

## نرخ‌های ورود به بیکاری و یافتن شغل در اقتصاد ایران

جعفر عبادی

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

jebadi@ut.ac.ir

محمدحسین رحمتی

استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف

rahmati@sharif.edu

ملیحه حدادمقدم

دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

m.h.moghadam@ut.ac.ir

تئوری جست‌وجو و تطبیق در اقتصاد ایران تاکنون به صورت کمی مورد بررسی قرار نگرفته است و تحقیق حاضر اولین کار کمی در این زمینه است. سنگ بنای شروع کارهای کمی در حوزه جست‌وجو و تطبیق در بازار نیروی کار، محاسبه نرخ‌های ورود به بیکاری و یافتن شغل است چرا که این دو نرخ، پارامترهای تابع مهمی به نام تابع تطبیق هستند که این تابع یکی از مؤلفه‌های اصلی تئوری تطبیق محسوب می‌شود. در تحقیق حاضر ابتدا، احتمال اینکه یک کارگر بیکار شغلی پیدا کند و همچنین احتمال اینکه یک کارگر شاغل، شغلش را از دست دهد محاسبه شده و سپس با استفاده از این دو احتمال به محاسبه نرخ‌های ورود به بیکاری و خروج از آن می‌پردازیم. از داده‌های فصلی در بازه بهار ۸۴ تا تابستان ۹۳ استفاده شده و تخمین‌ها با استفاده از نرم‌افزار متمتیکا (۵) انجام گرفته‌است. در این تحقیق این نتیجه حاصل می‌شود که هر دو نرخ مورد بحث در نوسانات بیکاری سهمیم هستند و نرخ یافتن شغل به صورت معکوس و نرخ ورود به بیکاری به صورت مستقیم با نرخ بیکاری در ارتباط هستند و مقادیر به دست آمده برای هر دو نرخ در مقایسه با سایر کشورهایی که این نرخ‌ها برایشان محاسبه شده است، کمتر است.

طبقه‌بندی JEL: C78, F16, J64

واژگان کلیدی: تئوری تطبیق، بازار نیروی کار، بیکاری.

## ۱. مقدمه

مدل‌های جست‌وجو و تطبیق<sup>۱</sup> در بازار نیروی کار، مبتنی بر کارهای دایموند<sup>۲</sup> (۱۹۸۲) و مورتسن و پیساریدز<sup>۳</sup> (۱۹۹۴)، در تئوری‌های بیکاری جدید نقش پررنگی را باز می‌کنند. عناصر و ورودی‌های اصلی این دسته از مدل‌ها، نرخ‌های ورود به بیکاری<sup>۴</sup> و یافتن شغل<sup>۵</sup> هستند.

به صورت کلی در تمامی کشورها، نرخ بیکاری در طی زمان دچار تغییراتی می‌شود. این تغییر می‌تواند نتیجه تغییر نرخ باشد که کارگران با آن نرخ به جمعیت بیکار می‌پیوندند (نرخ ورود به بیکاری) و یا تغییر در نرخ که کارگران با آن نرخ از جمعیت بیکار جدا می‌شوند (نرخ یافتن شغل) و به شاغلین می‌پیوندند یا حاصل تغییر در ترکیبی از این دو نرخ باشد. سهم تغییرات این دو نرخ در تغییرات بیکاری در کارهای افرادی همچون السبی و دیگران<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، فوجیتا و رامی<sup>۷</sup> (۲۰۰۸)، هال<sup>۸</sup> (۲۰۰۵a, b)، شایمر<sup>۹</sup> (۲۰۱۲) و یاشیو<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۷)، برای اقتصاد آمریکا محاسبه شده است. نیروهایی که منجر به تغییر در بیکاری می‌شوند در مورد سایر کشورها به این وسعتی که در مورد آمریکا بدان پرداخته شده است، مورد توجه قرار نگرفته است. یکی از کارهایی که برای سایر کشورها انجام شده را می‌توان در مقاله السبی و دیگران (۲۰۱۳) مشاهده کرد. در این مقاله نویسندگان تحلیل‌های گسترده‌ای را در زمینه نرخ‌های ورود و خروج از بیکاری برای چهارده اقتصاد پیشرفته (کشورهای OECD) انجام می‌دهند. برای همین دسته از کشورها همین نرخ‌ها در مقاله هایجن و ساهین<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹)، با روشی متفاوت (GMM) محاسبه شده است. یکی از تفاوت‌های دو مقاله پیش‌گفته در نحوه

- 
1. Search and Matching Theory
  2. Diamond
  3. Mortensen and Pissarides
  4. Inflow rate
  5. Job- finding Rate
  6. Elsby et al
  7. Fujita and Ramey
  8. Hall
  9. Shimer
  10. Yashiv
  11. Hobijn and Sahin

نام‌گذاری آنهاست که این تفاوت نامگذاری از آنجا که به روشن شدن مفهوم مورد بررسی کمک می‌کند حائز اهمیت خواهد بود. هایجن و ساهین، نرخ ورود به بیکاری را با نام نرخ جدایی<sup>۱</sup> معرفی می‌کنند. السبی و دیگران دلیل نامگذاری این نرخ با نام ورود به بیکاری را از دو جهت می‌دانند. اول اینکه، یک جدایی معمولاً به این معنی خواهد بود که فردی اخراج شده است و یا شغلش را رها کرده است، اما اگر فردی شغلش را رها کند و به شغل دیگری برود، در این صورت این جدایی به بیکاری منجر نخواهد شد. از سویی دیگر برخی بیکاری‌ها به دلیل عدم مشارکت افراد شکل می‌گیرد و لزوماً ناشی از جدایی آنها از شغل و حرفه‌شان نیست. به این دو دلیل به نظر می‌رسد که نرخ ورود به بیکاری نامگذاری مناسب‌تری خواهد بود.

از جمله کارهایی که برای سایر کشورها انجام گرفته است، می‌توان به کار پترونگلو و پساریدز<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) اشاره کرد که برای سه کشور اروپایی (انگلیس، فرانسه و اسپانیا) اقدام به محاسبه نقش جریان‌های ورودی و خروجی از بیکاری در پویایی‌های بیکاری می‌کنند. نویسندگان از دو نوع داده (داده‌های اجرایی<sup>۳</sup> و داده‌های پرسشنامه‌های نیروی کار) استفاده می‌کنند و در می‌یابند که در انگلیس از اواسط دهه ۱۹۸۰، نرخ ورود به جریان بیکاران، سهم بزرگتری را در نوسانات بیکاری دارد و این اثربخشی در اواخر دهه ۱۹۹۰ و دهه ۲۰۰۰ کاهش می‌یابد. در فرانسه، تقریباً تمام پویایی‌های بیکاری مربوط به نرخ خروج از جریان بیکاری است که این نتیجه با رژیم حمایت کامل از اشتغال، سازگار است. در اسپانیا هر دو نرخ به صورت معنی‌داری در پویایی‌های بیکاری مشارکت می‌کنند.

