

بررسی عدم تقارن داخل رژیم‌ها در قانون اوکان:

رهیافت چرخشی مارکوف

خالد کردی تمندانی*، محمدعلی احسانی**، وحید تقی نژاد عمران***
تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۰۲/۱۰
تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۰۹/۰۸

چکیده:

بیکاری یکی از مشکلات مهم اقتصادی کشورها بوده و یافتن راه‌های کاهش آن همواره مورد توجه محققین و سیاستگذاران بوده است. "اوکان" به رابطه تجربی منفی میان تولید و بیکاری دست یافت. از آن زمان مطالعات متعددی پیرامون چگونگی اثرگذاری بیکاری بر تولید در چارچوب قانون اوکان انجام گرفته؛ ولی نتایج میان کشورها و در زمان‌های رونق یا رکود متفاوت است. از آن جایی که هر نتیجه با دلالت سیاستی مجزایی همراه هست، بازبینی مجدد این قانون تجربی با به کارگیری روش‌های نوین اقتصادسنجی ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش با به کارگیری رهیافت چرخشی مارکوف اعتبار قانون اوکان در اقتصاد ایران را بر پایه داده‌های سال‌های ۱۳۹۶:۴ - ۱۳۵۷:۱ از منظر نامتقارنی درون رژیم‌ها بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهند که اثرگذاری بیکاری بر تولید نامتقارن و غیرخطی است؛ به گونه‌ای که در دوره‌ی رونق، تغییرات بیکاری بر شکاف تولید اثرگذار نیست؛ ولی در هنگام رکود، تکانه‌ی مثبت و منفی اثری معنادار و نامتقارن بر شکاف تولید دارند؛ به این معنی که کاهش بیکاری با شدت بیش‌تری شکاف تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: قانون اوکان، رهیافت چرخشی مارکوف، نرخ بیکاری، ایران.
طبقه‌بندی JEL: C32، C34، E24، Q47.

* کارشناس ارشد علوم اقتصادی گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، tamandaniumz@gmail.com
** دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، m.ehsani@umz.ac.ir
*** دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، omran@umz.ac.ir

۱. مقدمه

اشتغال به عنوان عاملی موثر در رشد اقتصادی است. از طرف دیگر، بیکاری به عنوان ریشه بسیاری از ناهنجاری‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، پیامدها و تبعات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ناگواری در پی داشته و خود را به صورت یک پدیده اقتصادی بسیار مهم برای اقتصاد-دانان نشان داده است (ایزدخواستی و همکاران، ۱۳۹۶). در ایران نیز به عنوان یک کشور در حال توسعه و از جمله کشورهای تأثیرگذار در منطقه و جهان اسلام، همانند بسیاری از کشورها، بیکاری به معضلی اصلی تبدیل شده است. نرخ ۱۲/۳ درصد بیکاری سال ۹۰ مرکز آمار خود گواهی بر این ادعاست. با توجه به تأثیری که رشد اقتصادی می‌تواند بر بیکاری داشته باشد؛ مطالعه وجود ارتباط میان این دو متغیر، در تمامی اقتصادها دارای اهمیت است (کریمی تکانلو و همکاران، ۱۳۹۳). بدین منظور، نحوه اثرگذاری نرخ بیکاری بر تولید که با عنوان قانون اوکان (۱۹۶۲) شناخته می‌شود، مفهوم مهمی از لحاظ نظری و تجربی در سطح اقتصاد کلان دارد. از لحاظ نظری، قانون اوکان (۱۹۶۲) ارتباط بین منحنی عرضه کل و منحنی فلیپس را بازتاب می‌دهد و حلقه‌ی بین رشد تولید واقعی (بازار کالا) و تغییرات نرخ بیکاری (بازار نیروی کار) است.

از منظر تجربی، یک قاعده‌ی کلی در پیش‌بینی و سیاست‌گذاری است (هریس و سیلورستون^۱، ۲۰۰۱). بلیندر^۲ (۱۹۹۷، p.۲۴۱). از این‌رو، بررسی قانون اوکان (۱۹۶۲) یکی از محورهای مطالعاتی مهم در اقتصاد کلان به شمار می‌آید. علی‌رغم مطالعات گسترده با استفاده از رویکردهای متفاوت، نتایج با عدم اجماع مواجه است. به طوری که اعتبار آن و ضرایب به دست آمده مناقشه‌آمیز است. یکی از رویکردهای اتخاذ شده بررسی اعتبار این قانون، آزمون آن در شکل نامتقارن است. هریس و سیلورستون (۲۰۰۱) بیان می‌کنند بررسی قانون اوکان (۱۹۶۲) به صورت نامتقارن از چند منظر با اهمیت است؛ اولاً، می‌توان نظریه‌های جایگزین در

1. Harris and Silverstone
2. Blinder

رابطه با نظریه‌های مشترک بازار کالا و بازار نیروی کار را قضاوت کرد؛ ثانیاً، اعتبار داشتن قانون اوکان (۱۹۶۲) به صورت نامتقارن منجر به نامتقارن شدن منحنی فیلیپس می‌شود که دلالت‌های سیاستی متفاوتی دارد؛ ثالثاً، آگاهی در خصوص اثرگذاری غیرممتقارن بیکاری بر تولید برای اتخاذ سیاست‌های ساختاری مانند اصلاحات بازار کار و سیاست‌های تثبیت سودمند است؛ رابعاً، نادیده گرفتن اثر نامتقارن بیکاری بر تولید با خطاهای پیش‌بینی همراه است که اثرگذاری سیاست‌های مقتضی را با اخلال مواجه می‌کند. در این راستا، پژوهش حاضر اعتبار قانون اوکان اقتصاد ایران را با استفاده از رهیافت چرخشی مارکوف طی سال‌های ۱۳۹۶:۴ - ۱۳۵۷:۱ از منظری جدید مورد بررسی قرار می‌دهد؛ به طوری که قانون اوکان (۱۹۶۲) در حالت نامتقارن آن واکاوی می‌شود؛ تا اثرات نامتقارن بیکاری در دوره‌های رونق و رکود برآورد شود. برای نیل به این اهداف ادامه‌ی مقاله به شرح زیر سامان‌دهی می‌شود:

در بخش دوم، چارچوب نظری پژوهش بررسی شده است. مرور مطالعات پیشین در بخش سوم تمایزهای پژوهش حاضر را آشکار می‌کند. بخش چهارم به روش‌شناسی پژوهش اختصاص پیدا کرده است. ارائه‌ی نتایج موضوع بخش پنجم است. با جمع‌بندی و ارائه‌ی پیشنهادهای سیاستی پژوهش حاضر خاتمه پیدا می‌کند.

۲. ادبیات موضوع

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، اهداف این پژوهش بررسی اثر نامتقارن شکاف بیکاری (تکانه مثبت و منفی به‌صورت مجزا) بر تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران است. در این راستا، بخش حاضر به مرور ادبیات موضوع اختصاص یافته است. نخست، تاریخچه‌ی نظری ارتباط متغیرها بیان شده، سپس به مرور مطالعات تجربی مرتبط پرداخته شده است.

۲-۱. مبانی نظری

اقتصاددانان و سیاست‌گذاران از نرخ بیکاری و تولید ناخالص داخلی برای سنجش وضعیت اقتصاد استفاده می‌کنند (زانین و مارا^۱، ۲۰۱۲). استوبر^۲ (۲۰۱۵) بیان می‌کند که هیچ اقتصادی بدون بیکاری وجود ندارد و اذعان می‌کند که نرخ بیکاری یکی از ابزارهای اساسی برای سنجش عملکرد اقتصادی هر اقتصاد است و دلایلی مانند عدم مهارت استخدام شده ناشی از کاهش استاندارد یادگیری، بودجه کم برای تحصیل و عدم توانایی دولت برای ایجاد شغل را به عنوان عوامل افزایش بیکاران ذکر می‌کند. هرچند این دلایل در اکثر کشورهای در حال توسعه اجتناب‌ناپذیر است، اما نباید دلایلی همچون بی‌ثباتی سیاسی، افزایش دستمزدها، رکود اقتصادی و پیشرفت تکنولوژی را نادیده گرفت. همبستگی اساسی میان تولیدات و بیکاری یک سوال قدیمی در ادبیات اقتصادی است. یکی از اهداف غایی سیاست‌های اقتصادی تقویت رشد اقتصادی و کاهش میزان بیکاری است تا رفاه را برای مردم و جامعه به ارمغان آورد (مکیون و آزو^۳، ۲۰۱۵).

