

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی و سیاست پولی پیش‌بینی نشده

سلیمان فرج‌نیا*، کوثر یوسفی** و مهدی فدایی***

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۶

چکیده

یکی از عوامل مهمی که بر بیکاری ساختاری (طبیعی) اثرگذار است، تغییر اشتغال بین بخش‌های مختلف اقتصادی است، اما این عامل در بسیاری از مطالعات بازار کار مغفول است. در این پژوهش، از شاخص انحراف معیار تغییر شغل از یک رشته فعالیت به یک رشته فعالیت دیگر برای لحاظ تغییرات بخشی استفاده کرده‌ایم. داده‌های اصلی شامل سری زمانی بیکاری فصلی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶ و داده‌های اشتغال براساس ۱۹ رشته فعالیت اقتصادی هستند. در مدلسازی نرخ بیکاری از متغیرهای سیاست پولی و مالی پیش‌بینی نشده، انحراف معیار تغییر اشتغال بخشی و وقفه‌ی نرخ بیکاری استفاده شده است. افزون بر آن، اثر شوک‌های طرف عرضه و تقاضا به تفکیک بیان شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش «انحراف معیار تغییر اشتغال» اثر معناداری بر مقدار بیکاری ندارد. یک توضیح قابل قبول آن است که در بازار کار ایران، نسبت نرخ بیکاران دائمی به کل بیکاران حدود ۴۰ درصد است که وجه غالب را در مقابل بیکاری فصلی و جابه‌جایی‌های بخشی دارد. اگر به جای انحراف معیار تغییر اشتغال بخشی از «انحراف معیار تخریب شغل یا شوک طرف تقاضای نیروی کار» استفاده شود، اثر آن بر بیکاری منفی و معنادار و مستحکم برآورد می‌شود. توضیح آن است که در داده‌های ایران، تخریب شغل حائز اهمیت بوده و در دوران رونق و رکود، حفظ و یا تخریب شغل بیشتر از استعفا یا جابه‌جایی نیروی کار تحت الشعاع قرار می‌گیرد.

طبقه‌بندی JEL: J08, J23, J82, E24

کلیدواژه‌ها: بیکاری طبیعی، بازار کار، سیاست‌های پولی و مالی، تغییر شغل، چرخه‌های تجاری.

* دانشجوی دکتری اقتصاد، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

s.farajnia@imps.ac.ir

** استادیار، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، تهران، ایران - نویسنده مسئول، پست الکترونیکی:

kyousefi@ut.ac.ir

*** استادیار گروه اقتصاد و سیستم‌ها، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران،

m.fadaee@imps.ac.ir

پست الکترونیکی:

- این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری نویسنده اول در موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی

می باشد.

مقدمه

نوسانات بیکاری را می‌توان در دو دسته جای داد: ۱- نوسانات فراگیر که تحت تاثیر عوامل کلان به وجود می‌آید و همه بازار کار را تحت تاثیر قرار می‌دهد و می‌توان آن‌ها را با استفاده از مدل‌های کارگزار نمونه (کارگزار نماینده)^۱ مدل کرد. انتظار می‌رود این عوامل به صورت یکسان بر بیکار شدن افراد در فعالیت‌های مختلف اقتصادی اثر گذارد. ۲- نوسانات ناهمگن یا بخشی. برای این نوع از نوسانات لازم است که از داده‌ها و مدل‌های ناهمگن^۲ و بخشی^۳ استفاده کرد. بنابراین، می‌توان مدلی از نرخ بیکاری را در نظر گرفت که تابعی از متغیرهای کلان اقتصاد و ناهمگنی‌های بخشی است. در ادبیات، بیکاری ساختاری از مقاله لیلین^۴ (۱۹۸۲) آغاز شده است. در مقاله لیلین (۱۹۸۲) برای دسته اول (شوکه‌های همگن) از پروکسی سیاست پولی پیش‌بینی نشده و برای دسته دوم (شوکه‌های بخشی) انحراف معیار نرخ رشد اشتغال بخشی استفاده می‌شود. منظور از سیاست‌های پیش‌بینی نشده، آن بخشی از سیاست پولی (یا نرخ رشد پول) است که به وسیله وقفه نرخ رشد پول و سیاست‌های مالی دولت قابل توضیح نیست. پروکسی این متغیر نخستین بار در مقاله برو^۵ (۱۹۷۷) ارائه شد.

نرخ بیکاری را می‌توان به دو بخش بیکاری طبیعی (یا ساختاری) و غیر از آن تقسیم کرد؛ بیکاری طبیعی ناشی از ساختارهای جست‌وجو و تطبیق^۶ و سایر اصطکاک‌های اقتصاد است و تغییر در آن فقط با اصلاحات نهادی قابل انجام است. بخش دیگر بیکاری که ناشی از چنین ساختارهایی نیست را می‌توان با اتخاذ سیاست‌های صحیح و به موقع پولی کاهش داد و یا به حداقل رساند. بنابراین، انتظار می‌رود سیاست‌های پولی پیش‌بینی نشده بر آن جزء بیکاری که ناشی از ساختارهای اقتصادی است بی‌اثر باشد.

یک شاخه از ادبیات که به نرخ بیکاری طبیعی می‌پردازد شامل منحنی فیلیپس و چارچوب سیاست‌گذاری پولی است. در شاخه دیگر که توسط لیلین (۱۹۸۲) آغاز شد،

1- Representative agent models

2- Heterogenous

3- Sectoral

4- Lilien

5- Barro

6- Search and Matching

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۱۵

انحراف معیار نرخ رشد اشتغال بخشی به عنوان پروکسی از ناهمگنی اقتصاد لحاظ شد. لیلین (۱۹۸۲) نشان داد که این پروکسی قادر است بخش معناداری از نوسانات بیکاری را در ایالات متحده توضیح دهد.

در تحقیق حاضر، اثرات تغییر در انحراف معیار اشتغال در بخش‌های مختلف بر بیکاری کل تخمین زده می‌شود. تفاوت و نوآوری روش تحقیق در این مقاله نسبت به لیلین (۱۹۸۲)، اولاً در بهبود روش‌های اقتصادسنجی است که با بررسی هم‌انباشتگی متغیرها و آزمون رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد مطالعه انجام شده است. ثانیاً از سری زمانی فصلی و تعداد رشته‌فعالیت‌های بیشتری برای بررسی بیکاری ساختاری و جابه‌جایی بین رشته‌فعالیت‌ها استفاده شده است. در مقاله لیلین (۱۹۸۲)، ۱۱ رشته فعالیت در سطح دو رقمی (صنعتی) برای ایالات متحده استفاده شده است؛ در مطالعه حاضر از ۱۹ رشته فعالیت دورقمی (تمام بخش‌ها بجز کشاورزی)^۱ برای داده‌های ایران استفاده می‌شود.^۲

جابه‌جایی بین رشته‌فعالیت‌ها دارای حداقل دو اثر متضاد بر بیکاری است. از یکسو، جابه‌جایی به منزله انعطاف در اشتغال است به طوری که نیروی کار قادر خواهد بود بین رشته‌فعالیت‌های مختلف تغییر شغل دهد و از این رو، اثری کاهنده بر بیکاری می‌گذارد. علاوه بر این، به دلیل زمانی هدررفته‌ای که بین خروج از شغل قبلی و ورود به شغل جدید وجود دارد، جابه‌جایی می‌تواند به افزایش بیکاری منجر شود. در این مطالعه از انحراف معیار تغییرات اشتغال بخشی به عنوان پروکسی برای جابه‌جایی استفاده شده است.

۱- از آنجایی که فعالیت‌های کشاورزی علاوه بر سیاست‌های کلان از شوک‌های آب و هوایی تاثیر می‌پذیرد و اثرپذیری آن نسبت به سیاست‌های پولی متفاوت از اثرپذیری دو بخش صنعت و خدمات است، بخش کشاورزی حذف شده است. مطالعات آتی می‌توانند با تدقیق در این بخش به سوالات مشابه در این خصوص پاسخ دهند.

۲- باید توجه شود هرچند که طرح آمارگیری نیروی کار (مرکز آمار) تنها منبع جامع مرتبط با تغییرات نیروی کار در کشور است و برای تغییرات بخشی و جغرافیایی نیز از آن استفاده می‌شود، اما خوشه‌بندی برای نمونه‌گیری بر اساس مناطق جغرافیایی است و نه رشته فعالیت. بنابراین، شکستن داده به رشته فعالیت از دقت آن می‌کاهد. همچنین هرچقدر داده‌های نمونه‌گیری به زیربخش‌های بیشتری تقسیم شود، اعداد به دست آمده برای اشتغال از دقت کمتری برخوردار خواهد بود، زیرا از یک‌سو تعداد نمونه کم شده و از سوی دیگر، نمونه‌گیری با هدف محاسبه اشتغال کل بوده است و دور شدن از این تقسیم‌بندی دقت محاسبات و تخمین‌ها را کاهش می‌دهد.

صورت خلاصه سوال مقاله این است که آیا انحراف معیار تغییرات اشتغال بخش‌های مختلف می‌تواند بخشی از بیکاری را در ایران توضیح دهد و اگر جواب مثبت است چه مقدار از بیکاری توسط این انحراف معیار توضیح داده می‌شود و آیا اثر آن مثبت است یا منفی؟ افزون بر آن، شوک‌های طرف عرضه و تقاضای نیروی کار از یکدیگر تفکیک شده و اثر آن‌ها جداگانه بررسی می‌شود. منظور از شوک عرضه، استعفا، جابه‌جایی و یا هر رخداد دیگری است که از سوی نیروی کار منجر به تخریب شغل شده و منظور از شوک تقاضا، تعدیل نیرو، ورشکستگی بنگاه و یا هر رخداد دیگری است که از سوی بنگاه منجر به تخریب شغل می‌شود.

محاسبه نرخ بیکاری طبیعی در ایران مسبوق به سابقه است. در اغلب مطالعات فارسی ادبیات بازار کار ایران برای محاسبه نرخ بیکاری طبیعی از مدل‌های کلان همگن استفاده کرده‌اند. به عبارت دیگر، نه تنها تفاوت‌های بین‌بخشی لحاظ نشده‌اند، بلکه بیکاری طبیعی یک عدد ثابت در کل سال‌های مورد مطالعه بوده است. در این مطالعات با تخمین منحنی فیلیپس که رابطه بین تورم و بیکاری را نشان می‌دهد، نرخ بیکاری طبیعی برای ایران در بازه ۵ تا ۸ درصد تخمین زده شده است (غفاری و همکاران (۱۳۹۶)، موسوی محسنی و همکاران (۱۳۸۹) و عباسی‌نژاد و کاظمی‌زاده (۱۳۷۹)). البته در مواردی مانند خالصی و سیامی‌نمینی (۱۳۸۶) نرخ بیکاری NAIURU تخمین زده شده است (نه نرخ بیکاری طبیعی) و نرخ بیکاری بیان شده برای تک تک سال‌ها تخمین زده شده است^۱.

ساختار مقاله حاضر در ادامه به این صورت است که در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه تجربی آورده می‌شود که شامل مرور ادبیات نیز است. در بخش سوم حقایق آماری در مورد بازار کار ایران ارائه خواهد شد و داده‌های مرتبط با سوال تحقیق از زوایای مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد و در انتهای بخش به صورت مشخص سوالات و فرضیات مطرح خواهد شد. در بخش چهارم مدل‌های سنجی و متغیرهای استفاده شده برای جواب به سوالات تصریح می‌شود. در بخش پنجم نتایج حاصل از تخمین مدل‌ها مورد بررسی و

۱- در مطالعه حاضر امکان تخمین بیکاری ساختاری مبتنی بر مدلسازی انجام شده وجود دارد که نتایج آن در پیوست مقاله و یا صفحات آنلاین نویسندگان می‌آید.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۱۷

تدقیق قرار گرفته و همچنین اعتبار^۱ نتایج آزمون می‌شود. در نهایت در بخش پنجم نتیجه‌گیری، توصیه‌های سیاستی و مسیر پیش رو ترسیم می‌شود.

۲- مبانی نظری و مطالعات تجربی

یکی از اجزای مهم نرخ بیکاری، نرخ بیکاری طبیعی^۲ است. به صورت کلی بیکاری طبیعی به سطحی از بیکاری گفته می‌شود که یک اقتصاد نمی‌تواند با اعمال سیاست‌های مالی و پولی به نرخی کمتر از آن دست یابد؛ زیرا ناشی از ساختار بازار کار (مانند اصطکاک‌های موجود به دلیل جست و جو و تطبیق^۳) است (لوکاس و پرسکات^۴ (۱۹۷۴) و لیلین (۱۹۸۲)). در ادبیات بازار کار برحسب اینکه براساس چه مکانیزمی آن را مدل کرده باشند با نام‌های مختلف دیگری مانند بیکاری ناخواسته^۵، بیکاری اصطکاک^۶، بیکاری ساختاری^۷ و بیکاری تعادلی^۸ نیز به آن اشاره می‌شود. در ادامه مکانیزم‌های مختلف و نحوه مدل‌سازی بیکاری طبیعی در ادبیات بیان می‌شود.

۲-۱- دستمزد چسبنده

در بازار کار معمولاً طول قراردادهای بین نیروی کار و بنگاه سالیانه است و نمی‌توان در طول قرارداد مقدار دستمزد را تغییر زیادی داد. بنابراین، در یک سری از مدل‌ها فرض می‌شود که با تغییر تقاضای نیروی کار، دستمزد تغییر نمی‌کند و تنها زمانی می‌توان دستمزد را تغییر داد که قراردادهای جدید منعقد شود در نتیجه دستمزد نیروی کار چسبنده است^۹.^{۱۰} این چسبندگی باعث می‌شود که کارفرما به جای چانه‌زنی مجدد با نیروی کار، تعدادی از کارکنان خود را اخراج کند و یا در مقابل

-
- 1- Robustness
 - 2- Natural Unemployment
 - 3- Search and Matching
 - 4- Lucas and Prescott
 - 5- Involuntary Unemployment
 - 6- Frictional Unemployment
 - 7- Structural Unemployment
 - 8- Equilibrium Unemployment
 - 9- Wage Rigidity

۱۰- عوامل دیگری مانند قانون حداقل دستمزد نیز باعث چسبندگی دستمزد می‌شود.