در این تحقیق به دنبال اندازه‌گیری نرخ ورود به بیکاری و نرخ خروج از بیکاری یا نرخ یافتن شغل در اقتصاد ایران هستیم. ابتدا احتمال اینکه یک کارگر شاغل، کار خود را از دست دهد و همچنین احتمال اینکه یک کارگر بیکار، موفق به یافتن شغل شود را محاسبه می‌کنیم و پس از آن به محاسبه این دو نرخ خواهیم پرداخت. نحوه و روش محاسبه مورد استفاده در این تحقیق برگرفته از کار شایمر (۲۰۰۷) می‌باشد. شایمر در این مقاله، این دو نرخ را برای اقتصاد آمریکا محاسبه می‌کند و

---

1. Separation Rate  
2. Petrongolo  
3. Administrative

درمی‌یابد که ۹۵ درصد از افزایش در نرخ بیکاری در طی رکودهای ۱۹۹۱ و ۲۰۰۱، نتیجه کاهش در احتمال یافتن شغل بوده است. این نتیجه‌گیری پیشنهاد می‌کند که اگر قصد شناخت نوسانات در بیکاری را داریم باید نوسانات در نرخ انتقال از بیکاری به اشتغال را مطالعه کنیم. شایمر در حالی این نتیجه‌گیری را عنوان می‌کند که تحقیقاتی که پیش از او در این زمینه انجام شده بودند، به این نتیجه رسیده بودند که مشخصه اصلی رکودها، نرخ خروج از اشتغال بالاست. از جمله این تحقیقات می‌توان به کارهای افرادی نظیر بلانچارد و دایموند<sup>۱</sup> (۱۹۹۰)، داربی و دیگران<sup>۲</sup> (۱۹۸۵) و دیویس و هلتی وانگر<sup>۳</sup> (۱۹۹۰)، اشاره کرد.

شایمر در این کار که در سال‌های پس از آن مبنای محاسبات این دو نرخ برای سایر کشورها قرار می‌گیرد، روشی جدید و ساده را معرفی می‌کند که در آن از سری‌های زمانی تعداد افراد شاغل و تعداد افراد بیکار استفاده می‌کند. این اندازه‌گیری‌ها بر دو فرض قوی استوارند، اول اینکه کارگران از نیروی کار خارج نمی‌شوند و به آن وارد هم نمی‌شوند و تنها بین دو حالت اشتغال و بیکاری جابه‌جا خواهند شد (تعداد نیروی کار ثابت در نظر گرفته می‌شود). فرض دومی که در این محاسبات در نظر گرفته می‌شود این است که تمامی کارگران یکسان هستند. این دو فرض برای ساده کردن محاسبات است و در اکثر کارهای اقتصادی هم مشاهده می‌شود. ما هم برای انجام محاسبات در ادامه از این دو فرض استفاده خواهیم کرد.

در تحقیق حاضر ابتدا مرور مختصری بر مبانی نظری مرتبط با موضوع مقاله خواهیم داشت و پس از آن مدل مورد استفاده را شرح می‌دهیم و پس از آن به محاسبه این دو نرخ خواهیم پرداخت.

## ۲. مبانی نظری

بسیاری از کشورها با پدیده بیکاری مواجه هستند و بیکاری یکی از موضوعاتی است که در علم اقتصاد به صورت ویژه به آن پرداخته می‌شود. اکثر مکاتب اقتصادی به مقوله بیکاری می‌پردازند که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به بیکاری در تئوری اقتصاد کلاسیک، بیکاری در تئوری تقاضای مؤثر

- 
1. Blanchard and Diamond
  2. Darby et al
  3. Davis and Holtiwanger

و بیکاری در تئوری چرخه‌های تجاری حقیقی اشاره کرد. در ادامه به بیکاری در تئوری تطبیق و جست‌وجو می‌پردازیم که از تئوری‌های نوین در زمینه بیکاری است.

## ۱-۲. بیکاری در تئوری تطبیق و جست‌وجو

مدل دایموند-مورتسن-پیساریدز<sup>۱</sup> یا همان مدل DMP، به عنوان اولین مدل جست و جو-تطبیق شناخته شده است. این مدل ابتدا در دهه ۷۰ پا به ادبیات اقتصادی گذاشت اما پیشرفت‌های مهم و قابل توجهی بعد از آن داشته است.

توسعه و پیشرفت ایده‌های اصلی مدل توسط فلپس<sup>۲</sup> (۱۹۶۸) و فریدمن (۱۹۶۸) صورت گرفت. این دو نفر از منحنی فیلیس انتقاد کردند و ایده "نرخ طبیعی" را شکل دادند. مقالات کلیدی که بخش‌های اصلی مدل تطبیق و جست‌وجو از این مقالات گرفته شده است عبارتند از: دایموند (a, b) (۱۹۸۲)، مورتسن (a, b) (۱۹۸۲)، پیساریدز (۱۹۷۹، ۱۹۸۵) و مورتسن و پیساریدز (۱۹۹۴).

طریق و شیوه‌ای که کارگران بیکار (که با  $u$  نشان داده می‌شوند) و موقعیت‌های شغلی (که با  $v$  نشان داده می‌شوند) با یکدیگر روبه‌رو می‌شوند، به عنوان فرآیند تطبیق مدل‌سازی می‌شود. فرآیند تطبیق هم تحت عنوان "تابع تطبیق" فرمول‌بندی می‌شود که این تابع، کارگران و فرصت‌ها شغلی را تحت عنوان ورودی می‌گیرد و جریانی از تطبیق‌های صورت گرفته را شکل می‌دهد. پیساریدز (۲۰۰۰) در این زمینه نکات جالب توجهی را در مورد تابع تطبیق عنوان می‌کند. او در این کتاب می‌نویسد که بازار نیروی کار متشکل از ناهمگنی‌ها، ناقصی‌های اطلاعات و دیگر اصطکاکات است. به طور مثال می‌توان از مهارت‌های متفاوت، شغل‌های متفاوت، ناطمینانی‌ها و در دسترس نبودن کارگران مناسب، نام برد. این عوامل مانع از تسویه بازار به صورت خودکار خواهند شد (برخلاف آنچه که تئوری بازار نیروی کار کلاسیک بدان معتقد است). در واقع این تابع، ورودی‌های فرآیند تطبیق را می‌گیرد و تعداد شغل‌های جدید ایجاد شده را محاسبه می‌کند و ممکن است تمامی کارگران بیکار صاحب شغل نشوند. تابع تطبیق را می‌توانیم به تابع تولید تشبیه کنیم که مقدار تولید را برای ورودی‌های مشخص

1. Diamond- Mortensen- Pissarides Model, DMP Model  
2. Phelps

داده شده، محاسبه می‌کند. در نتیجه نکات گفته شده، در حالت پایدار می‌تواند بیکاری وجود داشته باشد (آنچه نظریه کلاسیک از توضیح آن ناتوان است).