در این شرایط یک سوال اساسی مطرح می‌شود که آیا رشد اقتصادی با بیکاری رابطه دارد؟ اقتصاددانان قبل از مطرح شدن قانون اوکان (۱۹۶۲) قائل به وجود یک رابطه عکس میان نوسانات تولید و تغییر در نرخ بیکاری بودند. تفسیر اولیه این رابطه عکس بیان می‌کند که همراه با افزایش تولید (دوره رونق) گروهی از کارگران بیکار برای افزایش تولید استخدام می‌شوند و بدین ترتیب بیکاری کاهش می‌یابد. هم‌چنین، با کاهش تولید یا همان دوره رکود، دیگر به گروهی از کارگران نیاز نمی‌شود و آن دسته از کارگران کار خود را از دست می‌دهند و در نتیجه بیکاری افزایش می‌یابد (وبر^۴، ۱۹۹۵). در سال ۱۹۶۲ و با مطرح شدن قانون اوکان (۱۹۶۲) رابطه تجربی بین تغییرات نرخ بیکاری و رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت. قانون اوکان (۱۹۶۲) یک ساختار پایه‌ای از الگوهای

1. Zanin and Marra
2. Stober
3. Makun and Azu
4. Weber

اقتصاد کلان سنتی را که در آن مجموع عملکرد ترکیب عرضه کل با منحنی فلیپس بیان می‌شود را ارایه کرد. اوکان (۱۹۶۲) رابطه‌ی مذکور را برای ایالات متحده برآورد کرد. او سه رویکرد را مدنظر قرار داد:

- بررسی اثر تغییرات نرخ بیکاری بر درصد تغییرات تولید

- بررسی اثر نرخ بیکاری بر درصد تغییرات تولید نسبت به روند بلندمدت آن

- بررسی اثر نرخ بیکاری بر روند تولید (در حالت لگاریتمی)

اوکان (۱۹۶۲) نشان می‌دهد که بین بیکاری و تغییرات تولید یک رابطه‌ی قوی سه به یک وجود دارد. پس از ارایه قانون اوکان (۱۹۶۲)، اقتصاددانان سایر مکاتب اقتصادی به توجیه این قانون براساس نظریه‌های مکتب خود پرداخته‌اند در این راستا، کینزین‌های قدیمی دلیل قانون اوکان (۱۹۶۲) را این‌گونه بیان می‌کنند که تغییر طرف تقاضا موجب کاهش بیکاری می‌شود. به این معنی که گسترش تقاضا موجب می‌شود بنگاه‌ها الگوی تولید خود را تغییر دهند و تولید را افزایش دهند. از آنجایی که افزایش تولید مستلزم به کارگیری بیش‌تر نیروی کار است، بیکاری کاهش خواهد یافت. مشکل این تفسیر این است که کینزین‌های قدیمی قیمت‌ها و دستمزدها را ثابت در نظر گرفته‌اند. با مطرح شدن چسبندگی اسمی و واقعی کینزین‌های جدید سعی در رفع این مشکل کردند. در این راستا، بلانچارد و کیوسکی (۱۹۸۷) نشان دادند که با وجود چسبندگی اسمی و واقعی در بازار کار می‌توان به آسانی تاثیر تغییر در تقاضای کل بر تولید و اشتغال و نتیجتاً بیکاری را نشان داد (ساگنر و استاسنی^۱، ۲۰۰۰).

پس از مطالعه‌ی پیشگام اوکان (۱۹۶۲)، بسیاری از محققین قانون پیشنهادی او را با استفاده از رویکردهای مختلف آزمون کرده‌اند. در این میان، ارزیابی پایداری این قانون و عدم تقارن آن در خلال ادوار تجاری رو به گسترش است. مطالعات مذکور به برآورد کشش

بیکاری در دوره‌های رونق و رکود پرداخته‌اند (کوارزما، ۲۰۰۳). پالی^۲ (۱۹۹۳) اعتقاد دارد تفاوت در نرخ رشد و نرخ مشارکت نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد منابع مهم عدم تقارن در قانون اوکان (۱۹۶۲) هستند. به عقیده‌ی کورنتی^۳ (۱۹۹۱) تغییر ساعات کاری، تغییر بهره‌وری و تغییر در به کارگیری سرمایه را که ناشی از وقوع رکود و یا رونق هستند، دلایل مهمی بر نامتقارن بودن قانون اوکان به شمار می‌روند.

نتایج حاصل از بررسی قانون اوکان (۱۹۶۲) نشان می‌دهد در کشورهای برخوردار از رانت منابع طبیعی به دلیل ساختار ویژه‌ی آن‌ها قانون مذکور معتبر نیست. در این راستا، تحلیل موسی^۴ (۲۰۰۹) یکی از پراستنادترین موارد به شمار می‌رود: موسی (۲۰۰۹) بیان می‌کند که در کشورهای برخوردار از رانت نفتی بیکاری ناشی از نوع چرخه‌ای نیست بلکه اصطکاک و یا ساختاری خواهد بود. او معتقد است علت بیکاری افراد به دلیل نداشتن مهارت‌های لازم برای مشاغل موجود است نه به دلیل این که اقتصاد در رکود اقتصادی قرار دارد. از سوی دیگر، بیکاری اصطکاک ناشی از عدم دسترسی افراد به شغل‌های موجود است. افراد ممکن است مهارت‌هایی برای انجام کارهای خاص داشته باشند، اما آن‌ها از موقعیت‌های خالی که با مهارت‌های آن‌ها مطابقت دارند، آگاه نیستند. پس رشد تولید نمی‌تواند این نوع بیکاری را زیاد کاهش دهد.

موسی (۲۰۰۹) چسبندگی در بازار نیروی کار را نیز در این کشورها - که ناشی از نقش‌آفرینی عمده دولت به عنوان منبع اصلی تقاضا در بازار است - دلیلی برای عدم برقرار نبودن قانون اوکان (۱۹۶۲) می‌داند. او بیان می‌کند در کشورهایی که بازار نیروی کار انعطاف‌پذیر است (مانند ایالات متحده آمریکا) و کارفرمایان می‌توانند نیروی کار را در نبود قوانین محدود کننده نظیر حداقل دستمزد، استخدام و برکنار کنند ضریب اوکان

1. Cuaresma
2. Palley
3. Courtney
4. Imad A. Moosa

(۱۹۶۲) مقدار بالای به خود می‌گیرد. بر این اساس، در کشورهای که دولت تقاضا کننده اصلی نیروی کار است و دخالت گسترده‌ای در بازار نیروی کار دارد با بروز چسبندگی قانون اوکان (۱۹۶۲) مقدار بالای به خود نمی‌گیرد.

دلیل بعدی به ساختار این اقتصادها باز می‌گردد که تحت تأثیر دولت و شاید یک بخش غالب (به عنوان مثال بخش نفت در کشورهای نفتی) است. اگر بخش غالب سرمایه‌بر باشد، رشد تولید ناخالص داخلی و بیکاری تأثیر بسزای روی یکدیگر نخواهند داشت.