به جای اینکه نیروی کار برای دستمزد جدید و بالاتر خود چانه‌زنی کند از قرارداد خارج می‌شود. در داده‌ها بیشتر چسبندگی به سمت پایین^۱ وجود دارد تا به سمت بالا. در این مدل‌ها، بیکاری با بیکاری ناخواسته نام‌گذاری می‌شود. همتی و همکاران (۱۳۹۵) درجه چسبندگی دستمزد برای ایران را تخمین زده‌اند. این مدل‌ها معمولاً از مدل‌های نئوکلیتیزین به عنوان مدل پایه استفاده می‌کنند و فرض می‌کنند که بازار کار تسویه نمی‌شود.

۲-۲- اصطکاک تغییر شغل

در یک دسته از مدل‌های دیگر بیان می‌شود که حتی اگر در هیچ یک از بازارها اصطکاک از نوع چسبندگی دستمزد وجود نداشته باشد و بازارها به صورت آنی به تعادل برسند باز هم بیکاری در بازار وجود خواهد داشت و علت آن این است که برای تغییر شغل و یا پیدا کردن شغل نیاز به هزینه کردن برای جست‌وجو و گذشت زمان هست. مدل‌های این دسته بر پایه فروض و مدل‌های نئوکلاسیک هستند. این نوع مدل‌ها، بیکاری طبیعی را بیکاری ساختاری، بیکاری تعادلی و بعدها و با وجود آمدن مدل‌های جست‌وجو و تطبیق بیکاری اصطکاک ناشی از عدم تطابق و عدم جور شدن^۲ نامیده‌اند. یکی از مدل‌های کلاسیک در این زمینه مدل لوکاس و پرسکات (۱۹۷۴) است. آن‌ها در این مقاله فرض کرده‌اند که چند بازار کار مختلف وجود دارد (به ازای هر رشته فعالیت) و با وارد شدن شوک‌های نابرابر به صنایع مختلف تقاضای نیروی کار در بخش‌های مختلف تغییر کرده و دستمزد نیز تغییر می‌کند و این باعث می‌شود نیروی کار از یک بازار کار به یک بازار کار دیگر برود. چون تغییر بازار برای نیروی کار زمان‌بر و هزینه‌زا است، این باعث می‌شود که با وجود ثابت بودن تقاضای کل برای نیروی کار، بیکاری افزایش یابد. بنابراین در حالت تعادل و تسویه بازارها، بازهم مقداری بیکاری وجود خواهد داشت.

در مدل لوکاس و پرسکات (۱۹۷۴) فرض شده است که انحراف معیار و میانگین شوک‌ها در طول زمان ثابت است، اما لیلین (۱۹۸۲) این فرض را لزوماً درست ندانسته و

1- Downward Wage Rigidity

2- Mismatch Unemployment

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۱۹

اجازه داده است که انحراف معیار تغییر اشتغال بخشی در طول زمان متغیر باشد. علت بیکاری ساختاری در این مقاله زمان بر بودن تغییر شغل بوده است. این تغییر شغل می تواند به علت تغییر تکنولوژی و بهتر شدن اوضاع باشد (مثلا کاهش اشتغال در کشاورزی و صنعت و افزایش اشتغال در بخش خدمات در بلندمدت باعث افزایش اشتغال و افزایش درآمد سرانه می شود، اما در کوتاه مدت نرخ بیکاری را افزایش می دهد). همچنین تغییر شغل می تواند به علت بد شدن اوضاع اقتصادی مثلا شوک افزایش قیمت نفت (برای کشورهای واردکننده نفت) باشد. در این حالت اشتغال نسبی در صنایع انرژی بر کاهش و در دیگر صنایع افزایش می یابد.

البته لیلین (۱۹۸۲) مدلی ساختاری ارائه نداده است و تنها با استناد به مدل لوکاس و پرسکات (۱۹۷۴) بیکاری ساختاری را با استفاده از انحراف معیار تغییر اشتغال در بخش های مختلف تخمین زده است (او این متغیر را سیگما نامیده است). او سپس بررسی کرده است که آیا سیگما نوسانات بیکاری را توضیح می دهد یا نه؟

لیلین (۱۹۸۲) دو بحث مهم به ادبیات بیکاری اضافه کرد؛ یکی «فرضیه جابه جایی بخشی نیروی کار» و اثر آن روی بیکاری است که پیشتر توضیح دادیم و دیگری «نرخ بیکاری طبیعی متغیر» است؛ بدین معنی که در دوره هایی که مقدار جابه جایی نیروی کار بین بخش ها زیاد است، بیکاری ساختاری نیز زیاد می شود و در نتیجه نرخ بیکاری ساختاری یا همان نرخ بیکاری طبیعی افزایش می یابد. در نتیجه نرخ بیکاری طبیعی برای یک اقتصاد، ثابت نیست و در طول زمان می توان کاهش یا افزایش یابد.

بعد از لیلین (۱۹۸۲) مقالات زیاد دیگری نتایج آن را برای داده های کشورهای دیگر مانند ژاپن، انگلیس، استرالیا، کانادا و آلمان آزمون کرده اند که عموماً نتایج آن با نتایج لیلین (۱۹۸۲) یکسان بوده، اما در مواردی تاثیر انحراف معیار تغییر شغل بر بیکاری معنی دار نشده است (ون اورس و ون در تاک)^۱ (۱۹۹۲)، سامسون^۳ (۱۹۹۵)، ساکاتا^۴ (۲۰۰۲)، رین و ترویس و تر (۲۰۱۲)^۵.

-
- 1- Sectoral Shift Hypothesis
 - 2- Van Ours, J.C. and Van der Tak
 - 3- Samson
 - 4- Sakata
 - 5- Rhein, T. and Trübswetter, P.

یکی سری از مقالات نیز روش تجربی لیلین (۱۹۸۲) را با روش‌های جدیدتر اقتصادسنجی آزمون کرده‌اند. میلز و همکاران^۱ (۱۹۹۵ و ۱۹۹۶) نشان داده‌اند که سیگما و نرخ بیکاری هر دو دارای ریشه واحد^۲ هستند؛ بنابراین، استفاده از خود این متغیرها باعث ایجاد رگرسیون جعلی خواهد شد و از تفاضل مرتبه اول متغیرهای مورد نظر برای آزمون وجود رابطه استفاده شده است. بعضی نیز برای نشان دادن تغییر ساختار شغل‌ها و انتقال شاغلین بین رشته‌های فعالیت‌های مختلف از داده‌های بازار بورس استفاده کرده‌اند (برینارد و کاتلر^۳، ۱۹۹۳) که باز هم نتایج همراستا بوده است. همانطور که پیش‌تر گفته شد، لیلین (۱۹۸۲) مدلی ساختاری ارائه نداده است. از این جهت در ادبیات بازار کار از مدل‌های جست‌وجو و تطبیق نیز برای تخمین ساختاری اصطکاک و زمان‌بر بودن تغییر شغل استفاده شده است تا اثر این اصطکاک بر نرخ بیکاری تخمین زده شود (آبراهام^۴، ۲۰۱۵ و فورلانتو و گروشنی^۵، ۲۰۱۶). البته در این پژوهش از این مدل‌ها استفاده نخواهد شد و می‌توان در پژوهشی مستقل این مدل‌ها را نیز مورد مطالعه قرار داد.

نقدهای مهمی به روش تجربی لیلین (۱۹۸۲) وارد شده که یکی از آن‌ها این است که رابطه مثبت به انحراف معیار تغییر شغل بین رشته‌های فعالیت‌های مختلف می‌تواند به دلیل همبستگی مثبت بین شوک‌های وارده به تقاضای کل در بازار کار و این انحراف معیار از یک طرف و از طرف دیگر، همبستگی مثبت، همان شوک‌ها با بیکاری باشد و در نهایت باعث شود که همبستگی بین انحراف معیار تغییر شغل و بیکاری مثبت شود و این مثبت بودن نشان‌دهنده یک رابطه علی نیست؛ یعنی شوک به تقاضای کل است که هم نرخ بیکاری را و هم انحراف معیار تغییر اشتغال بخشی را افزایش می‌دهد و از این جهت است که این دو متغیر با هم همبستگی دارند (آبراهام و کاتلر^۶، ۱۹۸۶).

نقد مهم دیگری که به روش لیلین (۱۹۸۲) وارد می‌شده این بوده است که مبنای نظری ندارد. در مطالعات جدیدتر، مدل‌های جست‌وجو و تطبیق توانسته‌اند هزینه تغییر

-
- 1- Mills
 - 2- Unit root I(1)
 - 3- Brainard and Cutler
 - 4- Abraham
 - 5- Furlanetto and Groshenny
 - 6- Abraham and Katz

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۲۱

شغل را (چه هزینه زمانی و چه هزینه پولی) در افزایش بیکاری ساختاری مدل کنند. نتایج جدید نشان داده‌اند که عوامل مهم‌تری از جابه‌جایی نیروی کار، بیکاری طبیعی را افزایش می‌دهد.

هرز و وان‌رنس^۱ (۲۰۱۸) در یک مدل حساب‌داری بیکاری نشان داده‌اند که اثر تغییر شغل‌ها^۲ در سمت تولید مقدار زیادی از بیکاری را توضیح می‌دهد و جابه‌جایی نیروی کار^۳ مقدار کمی از بیکاری را توضیح می‌دهد. هزینه تغییر شغل مربوط به اصطکاک‌ها و مشکلاتی است که یک بنگاه برای تغییر نوع نیروی کار با آن مواجه است. مثلاً یک بنگاه که تولید عمده انجام می‌دهد برای ورود به بخش توزیع نیاز به کارکنانی از جنس بازاریابی دارد. تغییر نوع کارکنان به سادگی امکانپذیر نیست و بنگاه برای این کار با محدودیت‌هایی مواجه است (هزینه سمت تقاضای نیروی کار). هزینه جابه‌جایی نیروی کار مربوط به مشکلاتی است که نیروی کار با آن مواجه است. برای مثال، نیروی کار ساختمانی برای اینکه بتواند نوع کار خود را تغییر دهد و برای مثال به عنوان باغبان یا فروشنده یک فروشگاه به بازار کار وارد شود باید متقبل هزینه شود و در مورد شغل جدید آموزش ببیند (هزینه سمت عرضه نیروی کار)، اما این نقد باعث نشده است که نتایج لیلین (۱۹۸۲) کاملاً زیر سوال بروند، بلکه بخشی از ایرادات آن را رفع و این دید را که «بیکاری می‌تواند از عوامل اقتصاد خرد بازار کار شکل بگیرند» تقویت کرده‌اند.

در این تحقیق، نرخ بیکاری کل اقتصاد به صورت مدلی از سیاست‌های پیش‌بینی نشده و وقفه‌های آن، ناهمگنی‌های بخشی در اقتصاد و وقفه متغیر وابسته برآورد می‌شود. برای محاسبه انحراف معیار رشد اشتغال بخشی، ابتدا نرخ رشد اشتغال برای هر یک از ۱۹ بخش محاسبه شده، سپس انحراف معیار میان این ۱۹ عدد به دست می‌آید^۴. این مقدار از یکسو بیانگر جابه‌جایی نیروی کار در بین بخش‌های مختلف

1- Herz and Van Rens

2- Job Mobility

3- Worker Mobility

۴- برای شفاف شدن فرض کنید در اقتصاد دو فعالیت اقتصادی الف و ب داریم.؛ در سال اول در هر دو صنعت ۱۰۰

نفر شاغل هستند. در سال دوم تعداد شاغلان صنعت الف به ۱۰۵ نفر افزایش یافته است و شاغلان صنعت ب به ۹۹ نفر

کاهش یافته است. تغییر اشتغال بخش الف ۰/۰۵ و تغییرات اشتغال بخش ب منفی ۰/۰۱ است. در نتیجه میانگین تغییر

است که در حین جابه‌جایی، مدتی فاقد اشتغال بوده‌است و یا بیانگر ورود و خروج نیروی کار به جمعیت شاغل و غیرشاغل است. در صورتی که نرخ بیکاری در شرایط تعادل مانا باشد (تقریباً ثابت در زمان)، انحراف معیار موردنظر جابه‌جایی بین بخشی را نشان می‌دهد (لوکاس و پرسکات، ۱۹۷۴ و لیلین، ۱۹۸۲). در غیر این صورت، سهم قابل ملاحظه‌ای از انحراف معیار ناشی از تغییرات در جمعیت شاغل و غیرشاغل است.

۳- داده‌های پژوهش و حقایق آشکار شده در داده‌ها

داده‌های تحقیق از «طرح آمارگیری نیروی کار» استخراج شده است. داده‌های این طرح از سال ۱۳۸۴ توسط مرکز آمار جمع‌آوری می‌شود. این داده‌ها با تواتر فصلی و از طریق نمونه‌گیری به دست آمده است. در هر فصل نزدیک به حدود ۲۰۰ هزار خانوار نمونه از جمعیت کل کشور انتخاب شده و یک دسته پرسش (حدود ۵۰ سوال) در مورد وضعیت اشتغال از اعضای آن‌ها پرسیده می‌شود. هر خانوار در نمونه یک وزن دارد که با تجمع اطلاعات براساس وزن نمونه می‌توان به آمار مربوط به اشتغال در کل کشور رسید (مانند جمعیت بیکاران و شاغلان، شغل هر فرد و مشخصات فردی مانند سن و جنس). جزئیات بیشتر مربوط به نحوه ساخت این داده‌ها توسط مرکز آمار و همچنین نحوه تبدیل آن به سری زمانی فصلی به تفصیل در پیوست آمده است. تمام سری‌های زمانی که در این بخش از آن‌ها در نمودارها و جداول استفاده خواهد شد از داده‌های خام مرکز آمار استخراج شده است.