تابع تطبیق را می‌توانیم به شکل زیر بنویسیم:

$$m = m(u, v).$$

این تابع پیوسته، غیرمنفی، افزایشی نسبت به هر دو متغیر و مقعر است و معمولاً همگن از درجه ۱ فرض می‌شود (این فرض می‌تواند آزمون شود).

نرخ تطبیق فرصت شغلی (نرخ‌ی که در آن بنگاه‌ها فرصت‌های شغلیشان را پر می‌کنند) با  $q$  نشان داده می‌شود و به صورت  $q = \frac{m}{v}$ ، تعریف می‌شود و نرخ یافتن شغل، یا نرخ مخاطره<sup>۱</sup> با  $f = \frac{m}{u}$  نشان داده می‌شود. بنابراین با افزایش  $v$ ، شاهد کاهش  $q$  خواهیم بود و با افزایش  $u$  هم شاهد کاهش  $f$  خواهیم بود. در واقع این حالت به علت وجود اثر خارجی تراحم به وجود می‌آید چرا که افزایش فرصت‌های شغلی و افزایش بیکاران به معنی افزایش تعداد جست‌وجوگران است.<sup>۲</sup>

## ۲-۲. جدایی از تطبیق<sup>۳</sup> یا نرخ ورود به جمعیت بیکاران<sup>۴</sup>

جریان کارگران به سمت جمعیت بیکاران ناشی از شوک‌های مختص شغل<sup>۵</sup> است. می‌توان این شوک‌ها را به عنوان شوک سمت تقاضا معرفی کرد (شوک‌هایی که قیمت نسبی یک کالا را که توسط یک شغل مشخص ایجاد می‌شود را تحت تأثیر قرار می‌دهد) یا شوک بهره‌وری (شوک‌ی که هزینه‌های تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد) قلمداد کرد. وقتی که شوکی به این صورت وارد می‌شود، بنگاه دو انتخاب خواهد داشت، یا به تولید در شرایط جدید (ارزش جدید تطبیق) ادامه دهد و یا شغل مرتبط را تعطیل کند.

### 1. Hazard Rate

۲. بنگاه‌ها و کارگران بیکار هر دو جست‌وجوگر محسوب می‌شوند، بنگاه‌ها در جست‌وجوی کارگران و کارگران در جست‌وجوی فرصت‌های شغلی هستند.

### 3. Match Separation

### 4. Inflow to Unemployment

### 5. Job-specific or idiosyncratic shock

در نسخه‌های قدیمی‌تر مدل (مثل پیساریدز (۱۹۸۵))، وقوع یک شوک، منجر به از بین رفتن شغل و منحل شدن تطبیق صورت گرفته و نهایتاً جدایی کارگر از شغل می‌شد. بنابراین وقوع شوک‌های مختص شغل، ارزش یک تطبیق و شغل را از یک مقدار بالا به یک مقدار کم تنزل داده و منجر می‌شدند که تطبیق، سودآوری خودش را از دست بدهد.

در نسخه‌های جدیدتر از مدل (مثل مورتسن و پیساریدز (۱۹۹۴))، با وقوع یک شوک، محصول خالص شغل به یک مقدار جدید تغییر پیدا می‌کند که این مقدار جدید از یک توزیع احتمال استخراج می‌شود و لزوماً در مقدار جدید، شغل از بین نخواهد رفت که در این صورت تصمیم تخریب شغل درونزا می‌شود.

در این تحقیق ما از فرمول‌بندی جدیدی که توسط شایمر (۲۰۰۷) ارائه شده است استفاده می‌کنیم که بعضاً با آنچه در ادبیات بدان اشاره شده است، متفاوت خواهد بود.

### ۳. مدل تحقیق

در تحقیق حاضر، زمان را پیوسته در نظر می‌گیریم در حالی که داده‌ها تنها در تاریخ‌های گسسته در دسترس هستند. برای رفع این تناقض (زمان پیوسته و داده‌های موجود در تاریخ‌های گسسته)، کافی است که بازه پیوسته،  $(t, t + 1]$  را دوره  $t$ ، بنامیم و  $t \in \{0, 1, 2, \dots\}$  خواهد بود.

هدف از شکل دادن این مدل، محاسبه احتمال یافتن شغل (احتمال اینکه یک کارگر که در دوره  $t$ ، بیکار بوده است، در طی دوره حداقل یک شغل پیدا کند) و احتمال ورود به بیکاری (احتمال اینکه یک کارگر که در دوره  $t$ ، شاغل بوده است، در طی دوره شغل خود را از دست دهد) از داده‌های در دسترس برای اقتصاد ایران است. احتمال یافتن شغل را  $F_t \in [0, 1]$  و احتمال ورود به بیکاری را هم  $X_t \in [0, 1]$  می‌نامیم. فرض می‌کنیم در دوره  $t$ ، همه کارگران بیکار مطابق یک فرآیند پواسون با نرخ رسیدن<sup>۱</sup>،  $f_t = -\log(1 - F_t)$ ، کار پیدا می‌کنند و شاغلین هم مطابق یک فرآیند

#### 1. Arrival Rate

نرخ رسیدن به متوسط تعداد ورودها در واحد زمان گفته می‌شود برای توضیحات بیشتر در خصوص این نرخ به متون مرتبط با فرآیند پواسون مراجعه شود.

پوآسون با نرخ رسیدن،  $x_t = -\log(1 - X_t)$  شغلشان را ازدست می‌دهند.  $f_t$  و  $x_t$  به ترتیب نرخ‌های یافتن شغل و ورود به بیکاری هستند که مطابق معادلاتشان وابسته به  $F_t$  (احتمال یافتن شغل) و  $X_t$  (احتمال ورود به بیکاری) هستند. در ادامه با استفاده از این تعاریف مدل را توضیح خواهیم داد.