لازم به ذکر است که طبق پژوهش‌های اوکان^۱ (۱۹۶۲)، شیهان و زائن^۲ (۱۹۸۰)، پروچونی^۳ (۱۹۹۳)، لی^۴ (۲۰۰۰) و دوریچ و همکاران^۵ (۲۰۱۴) که شامل متغیرهای شکاف بیکاری و شکاف تولید می‌شوند و به بررسی تأثیر شکاف بیکاری بر شکاف تولید ناخالص داخلی پرداخته‌اند، پژوهش حاضر طبق مطالعات ذکر شده به بررسی تأثیر شکاف بیکاری بر تولید ناخالص داخلی کشور ایران با روش مارکوف پرداخته است.

۲-۲. مطالعات پیشین

در این بخش به اهم مطالعات تجربی مرتبط با قانون اوکان (۱۹۶۲) پرداخته می‌شود. با توجه به گسترده‌ی وسیع مطالعات موجود در این زمینه، مرور آن بر مبنای روش‌های به کار گرفته شده است. به گونه‌ای که ابتدا مطالعات مبتنی بر روش‌های خطی بررسی شده‌اند. سپس، مطالعاتی که در آن‌ها اعتبار قانون اوکان (۱۹۶۲) به صورت غیرخطی آزمون شده است ارائه شده‌اند.

۲-۳. مطالعات پیشین خارجی

-
1. Okun
 2. Sheehan and Zahn
 3. Prachowny
 4. Lee
 5. Durech et al.

لی^۱ (۲۰۰۰)؛ ثبات روابط اوکان را براساس داده‌های بعد از جنگ ۱۶ کشور عضو OECD^۲، در حالی ارزیابی می‌کند که برآوردها به انتخاب الگوها از جمله تفاوت اول و شکاف حساس هستند. که داده‌های الگو شکاف را از طریق فیلتر HP^۳ و فیلتر کلمن بدست آورد. نتایج به‌طور کلی از اعتبار قانون اوکان حمایت می‌کنند، اما ضرایب به همان اندازه که اوکان در سال ۱۹۷۰ گزارش داده است قوی نیستند. همچنین تفاوت‌های قابل توجهی بین تخمین‌های ایالات متحده و سایر کشورهای عضو OECD وجود دارد اگرچه این پژوهش هیچ توضیح مستقیمی برای برآوردهای ضعیف ضریب اوکان با الگوهای مختلف نامتقارن برای بسیاری از کشورهای اروپایی نسبت به ایالات متحده ارائه نمی‌دهد، ولی براساس شواهد کلان اقتصادی می‌توان این اثر را به عنوان زیاد بودن نیروی کار در بازارهای کار اروپا تعبیر کرد.

هریس و سیلورستون (۲۰۰۱)؛ برعکس اکثر کارهای پژوهشی که رابطه بین تغییرات نرخ بیکاری و تولید واقعی را بدون بررسی عدم تقارن، متقارن در نظر می‌گیرند. با استفاده از داده‌های رشد تولید واقعی و نرخ بیکار سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۷۸ هفت کشور عضو OECD (استرالیا، کانادا، آلمان، ژاپن، نیوزیلند، انگلستان و ایالات متحده) به بررسی قانون اوکان با در نظر گرفتن عدم تقارن می‌پردازند. که نتیجه می‌گیرد عدم توجه به عدم تقارن فرضیه‌ای را که بیان می‌کند در بلند مدت بین بیکاری و تولید ناخالص داخلی ارتباط وجود دارد در کشورهای نظیر ایالات متحده و نیوزیلند رد می‌کند. براساس یک رویکرد نامتقارن به صورت کلی نتیجه می‌شود که رابطه کوتاه مدت بیکاری و تولید واقعی برای همه‌ای کشورها به استثنا کانادا براساس چرخش در چرخه کسب و کار متفاوت است.

کوارزما (۲۰۰۳)؛ طی یک پژوهش به بازنگری قانون اوکان با استفاده از رابطه منفی تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری پرداخت و بیان کرد که دوره‌های رونق و رکود باعث

1. Lee

2. Organisation for Economic Co-operation and Development

3. Hodrick–Prescott Filter

عدم تقارن قانون اوکان می‌شوند. او در این پژوهش از فیلتر HP و یک الگوی سری زمانی استفاده کرد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهند که اثر همزمان تولید ناخالص داخلی و بیکاری نامتقارن هستند و بطور معناداری در دوران رکود بالاتر از رونق بوده و از طرفی شوک‌های بیکاری در دوران رونق پایداری بیش‌تری از خود نشان داده‌اند.

هولمز و سیلورستون^۱ (۲۰۰۶)؛ داده‌های فصلی ۱۹۶۳Q3-۲۰۰۴Q1 ایالات متحده را با روش مارکوف سوئیچینگ که عدم تقارن قانون اوکان را ارزیابی می‌کند مورد بررسی قرار می‌دهند که آیا عدم تقارن بین نرخ بیکاری و تولید در رژیم‌ها مختلف یا در یک رژیم است. که نتایج این پژوهش دیدگاه جدیدی را درباره عدم تقارن قانون اوکان در مقایسه با سایر مطالعاتی که از روش مارکوف استفاده کرده‌اند، ارائه می‌دهد و بیان می‌کند که عدم تقارن هم در داخل و هم در بین رژیم‌ها وجود دارد.

موسی (۲۰۰۹)؛ طی یک پژوهش به برآورد ضریب اوکان و آزمون اعتبار قانون اوکان برای چهار کشور عربی (الجزایر، مراکش، تونس، مصر) دارای نفت برای دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۰ پرداخت. او برای این کار از دو الگوی شکاف و الگوی تعدیل شده از الگوی نرخ رشد و روش‌های OLS^۲ و ARDL^۳ و روش حداکثر درست‌نمایی استفاده کرد. نتایج برآوردی این پژوهش صرف‌نظر از الگو مورد استفاده برقرار نبودن قانون اوکان را نشان دادند. این پژوهش دلیل برقرار نبودن قانون اوکان این کشورها را اقتصاد نفتی و بیکاری ساختاری و اصطکاکی این کشورها می‌داند

ولدخانی و اسمیت^۴ (۲۰۱۵) طی یک پژوهش رابطه بین نرخ بیکاری و تولید واقعی را در ایالات متحده که با عنوان قانون اوکان شناخته می‌شود، مورد بررسی قرار دادند. با وجود این که این رابطه بعد از جنگ جهانی دوم پایدار بوده است، نتایج حاصل از این

1. Holmes and Silverstone
2. Ordinary Least Squares
3. Autoregressive Distributed Lag
4. Valadkhani and Smyth

پژوهش که با روش مارکوف سوئیچینگ به دست آمده اند. شواهدی مبنی بر تضعیف قانون اوکان از زمان رکود ۱۹۸۱-۱۹۸۲ ارائه داده‌اند.

گروزیگر و همکاران^۱ (۲۰۱۸)؛ ضرایب اوکان را به صورت جداگانه برای هر ایالت آمریکا با استفاده از یک چارچوب اجزای غیرقابل مشاهده برای داده‌ها سالانه ۲۰۱۲ - ۱۹۷۷ مورد بررسی قرار می‌دهند و از این ناهمگونی ضرایب اوکان برای بررسی عوامل بالقوه‌ای که قانون اوکان را تشکیل می‌دهند استفاده می‌کنند. که این چارچوب غیرقابل مشاهده دارای دو مزیت است ۱- امکان بدست آوردن تولید بالقوه و نرخ بیکاری متغیر زمان را دارد ۲- امکان برآورد ضریب در یک مرحله. نتایج بیانگر این هستند که قانون اوکان هم در سطح ایالت‌ها و هم در سطح کل وجود دارد. و همچنین نشان می‌دهند که شاخص‌های انعطاف‌پذیری بازار کار منجر به ضریب اوکان کوچکتر می‌شوند. در حالیکه شاخص‌های استحکام بازار کار منجر به ضریب اوکان بزرگتر می‌شوند. به طور خاص افزایش ۱ درصدی در سطح تحصیلات منجر به کاهش ۰/۱۱ درصدی ضریب اوکان می‌شود. همچنین دریافتند که نرخ بالاتر عضویت در اتحادیه‌های کارگری و اشتغال بیش‌تر در صنایع غیرتولیدی موجب میزان بالاتری از ضریب اوکان می‌شوند که نشانگر بازارهای سخت‌تر از بازار کار هستند. در کل می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های از بازار کار انعطاف‌پذیرتر (سطح بالاتری از پیشرفت تحصیلی در جمعیت، نرخ پایین اتحادیه و سهم بیش‌تر اشتغال غیرتولیدی) تعیین‌کننده‌های مهم تفاوت‌های ضرایب اوکان در سراسر ایالات‌ها هستند.