نرخ بیکاری در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴، بین ۹/۵ درصد (تابستان ۱۳۹۳) تا ۱۴/۶ درصد (زمستان ۱۳۸۹) در نوسان بوده است. ترکیب بیکاری از این جهت که بیکاران هر فصل از کار بیکار و یا تازه وارد کار شده‌اند و قبلاً شغلی نداشته‌اند، حائز اهمیت است؛ زیرا آن بیکاری که حاصل از افراد تازه وارد شده باشد، نمی‌تواند کاملاً نشان‌دهنده این باشد که تغییرات ساختاری در اقتصاد در حال رخ دادن است و بیشتر به دلایل تغییر ساختار جمعیتی افراد جامعه است. در مقابل بیکارانی که به علت خروج از بنگاه جزو

اشتغال بخشی ۰/۰۲ و انحراف معیار تغییرات اشتغال بخشی برابر

$$\sqrt{(0.05 - 0.02)^2 + (-0.01 - 0.02)^2} = 0.042 \text{ خواهد بود.}$$

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۲۳

بیکاران هستند، نشانه‌ای از تغییر ساختار در بنگاه و تغییر ساختار در اقتصاد هستند. این نوع افراد نیز دو دسته هستند؛ افرادی که به دلایل طرف عرضه نیروی کار بنگاه را ترک کرده‌اند (تحصیل و آموزش، مهاجرت، مسائل خانوادگی، بازنشستگی، کهولت سن و بیماری) و افرادی که به دلایل طرف تقاضای نیروی کار بیکار شده‌اند. (پایین بودن درآمد، تعطیلی محل کار، جابه جایی محل کار، تعدیل یا اخراج، فصلی بودن کار، موقت بودن کار و به پایان رسیدن دوره خدمت).

۲۲۴ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال بیستم، شماره ۷۸، پاییز ۱۳۹۹

جدول (۱): آماره‌های بیکاری و اشتغال

سال	سیگا	انحراف معیار تخریب شغل از طرف تقاضا	انحراف معیار تخریب شغل از طرف عرضه	جمعیت شاغل (هزار نفر)	جمعیت بیکار (هزار نفر)	جمعیت بیکار شده در سه ماه گذشته (هزار نفر)		جمعیت بیکار موقت (هزار نفر)	جمعیت بیکار دائم (هزار نفر)	نرخ بیکاری
						از طرف تقاضا	از طرف عرضه			
۱۳۸۴	۰/۰۳	۰/۳۵	۰/۳۷	۲۰۱۹	۲۳۳۳	۶۸۵	۲۹۹	۸۲۴	۹۲۵	۱۱/۳۳
۱۳۸۵	۰/۰۵	۰/۵۳	۰/۵۲	۲۰۸۴	۲۶۰۷	۷۲۵	۱۷۱	۸۱۰	۹۰۱	۱۱/۸۳
۱۳۸۶	۰/۰۶	۰/۶۱	۰/۵۸	۲۱۹۲	۲۶۵۶	۶۷۵	۱۸۹	۹۳۰	۸۶۱	۱۰/۸۳
۱۳۸۷	۰/۰۶	۰/۶۲	۰/۵۷	۲۰۵۰	۲۴۹۱	۶۰۵	۱۵۱	۸۳۱	۹۵۱	۱۰/۳۶
۱۳۸۸	۰/۰۷	۰/۶۲	۰/۶۴	۲۱۰۱	۲۶۴۰	۸۱۲	۱۷۱	۸۰۵	۱۰۳۹	۱۰/۵۹
۱۳۸۹	۰/۰۹	۰/۶۶	۰/۶۴	۲۰۵۷	۲۳۷۱	۸۶۶	۱۹۱	۹۷۸	۱۳۱۴	۱۳/۲۸
۱۳۹۰	۰/۰۷	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۰۵۰	۲۷۸۷	۸۰۰	۱۷۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۱	۰/۰۷	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۰۶۱	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۲	۰/۰۷	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۰۶۱	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۳	۰/۰۶	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۱۳۰	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۴	۰/۰۵	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۱۹۷	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۵	۰/۰۵	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۲۶۳	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
۱۳۹۶	۰/۰۵	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۳۳۹	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
حداکثر	۰/۰۹	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۳۳۹	۲۶۷۸	۸۵۸	۱۸۱	۹۵۸	۱۱۱۱	۱۳/۲۱
حداقل	۰/۰۳	۰/۳۵	۰/۳۷	۲۰۵۰	۲۴۹۱	۶۰۵	۱۵۱	۸۳۱	۹۵۱	۱۰/۳۶
میانگین	۰/۰۶	۰/۶۰	۰/۶۰	۲۱۶۴	۲۳۷۱	۸۱۲	۱۷۱	۸۰۵	۱۰۳۹	۱۰/۵۹
انحراف معیار	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۶	۸۸۳	۲۹۲	۱۰۳	۲۹	۹۹	۱۱۵	۳۶/۰

انحراف معیار تخریب شغل (طرف تقاضا): انحراف معیار تغییر شغل‌هایی که دلیل ترک شغل به خاطر تغییر ساختاری (طرف تقاضای نیروی کار) بوده است. طرف تقاضا: تعطیلی محل کار، جای‌جایی محل کار، تعدیل یا اخراج، فصلی بودن کار، به پایان رسیدن دوره خدمت. انحراف معیار تخریب شغل (طرف عرضه): انحراف معیار تغییر شغل‌هایی که دلیل ترک شغل به خاطر طرف عرضه نیروی کار بوده است؛ پایین بودن درآمد، تحصیل و آموزش، مهاجرت، مسائل خانوادگی، بازنشکلی، کهرت سن و بیماری. * واحد جمعیت هزار نفر است. منظور از بیکار موقت، افرادی هستند که در سه ماه گذشته بیکار بوده، اما در ۵ سال گذشته دارای شغل بوده‌اند. منظور از بیکار دائم، جمعیت بیکار بدون شغل در ۵ سال گذشته است.^۱ منبع: یافته‌های پژوهش

۱- بیکاران موقت کسانی هستند که به تازگی بیکار شده و در زمان‌های نزدیکی به زمان حال دارای شغل بوده‌اند. مرجع این تعریف Current Population Survey (CPS) ایالات متحده است و با عنوان Reentrants نام‌گذاری می‌شود. بیکاران دائم شامل بیکارانی است که تا به حال شغلی نداشته‌اند و کسانی که در ۵ سال گذشته بیکار بوده‌است. به افراد بیکار دائم، New Entrants هم گفته می‌شود.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۲۵

برای درک بهتر جدول (۱)، اعداد مربوط به سال ۱۳۸۶ را بررسی می‌کنیم. در سال ۱۳۸۶، جمعیت شاغلین ۲۱ میلیون و ۹۲ هزار نفر و جمعیت بیکار در این سال ۲ میلیون و ۴۸۶ هزار نفر است. جمعیت بیکار از لحاظ زمانی به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ دسته اول آن‌هایی هستند که در سه ماه گذشته صاحب شغل بوده‌اند و الان بیکار هستند. دسته دوم افرادی که در سه ماه گذشته هم شغل نداشته‌اند. در ادامه بررسی سطر مربوط به سال ۱۳۸۶، آن دسته اول که در سه ماه گذشته شغل داشته‌اند به دلیل دو مجموعه مختلف از دلایل بیکار شده‌اند (طرف عرضه و طرف تقاضا). تعداد آن‌هایی که به دلایل طرف تقاضا (مثلا تعطیل شدن بنگاه) بیکار شده‌اند ۶۷۵ هزار نفر (سال ۱۳۸۶) بوده است. تعداد افراد بیکار شده به دلایل طرف عرضه (مثلا تصمیم به تحصیل یا مهاجرت) ۱۸۹ هزار نفر بوده است. ملاحظه می‌شود تخریب شغل از طرف تقاضا در ایران همواره از تخریب شغل از طرف عرضه پیشی گرفته است. همچنین در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ این رقم به بیش از ۸۰۰ هزار شغل رسیده که اتفاقات کلان شامل بیماری هلندی و تحریم‌های بین‌المللی عوامل اصلی توضیح‌دهنده آن هستند.

دسته دوم که در سه ماه گذشته هم شغل نداشته‌اند به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ گروه اول آن‌هایی که در ۵ سال گذشته هم شغلی نداشته‌اند که تعداد آن‌ها ۸۶۲ هزار نفر بوده (سال ۱۳۸۶) است و گروه دوم آن‌هایی که در بازه‌ای از ۵ سال گذشته شغل داشته‌اند که تعداد آن‌ها ۷۶۰ هزار نفر بوده است.

انحراف معیار تغییر شغل در ستون دوم آمده است. انحراف معیار تغییر بیکاران گفته شده در سال ۱۳۸۶ به ترتیب در ستون‌های سوم و چهارم آمده است. همانگونه که در انتهای بخش مبانی نظری و مطالعات تجربی توضیح داده شده برای محاسبه انحراف معیار رشد اشتغال بخشی، ابتدا نرخ رشد اشتغال برای هر یک از ۱۹ بخش محاسبه شده، سپس انحراف معیار میان این ۱۹ عدد به دست می‌آید است. به طریق

۱- کاهش تقاضا برای نیروی کار در فعالیتهای کشاورزی بیشتر در نتیجه خشکسالی اتفاق می‌افتد و در صنعت ایران بیشتر به واسطه تحریم‌های بین‌المللی و بدتر شدن فضای کسب‌وکار و تنگنای مالی است. این کاهش تقاضا منجر به تخریب شغل می‌شود. افزون بر شوک‌های طرف تقاضا، شوک‌های طرف عرضه مانند تحصیل و مهاجرت نیز ممکن است منجر به تخریب شغل شوند. مطالعات آتی می‌تواند سازوکارهایی که منجر به تخریب شغل می‌شوند را به طور دقیق‌تری بررسی کند.

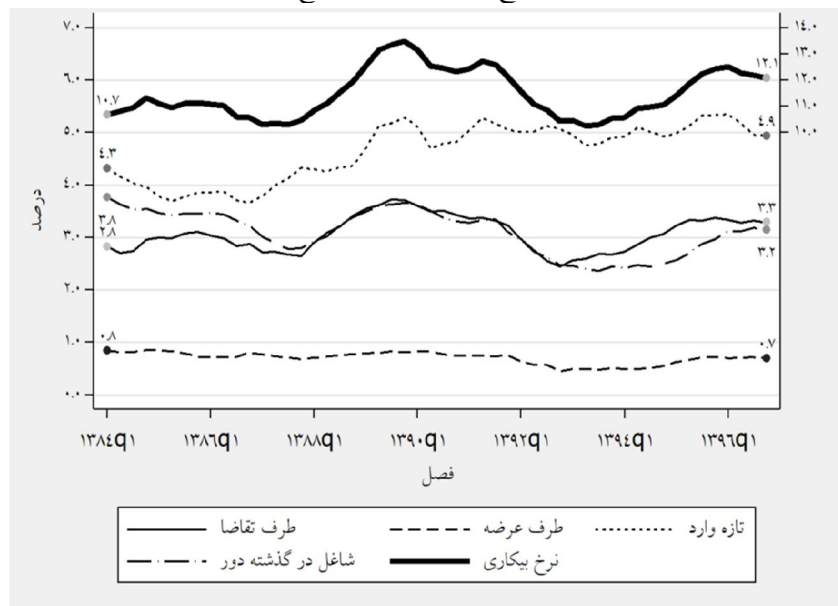
مشابه برای محاسبه انحراف معیار بیکاران از انحراف نرخ تغییر (رشد) تعداد بیکار شده‌ها از رشته‌فعالیت‌های دورقمی (چه از طرف عرضه و چه از طرف تقاضا) استفاده می‌شود.

انواع بیکاری که بالاتر توضیح داده شد در نمودار و جدول (۱) مشاهده می‌شود. روند بیکاری به خاطر دلایل طرف عرضه نیروی کار تقریباً در طول دوره ثابت بوده است و سهم آن از کل بیکاری ثابت است، اما سه نوع دیگر بیکاری دارای نوسان بوده‌اند. نوسانات بیکاری «طرف تقاضا» و «شاغل در گذشته دور» را می‌توان به تغییرات ساختاری مرتبط دانست. بیکارانی که در ۵ سال گذشته شغلی نداشته‌اند بیشتر افراد تازه وارد بوده‌اند. این دسته، برخلاف بازار کار کشورهای توسعه یافته (مانند آمریکا که تنها ۱۵ درصد کل بیکاری را تشکیل می‌دهد؛ لیلین (۱۹۸۲))، سهم بالایی از بیکاری کل را به خود اختصاص می‌دهد (حدود ۴۰ درصد). روند این دسته علاوه بر نوسانات، یک روند زمانی مثبت نیز دارد که این می‌تواند به دلایل دموگرافیک نیروی کار و همچنین انگیزه‌های نیروی بازار کار برای فعال شدن و غیر فعال شدن باشد. چون در این مقاله تنها تغییرات اشتغال افراد شاغل در صنعت‌های مختلف و تغییر ساختاری دارای اهمیت است از تاثیر فعال و غیرفعال شدن افراد در نوسانات بیکاری چشم‌پوشی می‌شود؛ زیرا اثرات آن بر نرخ بیکاری خارج از حوزه این پژوهش است.

در مجموع، دو گروهی که شکل‌دهنده نوسانات بازار کار هستند بیکاران صاحب شغل در ۵ سال گذشته و بیکاران طرف تقاضا در فصل گذشته هستند.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۲۷

نمودار (۱): نرخ بیکاری (با توجه به نوع بیکاری)



(طرف تقاضا): نرخ بیکاری که دلیل ترک شغل به خاطر تغییر ساختاری (طرف تقاضای نیروی کار) بوده است. طرف تقاضا: تعطیلی محل کار، جابه‌جایی محل کار، تعدیل یا اخراج، فصلی بودن کار، موقت بودن کار، به پایان رسیدن دوره خدمت. (طرف عرضه): نرخ بیکاری که دلیل ترک شغل به خاطر طرف عرضه نیروی کار بوده است: پایین بودن درآمد، تحصیل و آموزش، مهاجرت، مسائل خانوادگی، بازنشستگی، کهولت سن و بیماری. تازه وارد: بیش از ۵ سال است که شغلی نداشته است. شاغل در گذشته دور (بیش از ۳ ماه): در مقطعی از ۵ سال گذشته شغل داشته، اما در ۳ ماه گذشته شغلی نداشته است.