اگر  $t \in \{0, 1, 2, \dots\}$  و همچنین اگر  $\tau \in [0, 1]$  را زمان سپری شده از تاریخ اندازه‌گیری قبلی در نظر بگیریم، در این صورت،  $e_{t+\tau}$  را تعداد کارگران شاغل در زمان  $t + \tau$ ،  $u_{t+\tau}$  را تعداد بیکاران در زمان  $t + \tau$  می‌نامیم.  $u_t^s(\tau)$  به بیکاری کوتاه‌مدت اطلاق می‌شود، شامل کارگرانی است که در زمان  $t + \tau$  بیکار هستند، اما تا نقطه‌ای در بازه  $t' \in [t, t + \tau]$  شاغل بوده‌اند. با توجه به این تعریف،  $u_t^s(0) = 0$  خواهد بود و می‌توانیم این تعریف را برای مقدار کل بیکاری کوتاه‌مدت در پایان دوره  $t$  داشته باشیم:

$$u_{t+1}^s \equiv u_t^s(1)$$

بیکاری و بیکاری کوتاه‌مدت مطابق روابط زیر در طی زمان تغییر می‌کنند:

$$\dot{u}_{t+\tau} = e_{t+\tau}x_t - u_{t+\tau}f_t \quad (1)$$

$$\dot{u}_t^s(\tau) = e_{t+\tau}x_t - u_t^s(\tau)f_t \quad (2)$$

رابطه اول تغییر بیکاری را در طی زمان نشان می‌دهد و بیانگر این مطلب است؛ افرادی که از جمعیت شاغلین وارد جمعیت بیکاران می‌شوند ( $e_{t+\tau}x_t$ )؛ بیکاری را افزایش می‌دهند و بیکارانی که شغلی می‌یابند ( $u_{t+\tau}f_t$ )؛ آن را کاهش خواهند داد. در مورد رابطه دوم هم همین عبارات را می‌توان برای بیکاری کوتاه‌مدت عنوان کرد.

از معادلات ۱ و ۲ می‌توانیم احتمال یافتن شغل را محاسبه کنیم. اگر مقدار  $e_{t+\tau}x_t$  را از دو معادله

فوق به دست آوریم و این مقادیر را برابر هم قرار دهیم، برای  $\tau \in [0, 1]$  خواهیم داشت:

$$\dot{u}_{t+\tau} = \dot{u}_t^s(\tau) - (u_{t+\tau} - u_t^s(\tau))f_t \quad (3)$$

پیش از این گفتیم که  $u_t^s(0) = 0$  است، می‌توانیم این عبارت را به عنوان یک شرط اولیه برای  $u_t$  در نظر بگیریم و معادله دیفرانسیل بالا را برای  $u_{t+1}$  حل کنیم.

$$\begin{aligned} \dot{u}_{t+\tau} - \dot{u}_t^s(\tau) &= -(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau))f_t \\ \Rightarrow \frac{d}{d\tau}(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau)) &= -(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau))f_t \\ \Rightarrow \int \frac{d(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau))}{(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau))} &= \int -f_t d\tau \\ \Rightarrow \ln(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau)) \Big|_{\tau=0}^{\tau=1} &= -f_t \end{aligned}$$

با جای‌گذاری مقدار نرخ یافتن شغل، خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \ln(u_{t+\tau} - u_t^s(\tau)) \Big|_{\tau=0}^{\tau=1} = \log(1 - F_t)$$

حال مقدار رابطه بالا را می‌توانیم به راحتی با جای‌گذاری دو مقدار  $(u_t^s(0) = 0)$  و  $(u_t^s(1) = u_{t+1}^s)$  که پیش از این به آنها اشاره کردیم، محاسبه کنیم:

$$\Rightarrow u_{t+1} = (1 - F_t)u_t + u_{t+1}^s$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که، تعداد افراد بیکار در دوره  $t + 1$ ، برابر است با تعداد افراد بیکار در دوره  $t$  که شغلی نیافته‌اند به علاوه کارگرانی که بیکاری کوتاه‌مدت را تجربه می‌کنند؛ (کارگرانی که در تاریخ  $t + 1$ ، بیکار هستند اما مدتی از دوره  $t$  را شاغل بوده‌اند). از معادله بالا می‌توانیم احتمال یافتن شغل توسط بیکاران را محاسبه کنیم:

$$F_t = 1 - \frac{u_{t+1} - u_{t+1}^s}{u_t} \tag{۴}$$

معادله (۴)، جهت محاسبه احتمال یافتن شغل در محاسبات این تحقیق مورد استفاده قرار خواهد گرفت. این معادله احتمال یافتن شغل را به عنوان تابعی از بیکاری و بیکاری کوتاه‌مدت نشان می‌دهد. پس از محاسبه احتمال یافتن شغل می‌توانیم نرخ یافتن شغل را هم با استفاده از رابطه  $f_t = -\log(1 - F_t)$  به راحتی محاسبه کنیم.

می‌توانیم معادله دیفرانسیل (۱) را با این فرض که  $l_t = u_t + e_t$  به صورت زیر بازنویسی کنیم:

$$\dot{u}_{t+\tau} = l_{t+\tau}x_t - (x_t + f_t)u_{t+\tau}$$

از آنجا که نیروی کار را در طی دوره ثابت در نظر گرفته بودیم،  $l_{t+\tau} = l_t$ . در این صورت داریم:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{u}_{t+\tau}}{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}} &= 1 \\ \text{اگر دو طرف رابطه بالا را در } -(x_t + f_t) \text{ ضرب کنیم، خواهیم داشت:} \\ \Rightarrow \frac{\dot{u}_{t+\tau} \times -(x_t + f_t)}{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}} &= -(x_t + f_t) \\ d(l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}) / d\tau \\ \Rightarrow \frac{d(l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau})}{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}} &= -(x_t + f_t) \\ \Rightarrow \int_{\tau=0}^1 \frac{d(l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau})}{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}} &= \int_{\tau=0}^1 -(x_t + f_t) d\tau \\ \Rightarrow \ln(l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+\tau}) \Big|_0^1 &= -(x_t + f_t) \\ \Rightarrow \ln\left(\frac{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+1}}{(l_t x_t - (x_t + f_t) u_t)}\right) &= -(x_t + f_t) \\ \Rightarrow \frac{l_t x_t - (x_t + f_t) u_{t+1}}{(l_t x_t - (x_t + f_t) u_t)} &= e^{-(x_t + f_t)} \end{aligned}$$

که در این صورت خواهیم داشت:

$$u_{t+1} = \frac{(1 - e^{-f_t - x_t}) x_t}{f_t + x_t} l_t + e^{-f_t - x_t} u_t \quad (5)$$

در معادله (۵)، همان‌طور که در ابتدا گفته شد،  $l_t = u_t + e_t$ ، نشان‌دهنده اندازه نیروی کار در دوره  $t$  است. اگر از معادله (۴) احتمال یافتن شغل را پیدا کنیم با استفاده از داده‌های بیکاری و اشتغال، از معادله (۵) می‌توانیم احتمال ورود به بیکاری را محاسبه کنیم.