۲-۵. مطالعات پیشین داخلی

شهبازی و همکاران (۱۳۹۱)؛ بیان کردند که بررسی رابطه‌ی نرخ بیکاری و تولید واقعی در سطح استان‌ها سیاست‌های اقتصادی و کاهش بیکاری در سطوح استانی و ملی در

1. Guisinger et al.

پی خواهد داشت. هدف از این پژوهش، تخمین ضریب اوکان برای استان‌های مختلف کشور و تعیین تفاوت‌های استانی رابطه‌ی بین تولید واقعی و نرخ بیکاری است. در این پژوهش با استفاده از داده‌های استانی طی دوره ۸۶-۱۳۸۰ و روش داده‌های ترکیبی، ضریب اوکان ۲۸ استان برآورد شد. براساس برخی از نتایج، قانون اوکان در ۱۰ استان کشور برقرار و نسبتاً با ثبات بوده است. در ۱۲ استان کشور قانون اوکان برقرار نبوده است. در بقیه استان‌ها برقراری آن از استحکام کافی برخوردار نبوده است.

دادگر و همکاران (۱۳۹۳)؛ بیان کردند که از موضوعات محوری اقتصاد تغییر میزان جمعیت و پیوند آن با دیگر متغیرهاست. چنانچه افزایش جمعیت با تمهیدات اقتصادی لازم سازگار باشد، به بهبود رشد اقتصادی و توسعه می‌انجامد. برعکس، رشد جمعیت بدون توجه به سازگاری دیگر ساختارها می‌تواند مشکل آفرین باشد. این مطالعه، با توجه به قانون اوکان، از تلفیق روش‌های سیستم دینامیک و اقتصاد سنجی، الگویی را شبیه-سازی کرده تا عوامل اثرگذار در رشد اقتصادی، قانون اوکان، رفاه اجتماعی، و میزان ازدواج و زاد و ولد را شناسایی نماید. داده‌ها مربوط به دوره ۱۳۵۳-۱۳۸۹ و پیش‌بینی‌ها تا افق سال ۱۴۰۴ است. نتایج نشان می‌دهند که متغیرهای سرمایه انسانی و نیروی کار در رشد اقتصادی اثر مثبت و معناداری دارد. رشد اقتصادی با بیکاری رابطه معکوس دارد. میزان بیکاری و تورم در شاخص رفاه اجتماعی اثر منفی دارد.

اخباری و همکاران (۱۳۹۴)؛ با هدف ارائه تحلیل علمی از شرایط موجود اقتصاد کشور با بکارگیری رهیافت پسران و همکاران، ضرایب بلند مدت و کوتاه مدت اوکان در قالب الگوی ARDL برآورد نمودند. نتایج وجود رابطه هم‌انباشتگی بین دو متغیر نرخ بیکاری و نرخ رشد اقتصادی در قالب سه فرم تابع تولید، شکاف تولید و فرم‌های تفاضلی برای بازه زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۰ را تایید کرد. همچنین نتایج نشان‌داد برای کاهش نرخ بیکاری به کمتر از ۱۰ درصد، ۱۰ درصد نرخ رشد اقتصادی نیاز است.

ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۶) طی یک پژوهش با استفاده از داده‌های دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۴، ۳۰ استان کشور ایران، به بررسی قانون اوکان با استفاده از رویکرد اقتصاد سنجی فضایی پرداختند. نتایج حاصل از برآورد الگو نشان می‌دهد که رشد اقتصادی و نرخ بیکاری استان‌ها دارای وابستگی فضایی بوده و اثرات و عملکرد بازار یک استان، علاوه بر وضعیت اقتصاد کلان و ویژگی‌های آن استان، تحت تأثیر وضعیت اقتصادی استان‌های مجاور نیز است. به همین دلیل در پژوهش حاضر از پنل فضایی استفاده شده است که نتایج حاصل از این الگو رابطه اوکان را در سطح استان‌های کشور مورد تأیید قرار می‌دهد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. روش چرخشی مارکوف

الگوی مارکوف سوئیچینگ برای اولین بار توسط کوانت^۱ (۱۹۷۲)، کوانت و گلدفلد^۲ (۱۹۷۳)، معرفی گردید و سپس همیلتون^۳ (۱۹۸۹) بیان کرده است که تعدادی از مطالعات به دنبال مشخص کردن ماهیت بلند مدت روند GNP و ارتباط آن با چرخه تجاری هستند. در بیش‌تر مطالعات، پیش‌بینی بهینه متغیرها به عنوان یک تابع خطی از ارزش‌های عقب مانده آن‌ها فرض شده است. همیلتون بیان کرده است که بررسی عواقب ناشی از تعیین تفاوت مرتبه اول یک سری ثابت غیرخطی، جایگزین مناسبی برای یک سری ثابت خطی است. همچنین پیشنهاد‌های متعددی برای توصیف روش غیرخطی ارائه شده است. الگوهای غیرخطی بیان می‌کنند رفتار متغیری که الگوسازی روی آن انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت است. اکنون شواهد فراوانی وجود دارد که نشان می‌دهد خروج از خطی بودن یکی از ویژگی‌های مهم بسیاری از سری‌های کلان اقتصادی است. منشاء غیرخطی چنانچه منجر به تغییرات گسسته در بخش‌های مختلف رژیم

1. Quandt
2. Quandt and Goldfeld
3. Hamilton

بشود، رفتار پویا آن‌ها را کاملاً متفاوت می‌کند. رویکرد اصلی همیلتون استفاده از رگرسیون سوئیچینگ مارکوف برای الگوسازی سیکل‌های تجاری است، او این الگو را برای داده‌های تولیدناخالص واقعی دوره ۱۹۸۴ - ۱۹۵۱ ایالات متحده مورد استفاده قرار داد. برای این کار از یک الگوی دو رژیمه با درجه خودرگرسیونی چهار برای مشخص کردن تغییرات پارامترهای یک فرایند خودرگرسیونی استفاده کرد. به عنوان مثال ممکن است اقتصاد در یک رشد سریع یا کند باشد، با تغییر بین این دو حالت فرایند مارکوف به وجود می‌آید (کیم^۱، ۱۹۹۴).

فرض کنید نمونه‌ای به اندازه T (y_1, \dots, y_T) از یک فرایند برداری $(y_t \in R^n)$ داریم. متخصصان اقتصاد سنجی معتقدند که ممکن است تغییرات گسسته-ای در سطح واریانس یا سازوکار خودرگرسیونی متغیر Y وجود داشته باشد. فرض کنید که به صورت کلی احتمال K حالت رژیم وجود داشته باشد که از مشاهده Y به دست آمده‌اند. برای الگوی این مفهوم یک متغیر تصادفی غیر قابل مشاهده گسسته به عنوان حالت فرآیند پیشنهاد می‌شود که این حالت غیر قابل مشاهده با St نشان داده می‌شود و مقادیر صحیح $(1, \dots, K)$ را به خود می‌گیرد (همیلتون، ۱۹۹۰).