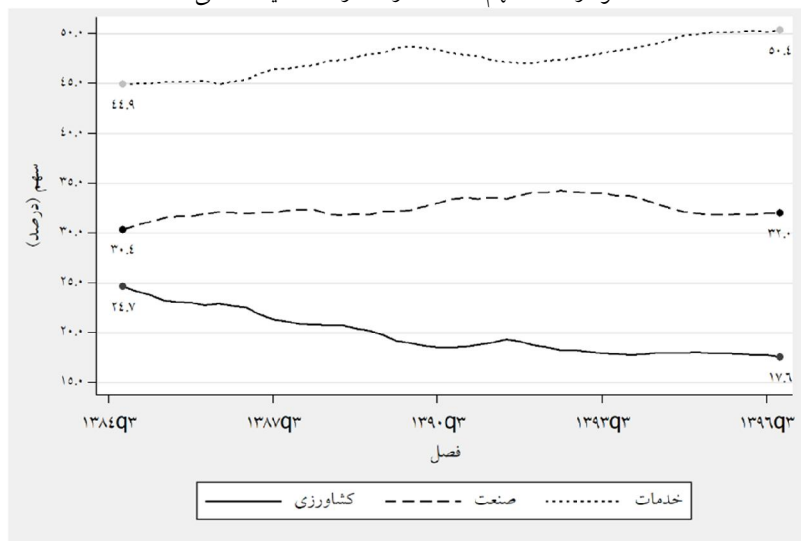
منبع: یافته‌های پژوهش

اولین سوالی که مطرح است این است که آیا بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶، تغییری ساختاری در اقتصاد رخ داده است؛ یعنی افرادی که به هر دلیلی از کار بیکار شده‌اند، هنگام ورود به شغل جدید، عنوان شغل خود را تغییر داده‌اند؟ یا ذیل همان عنوان قبلی کار پیدا کرده‌اند. با توجه به محدودیت داده نمی‌توانیم افراد را در طول زمان بررسی و دقیقاً تعیین کنیم که این تغییر ساختار با چه کیفیتی اتفاق می‌افتد، اما با بررسی سهم اشتغال هر

۲۲۸ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال بیستم، شماره ۷۸، پاییز ۱۳۹۹

رشته فعالیت در بین کل افراد شاغل می‌توان فهمید در طول زمان سهم هر رشته فعالیت از کل اشتغال چقدر بوده و آیا این سهم در طول زمان تغییر کرده است یا خیر؟

نمودار (۲): سهم اشتغال در سه رشته فعالیت اصلی



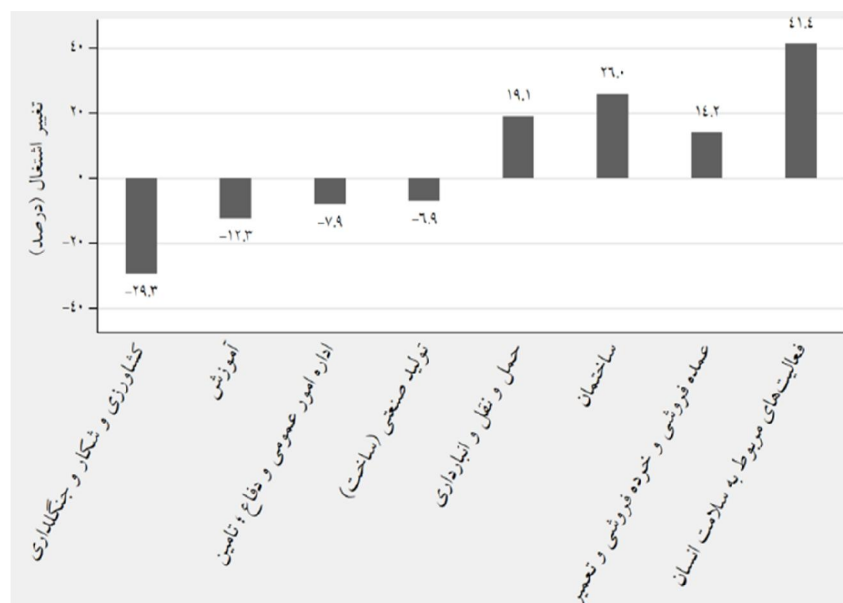
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۲) نشان می‌دهد که تغییر ساختار قابل توجهی در ساختار اقتصاد (بازار کار) اتفاق افتاده است. همانطور که معمولاً در اقتصادهای در حال گذر اتفاق می‌افتد، سهم بخش کشاورزی از اشتغال از ۲۴/۷ درصد در سال ۱۳۸۴ به ۱۷/۶ درصد در پایان سال ۱۳۹۶ کاهش پیدا کرده است. سهم بخش صنعت کمتر از ۲ درصد افزایش یافته است و سهم بخش خدمات از ۴۴/۹ به ۵۰/۴ درصد افزایش یافته است که عدد قابل توجهی است. این مشاهده توسط سایر محققین نیز (مانند سرتیپ‌نیا، ۱۳۹۷) گزارش شده است. دلایل این تغییر ساختار را می‌توان در پژوهش‌های جداگانه‌ای بررسی کرد، اما در این پژوهش مورد بحث نیست. آن چیزی که در این تحقیق مهم است این است که تغییر ساختاری وجود داشته و تحقیق نیز به دنبال آن است که آیا این تغییر ساختار

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۲۹

در طول زمان، آیا خود باعث افزایش بیکاری شده است و بیکاری طبیعی حاصل از این تغییر ساختار چقدر بوده است؟

نمودار (۳): نرخ رشد اشتغال در رشته فعالیت‌های منتخب در سال ۱۳۹۶ نسبت به مقدار مشابه سال ۱۳۸۴



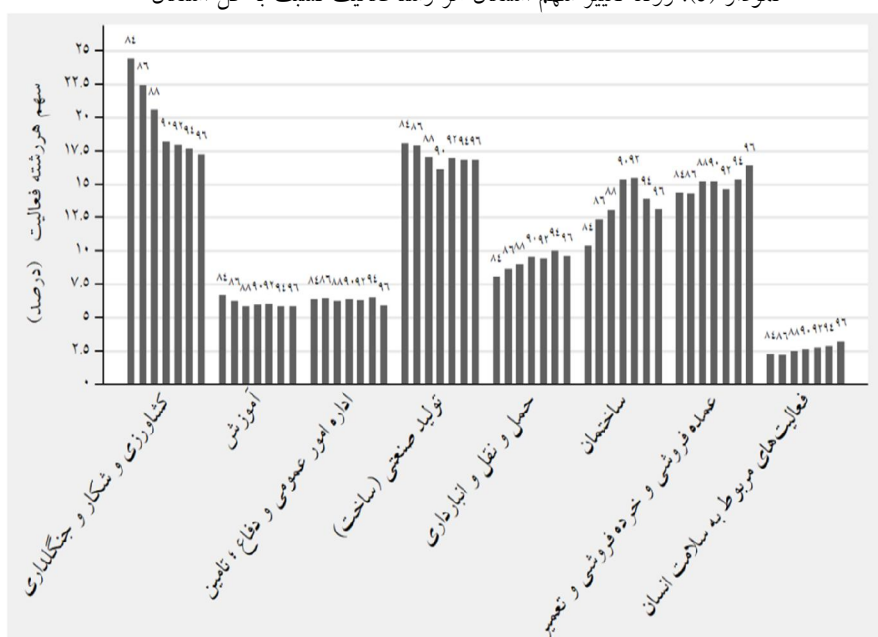
منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور اینکه دید دقیق‌تری نسبت به تغییر ساختار بازار کار ایجاد شود، سهم اشتغال چند رشته فعالیت مهم که بیشترین سهم را از اشتغال کل دارند، بررسی می‌شود. نمودار (۳) تغییر رشد اشتغال رشته فعالیت‌های مهم را در انتهای دوره نسبت به ابتدای دوره بررسی کرده است. برای مثال با اینکه در نمودار (۲) مشاهده می‌شود که سهم بخش خدمات افزایش یافته است، اما در نمودار (۳) مشاهده می‌شود که این افزایش سهم در بین رشته فعالیت‌های این بخش یکسان نبوده است. رشد اشتغال خدمات سلامت انسان تقریباً ۴۱ درصد افزایش یافته و اشتغال آموزش تقریباً ۱۲ درصد کاهش داشته است. این اعداد نشان می‌دهد که تغییر شغل در بین رشته فعالیت‌ها همگن نبوده و در طول زمان هر کدام نوسانات مختص به خود را داشته است. در

۲۳۰ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال بیستم، شماره ۷۸، پاییز ۱۳۹۹

نمودار (۴) به خوبی می‌توان این نوسانات را در هر رشته فعالیت دید. سهم بخش سلامت از کل اشتغال در طول ۱۲ سال روندی صعودی داشته است و کشاورزی نیز به صورت یکنوا کاهش پیدا کرده است. سهم اشتغال بخش ساختمان تا سال ۱۳۹۲ افزایشی بوده و بعد از آن رو به کاهش بوده است. این نمودار به خوبی نشان می‌دهد تغییر اشتغال در رشته‌های مختلف در طول سال‌های متفاوت همگن نبوده و دارای پراکندگی بالایی است. این پراکندگی در بعضی از سال‌ها بالا و در بعضی از سال‌ها پایین بوده است.

نمودار (۴): روند تغییر سهم اشتغال هر رشته فعالیت نسبت به کل اشتغال



منبع: یافته‌های پژوهش

در نمودار (۴) مشاهده شد که پراکندگی تغییر شغل در هر سال برای رشته‌های مختلف متفاوت است. پراکندگی (انحراف معیار) تغییر اشتغال در هر

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۳۱

فصل برای ۱۹ رشته فعالیت مختلف^۱ بر پایه لیلین (۱۹۸۲) محاسبه می شود. توضیحات و دلیل استفاده از این انحراف معیار در ادامه بیان خواهد شد.

$$\sigma_t = \left[\sum_{i=1}^{20} \frac{X_{it}}{X_t} (\Delta \log X_{it} - \Delta \log X_t)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

در رابطه (۱)، X_{it} تعداد شاغلین در در رشته فعالیت i در زمان t است و X_t تعداد کل شاغلین است. سیگما یک جمع موزون از مجذور نرخ رشد تعداد شاغلین در ۱۹ رشته فعالیت مختلف است. اهمیت سیگما را با یک مثال ساده نشان می دهیم. فرض کنید دو صنعت داریم که تعداد اشتغال در هر دو یکسان است، بنابراین وزن یکسانی در بیکاری و اشتغال خواهند داشت. سه حالت را در نظر بگیرید. ۱- اشتغال در صنعت اول ۵ درصد کاهش یابد و در صنعت دوم ۵ درصد افزایش یابد. ۲- اشتغال در صنعت اول ۱ درصد کاهش یابد و در صنعت دوم ۱ درصد افزایش پیدا کند. ۳- اشتغال در دو صنعت تغییر نکند. در هر سه حالت میانگین اشتغال و در نتیجه میانگین بیکاری تغییر نمی کند، اما در حالت ۱ نسبت به حالت ۲ و ۳ تعداد بیشتری نیروی کار تغییر محل کار می دهند. در نتیجه سیگما در حالت ۱ بیشتر از حالت ۲ و در حالت ۲ بیشتر از حالت ۳ است. در سناریوی ۳، سیگما «صفر» است. با افزایش سیگما، هزینه و زمان تغییر شغل از یک

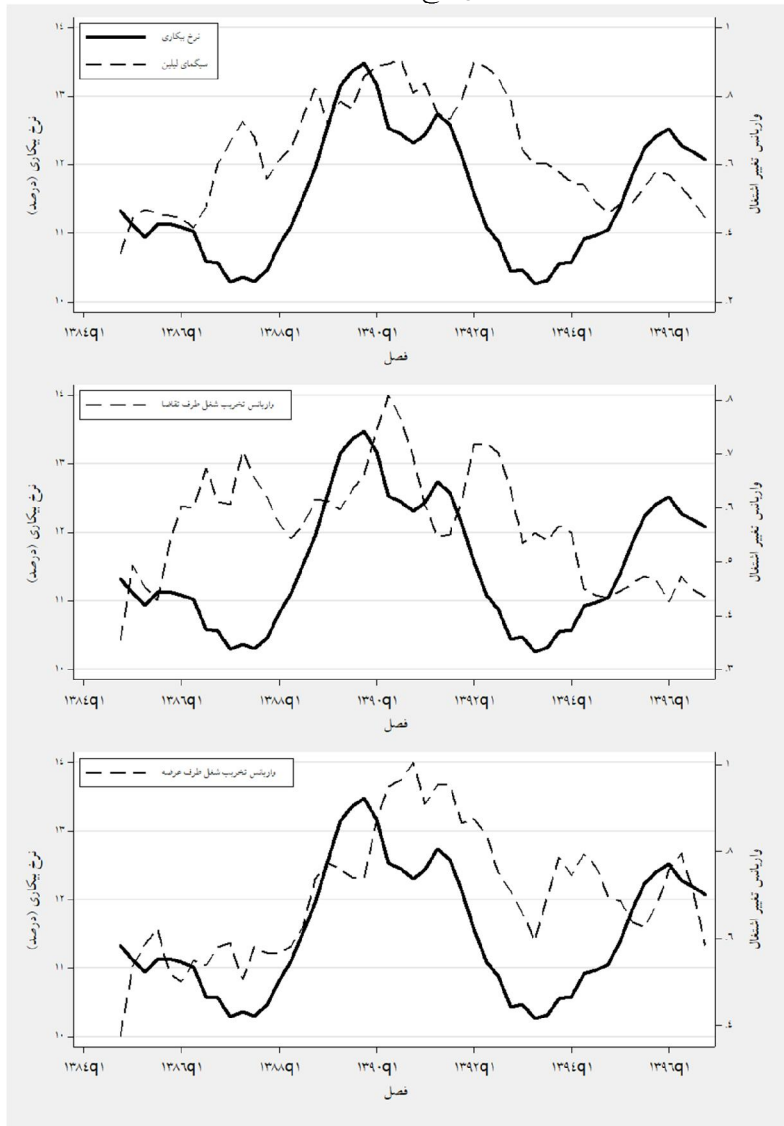
۱- کل اقتصاد (به غیر از بخش کشاورزی) را به ۱۹ رشته فعالیت مختلف در سطح کد ISIC 3.1 دورقمی تقسیم کرده ایم. اعداد داخل پرانتزها کدهای ISIC متناظر با فعالیت ها هستند. ۱- استخراج معدن (۱۰ تا ۱۴)، ۲- تولید صنعتی (ساخت) (۱۵ تا ۳۶ به غیر از ۲۲، ۳۸)، ۳- اطلاعات و ارتباطات (۲۲ و ۶۴ و ۷۲)، ۴- مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت های تصفیه (۳۷ و ۹۰)، ۵- تامین برق، گاز، بخار و تپویه هوا (۴۰)، ۶- جمع آوری، تصفیه و تامین آب (۴۱)، ۷- ساختمان (۴۵)، ۸- عمده فروشی و خرده فروشی و تعمیر (۵۰ تا ۵۲)، ۹- هتل و رستوران (۵۵)، ۱۰- حمل و نقل و انبارداری (۶۰ تا ۶۳)، ۱۱- فعالیت های مالی و بیمه (۶۵ تا ۶۷)، ۱۲- فعالیت های املاک و مستغلات (۷۰)، ۱۳- فعالیت های حرفه ای، علمی و فنی (۷۳ و ۷۴ و ۹۸)، ۱۴- اداره امور عمومی و دفاع و تامین اجتماعی اجباری (۷۵)، ۱۵- آموزش (۸۰)، ۱۶- فعالیت های مربوط به سلامت انسان و مددکاری اجتماعی (۸۵)، ۱۷- سایر فعالیت های خدماتی (۹۱ و ۹۳)، ۱۸- هنر، سرگرمی و تفریح (۹۲)، ۱۹- فعالیت های خانوارها به عنوان کارفرما یا برای خود مصرفی (۹۵ تا ۹۷).