### ۳-۱. وابستگی دوره‌ای<sup>۱</sup>

تا اینجا به معادلات (۴) و (۵) رسیدیم که اساس کار ما را تشکیل می‌دهند و برای محاسبه نرخ‌های اصلی این تحقیق از آنها استفاده می‌کنیم. اما نکته‌ای که باید به آن اشاره کنیم این است که گاهی نرخ‌های یافتن شغل به طول مدت بیکاری افراد وابسته است که تحت عنوان وابستگی دوره‌ای از آن

1. Duration Dependence

یاد می‌شود. معمولاً این وابستگی دوره‌ای به این صورت است که با افزایش طول مدت بیکاری افراد احتمال یافتن شغل توسط آنها کم خواهد شد (معمولاً به علت کاهش سرمایه انسانی افراد به علت دور بودن از محیط پویای کار این اتفاق می‌افتد) و تحت عنوان وابستگی دوره‌ای منفی از آن یاد می‌شود. السبی و دیگران (۲۰۱۳)، معادله (۴) را به این صورت تعریف می‌کنند:

$$F_t^{<d} = 1 - \frac{u_{t+d} - u_t^{<d}}{u_t} \quad (۶)$$

و به همین ترتیب، نرخ یافتن شغل هم به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$f_t^{<d} = -\log(1 - F_t^{<d})/d \quad (۷)$$

که  $d$  شامل بازه‌های مختلفی از بیکاری؛ کمتر از یک ماه، کمتر از سه ماه، کمتر از شش ماه و کمتر از دوازده ماه؛ خواهد بود.  $d = 1, 3, 6, 12$ .

چهار نرخ‌ی که از رابطه بالا به دست می‌آیند، در صورت عدم وجود وابستگی دوره‌ای، همگی تخمین‌های سازگاری<sup>۱</sup> از نرخ یافتن شغل کل خواهند بود و به عنوان میانگین نرخ یافتن شغل در میان بیکاران تعریف خواهند شد. اما اگر وابستگی دوره‌ای وجود داشته باشد، در این صورت، تخمین‌هایی از نرخ یافتن شغل که برای بیش از یک ماه انجام شده است؛  $f_t^{<3}$ ،  $f_t^{<6}$  و  $f_t^{<12}$ ، تخمین‌های سازگاری از نرخ یافتن شغل در میان بیکاران را به دست نخواهند داد. به طور مثال فرض کنید که وابستگی دوره‌ای منفی وجود داشته باشد که در این صورت با افزایش طول دوره بیکاری، نرخ یافتن شغل کاهش پیدا می‌کند؛  $f_t^{<12} > f_t^{<6} > f_t^{<3}$ . اما در این میان برخی از ادبیات هم به حضور وابستگی دوره‌ای مثبت تاکید می‌کنند.

برای روشن شدن این قضیه، وجود وابستگی دوره‌ای را می‌توانیم آزمون کنیم. به این صورت که فرض صفری به صورت  $f_t^{<12} = f_t^{<6} = f_t^{<3} = f_t^{<1}$ ، را شکل می‌دهیم. به صورت کلی، ابتدا باید توزیع حدی نرخ‌های بیکاری دوره‌های مختلف و نرخ‌های بیکاری را محاسبه کنیم و پس از آن با استفاده از روش دلتا، توزیع مشترک حدی تخمین‌های نرخ‌های یافتن شغل؛  $d=1, 3, 6, 12$ ، را محاسبه کنیم.

این فرآیند به ما اجازه خواهد داد تا یک آزمون  $\chi^2$  ساده را تحت فرض صفر عدم وجود وابستگی دوره‌ای فرمول‌بندی کنیم.<sup>۱</sup>

برای روشن‌تر شدن روش مورد بحث در بند پیشین لازم است در ارتباط با روش دلتا توضیحات بیشتری را ارائه کنیم. فرض کنید که  $\{\hat{\theta}_n\}$ ، یک دنباله از متغیرهای تصادفی باشد به طوری که:

$$\sqrt{n}(\hat{\theta}_n - \theta_0) \xrightarrow{d} N(0, V)$$

که در این رابطه  $(N(0, V))$ ، یک توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس  $(V)$  است،  $(\theta_0)$  یک ثابت است،  $(\xrightarrow{d})$  نشان‌دهنده همگرایی به توزیع است.  $(\hat{\theta}_n)$ ، به طور مجانبی نرمال نامیده می‌شود و  $(\theta_0)$  میانگین مجانبی  $(\hat{\theta}_n)$  است و  $(V)$  هم واریانس مجانبی خوانده می‌شود. به طور مثال  $\{\hat{\theta}_n\}$  ممکن است دنباله‌ای از میانگین‌های نمونه‌ای باشد که به صورت مجانبی نرمال هستند (بر اساس قضیه حد مرکزی).

حال، دنباله  $\{g(\hat{\theta}_n)\}$  را در نظر بگیرید که  $g$ ، یک تابع است. روش دلتا روشی است که اجازه می‌دهد تا تحت شرایطی، توزیع مجانبی  $(g(\hat{\theta}_n))$  را از توزیع مجانبی  $(\hat{\theta}_n)$  استخراج کنیم یا به بیانی دیگر: فرض کنید  $(\hat{\theta}_n)$ ، دنباله‌ای از متغیرهای تصادفی باشد به طوری که:

$$\sqrt{n}(\hat{\theta}_n - \theta_0) \xrightarrow{d} N(0, V)$$

اگر  $g: R \rightarrow R$ ، به صورت پیوسته مشتق پذیر باشد، آنگاه:

$$\sqrt{n}(g(\hat{\theta}_n) - g(\theta_0)) \xrightarrow{d} N\left(0, \left(\frac{dg(\theta_0)}{d\theta}\right)^2 V\right)$$

این روش به ما در یافتن توزیع مشترک حدی نرخ‌های یافتن شغل کمک خواهد کرد و به واسطه همین روش است که قادر به انجام آزمون عدم وابستگی دوره‌ای خواهیم شد.