برای مثال در مقاله سال (۱۹۸۹) همیلتون به طور کلی روش چرخشی مارکوف برای مقادیر گسسته و خودرگرسیونی مرتبه چهار حول یکی از دو مقدار ثابت μ_1 یا μ_2 یعنی همان دو رژیم، به شکل زیر ارائه شده است (همیلتون، ۱۹۹۰).

$$\begin{aligned} (y_t - \mu_{s_t}) = & \phi_1 (y_{t-1} - \mu_{s_{t-1}}) + \phi_2 (y_{t-2} - \mu_{s_{t-2}}) \\ & + \phi_3 (y_{t-3} - \mu_{s_{t-3}}) + \phi_4 (y_{t-4} - \mu_{s_{t-4}}) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (1)$$

اینجا $\varepsilon_t \approx NID(0, \sigma^2)$ و میانگین نرخ رشد تولید واقعی وابسته به نوع رژیم است، یعنی این که اگر رژیم نوع اول باشد (رکود) μ_1 و اگر رژیم نوع دوم باشد (رونق) μ_2 ، $(M = 2)$.

$$\mu(s_t) = \begin{cases} \mu > 0 & \text{if } St = 1 \text{ (رونق)} \\ \mu < 0 & \text{if } St = 2 \text{ (رکود)} \end{cases} \quad (2)$$

واریانس جزء اخلاص (σ^2) در هر دو رژیم یکسان فرض شده است (کرولیزیک^۱، ۱۹۹۸). برای تکمیل الگو، باید ویژگی‌های فرآیند s_t را که یک فرآیند مارکوف درجه اول فرض شده است، مشخص کنیم. این فرض بیانگر این نکته است که s_t فقط به رژیم دوره قبل یعنی s_{t-1} بستگی دارد. در قسمت زیر با معرفی احتمالات انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر به تکمیل الگو می‌پردازیم: فرض می‌شود که گذار (انتقال) بین حالت‌ها توسط یک زنجیره مارکوف سازماندهی می‌شود که مقادیر $(1, \dots, K)$ را به خود می‌گیرند.

$$p(s_t = j | s_{t-1} = i) = p_{ij} \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^k p_{ij} = 1 \quad (4)$$

همان طور که در الگو (۴) مشاهده می‌شود مقدار p_{ij} برای $i = 1, \dots, k$ برابر یک است که نشان‌دهنده مجموع احتمالات است. در الگو (۳) فرض شده است که این زنجیره انتقال مارکوف مستقل از وقفه‌های y در شرایط s_{t-1} است. اجازه بدهید که $p = (p_{1,1}, p_{2,2}, \dots, p_{k,k})$ نشان‌دهنده بردار احتمال انتقال مارکوف $(k^2 * 1)$ باشد. برای بدست آوردن بردار احتمال مارکوف مرتبه اول و حالت دو رژیم، همیلتون (۱۹۸۹) مثال زیر را ارائه کرد.

1. Krolzig

$$\text{prob} [s_t = 1 | s_{t-1} = 1] = p \quad (۵)$$

$$\text{prob} [s_t = 0 | s_{t-1} = 1] = 1 - p \quad (۶)$$

$$\text{prob} [s_t = 0 | s_{t-1} = 0] = q \quad (۷)$$

$$\text{prob} [s_t = 1 | s_{t-1} = 0] = 1 - q \quad (۸)$$

متخصصان اقتصاد سنجی معتقدند که نه تنها مشاهده y_t بلکه حالت s_t نیز باید مورد توجه قرار بگیرد و هدف این است که تابع احتمال داده‌های مشاهده شده $p(y_t, y_{t-1}, \dots, y_1; p, \theta)$ حداکثر شود. در الگو (۳) که نشان دهنده تابع احتمال است، P_{ij} نشان دهنده درصد احتمال انتقال از وضعیت $s_{t-1} = i$ به وضعیت $s_t = j$ است. براساس احتمالات بیان شده ماتریس زیر به دست می‌آید.

$$p = \begin{bmatrix} p_{11} & 1 - q \\ 1 - p & q_{11} \end{bmatrix} \quad (۹)$$

همان‌طور که در ماتریس بالا مشاهده می‌شود عناصر قطر اصلی نشان دهنده عدم تغییر وضعیت هستند. یعنی این که p_{11} بیانگر این احتمال است که در دوره جاری رژیم اقتصادی در وضعیت (حالت) یک باشد به شرطی که در دوره قبلی در وضعیت (حالت) یک باشد و عناصر قطر فرعی ماتریس نشان دهنده تغییر وضعیت هستند، یعنی $1 - p$ نشان دهنده احتمال این است که اقتصاد در صورتی می‌تواند در این دوره در وضعیت صفر (۰) باشد که در دوره قبل در وضعیت یک بوده باشد. به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که p_{11} و q_{11} احتمال ثبات وضعیت متغیر یعنی دو دوره است و $1 - p$ و $1 - q$ احتمال تغییر وضعیت متغیر بین این دو دوره را نشان می‌دهد (همیلتون، ۱۹۹۰).

مرحله شروع این است که داده‌ها برای وجود رابطه‌ی غیر خطی آزمایش شوند؛ که برای اینکار از روش توسعه یافته آنگ و بکرت^۱ (۲۰۰۲) استفاده می‌شود. این روش فرض وجود رابطه‌ی خطی در برابر الگوی غیر خطی مارکوف را با استفاده از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) که توسط گارسیا و پرون^۲ (۱۹۹۱) به صورت معادله زیر ارائه شده است (کلگنی و مانرا^۳، ۲۰۰۹).

$$LR=2 \times |\ln L_{\text{unlinear}} - \ln L_{\text{linear}}| \quad (10)$$

در آزمون فوق فرض صفر که در بر دارنده عدم تغییر رژیم است به صورت توزیع کای دو $(\chi^2(q))$ توزیع شده است؛ که در آن (q) نشان دهنده پارامترهای است که درجه آزادی را کاهش می‌دهند و در فرض صفر تعریف نشده‌اند.

مرحله بعدی شیوه تعیین تعداد رژیم‌ها و جملات خودرگرسیون مناسب جهت الگوسازی فرآیند مارکوف است. برای این کار از معیار آکائیک (AIC) که توسط پسرادسکی و سپاگنولو^۴ (۲۰۰۳) پیشنهاد شده است استفاده می‌شود.

۳-۳. تعیین الگو اثرات شکاف بیکاری بر شکاف تولید

در نهایت نیز مفید است یک الگو در نظر گرفته شود که در آن پاسخ شکاف تولید ناخالص داخلی به تغییرات شکاف نرخ بیکاری نشانگر رفتار نامتقارن داخل رژیم‌ها و بین رژیم‌ها باشد. بدین این منظور، به تبعیت از ولدخانی و اسمیت^۵ (۲۰۱۵) ابتدا باید شکاف نرخ بیکاری طبق الگو زیر به شکاف مثبت بیکاری و شکاف منفی بیکاری تبدیل گردد.

$$u_t^+ = \begin{cases} u_t & \text{if } u_t > 0 \\ 0 & \text{if } u_t \leq 0 \end{cases} \quad (11)$$

$$u_t^- = \begin{cases} u_t & \text{if } u_t < 0 \\ 0 & \text{if } u_t \geq 0 \end{cases} \quad (12)$$

-
1. Ang and Bekaert
 2. Garcia and Perron
 3. Cologni and Manera
 4. Psaradakis and Spagnolo
 5. Valadkhani and Smyth

در الگوی (۱۱)، نشان دهنده مقادیر مثبت بیکاری و در الگوی (۱۲)، u_i^- نشان‌دهنده مقادیر منفی بیکاری است. اکنون الگوی که برای بررسی عدم تقارن بین رژیم‌ها و داخل رژیم‌ها معرفی شده به صورت زیر است.

$$cly = c(s_t) + \beta^+(s_t)cu^+ + \beta^-(s_t)cu^- + \sum_{j=1}^q \gamma cly_{t-j} + \varepsilon_t \quad (۱۳)$$

در الگو (۱۳) ضرایب $\beta^+(s_t)$ و $\beta^-(s_t)$ نشان‌دهنده اثرات نامتقارن تغییرات مثبت و منفی شکاف بیکاری بر روی شکاف تولید ناخالص داخلی در رژیم‌ها و در طول زمان است. ε_t جزء اختلال این الگو ثابت است (ولدخانی و اسمیت، ۲۰۱۵).