صنعت به یک صنعت دیگر افزایش می‌یابد. پس انتظار می‌رود نرخ بیکاری طبیعی (سیگما) نیز افزایش یابد.

در نمودار (۵) و جدول (۱) سیگمای لیلین برای اقتصاد ایران محاسبه شده است. علاوه بر سیگما، دو انحراف معیار دیگر نیز محاسبه شده‌اند. هر دو انحراف معیار مربوط به افرادی است که در فصل مورد نظر بیکار بوده‌اند. ابتدا این افراد (همانطور که در نمودار (۱) توضیح داده شد) به دو دسته «بیکار شده به خاطر دلایل طرف عرضه» و «بیکار شده به خاطر دلایل طرف تقاضا» تقسیم شده‌اند. سپس در هر دسته (برای مثال در دسته بیکاران طرف تقاضا) تغییر تعداد بیکار شده‌های هر رشته فعالیت نسبت بیکار شده‌های همان رشته فعالیت در دوره قبل به صورت تغییر درصد محاسبه شده است. در نهایت یک انحراف معیار موزون (متناسب با سهم اشتغال رشته فعالیت در کل اشتغال) از نرخ‌های تغییر به دست آمده است. این انحراف معیار بالا بودن و یا پایین بودن پراکندگی بیکار شدن در بین صنایع را نشان می‌دهد. این موضوع از این جهت مهم است که هنگام تغییر ساختار اقتصادی، بنگاه‌ها و رشته فعالیت‌های با بازدهی کمتر، بیشتر از بقیه بنگاه‌ها کارکنان خود را اخراج می‌کنند (بیکاری به خاطر دلایل طرف تقاضای نیروی کار). بنابراین، این انحراف معیار می‌تواند نشان‌دهنده تغییر ساختار اقتصادی باشد. با داشتن این دو انحراف معیار می‌توان بررسی کرد آیا تغییر ساختار اقتصادی روی بیکاری تاثیر می‌گذارد یا نه؟ سیگمای لیلین نیز نوعی از تغییر ساختار اقتصادی را نشان می‌دهد، اما فرق آن با ۲ انحراف معیار دیگری که در این تحقیق انتخاب شده، این است که لیلین خالص تغییر اشتغال (تعداد شاغلین جدید منهای تعداد بیکار شده‌ها) را به عنوان نماینده تغییر ساختار بازار کار به حساب می‌آورد، اما انحراف معیار تخریب شغل فقط دسته بیکارانی را که قبلاً شغل داشته‌اند مورد نظر دارد. به نظر می‌رسد ایرادی که سیگمای لیلین می‌تواند داشته باشد این است که در داخل آن افرادی که تازه وارد بازار کار شده‌اند نیز در نظر گرفته می‌شود. این در حالی است که افرادی که تازه وارد بازار کار شده‌اند نشان‌دهنده تغییر اشتغال از یک صنعت به یک صنعت دیگر (حداقل در کوتاه مدت) نیستند.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۳۳

نمودار (۵): سری زمانی نرخ بیکاری و واریانس تغییر اشتغال



منبع: یافته‌های پژوهش

در بخش چهارم به تصریح مدل پرداخته خواهد شد. مدل ابتدا به این جواب خواهد داد که انحراف معیار تغییر شغل در دسته‌های مختلف بیکارها چگونه بر بیکاری اثر می‌گذارد؟ سپس بعد از تخمین مدل، نرخ بیکاری طبیعی (ساختاری) که ناشی از نوسانات انحراف معیار تغییر شغل است، از روی مدل تخمین زده شده محاسبه خواهد شد.

۴- مدل

مدل پایه بررسی خواهد کرد که اولاً آیا انحراف معیار تغییر اشتغال در رشته فعالیت‌های مختلف اثری روی بیکاری می‌گذارد یا نه؟ ثانیاً اگر این اثر وجود دارد، مقدار آن مثبت است یا منفی؟ سپس، تغییر اشتغال به تفکیک عوامل سمت عرضه و تقاضا بررسی می‌شوند. مدل پایه (رابطه (۲)) مشابه لیلین (۱۹۸۲) است.

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \sigma_t + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \Delta DMR_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \Delta U_{t-i} \quad (2)$$

+ (year and quarter Dummies) + ϵ_t

در رابطه (۲)، i شمارنده چهار فصل اخیر، U_t نرخ بیکاری، σ_t سیگمای لیلین (و همچنین انحراف معیار تخریب شغل) و DMR_t رشد پیش‌بینی نشده پول است. دلیل اینکه رشد پیش‌بینی نشده پول را در مدل می‌آوریم این است که این متغیر در کوتاه‌مدت می‌تواند بخشی از بیکاری را توضیح دهد؛ بنابراین، برای کنترل این تغییرات، متغیر مورد نظر به عنوان متغیر کنترلی به مدل اضافه شده است. همچنین برای کنترل اثرات فصلی و اثرات دموگرافیک (مانند رشد جمعیت و تغییر هرم سنی)، متغیر مجازی فصل‌ها و سال نیز در مدل در نظر گرفته شده است. این مدل همان مدل پایه‌ای در ادبیات برای تخمین رابطه بین سیاست‌های پولی پیش‌بینی نشده و بیکاری است (منحنی فیلیپس) با این تفاوت که در سمت متغیرهای مستقل، متغیر مربوط به انحراف معیار تغییر شغل نیز آورده شده است. این تصریح مدل هماهنگی با مدل لیلین (۱۹۸۲) و سایر مقالات ادبیات است که بر پایه لیلین (۱۹۸۲) نوشته شده‌اند.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۳۵

برای انتخاب برآوردگر در مطالعه حاضر ابتدا ریشه واحد و هم‌انباشتگی بین متغیرها آزمون می‌شود. براساس تست دیکی-فولر تعمیم‌یافته^۱، تمامی متغیرها دارای ریشه واحد هستند، از این رو، متغیرها به صورت تفاضل مرتبه اول در معادله آورده می‌شوند. همچنین هنگامی که آزمون دیکی-فولر را روی پسماند رگرسیون نرخ بیکاری بر سیگما و دیگر متغیرها انجام می‌دهیم، ریشه واحد بودن پسماندها رد نمی‌شود. به عبارت دیگر، ریشه واحد بودن جملات خطا به لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین، رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها وجود ندارد^۲. لیلین (۱۹۸۲) مدل را براساس سطح متغیرها تصریح کرده است، اما میلز و همکاران (۱۹۹۵) با نقد به مقاله لیلین و تست ریشه واحد روی متغیرها، تفاضل متغیرها را جایگزین خود متغیرها کرده است. همانطور که گفته شد در مطالعه حاضر نیز از تفاضل درجه اول استفاده شده است.

در مدل اصلی یکی از متغیرهای مستقل، رشد پیش‌بینی نشده حجم پول است. این متغیر یک شاخص برای «سیاست‌گذاری پولی پیش‌بینی نشده» است. از این جهت از مقدار پیش‌بینی نشده استفاده می‌شود که براساس انتظارات عقلایی فرض می‌شود سیاست پیش‌بینی شده تأثیری بر نرخ بیکاری ندارد و فقط بخش پیش‌بینی نشده بر تغییرات نرخ بیکاری موثر است. برای تخمین «رشد پیش‌بینی نشده پول» از مدل بارو (۱۹۷۷) استفاده می‌شود. بارو استدلال می‌کند که رشد پول (DM) تابعی از نرخ بیکاری UN، مقدار پیش‌بینی نشده مخارج دولت FEDV و وقفه‌ی رشد‌های پول در گذشته است. برای مقدار نقدینگی از M_1 استفاده می‌شود^۳.

یک متغیر توضیح‌دهنده برای رشد پول (DM)، هزینه‌های دولت است. در اینجا به طور ضمنی این فرض اعمال شده که سیاست‌های مالی دولت از کانال رشد پول بر بیکاری موثر است. به طور مشابه در منحنی فیلیس و ادبیات پیرامون آن نیز اثرگذاری

1- Augmented Dicky Fuller

۲- هنگامی که هم‌انباشتگی وجود ندارد و ریشه واحد بواسطه تفاضل درجه اول کنترل شد، ضرورتی به استفاده از مدل‌های پیچیده‌تر مانند تصحیح خطا (ECM) Error Correction Model وجود ندارد.

۳- مناسب است در مطالعات آتی از سایر تجمیع‌گرهای پولی مانند M_2 نیز برای سنجش استحکام نتایج استفاده شود.

متقابل سیاست پولی و بیکاری بحث شده است؛ با این استدلال است که در رابطه (۳) از سیاست مالی به عنوان توضیح دهنده سیاست پولی استفاده شده است.^۱

$$DM_t = \beta_0 + \beta_2 FEDV + \sum_{i=1}^4 \alpha_i DM_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \lambda_i UN_{t-i} \quad (۳)$$

$$+ (\text{time and quarter Dummies}) + \eta_t$$

در مدل (۴)، FEDV تفاضل هزینه محقق شده دولت منهای هزینه پیش‌بینی شده است: $FEDV = \log(FED) - \log(FED^*)$. بارو همچنین فرض می‌کند که دولت هزینه‌های خود را گذشته‌نگر پیش‌بینی می‌کند؛ یعنی هزینه پیش‌بینی شده برابر است با میانگین موزون از هزینه‌های گذشته که این وزن به صورت نمایی کاهش می‌یابد.^۲

در نهایت نرخ رشد پیش‌بینی نشده پول برابر است با رشد محقق شده منهای رشد پیش‌بینی شده؛ به بیان ریاضی: $\widehat{DMR}_t = DM_t - \widehat{DM}_t = \widehat{\eta}_t$.

جدول مربوط به داده‌های مورد استفاده در تخمین مقدار رشد پیش‌بینی نشده پول و نتایج تخمین در پیوست آمده است. رشد پیش‌بینی نشده پول به عنوان متغیر مستقل در مدل اصلی استفاده خواهد شد.

در بخش پنجم مدل تخمین زده می‌شود تا اثرات سیگما بر بیکاری بررسی شود.^۳

۱- با این استدلال که هر تغییر مالی از کانال «پولی» بر بیکاری موثر است و کانال مستقیمی از سیاست مالی به بیکاری وجود ندارد، ضرورتی به استفاده از متغیر «سیاست مالی» در مدل اصلی (مدل ۲) نیست.

۲- $FED_t^* = \sum_{i=1}^{\infty} \lambda^i FED_{t-i}$ و λ با استفاده از روش حداکثرسازی درست‌نمایی ۰/۲ تخمین زده شده است. همچنین تغییر آن نتایج را به اندازه معناداری تغییر نمی‌دهد.

۳- در بخش ضمیمه با استفاده از ضرایب تخمین زده شده در بخش پنجم، بیکاری طبیعی تخمین زده شده است. با توجه به اینکه این نتایج اولیه بوده و نیاز به تدقیق بیشتری دارد به همین دلیل جداول آن در بخش ضمیمه آورده می‌شود.

۵- تخمین مدل و نتایج

۵-۱- رگرسیون با حضور سیگمای لیلین

در بخش چهارم رابطه (۲) به این صورت تصریح می شود:

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \sigma_t + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \Delta DMR_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \Delta U_{t-i} \quad (2)$$

+ (year and quarter Dummies) + ϵ_t

نتایج رابطه (۲) برای سیگمای لیلین در جدول (۲) آمده است. در ستون اول فقط زمان t متغیر سیگما در رگرسیون آمده است. در ستون دوم و سوم متغیرهای پیشین سیگما نیز اضافه شده اند. در هیچ یک از تخمین ها ضرایب مربوط به سیگما معنی دار نبوده است^۱. همچنین در رگرسیون های ستون اول و دوم تمایل بلندمدت^۲ سیگما منفی و در ستون سوم این مقدار مثبت است. همچنین آزمون معناداری دسته ای متغیرهای سیگما نیز در هر سه رگرسیون رد می شود. دلیل اینکه برای بازار کار ایران سیگما معنی دار نیست، می توان در تفاوت ساختار و نوع افراد بیکار در ایران و کشورهای دیگر دانست. در نمودار (۱) که مربوط به دسته بندی افراد بیکار است مشاهده می شود که حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد افراد بیکار افرادی هستند که در ۵ سال گذشته شاغل نبوده اند و بیشتر برای اولین بار وارد بازار کار شده اند، این در حالی است که تعداد افراد تازه وارد به بازار کار در اقتصادی مانند آمریکا زیر ۱۵ درصد است (لیلین ۱۹۸۲). در مقابل در ایران تنها حدود ۶۰ درصد افراد بیکار از کار قبلی خود بیکار شده اند، اما در بازار کار ایالات متحده این افراد بالای ۸۰ درصد افراد بیکار را تشکیل می دهند. با فرض اینکه افراد تازه وارد در تغییر اشتغال و تغییر ساختاری بازار کار تاثیری ندارند با افزایش درصد افراد تازه وارد، معنی دار بودن سیگما در ایران کاهش می یابد. در بخش بعد این موضوع بیشتر بررسی می شود.

۱- علاوه بر موارد گفته شده در متن، معنادار نبودن سیگما ممکن است به دلیل کوچک بودن نمونه و بهینه نبودن آن در سطح فصلی به تفکیک کدهای دو رقمی باشد (کیفیت پایین داده های آماری در این سطح از تفصیل).