اگر بتوانیم فرض صفر مبنی بر عدم وجود وابستگی دوره‌ای را رد کنیم، می‌توانیم از  $f_i^{<1}$ ، به عنوان تخمین نرخ یافتن شغل استفاده کنیم چرا که در این حالت (وجود وابستگی دوره‌ای) این مقدار، تخمین صحیحی از متوسط نرخ یافتن شغل به دست خواهد داد. اما اگر فرض عدم وجود وابستگی دوره‌ای را رد نکنیم و شواهد کمی مبنی بر وجود وابستگی دوره‌ای داشته باشیم، در این

۱. ر.ک. به: السبی و دیگران (۲۰۱۳).

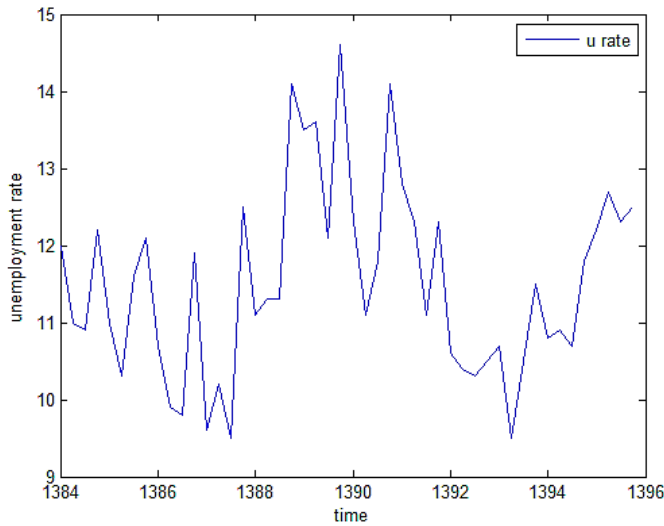
صورت برای دست‌یابی به تخمین صحیح‌تری از نرخ یافتن شغل باید از اطلاعات موجود در سایر نرخ‌های یافتن شغل ( $f_t^{<3}$ ,  $f_t^{<6}$ ,  $f_t^{<12}$ ) نیز استفاده کنیم. در ادامه پس از تخمین نرخ‌ها و احتمالات یافتن شغل و ورود به بیکاری، این فرضیه را برای داده‌هایی که از ایران داریم نیز آزمون می‌کنیم.

### ۳-۲. داده‌ها

برای محاسبه نرخ‌های یافتن شغل و ورود به بیکاری به داده‌های اشتغال، بیکاری و بیکاری به تفکیک بازه‌های بیکاری نیاز داریم. داده‌های بیکاری و اشتغال در سایت بانک مرکزی موجود هستند. برای یافتن بیکاری به تفکیک بازه‌های بیکاری (کمتر از یک ماه، بین یک تا سه ماه، بین سه تا شش ماه، بین شش تا دوازده ماه)، از گزارش‌های طرح آمارگیری نیروی کار استفاده شده است. از داده‌های فصلی در بازه بهار ۸۴ تا تابستان ۹۳ استفاده کردیم. داده‌ها با استفاده از census-x-12 فصلی‌زدایی شده‌اند. تخمین‌ها با استفاده از نرم‌افزار متمتیکا (۵) انجام شده‌اند.

### ۴. نتایج

پیش از تفسیر نتایج لازم است تا تصویری از بیکاری در ایران در حوزه تحقیق حاضر ارائه کنیم. در ادامه به بیان برخی تحلیل‌ها در مورد بازه‌های مختلف بیکاری خواهیم پرداخت. شکل ۱، بیکاری فصلی را نشان می‌دهد. همان‌طور که نشان داده شده است، بیکاری از نوسانات زیادی برخوردار است و جهت تحلیل فراز و فرودهای این نمودار نیازمند نرخ‌هایی که منجر به تغییر بیکاری می‌شوند (نرخ ورود و خروج از جریان بیکاری) هستیم. این نرخ‌ها حقایقی را در مورد این نوسانات مشخص خواهند کرد.



نمودار ۱. نمودار بیکاری فصلی

در جدول ۱، توزیع نرخ بیکاری بر روی بازه‌های کمتر از یک ماه (افرادی که کمتر از یک ماه بیکار بوده‌اند)، بین ۱ تا ۳ ماه، بین ۳ تا ۶ ماه، بین ۶ تا ۱۲ ماه و بیشتر از دوازده ماه مشخص شده است. این توزیع برای چهار فصل سال ۸۴ نشان داده شده است. همان‌طور که اعداد جدول نشان می‌دهند، درصد قابل توجهی از افراد جامعه بیکار، بیکاری بلندمدت (بیشتر از دوازده ماه) را تجربه می‌کنند و درصد کمی بیکاری‌های کوتاه‌مدت را تجربه کرده‌اند.

جدول ۱. توزیع نرخ بیکاری به تفکیک بازه

	دوره‌ها				
	>۱۲	(۶-۱۲]	(۳-۶]	(۱-۳]	<=۱
۱-۱۳۸۴	۰/۴۳	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۹
۲-۱۳۸۴	۰/۴۲	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۱
۳-۱۳۸۴	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۱
۴-۱۳۸۴	۰/۳۸	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۹

مأخذ: نتایج تحقیق

جدول ۲، توزیع زمان تصدی شغل را بر روی بازه‌های کمتر از یک ماه، بین یک تا ۶ ماه، بین ۶ ماه تا ۱ سال، بین ۱ سال تا ۳ سال، بین ۳ سال تا ۵ سال، بین ۵ سال تا ۱۰ سال و بیشتر از ۱۰ سال را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است، درصد بالایی از جامعه شاغلین زمان تصدی شغلشان از ۱۰ سال هم فراتر می‌رود. داده‌های این جدول می‌توانند نشانه‌ای از وجود وابستگی دوره‌ای باشد اما برای دریافتن این مهم، نیاز به آزمون خواهیم داشت.

جدول ۲. توزیع زمان تصدی شغل به تفکیک بازه

							دوره‌ها
>۱۲۰	(۶۰-۱۲۰)	(۳۶-۶۰)	(۱۲-۳۶)	(۶-۱۲)	(۱-۶)	<=۱	زمان
۰/۳۸۱	۰/۱۷۶	۰/۱۱۵	۰/۱۷۳	۰/۰۷۳	۰/۰۵۶	۰/۰۲۳	۱۳۸۴- ۱
۰/۳۶۸	۰/۱۷۳	۰/۱۱۸	۰/۱۷۱	۰/۰۷۱	۰/۰۶۴	۰/۰۳۰	۱۳۸۴- ۲
۰/۳۷۷	۰/۱۷۸	۰/۱۱۴	۰/۱۷۰	۰/۰۷۲	۰/۰۶۲	۰/۰۲۵	۱۳۸۴- ۳
۰/۳۷۵	۰/۱۷۵	۰/۱۱۵	۰/۱۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۶۴	۰/۰۲۲	۱۳۸۴- ۴

مأخذ: نتایج تحقیق

#### ۴-۱. آزمون عدم جود وابستگی دوره‌ای در میان جمعیت بیکاران

ابتدا با استفاده از معادلات ۶ و ۷، نرخ‌های یافتن شغل را برای بازه‌های مختلف بیکاری محاسبه کردیم و سپس با استفاده از روش السبی و دیگران (۲۰۱۳)، آماره آزمون عدم وجود همبستگی را برای چند سال محاسبه کردیم. که نتایج این آزمون در جدول زیر گزارش شده است.