۴. نتایج

۴-۱. تفکیک سری‌های زمانی بیکاری و تولید ناخالص داخلی

در پژوهش حاضر اثرات نامتقارن تکانه‌های بیکاری بر شکاف تولید ناخالص اقتصادی سنجیده می‌شود. یکی از چالش‌های مهم برای بررسی اثرات نامتقارن و دست‌یابی به شکاف متغیرها در مطالعات، تفکیک جزء سیکلی از روند بلندمدت آن‌ها است. این سیکل‌ها، تغییرات موقتی و گذرای متغیرهای بیکاری و تولید ناخالص داخلی را از روند بلندمدت آن‌ها تفکیک می‌کند. سیکل تولید ناخالص داخلی تفاضل تولید ناخالص داخلی و تولید بالقوه است. سیکل نرخ بیکاری نیز تفاضل نرخ بیکاری واقعی و روند بلندمدت آن است. در پژوهش حاضر، به تبعیت از ولدخانی (۲۰۱۵) از فیلتر هودریک - پرسکات استفاده شده است^۱.

۴-۲. بررسی پایایی متغیرهای پژوهش

از آن‌جا که به کارگیری سری‌های زمانی ناپایا در روش‌های معمول اقتصادسنجی ممکن است به بروز رگرسیون کاذب منجر شود، لازم است قبل از انجام هرگونه برآوردی ابتدا از پایا

۱. نتیجه‌ی به کارگیری فیلتر هودریک - پرسکات به دلیل محدودیت صفحات مقاله، در پژوهش حاضر ارائه نشده است، خوانندگان محترم از طریق مکاتبه با نویسنده مسئول می‌توانند به این نتایج دسترسی پیدا کنند.

بودن سری‌های زمانی متغیرهای مورد استفاده در برآورد پارامترهای الگوی تحت بررسی، اطمینان حاصل شود. برای این منظور، از آزمون‌های ADF، PP و KPSS استفاده شده است.

جدول (۱). بررسی پایایی متغیرهای پژوهش

آزمون KPSS		آزمون PP		آزمون ADF		متغیر
نتیجه	آماره	نتیجه	آماره	نتیجه	آماره	
پایا	۰/۰۲	پایا	-۴/۳۲	پایا	-۵/۴۰	با عرض از مبدأ و بدون روند
پایا	۰/۰۲	پایا	-۴/۳۱	پایا	-۵/۴۱	با عرض از مبدأ و روند
پایا	۰/۰۲	پایا	-۳/۷۰	پایا	-۴/۲۹	با عرض از مبدأ و بدون روند
پایا	۰/۰۲	پایا	-۳/۶۹	پایا	-۴/۲۷	با عرض از مبدأ و روند

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۱)، بر پایا بودن متغیرهای در سطح دلالت دارد. بنابراین متغیرهای بکار رفته در این پژوهش $I(0)$ هستند.

۳-۴. تخمین الگوی چرخشی مارکوف و تحلیل نتایج

الگوی چرخشی مارکوف در صورتی الگوی مناسب برای برآورد به‌شمار می‌آید که الگوی داده‌های بررسی شده، غیرخطی باشد. برای این که بتوان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان یافت، از آزمون LR استفاده می‌شود. مقدار آماره‌ی این آزمون از مقادیر حداکثر راست‌نمایی دو الگوی رقیب، یک الگو با یک رژیم (الگو خطی) و الگوی دیگر با دو رژیم (الگوی غیرخطی) محاسبه می‌شود و دارای توزیع کای‌دو است. در صورتی که مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان مورد نظر بیش‌تر باشد، می‌توان گفت که الگوی خطی در آن سطح اطمینان الگوی مناسب نبوده و باید از الگوی غیرخطی استفاده شود.

پس از حصول اطمینان نسبت به غیرخطی بودن الگوی داده‌ها، بنابر استراتژی انتخاب الگوی بهینه ارائه شده در قسمت روش شناسی پژوهش، الگوهای مختلف چرخشی

مارکوف تخمین زده شد و بر اساس معیار آکائیک، رژیم بهینه و بر اساس معیار آکائیک و ارزش لگاریتم حداکثر راست‌نمایی وقفه‌ی بهینه در داخل هر یک از الگوهای مارکوف انتخاب شد. سپس به مقایسه‌ی انواع الگوهای تخمین زده شده بر اساس الف. عدم نقض فروض کلاسیک ب. ارزش تابع حداکثر راست‌نمایی (هرچه بزرگ‌تر باشد مناسب‌تر است) ج. ارزش میانگین و عرض از مبدأ محاسبه شده برای رژیم‌های مختلف. احتمال انتقال بین رژیم‌های مختلف، پرداخته شد. به نحوی که نتایج به‌دست آمده نیز، مطابق با نظریه‌های مرتبط با مصرف در اقتصاد کلان باشد.

۴-۴. بررسی عدم تقارن داخل رژیم‌ها و بین رژیم‌ها با تفکیک بیکاری

نظر به هدف پژوهش، نامتقارن بودن اثرگذاری بیکاری بر شکاف تولید ناخالص داخلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این منظور، مطابق با رابطه‌ی (۱۳) تکانه‌ی مثبت و منفی بیکاری به طور مجزا وارد الگو شده است. این رابطه، اثرگذاری تکانه‌ی مثبت و منفی بیکاری را بر شکاف تولید ناخالص داخلی با توجه به وضعیت متغیر وابسته می‌سنجد. لازم به ذکر است برای این پژوهش از رویکرد سوم اوکان (۱۹۶۲) (بررسی اثر نرخ بیکاری بر روند تولید لگاریتمی) استفاده شده است.

$$cly_t = c(s_t) + \varphi(s_t)cly_{t-1} + \beta_1 cu^+ + \beta_2 cu^- + \varepsilon_t \quad (14)$$

در رابطه‌ی بالا cly_t : شکاف لگاریتم تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۸۳ بدون نفت) است. c : عرض از مبدأ. β_1 : ضریب اوکان (۱۹۶۲) (در حالت تکانه مثبت بیکاری). cu^+ : سیکل یا تکانه مثبت بیکاری. β_2 : ضریب اوکان (۱۹۶۲) (در حالت تکانه منفی بیکاری). cu^- : سیکل یا تکانه منفی بیکاری. ε_t : جزء اخلاص.

لازم به ذکر است، بررسی علیت گرنجری میان بیکاری و لگاریتم تولید ناخالص داخلی نشان داد جریان علیت یک‌طرفه و از بیکاری به تولید است. این نحوه تصریح الگو با

مطالعات (اوکان (۱۹۶۲)، پلاسر و اسکور^۱ (۱۹۷۹)، لی (۲۰۰۰)، لانزافام^۲ (۲۰۱۰)، دوریچ و همکاران^۳ (۲۰۱۴)) سازگار است.^۴

۴-۵. تخمین الگوی دوم چرخشی مارکوف و تحلیل نتایج

نتایج آزمون غیر خطی بودن الگوی دوم براساس آماره LR در جدول (۴-۷) ارائه شده است.

جدول (۲). نتایج آزمون LR

سطح معناداری	مقدار آماره‌ی آزمون	آماره‌ی آزمون
۰/۰۰۰	۱۶۹/۸۵	$\chi^2(۶)$

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق جدول (۲) مقدار آماره‌ی آزمون LR از مقدار بحرانی آن در سطح معناداری ۱ درصد بزرگ‌تر بوده و در بررسی نحوه‌ی اثرگذاری متغیرهای شکاف مثبت و منفی بیکاری بر شکاف تولید ناخالص داخلی طی دوره‌ی زمانی پژوهش، الگوی چرخشی مارکوف بر الگوی خطی برتری دارد. در مرحله‌ی دوم، بر اساس آماره‌های ذکر شده به تعیین وقفه و نهایتاً انتخاب الگوی بهینه اختصاص دارد. بر اساس آماره‌ی AIC، وقفه‌ی بهینه برای شکاف تولید ناخالص داخلی و شکاف بیکاری به ترتیب یک و صفر تعیین شد. جدول (۳) به بررسی واریانس همسانی الگوی انتخابی اختصاص دارد.