2- Long Run Propensity (LRP)

۲۳۸ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال بیستم، شماره ۷۸، پاییز ۱۳۹۹

جدول (۲): اثرات انحراف معیار بخشی اشتغال بر نرخ بیکاری کل

(۳)	(۲)	(۱)	متغیرها
متغیر وابسته: نرخ بیکاری			
۵/۴۳۸	۵/۰۰۲	۴/۶۴۰	نرخ رشد پیش‌بینی نشده پول L/DMR
(۷/۸۱۶)	(۷/۶۰۵)	(۷/۴۷۰)	
۷/۳۳۷	۷/۶۷۹	۵/۰۹۱	L2/DMR
(۸/۷۸۳)	(۸/۲۷۰)	(۷/۸۰۰)	
-۷/۸۲۱	-۴/۲۷۵	-۶/۲۸۴	L3/DMR
(۱۰/۴۸۶)	(۱۰/۲۸۰)	(۹/۸۸۸)	
۳/۳۶۵	۵/۴۸۸	۴/۹۷۷	L4/DMR
(۹/۳۱۰)	(۸/۵۳۸)	(۸/۳۵۸)	
-۴/۴۱۰	-۴/۹۶۸	-۲/۳۲۶	انحراف معیار تغییر اشتغال بخشی Sigma
(۶/۱۴۰)	(۵/۹۱۵)	(۵/۴۲۲)	
-۰/۶۵۵	-۵/۲۰۹		L/sigma
(۷/۳۱۴)	(۵/۸۶۰)		
۸/۴۶۹			L2/sigma
(۷/۰۷۶)			
۴۸	۴۹	۵۰	Observations
۰/۵۳۵	۰/۵۴۳	۰/۵۵۱	Adjusted R-squared
۰/۳۶۳	۰/۵۶۴	۰/۶۷۵	Joint Significance of sigma p_value
۰/۱۱۴	۰/۳۲۷	۰/۳۳۱	Joint Significance of DMR p_value
۰/۰۳۱۳	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۲۹	Joint Significance of UN p_value
۸/۳۱۸	۱۳/۸۹	۸/۴۲۵	اثر بلندمدت LRP of DMR
-۰/۲۷۷	-۰/۳۱۶	-۰/۳۱۹	اثر بلندمدت LRP of UN
۳/۴۰۴	-۱۰/۱۸	-۲/۳۲۶	اثر بلندمدت LRP of sigma

توضیحات: اثرات انحراف معیار بخشی (سیگما) بر نرخ بیکاری کل نشان داده شده است. به دلیل وجود ریشه واحد برای تمامی متغیرها از تفاضل مرتبه اول استفاده شده است. آزمون هم‌جمعی رد شده است. بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶ است. سیاست پولی پیش‌بینی نشده از باقیمانده مدل اجرا شده در پیوست به دست آمده است. سیاست‌های مالی به عنوان یک کانال اثرگذاری بر سیاست پولی در مدلسازی کنترل شده‌اند (پیوست). انحراف معیار بخشی اشتغال (سیگما) از محاسبات محقق مستقیماً از داده‌های بازار کار استخراج شده است. تمامی تخمین‌ها نسبت انحراف معیار ناهمسانی و همبستگی سریال مستحکم هستند. خطای استاندارد در داخل پرانتزها گزارش شده است. متغیرها مجازی مربوط به فصل و سال در تخمین‌ها در نظر گرفته شده است. همچنین نرخ بیکاری و تاخیرهای آن نیز جزو متغیرهای مستقل حضور دارند که در جدول نشان داده نشده است.

* خطای نوع اول ۱۰ درصد. ** خطای نوع اول ۵ درصد. *** خطای نوع اول ۱ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

۵-۲- رگرسیون با حضور همزمان «انحراف معیار بخشی» و «انحراف معیار نرخ تخریب شغل»

در بخش قبل مشاهده شد اثر سیگمای لیلین (۱۹۸۲) بر بیکاری معنادار نمی‌شود که به نظر می‌رسید دلیل آن به علت کم بودن نسبت افراد تازه بیکار شده به کل بیکارها و یا کیفیت پایین داده‌های آماری باشد. برای کنترل سیگما نسبت به افراد بیکار شده، انحراف معیار افرادی که تازه شغل خود را از دست داده‌اند به مدل رگرسیون (۲) (رابطه (۲)) اضافه می‌شود. برای این منظور، انحراف معیار تخریب شغل برای رشته‌فعالیت‌های مختلف را که از طرف عرضه و تقاضا از بین رفته‌اند به صورت جداگانه به متغیرهای مستقل اضافه می‌شود. در جدول (۳)، نتایج این رگرسیون آورده شده است. مشاهده می‌شود که در ستون سوم، نتایج مربوط به سیگما مثبت و معنی‌دار شده است. پس به نظر می‌رسد تغییر ساختار بازار کار به علت جابه‌جایی شغلی، باعث می‌شود که در کوتاه مدت نرخ بیکاری افزایش یابد. همچنین نتایج آزمون F نشان می‌دهد که هر سه ضریب سیگما به صورت همزمان معنادار هستند، اما هنگامی که ضرایب سه متغیر حاوی سیگما جداگانه بررسی می‌شود، تنها سیگمای دو فصل قبل معنادار می‌شود، اما چون این نتیجه نسبت به تصریح‌های ستون ۱ و ستون ۲ مستحکم نیست، نمی‌توان به آن استناد کرد و احتمال دارد مثبت و معنادار شدن مربوط به بازه تعداد مشاهدات و نوع داده‌ها باشد و اگر بتوان مشاهدات بیشتری را به مدل اضافه کرد، اثرات دوباره و همانند قبل بی‌معنی شود.

اثر نرخ تخریب شغل از طرف عرضه روی بیکاری مثبت است، اما معنادار نیست. اثر مهم دیگری که در این جدول مشاهده می‌شود اثر منفی و معنادار انحراف معیار نرخ تخریب شغل (از طرف عرضه) بر کاهش بیکاری است. در چرخه‌های تجاری زمانی که در دوره رونق قرار داریم بنگاه‌های با بازدهی کمتر از بازار خارج می‌شوند و نرخ تخریب شغل از طرف این بنگاه‌ها نسبت به بنگاه‌های با بازدهی بیشتر، بالاتر است. این اختلاف در نرخ تخریب باعث می‌شود که انحراف معیار نرخ تخریب شغل بالا برود. در نمودار (۶)، انحراف معیار نرخ تخریب شغل نسبت به چرخه‌های تجاری رسم شده است. جالب است که این دو همبستگی بالایی باهم دارند. همبستگی آن‌ها ۰/۴۵ است. بنابراین، دلیل همبستگی منفی نرخ انحراف معیار با نرخ بیکاری به این دلیل است که چرخه‌های تجاری با نرخ بیکاری همبستگی منفی دارد.

۲۴۰ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال بیستم، شماره ۲۸، پاییز ۱۳۹۹

جدول (۳): اثرات «انحراف معیار بخشی» بر نرخ بیکاری کل در حضور «انحراف معیار نرخ تخریب شغل»

(۳)	(۲)	(۱)	متغیرها
متغیر وابسته: نرخ بیکاری			
۱۱/۴۸۰	۵/۳۸۱	۵/۷۶۵	وقفه اول رشد پیش‌بینی نشده پول L/DMR
(۷/۱۲۶)	(۷/۴۳۳)	(۷/۹۲۵)	
۲۱/۹۴۸***	۱۴/۴۵۹**	۶/۸۳۲	L2/DMR
(۷/۹۲۴)	(۷/۳۴۹)	(۷/۹۳۷)	
۷/۹۱۳	۷/۹۰۳	-۱/۸۹۸	L3/DMR
(۹/۲۹۳)	(۹/۶۰۶)	(۱۰/۴۹۵)	
۱۲/۳۹۵	۱۴/۳۵۱*	۳/۳۸۳	L4/DMR
(۸/۷۲۱)	(۷/۵۷۵)	(۸/۰۳۹)	
-۷/۸۰۵	-۵/۴۱۰	۰/۳۹۱	انحراف معیار تغییر شغل (Sigma)
(۶/۲۰۷)	(۶/۱۸۳)	(۵/۲۲۸)	
۲/۷۱۲	-۶/۵۷۶		L/sigma
(۷/۲۳۰)	(۵/۴۹۷)		
۱۷/۳۳۰***			L2/sigma
(۶/۵۲۳)			
۰/۴۵۷	۰/۴۴۹	۰/۱۳۸	انحراف معیار تخریب شغل از طرف عرضه Sside_jobD
(۰/۶۱۴)	(۰/۵۲۶)	(۰/۵۱۳)	
-۱/۳۷۸**	-۱/۲۱۲*		L/Sside_jobD
(۰/۶۵۱)	(۰/۶۳۳)		
۰/۷۸۹			L2/Sside_jobD
(۰/۵۹۱)			
-۱/۷۰۰**	-۱/۲۰۶	-۱/۴۵۲*	انحراف معیار تخریب شغل از طرف تقاضا Dside_jobD
(۰/۶۷۴)	(۰/۷۴۴)	(۰/۷۷۴)	
-۲/۴۶۷***	-۱/۵۰۵**		L/Dside_jobD
(۰/۶۲۶)	(۰/۶۵۳)		
-۰/۶۳۹			L۲/Dside_jobD
(۰/۹۲۶)			

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۴۱

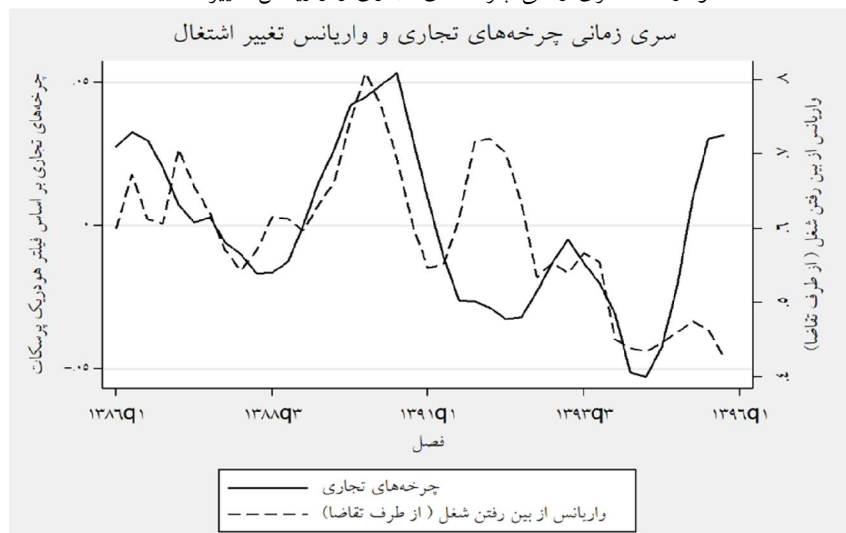
ادامه جدول (۳) -

(۳)	(۲)	(۱)	متغیرها
			تعداد مشاهدات
۴۸	۴۹	۵۰	متغیر وابسته: نرخ بیکاری
۰/۵۹۴	۰/۵۷۱	۰/۵۶۳	Adjusted R-squared
-۴/۸۰۶	-۲/۷۱۱	-	اثر بلند مدت انحراف معیار LRP of Dside_jobD تخریب شغل از طرف تقاضا
-۰/۱۳۲	-۰/۷۶۳	۰/۱۳۸	اثر بلند مدت انحراف معیار تخریب LRP of Sside_jobD شغل از طرف تقاضا

توضیحات: اثرات انحراف معیار بخشی (سیگما) بر نرخ بیکاری کل نشان داده شده است. به دلیل وجود ریشه واحد، برای تمامی متغیرها از تفاضل مرتبه اول استفاده شده است. آزمون هم‌جمعی رد شده است. بازه زمانی ۱۳۸۴-۱ تا ۱۳۹۶-۴ است. سیاست پولی و مالی غیرقابل پیش‌بینی از باقیمانده مدل اجرا شده در پیوست به‌دست آمده است. انحراف معیار بخشی اشتغال (سیگما) از محاسبات محقق مستقیماً از داده‌های بازار کار استخراج شده است. تمامی تخمین‌ها نسبت انحراف معیار ناهمسانی و همبستگی سریال مستحکم هستند. خطای استاندارد در داخل پرانتزها گزارش شده است. متغیرها مجازی مربوط به فصل و سال در تخمین‌ها در نظر گرفته شده است. همچنین نرخ بیکاری و تاخیرهای آن نیز جزو متغیرهای مستقل حضور دارند که در جدول نشان‌دهنده نشده است. * خطای نوع اول ۱۰ درصد. ** خطای نوع اول ۵ درصد. *** خطای نوع اول ۱ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۶): سری زمانی چرخه‌های تجاری و واریانس تغییر اشتغال



منبع: یافته‌های پژوهش

۵- جمع بندی و نتیجه گیری

نوسانات نرخ بیکاری در دوران رکود و رونق تجاری، می تواند:

- ۱- بر اثر شوک های کلان اقتصادی خارج از بازار کار اتفاق بیفتد و کل بازار را تحت تاثیر قرار دهد در این صورت، اگر دولت تشخیص دهد که این شوک ها موقتی و یا پولی است، می تواند با سیاست های مناسب مالی و پولی اثرات منفی شوک را کاهش دهد.
- ۲- اگر نوسانات بیکاری بر اثر اثرات تغییرات درون بازار کار باشد و یا به هر دلیلی شوک های کلان فقط بخشی از بازار کار را مورد هدف قرار دهد، سیاست های دولت بی اثر خواهد بود. برای مثال در شرایطی که افزایش بیکاری به دلیل تغییرات ساختار اقتصادی^۱ باشد، مانند چسبندگی تر شدن قیمت ها در بازار کار و یا افزایش هزینه های جست و جو برای شغل جدید، سیاست های پولی و مالی دولت قادر نخواهد بود بیکاری را کاهش دهد. این نوع از بیکاری که در ادبیات اقتصادی به «بیکاری طبیعی» مشهور شده است با استفاده از مدل های مختلفی الگوسازی شده است.^۲

در این مطالعه به مدلسازی نرخ بیکاری پرداخته شده است به طوری که سهم هر یک از سیاست های پولی و مالی دولت، نوسانات بازار کار و انحراف معیار نرخ تخریب شغل از طرف عرضه و تقاضا در کل نرخ بیکاری تخمین زده شده است. (برای برآورد انحراف معیار اشتغال، تغییرات نرخ رشد اشتغال رشته فعالیت های مختلف اقتصادی از زمان t به زمان $t-1$ مورد استفاده قرار گرفته است (سازگار با لیلین، ۱۹۸۲). نتیجه دیگر مطالعه حاضر این است که انحراف معیار نرخ تخریب شغل وقتی این تخریب از طرف تقاضای نیروی کار باشد، باعث کاهش بیکاری می شود. اگر بخواهیم مفهوم رونق را در بازار کار و از طریق تغییرات اشتغال تفسیر کنیم این گونه باید گفت که در دوره های رونق، بنگاه های بیشتری ورشکسته می شوند و بنگاه های بیشتری رونق گرفته و جلوی تخریب اشتغالشان گرفته می شود. متناظر می دانیم که ورشکستگی بیشتر یکی از ویژگی های دوران رونق است که بنگاه های کم بهره ورت تر ناچارند از بازار خارج شوند.