جدول ۳. آزمون عدم وجود وابستگی دوره‌ای

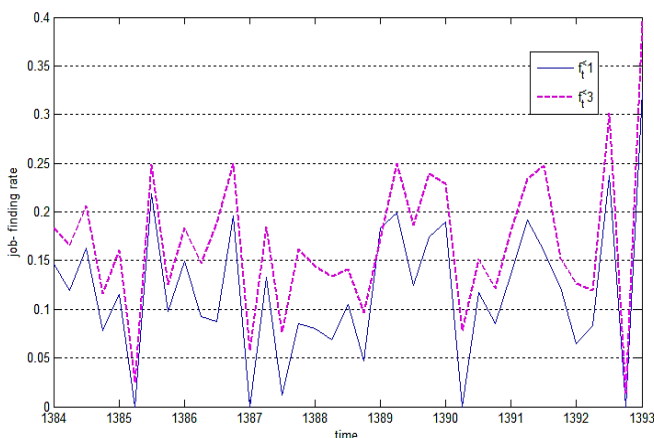
آزمون عدم وجود وابستگی دوره‌ای ( $H_0 = f_t^{<1} = f_t^{<3} = f_t^{<6} = f_t^{<12}$ )			
سال مورد آزمون	آماره آزمون $g_t \sim \chi^2(3)$	P- Value در سطح 0.01	نتیجه آزمون
۱۳۸۶	۷۱۷/۷۳۸۱	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۸۷	۷۴۵/۵۲۷۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۸۸	۸۳۶/۲۴۴۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۸۹	۶۲۰/۰۵۷۹	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۹۰	۱۰۱۸/۹۵۸۹	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۹۱	۱۱۶۸/۰۳۶۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر
۱۳۹۲	۱۲۶۶/۱۱۷۴	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر

مأخذ: نتایج تحقیق

در جدول بالا p-value ها را در سطح ۰/۰۱ محاسبه کرده‌ایم و تمامی آنها کوچکتر از ۰/۰۱ هستند که نشان‌دهنده رد فرض صفر است. فرض صفر مبنی بر عدم وجود وابستگی دوره‌ای رد می‌شود و این نشان‌دهنده وجود وابستگی دوره‌ای بیکاری برای اقتصاد ایران است. آنچه محاسبات این تحقیق نشان می‌دهد به شکل زیر است:

$$f_t^{<1} < f_t^{<3}, f_t^{<3} > f_t^{<6}, f_t^{<6} < f_t^{<12}$$

در شکل زیر  $f_t^{<1}$  و  $f_t^{<3}$  رسم شده‌اند.



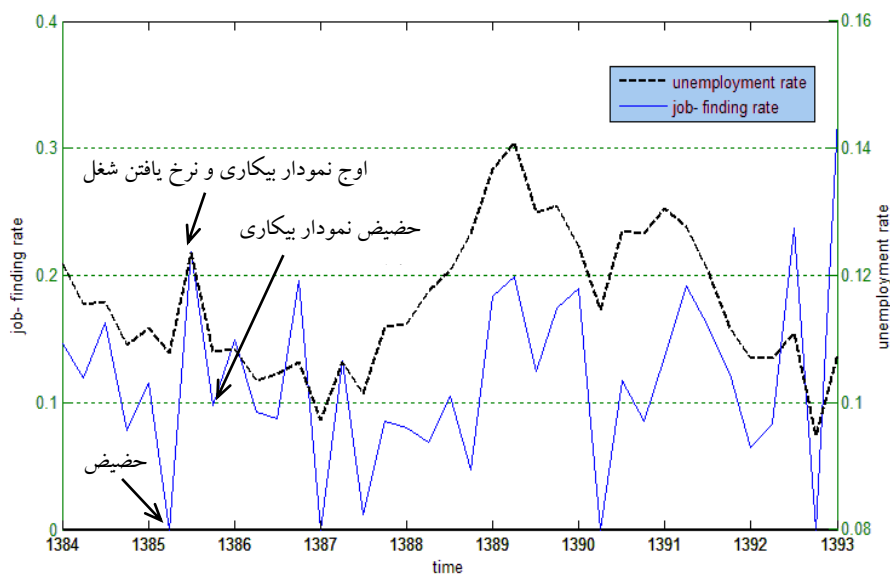
نمودار ۲. مقایسه  $f_t^{<1}$  و  $f_t^{<3}$

شکل بالا و نتیجه‌ای که در مورد ارتباط نرخ‌های بازه‌های زمانی مختلف ذکر کردیم نشان می‌دهد که در مورد وابستگی دوره‌ای در ایران نمی‌توان نظر قطعی ارائه داد، تنها می‌توان گفت که این وابستگی وجود دارد، اما در مورد مثبت یا منفی بودن آن نمی‌توان با دقت اظهار نظر کرد، چرا که محاسبات این نرخ‌ها در برخی بازه‌ها نشان‌دهنده وابستگی دوره‌ای منفی است ( $f_t^{<3} > f_t^{<6}$ ) و در برخی بازه‌ها وابستگی دوره‌ای مثبت را نشان می‌دهد ( $f_t^{<1} < f_t^{<3}$  و  $f_t^{<12} < f_t^{<6}$ ). این موارد اطلاعاتی است که از محاسبات بر مبنای داده‌های در دسترس به دست آمده و نمی‌توان بر این اساس در مورد مثبت یا منفی بودن این وابستگی با قطعیت نظری را ارائه کرد.

وجود همین وابستگی دوره‌ای منجر خواهد شد تا در محاسبه نرخ‌های یافتن شغل برای دوره‌هایی بیشتر از یک ماه با تورش مواجه شویم و این نرخ‌ها نتوانند اطلاعات بیشتری نسبت به نرخ‌ی که برای کوتاه‌مدت (کمتر از یک ماه) محاسبه می‌کنیم، در اختیار ما قرار دهند. به همین علت هم برای استخراج نرخ یافتن شغل از رابطه (۴) استفاده می‌کنیم و برای بیکاری کوتاه‌مدت نیز از آمار افرادی که کمتر از یک ماه را بیکار بوده‌اند استفاده خواهیم کرد. در ادامه به محاسبه احتمالات و نرخ‌های یافتن شغل و ورود به بیکاری می‌پردازیم.