جدول (۳). نتایج آزمون ARCH برای همسانی واریانس

سطح معناداری	مقدار آماره‌ی آزمون	آماره‌ی آزمون	نوع آزمون
۰/۵۵	۰/۳۵	F (۱ و ۱۴۶)	ناهمسانی واریانس ARCH

منبع: یافته‌های پژوهش

1 Plosser and Schwert

2 Lanzafame

3 Durech, et a

۴ به دلیل محدودیت در تعداد صفحات، نتایج آزمون علیت در متن ارائه نشده است. خوانندگان محترم برای دسترسی به نتایج مذکور می‌توانند با نویسنده مسئول مکاتبه فرمایند.

نتایج جدول (۳) همسان بودن واریانس جملات اخلال را با روش ARCH مورد تأیید قرار می‌دهد. جدول (۴) به بررسی خودهمبستگی الگو انتخابی اختصاص دارد.

جدول (۴). نتایج آزمون خودهمبستگی

سطح معناداری	مقدار آماره‌ی آزمون	آماره‌ی آزمون	نوع آزمون
۰/۹۶	۴/۸۵	$\chi^2(12)$	خودهمبستگی پورتمن

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۴) فرض عدم وجود خودهمبستگی را در جملات اخلال توسط آزمون پورتمن مورد تأیید قرار می‌دهد. جدول (۵) نتایج حاصل از تخمین الگوی چرخشی مارکوف مذکور را برای معادله‌ی (۱۷) نشان می‌دهد.

جدول (۵). نتایج برآورد الگوی چرخشی مارکوف

نام متغیر	رژیم صفر			رژیم یک		
	ضریب	انحراف معیار	سطح معناداری t	ضریب	انحراف معیار	سطح معناداری t
c	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۲۸	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۸	۰/۴۷
cu^+	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۴۸	-۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۰۰۰
cu^-	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۱۲	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۰۰۰
cly_{t-1}	۰/۹۸	۰/۰۲	۰/۰۰۰	۰/۴۵	۰/۰۴۵	۰/۰۰۰
log-likelihood	۳۶۲/۷۸					
AIC	-۴/۴۲					

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۵)، تفاوت عرض از مبدأ به عنوان یکی از متغیرهای وضعیت، در رژیم‌های مختلف نشان می‌دهد که رژیم صفر با داشتن عرض از مبدأ مثبت، نشان‌دهنده‌ی رونق اقتصادی و رژیم یک با داشتن عرض از مبدأ منفی، نشان‌دهنده‌ی رکود اقتصادی است. تحلیل نتایج برآورد رابطه‌ی (۱۴) دلالت‌های جالبی دارد. زمانی که اقتصاد در رونق قرار

می‌گیرد، تکانه‌ی مثبت و منفی بیکاری شکاف تولید را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند. با قرار گرفتن اقتصاد در رکود، تکانه مثبت و منفی اثر معناداری بر روی شکاف تولید ناخالص داخلی دارند. به عبارت دیگر، زمانیکه بیکاری از سطح بلندمدت خود فراتر می‌رود اثر منفی بر شکاف تولید دارد. ضریب بدست آمده در این حالت بیانگر این است که در چنین وضعیتی ضریب اوکان (۱۹۶۲) نسبتاً زیاد است. زمانی که بیکاری از روند بلندمدت خود فاصله گرفته و تکانه منفی رخ می‌دهد، همانند تکانه مثبت این تکانه نیز تنها در دوره رکود تاثیرگذار است و اثر مثبت و معناداری روی شکاف تولید ناخالص داخلی دارد. به عبارت دیگر، می‌توان بیان کرد که تأثیر تکانه منفی بیکاری یا همان کاهش بیکاری در دوره رکود اقتصادی بر رشد اقتصادی بیش‌تر است، نسبت به تأثیر تکانه مثبت بیکاری یا همان افزایش بیکاری در دوره رکود اقتصادی.

براساس نتایج به دست آمده، سه وضعیت عدم تقارن قابل مشاهده است. نخست این که تکانه مثبت و منفی بیکاری به صورت نامتقارن بر شکاف تولید اثر می‌گذارند. علاوه بر این، تکانه‌ی مثبت و منفی تنها زمانی که اقتصاد در رکود قرار داشته باشد اثر معناداری بر شکاف تولید دارند.

با توجه به نتیجه به دست آمده، تحلیل موسی (۲۰۰۹) تنها در دوره رونق برای اقتصاد ایران مصداق دارد. بنابراین، عدم تأیید قانون اوکان (۱۹۶۲) در دوره رونق به علت وجود بیکاری ساختاری است. در دوره رکود تحلیل پالی (۱۹۹۳) کوارزما (۲۰۰۳) مبنی بر لزوم در نظر گرفتن اثرات نامتقارن برای اقتصاد ایران مورد تأیید قرار می‌گیرد.

ماتریس احتمال انتقالات بین رژیم‌ی یکی از خروجی‌های مهم الگوی چرخشی مارکوف است که اطلاعات ارزش‌مندی در بررسی ارتباط بین متغیرها در اختیار قرار می‌دهد. جدول (۶) به احتمال انتقالات و ویژگی‌های رژیم‌ی مربوط به الگوی تخمین زده شده اختصاص یافته است.

احتمال انتقالات نشان می‌دهند در صورتی که در زمان t در رژیم i قرار بگیریم، احتمال این که در زمان $t+1$ در رژیم j قرار بگیریم، چه قدر است. به عبارت دیگر اگر در زمان t اقتصاد در دوره رونق باشد به احتمال ۹۸٪ در زمان $t+1$ در رونق باقی می‌ماند و با احتمال ۲٪ وارد دوره رکود می‌شود. به طور مشابه اگر اقتصاد در زمان t در دوره رکود باشد با احتمال ۸۱٪ در زمان $t+1$ در رکود باقی می‌ماند و با احتمال ۱۹٪ وارد دوره رونق اقتصادی می‌شود. به طور کلی جدول (۶) بیانگر پایدار بودن دوره رونق اقتصادی نسبت به دوره رکود اقتصادی است.

جدول (۶). نتایج احتمال انتقالات و ویژگی‌های رژیم‌های مربوط به سناریوی دوم

احتمال انتقالات		زمان t	
		رژیم صفر	رژیم یک
زمان $t+1$	رژیم صفر	۰/۹۸	۰/۱۹
	رژیم یک	۰/۰۲	۰/۸۱

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. جمع‌بندی و پیشنهادهای سیاستی

قانون اوکان (۱۹۶۲) یکی از محورهای مهم مطالعاتی در اقتصادکلان به شمار می‌آید. با توجه به شرایط بازار کار و وضعیت تولید در اقتصاد ایران، این موضوع اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. با وجود این، مطالعات موجود در این زمینه با عدم اجماع روبه‌رو هستند. در این راستا، پژوهش حاضر با این ایده که ابهام موجود ناشی از متقارن و خطی در نظر گرفتن قانون اوکان (۱۹۶۲) است، با استفاده از رهیافت چرخشی مارکوف نحوه‌ی اثرگذاری تکانه‌های بیکاری بر شکاف تولید را طی سال‌های ۱۳۹۶:۴ - ۱۳۵۷:۱ بررسی کرد. نتایج حاکی از آن بود که کاهش و یا افزایش غیرقابل پیش‌بینی بیکاری مادامی که اقتصاد در فاز رونق باشد، نمی‌توانند شکاف تولید را تحت تأثیر قرار دهند. با قرار گرفتن اقتصاد در شرایط رکودی اثر تکانه‌های مثبت و منفی بر شکاف تولید نمود پیدا می‌کند.

