط	متوسط	۰/۹
۴۱	کم	زیاد	خیلی کم	کم	۱	۱۰۴	خیلی زیاد	خیلی کم	زیاد	زیاد	۰/۸
۴۲	کم	زیاد	کم	کم	۱	۱۰۵	خیلی زیاد	خیلی کم	خیلی زیاد	زیاد	۱
۴۳	کم	زیاد	متوسط	متوسط	۱	۱۰۶	خیلی زیاد	کم	خیلی کم	کم	۰/۸
۴۴	کم	زیاد	زیاد	زیاد	۱	۱۰۷	خیلی زیاد	کم	کم	متوسط	۰/۹
۴۵	کم	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	۱	۱۰۸	خیلی زیاد	کم	متوسط	زیاد	۱
۴۶	کم	خیلی زیاد	خیلی کم	کم	۰/۸	۱۰۹	خیلی زیاد	کم	زیاد	زیاد	۱
۴۷	کم	خیلی زیاد	کم	متوسط	۰/۸	۱۱۰	خیلی زیاد	کم	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۰/۹
۴۸	کم	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	۱	۱۱۱	خیلی زیاد	متوسط	خیلی کم	متوسط	۱
۴۹	کم	خیلی زیاد	زیاد	زیاد	۱	۱۱۲	خیلی زیاد	متوسط	کم	متوسط	۱
۵۰	کم	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱	۱۱۳	خیلی زیاد	متوسط	متوسط	زیاد	۱
۵۱	متوسط	خیلی کم	خیلی کم	خیلی کم	۱	۱۱۴	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	۰/۹
۵۲	متوسط	خیلی کم	کم	کم	۰/۹	۱۱۵	خیلی زیاد	متوسط	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱
۵۳	متوسط	خیلی کم	متوسط	کم	۰/۸	۱۱۶	خیلی زیاد	زیاد	خیلی کم	متوسط	۱
۵۴	متوسط	خیلی کم	زیاد	متوسط	۱	۱۱۷	خیلی زیاد	زیاد	کم	زیاد	۰/۹
۵۵	متوسط	خیلی کم	خیلی زیاد	متوسط	۱	۱۱۸	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	۱
۵۶	متوسط	کم	خیلی کم	کم	۰/۹	۱۱۹	خیلی زیاد	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	۱
۵۷	متوسط	کم	کم	کم	۱	۱۲۰	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱
۵۸	متوسط	کم	متوسط	متوسط	۱	۱۲۱	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی کم	زیاد	۰/۸
۵۹	متوسط	کم	زیاد	متوسط	۱	۱۲۲	خیلی زیاد	خیلی زیاد	کم	زیاد	۰/۹
۶۰	متوسط	کم	خیلی زیاد	زیاد	۰/۹	۱۲۳	خیلی زیاد	خیلی زیاد	متوسط	خیلی زیاد	۱
۶۱	متوسط	متوسط	خیلی کم	کم	۱	۱۲۴	خیلی زیاد	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	۱
۶۲	متوسط	متوسط	کم	متوسط	۱	۱۲۵	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱
۶۳	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	۱						