1- Structural Transformation

۲- بیکاری طبیعی مستخرج از مدل حاضر نیز در پیوست آنلاین مقاله گزارش شده است.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۴۳

برای ادامه مسیر این تحقیق و با توجه به اینکه در سال‌های اخیر در ادبیات بازار کار، مدل‌های جست‌وجو و تطبیق بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان با استفاده از داده‌های خرد موجود نتایج دقیق‌تر و مستحکم‌تری برای مکانیزم‌های بررسی شده در این مقاله به دست آورد. همچنین با توجه به اینکه داده‌های طرح آمارگیری نیروی کار «پنل چرخشی» هستند، می‌توان از روش‌های سنجی پنل پویا^۱ نیز برای تدقیق بیشتر در بازار کار ایران بهره برد. همچنین با توجه به اینکه در این مطالعه از تاثیر فعال شدن و غیر فعال شدن افراد در نوسانات بیکاری چشم‌پوشی شده، لازم است در مطالعات آتی تاثیر این امر بر نوسانات بیکاری مدنظر قرار بگیرد.

پیوست الف- منابع داده‌ها و کم و کیف آن‌ها

سوال پژوهش ما این است که نوسانات نرخ بیکاری در بازار کار ایران چقدر به خاطر بیکاری طبیعی است و چه مقدار به خاطر دیگر عوامل کلان اقتصادی است. فرضیه ما این است که بیکاری طبیعی به خاطر تغییر اشتغال افراد از یک رشته فعالیت به یک رشته فعالیت دیگر است و چون این تغییر زمان‌بر و هزینه‌بر است، بیکاری طبیعی و اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. به همین دلیل لازم است که تغییر اشتغال از ابتدای فصل اول سال ۱۳۸۴ تا انتهای فصل آخر سال ۱۳۹۶ را به تفکیک رشته فعالیت‌های مختلف در اختیار داشته باشیم. داده‌های مورد نیاز از نتایج طرح آمارگیری نیروی کار که توسط مرکز آمار انجام شده، استخراج شده است.

مرکز آمار از ابتدای سال ۱۳۸۴ و در قالب طرحی با نام «طرح آمارگیری نیروی کار» با استفاده از پرسش‌نامه‌ای مفصل شامل حدود ۵۰ پرسش، داده‌های مربوط اوضاع خانوار در بازار کار را جمع‌آوری کرده است. داده‌ها به صورت نمونه‌گیری کشوری است و تواتر زمانی آن فصلی است.

از ویژگی‌های مهم این داده‌ها که به کار ما می‌آید این است که در آن، رشته فعالیت هر فرد نمونه با استفاده از کد ISIC تعیین شده است. برای کدگذاری شغل افراد از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ از استاندارد ISIC3.1 و از سال ۱۳۹۲ به بعد از استاندارد ISIC4 استفاده شده است. با توجه به اینکه تبدیل این دو استاندارد به یکدیگر به صورت یک به یک امکان‌پذیر نیست، ما کل رشته فعالیت‌ها را که ۹۰ تا است را به ۲۳ رشته فعالیت تقسیم‌بندی کرده‌ایم به طوری که هم بتوان دو استاندارد را با هم سازگار کرد و هم اطلاعات زیادی از دست ندهیم؛ زیرا با کم کردن تعداد دسته‌بندی‌ها تغییر شغل از یک کد به کد دیگر را نمی‌توانیم دنبال کنیم. جدول رشته‌فعالیت‌ها و همچنین تبدیل آن‌ها در دو استاندارد ISIC در ضمیمه آورده شده است.

همچنین لازم است که تغییرات بیکاری بر اثر تغییرات سیاست‌گذاری پولی و مالی را نیز کنترل کنیم به همین دلیل سری زمانی بودجه دولت و همچنین حجم نقدینگی (M1) را به ترتیب به عنوان متغیرهای نماینده سیاست‌گذاری مالی و پولی استفاده کرده‌ایم. مقادیر مختلف مربوط به این دو متغیر را از بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی دریافت کرده‌ایم.

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۴۵

تخمین رشد پیش‌بینی نشده پول

VARIABLES	Money(M1) Growth
Money(M1) Growth = L1	-.۰۳۷
	-.۰۱۲۸
Money(M1) Growth = L2	.۰۳۸۷***
	-.۰۱۱۲
Money(M1) Growth = L3	-.۰۳۰۰*
	-.۰۱۵۵
Money(M1) Growth = L4	.۰۱۸۹
	-.۰۱۸
Anticipated Government expenditure Growth	-.۰۰۱
	-.۰۲۳
log(u / (۱- u)) = L1	-.۰۰۱
	-.۰۲۶
log(u / (۱- u)) = L2	.۰۰۱۴
	-.۰۰۳۴
log(u / (۱- u)) = L3	.۰۰۴۳
	-.۰۰۲۹
log(u / (۱- u)) = L4	-.۰۰۲
	-.۰۰۳
Constant	.۰۰۷۲
	-.۰۰۴۷
Observations	۵۹
Adjusted R-squared	.۰۷۷۲

پیوست ب- برآورد نرخ بیکاری طبیعی

همانطور که در مرور ادبیات هم اشاره شد، بیکاری ساختاری یا بیکاری طبیعی سطحی از بیکاری است که توسط انفعالات و تغییرات ساختاری داخل بازار کار بوجود می‌آید. در ادامه بیکاری طبیعی برای اقتصاد ایران محاسبه می‌شود^۱. فرض این است که بیکاری طبیعی تنها ناشی از انحراف معیار نرخ تغییر شغل است و رشد پیش‌بینی نشده پول در آن اثری ندارد؛ یعنی فرض شده است که ΔDMR_{t-i} برابر صفر است.

$$U_t^* = \widehat{\beta}_0 + U_{t-1} + \sum_{i=0}^2 \widehat{\beta}_{1+i} \Delta \sigma_t + \sum_{i=1}^2 \widehat{\gamma}_i \Delta U_{t-i} \quad (۴)$$

+ (year and quarter Dummies)

متغیر $\Delta \sigma_t$ مربوط به هر سه انحراف معیار سیگمای لیلین، نرخ تخریب شغل طرف تقاضا و نرخ تخریب شغل عرضه است. در نمودار (۷)، U_t^* که همان نرخ بیکاری طبیعی است، رسم شده است. همانطور که بحث شد نرخ بیکاری طبیعی در یک اقتصاد ثابت نیست و در طول زمان تغییر می‌کند و دلیل آن این است که در زمان‌های مختلف نرخ تغییر اشتغال دارای پراکندگی متفاوتی است و بیکاری حاصل از زمانبر بودن این تغییر در زمانهای مختلف متفاوت است. داده‌ها نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران معمولاً بانک مرکزی سالانه به صورت میانگین یک مقدار ثابتی به نقدینگی اضافه می‌کند و تقریباً سیاستگذاری پولی پیش‌بینی نشده ندارد. بنابراین، نرخ بیکاری طبیعی تقریباً با نرخ بیکاری برابر است و مقدار کمی از آن انحراف دارد. در نمودار نیز مشاهده می‌شود که نرخ بیکاری طبیعی نرخ بیکاری را با تقریب خوبی توضیح می‌دهد.

البته مشاهده می‌شود که بیکاری طبیعی در بازه‌هایی انحراف بسیار کمتری از نرخ بیکاری دارد. مثلاً در بازه فصل دوم سال ۱۳۹۱ تا فصل دوم سال ۱۳۹۲ نوسانات بیکاری بسیار نزدیک نوسانات نرخ بیکاری طبیعی است. این بدین معنی است که بیشتر نوسانات

۱- بجز مطالعه لیلین (۱۹۸۲) که نرخ بیکاری طبیعی را محاسبه می‌کند؛ این نرخ در ادبیات مربوط به چرخه‌های تجاری، منحنی فیلیپس و مدل‌های جست‌وجوی کار هم محاسبه می‌شود.

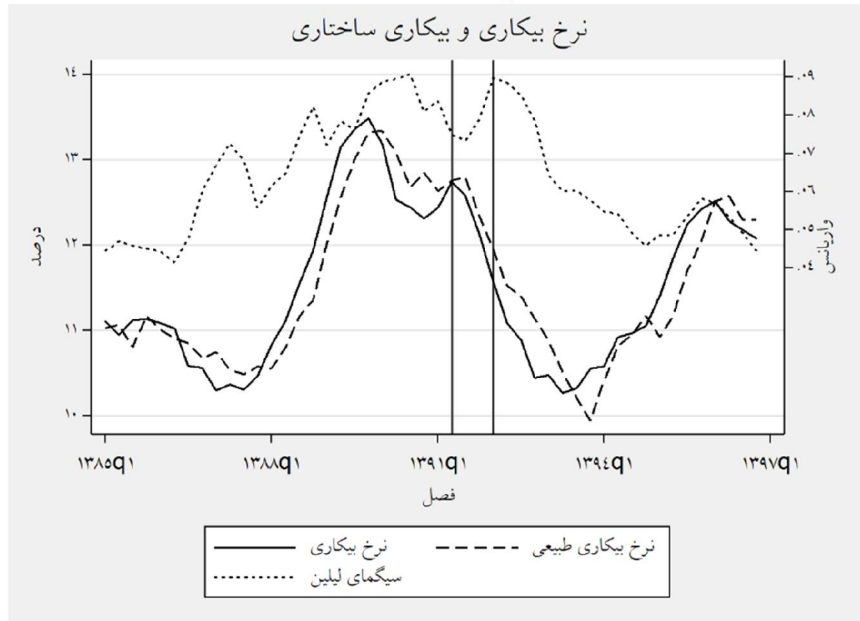
مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۴۷

این سال به خاطر دلایل حقیقی و ساختاری است؛ یعنی در این زمان اقتصاد دچار شوک و یا تغییرات حقیقی شده است، اما در سال‌های قبل از آن به مخصوص از سال ۱۳۸۹ تا ابتدای ۱۳۹۱-۱، نرخ بیکاری از نرخ بیکاری طبیعی فاصله بیشتری دارد و مقدار آن تا قبل از ۱۳۸۹ و بعد از سال ۱۳۹۴ بیشتر از نرخ طبیعی و بعد از سال ۱۳۸۹ تا انتهای ۱۳۹۰ و ابتدای ۱۳۹۲ تا انتهای ۱۳۹۳ کمتر از نرخ طبیعی است. این بدان معنی است که بخشی از بیکاری در این سال‌ها توسط عوامل غیر حقیقی (مثلاً سیاست پولی) توضیح داده می‌شود. البته چون در سال ۱۳۹۲ به علت تحریم ظرفیت‌های بیکار در اقتصاد زیاد بوده است باید به نتیجه گرفته شده با دقت بیشتری پرداخته شود که می‌تواند سوال پژوهش‌های آتی باشد.

پایین تر بودن نرخ بیکاری از نرخ بیکاری طبیعی در این ادبیات دو معنا دارد: اول آنکه پایین تر بودن بیکاری از بیکاری طبیعی یک پروکسی از شرایط رونق در کشور است. بدیهی است تفسیر قطعی این پروکسی تنها در کنار سایر پروکسی‌های رکود-رونق معنا می‌دهد، اما به هر صورت پایین بودن بیکاری از بیکاری طبیعی در ادبیات نیروی کار به عنوان چنین پروکسی شناخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است. دوم آنکه از آنجا که بیکاری طبیعی از صفر قرارداد پسماند سیاست پولی به دست آمده، پایین تر بودن بیکاری بدان معنا است که سیاست پولی انبساطی بیش از حد به کار برده شده و اثر خود را در کاهش بیش از حد نرخ بیکاری نشان داده است. چنین تحلیل‌هایی با ادبیات موضوع نیز سازگار است و سایر محققین نیز در خصوص سایر کشورها از تحلیل‌های مشابهی استفاده کرده‌اند. البته باید برای تخمین مقدار مطلق نرخ بیکاری طبیعی از روش‌های دیگر نیز استفاده کرد تا بتوان با اطمینان بیشتری از آن برای سیاست‌گذاری استفاده کرد، تکیه بر یک تحقیق و یک روش ممکن است که باعث شود دقت سیاست‌گذاری برای کاهش بیکاری دچار خطای بزرگی شود.

در جدول (۵)، جزییات نمودار (۷) برای فصل‌های مختلف آورده شده است.