به طوری که ضریب تکانه‌ی مثبت $0/13$ - و تکانه‌ی منفی $0/25$ است. از این‌رو، فرضیه‌ی اعتبار قانون اوکان (۱۹۶۲) در شکل غیرخطی و نامتقارن آن برای اقتصاد ایران مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به نتایج به دست آمده سیاست‌های زیر پیشنهاد می‌گردد:

با توجه به بی‌تأثیری تکانه‌های بیکاری بر شکاف تولید در فاز رونق، که دلیل آن براساس پژوهش موسی (۲۰۰۹) می‌تواند متکی بودن اقتصاد ایران بر بخش نفت باشد، لازم است برای حل مشکل مذکور درآمدهای نفتی را به بخش تولید در قالب وام‌های تولیدی سوق داد و با بهبود فضای کسب و کار می‌توان از درآمدهای نفتی به بهترین نحو استفاده کرد. علاوه بر موارد ذکر شده که برای برقرار نبودن قانون اوکان در دوره رونق اقتصادی هستند برای دوره رکود اقتصادی که قانون اوکان (۱۹۶۲) برقرار است، اتخاذ سیاست‌هایی بخصوص سیاست‌های طرف تقاضا برای انعطاف‌پذیر کردن بازار نیروی کار ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا، سیاست‌هایی مانند کاستن از قدرت اتحادیه‌های کارگری، بازنگری در قوانین بازار نیروی کار، عدم تعیین دستوری حداقل دستمزد در دوره رونق می‌توانند میان بازار نیروی کار و چرخه‌های رونق و رکود پیوند برقرار کنند. افزون بر این، در فاز رونق سیاست‌های سمت عرضه بر سیاست‌های سمت تقاضا مرجح هستند. با توجه به متأثر شدن شکاف تولید از تکانه‌های بیکاری در فاز رکود، می‌توان سیاست‌های مدیریت تقاضا را بر بخش حقیقی مؤثر تلقی کرد.

منابع:

- Akhbari, R., Amadeh, H. (2015). Analysis of the Relationship between Income Rate and Economic Growth with the Bottom Test Approach: Evidence from the Iranian Economy. *Quarterly Journal of Economic Research*, 15(59), 125-160 (In Persian).
- Ang, A., & Bekaert, G. (2002). Regime switches in interest rates. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(2), 163-182.
- Blinder, A. S. (1997). Is there a core of practical macroeconomics that we should all believe? *The American Economic Review*, 87(2), 240-243.

- Cologni, A., & Manera, M. (2009). The asymmetric effects of oil shocks on output growth: A Markov–Switching analysis for the G-7 countries. *Economic Modelling*, 26(1), 1-29.
- Courtney, H. G. (1991). The Beveridge Curve and Okun's Law: a re-examination of fundamental macroeconomic relationships in the United States (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Cuaresma, J. C. (2003). Okun's law revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(4), 439-451.
- Dadgar, Y., & Nazari, R., & Fahimifar, F., (2015). Discussion on Okun's Law in Iran: Particular Emphasis on Population Structure. *Journal of economic research*, 49(4), 927-959 (In persian).
- Elshamy, H. (2013). The relationship between unemployment and output in Egypt. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 81, 22-26.
- Izadkhasti, H., & Javaherdehi, S., & Abdollahi, M. (2018). Analysis of Macroeconomic Factors Affecting Unemployment in Iran's Provinces: With Emphasis on Cost Credits and Acquisition of Capital Assets Ownership. *Journal of Economic and Modelling*, 8(32), 1-30 (In persian).
- Garcia, R., & Perron, P. (1996). An analysis of the real interest rate under regime shifts. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 111-125.
- Guisinger, A. Y., Hernandez-Murillo, R., Owyang, M. T., & Sinclair, T. M. (2018). A state-level analysis of Okun's law. *Regional Science and Urban Economics*, 68, 239-248.
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 57(2), 357-384.
- Hamilton, J. D. (1990). Analysis of time series subject to changes in regime. *Journal of econometrics*, 45(1-2), 39-70.
- Harris, R., & Silverstone, B. (2001). Testing for asymmetry in Okun's law: A cross-country comparison. *Economics Bulletin*, 5(2), 1-13.
- Holmes, M. J., & Silverstone, B. (2006). Okun's law, asymmetries and jobless recoveries in the United States: A Markov-switching approach. *Economics Letters*, 92(2), 293-299.
- Huang, H. C., & Chang, Y. K. (2005). Investigating Okun's law by the structural break with threshold approach: Evidence from Canada. *The Manchester School*, 73(5), 599-611.
- Karfakis, C., Katrakilidis, C., & Tsanana, E. (2014). Does output predict unemployment? A look at Okun's law in Greece. *International Labour Review*, 153(3), 421-433.
- Karimi takanloo, Z., & Salmani Bishak, M., & Taghizadeh, M. (2015). The Investigation of Okun's Law and Asymmetry of This Relationship in Iran. *Quarterly Journal of Iranian Applied Economic Studies*. 4(13), 209-230 (In Persian).

-
- Kim, C. J. (1994). Dynamic linear models with Markov-switching. *Journal of Econometrics*, 60(1-2), 1-22.
 - Krolzig, H. M. (1998). Econometric modelling of Markov-switching vector autoregressions using MSVAR for Ox. unpublished, Nuffield College, Oxford.
 - Lee, J. (2000). The robustness of Okun's law: Evidence from OECD countries. *Journal of Macroeconomics*, 22(2), 331-356.
 - Makun, K., & Azu, N. P. (2015). Economic Growth And Unemployment In Fiji: A Cointegration Analysis. *International Journal of Development and Economic Sustainability*, 3(4), 49-60.
 - Mamaeipour, s., Rezaei, A. (2018). Economic Growth and Development of Regional Labor Market in Iranian Provinces: Okun's Law in the Space Context. *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 8(31), 109-124 (In Persian).
 - Moosa, I. (2008). Economic growth and unemployment in Arab countries: Is Okun's law valid? *Journal of Development and Economic Policies*, 10(2), 7-24.
 - Palley, T. I. (1993). Okun's Law and the asymmetric and changing cyclical behaviour of the USA economy. *International Review of Applied Economics*, 7(2), 144-162.
 - Psaradakis, Z., & Spagnolo, N. (2003). On the determination of the number of regimes in Markov-switching autoregressive models. *Journal of time series analysis*, 24(2), 237-252.
 - Shahbazi, K. & Talebi, Z. (2012). Production, unemployment and Okun law: Evidence from the provinces of the country. *Quarterly Journal of Economics*, 9(1), 19-35. (In Persian).
 - Sögner, L., & Stiassny, A. (2000). A cross-country study on Okun's Law. Vienna University of Economics and Business Administration Working Paper, No. 13. Available at <https://epub.wu.ac.at/996/1/document.pdf>.
 - Stober, E. O. (2015). Unemployment Scourge: Rising to the Nigerian Challenge. *The Romanian Economic Journal*, 18(56), 181-200.
 - Valadkhani, A., & Smyth, R. (2015). Switching and asymmetric behaviour of the Okun coefficient in the US: Evidence for the 1948–2015 period. *Economic Modelling*, 50, 281-290.
 - Villaverde, J., & Maza, A. (2009). The robustness of Okun's law in Spain, 1980–2004: Regional evidence. *Journal of Policy Modeling*, 31(2), 289-297.
 - Weber, C. E. (1995). Cyclical output, cyclical unemployment, and Okun's coefficient: A new approach. *Journal of applied econometrics*, 10(4), 433-445.
 - Zanin, L., & Marra, G. (2012). Rolling regression versus time-varying coefficient modelling: an empirical investigation of the Okun's law in some Euro area countries. *Bulletin of Economic Research*, 64(1), 91-108.