نمودار (۷): نرخ بیکاری و بیکاری ساختاری



منبع: یافته‌های پژوهش

مدلسازی نرخ بیکاری در ایران: بیکاری ساختاری، تغییرات اشتغال بخشی... ۲۴۹

جدول (۵): تخمین نرخ بیکاری طبیعی

(سیگما: انحراف معیار نرخ رشد اشتغال بخشی؛ σ تقاضا: انحراف معیار تخریب شغل طرف تقاضا؛ σ

عرضه: انحراف معیار تخریب شغل طرف تقاضا)

سال	فصل	سیگما	تقاضا σ	عرضه σ	نرخ بیکاری طبیعی	نرخ بیکاری	اختلاف: دو نرخ بیکاری	جرم‌های تعاری	جرم‌های تعاری بدون تصحیح
۸۵	۱	-۰/۴۲	-۰/۵۶۷	-۰/۵۶۷	۱۱/۰	۱۰/۸	(-۰/۱۵۲)	...	...
۸۵	۲	-۰/۵۴	-۰/۳۷۸	-۰/۳۳۰	۱۱/۱	۱۰/۲	(-۰/۹۴۰)	...	...
۸۵	۳	-۰/۳۸	-۰/۳۸۱	-۰/۳۸۸	۱۰/۳	۱۱/۵	۱/۱۶۵	...	...
۸۵	۴	-۰/۴۶	-۰/۸۰۰	-۰/۴۴۳	۱۲/۳	۱۲/۰	(-۰/۳۷۷)	...	...
۸۶	۱	-۰/۳۹	-۰/۳۹۰	-۰/۵۵۷	۱۰/۴	۱۰/۷	-۰/۳۸	...	...
۸۶	۲	-۰/۳۳	-۰/۳۹۰	-۰/۸۲۹	۱۰/۷	۹/۹	(-۰/۷۵۵)	...	...
۸۶	۳	-۰/۳۳	-۰/۳۳	-۰/۴۳۷	۱۰/۱	۹/۸	(-۰/۱۲۹)	...	...
۸۶	۴	-۰/۴۵	-۰/۵۶۶	-۰/۹۹۱	۱۱/۵	۱۱/۸	-۰/۳۲۴	...	...
۸۷	۱	-۰/۶۶	-۰/۸۲۶	-۰/۵۲۲	۱۰/۲	۹/۶	(۱/۰۶۱)	...	...
۸۷	۲	-۰/۶۷	-۰/۶۶۰	-۰/۴۹۱	۹/۸	۱۰/۲	-۰/۳۲۱	...	...
۸۷	۳	-۰/۴۵	-۰/۴۶۵	-۰/۳۸۸	۹/۸	۹/۵	(-۰/۳۳۳)	...	...
۸۷	۴	-۰/۴۶	-۰/۴۲۲	-۰/۴۴۴	۱۱/۹	۱۲/۵	-۰/۵۲۲	...	...
۸۸	۱	-۰/۸۸	-۰/۶۲۵	-۰/۵۵۵	۱۰/۶	۱۱/۱	-۰/۵۱۴	...	...
۸۸	۲	-۰/۷۹	-۰/۶۲۹	-۰/۵۶۱	۱۰/۸	۱۱/۳	-۰/۴۸۲	...	...
۸۸	۳	-۰/۸۴	-۰/۵۸۲	-۰/۹۲۲	۱۱/۳	۱۱/۳	(-۰/۳۴۰)	...	...
۸۸	۴	-۰/۷۷	-۰/۶۰۴	-۰/۸۴۳	۱۲/۷	۱۲/۱	۱/۱۹	...	...
۸۹	۱	-۰/۳۸	-۰/۶۱۸	-۰/۳۰۰	۱۳/۱	۱۳/۵	-۰/۴۲۳	...	...
۸۹	۲	-۰/۰۴	-۰/۵۸۳	-۰/۵۰۴	۱۳/۰	۱۳/۶	-۰/۶۰۰	...	...
۸۹	۳	-۰/۷۵	-۰/۷۲۲	-۰/۸۳۳	۱۳/۱	۱۲/۱	(-۰/۸۵۵)	...	...
۸۹	۴	-۰/۱۵	-۰/۷۵۳	-۰/۵۴۳	۱۴/۰	۱۴/۶	-۰/۶۶۲	...	...
۹۰	۱	-۰/۶۱	-۰/۴۲۵	-۰/۷۳۶	۱۳/۹	۱۳/۳	(-۰/۵۵۵)	...	...
۹۰	۲	-۰/۱۶	-۰/۸۳۳	-۰/۸۰۸	۱۲/۰	۱۱/۱	(-۰/۷۲۰)	...	...
۹۰	۳	-۰/۸۱	-۰/۵۲۲	-۰/۹۶۶	۱۱/۵	۱۱/۸	-۰/۳۰۶	...	...
۹۰	۴	-۰/۶۶	-۰/۴۴۶	-۰/۱۰۰	۱۲/۹	۱۲/۱	(-۰/۶۳۳)	...	...
۹۱	۱	-۰/۷۳	-۰/۵۸۶	-۰/۸۸۷	۱۲/۶	۱۲/۸	-۰/۲۲۲	...	...
۹۱	۲	-۰/۷۱	-۰/۶۰۸	-۰/۹۹۹	۱۲/۵	۱۲/۳	(-۰/۳۰۴)	...	...
۹۱	۳	-۰/۷۶	-۰/۵۶۲	-۰/۶۲۵	۱۱/۶	۱۱/۱	(-۰/۷۷۷)	...	...
۹۱	۴	-۰/۸۸	-۰/۶۹۲	-۰/۶۵۲	۱۲/۹	۱۲/۳	(-۰/۶۰۰)	...	...
۹۲	۱	-۰/۱۶	-۰/۰۴	-۰/۹۰۰	۱۰/۸	۱۰/۶	(-۰/۲۴۵)	...	...
۹۲	۲	-۰/۶۶	-۰/۶۲۲	-۰/۸۳۰	۱۰/۸	۱۰/۶	(-۰/۶۱۱)	...	...
۹۲	۳	-۰/۶۱	-۰/۴۹۱	-۰/۵۹۹	۱۱/۱	۱۰/۳	(-۰/۸۲۰)	...	...
۹۲	۴	-۰/۷۱	-۰/۴۱۷	-۰/۶۴۴	۱۱/۸	۱۰/۵	(-۰/۳۲۴)	...	...
۹۳	۱	-۰/۵۹	-۰/۶۰۵	-۰/۷۷۷	۹/۷	۱۰/۷	-۰/۹۶۰	...	...
۹۳	۲	-۰/۴۹	-۰/۷۰۱	-۰/۵۷۷	۹/۳	۹/۵	-۰/۱۹۹	...	...
۹۳	۳	-۰/۶۱	-۰/۶۴۲	-۰/۸۸۸	۱۰/۰	۱۰/۵	-۰/۷۹	...	...
۹۳	۴	-۰/۶۲	-۰/۵۲۷	-۰/۸۰۰	۱۰/۸	۱۱/۵	-۰/۷۲۴	...	...
۹۴	۱	-۰/۴۷	-۰/۵۵۶	-۰/۵۵۵	۱۱/۶	۱۰/۸	(-۰/۸۴۵)	...	...
۹۴	۲	-۰/۴۷	-۰/۶۸۲	-۰/۶۷۷	۱۰/۹	۱۰/۹	(-۰/۷۸)	...	...
۹۴	۳	-۰/۴۱	-۰/۳۵۵	-۰/۸۳۳	۱۰/۶	۱۰/۷	-۰/۸۱	...	...
۹۴	۴	-۰/۴۸	-۰/۵۱۰	-۰/۵۵۵	۱۱/۲	۱۱/۸	-۰/۱۲۰	...	...
۹۵	۱	-۰/۵۸	-۰/۶۰۲	-۰/۵۲۰	۱۰/۶	۱۲/۲	۱/۵۹۳	...	...
۹۵	۲	-۰/۴۸	-۰/۳۴۲	-۰/۵۸۷	۱۲/۰	۱۲/۷	-۰/۹۹۸	...	...
۹۵	۳	-۰/۶۰	-۰/۴۲۲	-۰/۸۳۶	۱۲/۵	۱۲/۳	(-۰/۲۶۰)	...	...
۹۵	۴	-۰/۶۸	-۰/۶۶۶	-۰/۷۱۱	۱۳/۰	۱۲/۵	(-۰/۵۰۷)	...	...
۹۶	۱	-۰/۵۳	-۰/۴۹۹	-۰/۸۳۸	۱۲/۵	۱۲/۶	-۰/۱۰۴	...	...
۹۶	۲	-۰/۴۴	-۰/۵۳۸	-۰/۶۰۰	۱۲/۹	۱۱/۷	(-۰/۵۲۳)	...	...
۹۶	۳	-۰/۴۲	-۰/۳۳۷	-۰/۶۴۲	۱۱/۶	۱۱/۹	-۰/۶۶۳	...	...
۹۶	۴	-۰/۴۹	-۰/۶۱۸	-۰/۶۶۶	۱۳/۰	۱۲/۱	(-۰/۸۳۱)	...	...

توضیحات: جدول بیانگر یافته‌های اصلی تحقیق حاضر است. ستون سوم سیگما است که برابر با انحراف معیار نرخ رشد اشتغال بخشی است که در هر فصل برای هر یک از ۱۹ بخش اقتصاد نسبت به مقدار خودش در سال گذشته محاسبه شده است. ستون‌های ۴ و ۵ تخریب شغل را نشان می‌دهد که به ترتیب از سوی طرف تقاضا و از سوی عرضه بوجود آمده‌اند. ستون ۶ نرخ بیکاری طبیعی است که از اعمال $DMR=0$ در مدل (۲) به دست می‌آید. نرخ بیکاری از تعریف بیکاری (تا قبل از تابستان ۱۳۹۸) که برابر با جمعیت جویای کار بالای ۱۰ سال به کل جمعیت فعال و با احتساب اشتغال به ازای حداقل ۱ ساعت کار در هفته منتهی به آمارگیری است.

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۵)، نرخ بیکاری و نرخ بیکاری طبیعی که به ترتیب از داده و مدل به دست آمده‌اند ارائه شده است. همانطور که پیشتر توضیح داده شد، نرخ بیکاری طبیعی از صفر قرار دادن سیاست‌های پیش‌بینی نشده در مدل تخمین زده شده به دست می‌آید. انتظار می‌رود در فصل‌هایی که نرخ بیکاری بالاتر از نرخ بیکاری طبیعی است، اقتصاد کشور پایین‌تر از ظرفیت کامل باشد و بالعکس، هنگامی که نرخ بیکاری پایین‌تر از نرخ بیکاری طبیعی است، اقتصاد در وضعیتی بالاتر از ظرفیت کامل به فعالیت پرداخته باشد. برای آزمون صحت این نتایج، روند بلندمدت را با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات به دست آورده‌ایم. سپس تولید ناخالص داخلی روندزدایی شده را در ستون ۹ گزارش کرده‌ایم. همبستگی تولید روندزدایی شده (ستون ۹) با پروکسی به دست آمده از تفاضل نرخ بیکاری و نرخ بیکاری طبیعی (ستون ۸) برابر با مقدار ۱۵ درصد است. اگر این تمرین را با تولید ناخالص داخلی بدون نفت انجام دهیم به مقدار ۲۱ درصد دست خواهیم یافت. مثبت بودن این همبستگی نشان می‌دهد که هر دوی این پروکسی‌ها تا حدودی بیان‌گر ظرفیت استفاده شده در اقتصاد هستند. هرچند که کوچک بودن این مقدار می‌تواند ناشی از دقت پایین داده به دلیل فصلی بودن، استفاده از دو روش کاملاً متفاوت برای یافتن نرخ بیکاری طبیعی در مقابل چرخه‌های تجاری تولید و یا استفاده از همبستگی ساده بدون در نظر گرفتن وقفه‌ها و سایر عوامل اثرگذار باشد. تدقیق در این مورد به مطالعات آتی واگذار می‌شود.

منابع

الف - فارسی

- حیدری، ابراهیم. (۱۳۸۷). رشد حجم پول و تاثیر آن بر تولید و اشتغال در اقتصاد ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۴(۴۳).
- سرتیپ‌نیا، ابوذر. (۱۳۹۷). چگونگی و چرایی رشد بدون اشتغال در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۰، پایان‌نامه کارشناسی ارشد (استاد راهنما: مسعود نیلی، استاد مشاور: حسین جوشقانی)، دانشگاه صنعتی شریف.
- غفاری، هادی، شکیب علی صفایی و مریم موسیوند. (۱۳۹۶). نرخ بیکاری بهینه در ایران: رویکرد بهینه‌یابی پویا. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۶(۲۳)، ۱۱۷-۱۳۶.
- موسوی محسنی، رضا، مزدا معطری، جلیل خداپرست شیرازی و نهال صفوی مقدم. (۱۳۸۹). بهره‌وری نیروی کار و بیکاری طبیعی در اقتصاد ایران؛ یک مطالعه بر پایه منحنی فیلیس. *مجله مطالعات اقتصادی*، ۱(۱)، ۷۱-۸۴.
- خالصی امیر و سیما صیامی‌نمینی. (۱۳۸۳). برآورد نرخ بیکاری همراه با تورم غیرشتابان و تولید بالقوه. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*. ۹(۳): ۹۴-۶۷.
- عباسی‌نژاد حسین و غلامرضا کاظمی‌زاده. (۱۳۷۹). بررسی و تحلیل منحنی فیلیس و تعیین نرخ طبیعی بیکار در ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۳۵(۲).
- همتی مریم، مهدی پدرام و حسین توکلین. (۱۳۹۵). نقش اطلاعات چسبنده در پویایی‌های تورم در اقتصاد ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۶(۶۰)، ۱۵۱-۱۰۷.

ب - انگلیسی

- Abraham, K.G. and Katz, L.F., (1986). Cyclical unemployment: sectoral shifts or aggregate disturbances?. *Journal of Political Economy*, 94(3, Part 1), pp.507-522.
- Abraham, K.G., (2015). Is skill mismatch impeding US economic recovery?. *ILR Review*, 68(2), pp.291-313.
- Barro, R.J., (1977). Unanticipated money growth and unemployment in the United States. *The American Economic Review*, 67(2), pp.101-115.

- Brainard, S.L. and Cutler, D.M., (1993). Sectoral shifts and cyclical unemployment reconsidered. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(1), pp.219-243.
- Furlanetto, F. and Groshenny, N., (2016). Mismatch shocks and unemployment during the Great Recession. *Journal of Applied Econometrics*, 31(7), pp.1197-1214.
- Herz, B. and Van Rens, T., (2018). Accounting for mismatch unemployment.
- Lilien, D.M., (1982). Sectoral shifts and cyclical unemployment. *Journal of Political Economy*, 90(4), pp.777-793.
- Mills, T.C., Pelloni, G. and Zervoyianni, A., (1995). Unemployment fluctuations in the United States: further tests of the sectoral-shifts hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, pp.294-304.
- Mills, T.C., Pelloni, G. and Zervoyianni, A., (1996). Cyclical unemployment and sectoral shifts: Further tests of the Lilien hypothesis for the UK. *Economics Letters*, 52(1), pp.55-60.
- Rhein, T. and Trübswetter, P., (2012). Occupational mobility and the change in the occupational structure in Britain and Germany, 1993-2008. *Applied Economics Letters*, 19(7), pp.653-656.
- Sakata, K., (2002). Sectoral shifts and cyclical unemployment in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 16(2), pp.227-252.
- Samson, L., (1985). A study of the impact of sectoral shifts on aggregate unemployment in Canada. *Canadian Journal of Economics*, pp.518-530.
- Van Ours, J.C. and Van der Tak, C.M., (1992). Sectoral shifts, unemployment and vacancies. *Economics Letters*, 39(1), pp.11-116.