#### ۴-۲. نرخ‌های یافتن شغل و ورود به بیکاری

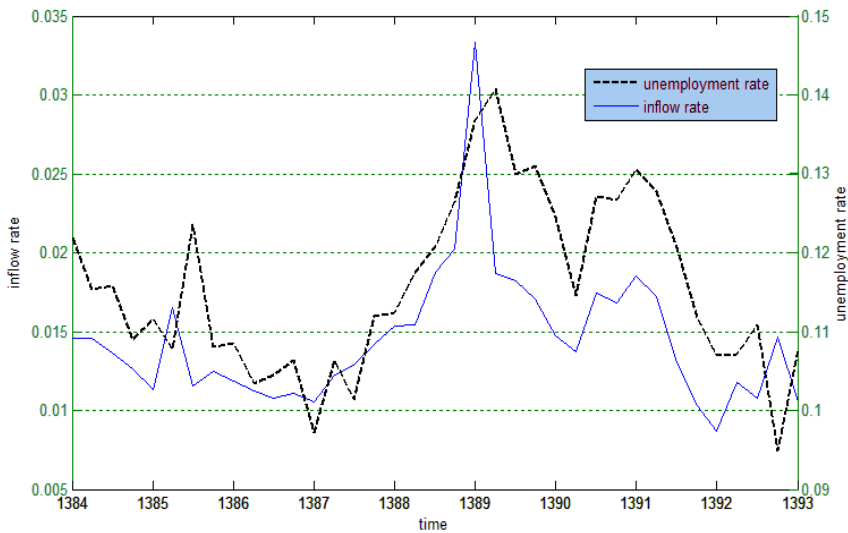
برای محاسبه این دو نرخ از معادلات (۴) و (۵) استفاده می‌کنیم. به این ترتیب که ابتدا با استفاده معادله (۴)، نرخ یافتن شغل را محاسبه می‌کنیم و سپس این نرخ را در معادله (۵) استفاده می‌کنیم و با استفاده از این رابطه، احتمال ورود به بیکاری را محاسبه خواهیم کرد.



نمودار ۳. نرخ یافتن شغل در مقایسه با بیکاری

همان‌طور که در شکل بالا مشاهده می‌شود به نظر می‌رسد بیکاری با یک دوره تأخیر نسبت به نرخ یافتن شغل واکنش نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مشخص شده است، حسیض نمودار نرخ یافتن شغل با یک دوره تأخیر منجر به اوج گرفتن نمودار بیکاری می‌شود و به همین ترتیب اوج نمودار نرخ یافتن شغل هم با یک دوره تأخیر موجبات سقوط نمودار بیکاری را فراهم می‌کند. به همین ترتیب حسیض‌های نمودار نرخ یافتن شغل با یک دوره تأخیر منجر به اوج‌های نمودار بیکاری خواهند شد.

بازه نرخ یافتن شغل برای سال‌هایی که مورد محاسبه ما بوده‌اند بین ۰ تا ۰/۳ است.



نمودار ۴. نرخ ورود به بیکاری در مقایسه با بیکاری

در نمودار بالا هم اوج‌های نمودار نرخ بیکاری بعضاً همزمان و در برخی موارد با تأخیر بک دوره‌ای نسبت به نمودار نرخ ورود به بیکاری اتفاق می‌افتد، اما در مجموع روند هر دو نمودار یکسان است. به عبارت دیگر، اوج گرفتن نرخ ورود به بیکاری منجر به اوج گرفتن بیکاری خواهد شد. آنچه از این اشکال برمی‌آید این است که هر دو نرخ ورود به بیکاری و نرخ یافتن شغل در نوسانات بیکاری سهیم هستند.

### ۵. نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر به محاسبه احتمالات و نرخ‌های ورود به بیکاری و یافتن شغل پرداختیم. در ابتدا به این نتیجه رسیدیم که وابستگی دوره‌ای در میان جمعیت بیکاران ایران وجود دارد و همین امر راهنمای ما در محاسبات بعدی شد و بر این اساس شیوه محاسبه خود را برگزیدیم. در رابطه با مثبت یا منفی بودن وابستگی دوره‌ای بیکاری اظهار نظر دقیقی نتوانستیم داشته باشیم. همان‌طور که انتظار می‌رفت نوسانات بیکاری با نوسانات نرخ یافتن شغل به صورت معکوس و با نوسانات نرخ ورود به بیکاری به صورت مستقیم در ارتباط بود و این ارتباط به صورت همزمان و یا با یک دوره تأخیر در نمودارها مشهود بود.

مقادیر به دست آمده برای هر دو نرخ یافتن شغل و ورود به بیکاری در مقایسه با کشورهای دیگر کمتر است. همان‌طور که در جداول ۱ و ۲ هم نشان داده شده، درصد بالایی از جمعیت بیکاران، بیکاری‌های طولانی مدت را تجربه می‌کنند و درصد بالایی از جمعیت شاغلین هم زمان تصدی شغل بالایی دارند. اظهار نظر دقیق در رابطه با این اعداد نیازمند مطالعات بیشتری در این حوزه و بررسی ابعاد بیشتری از این موضوع است.

تحقیق حاضر مبنای کارهای بسیاری می‌تواند باشد، از جمله اینکه پس از این محاسبات قادر خواهیم بود سهم نسبی نوسانات این دو نرخ را در نوسانات بیکاری بیابیم و به عبارت دیگر وارد تجزیه نوسانات بیکاری شویم و همچنین با این نرخ‌ها می‌توان تابع تطبیق را برای اقتصاد ایران تخمین زد. همین‌طور که از این توضیحات برمی‌آید این کار سرآغاز مسیر جدیدی خواهد بود که فهم ما را از بازار نیروی کار و مبحث مهم بیکاری ارتقاء خواهد داد.

- Blanchard, O. J. and P. Diamond** (1990), "The Cyclical Behavior of the Gross Flows of U.S. Workers", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 21, No. 2, PP. 85-155.
- Darby, M.R.; Haltiwanger, J.C. and M.W. Plant** (1985), "Unemployment Rate Dynamics and Persistent Unemployment under Rational Expectations", *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4, PP. 614-637.
- Davis, S. and J. Haltiwanger** (1990), "Gross Job Creation and Destruction: Microeconomic Evidence and Macroeconomic Implications", *NBER Macroeconomics Annual 1990*, pp. 123-168.
- Diamond, P.A.** (1982a), "Aggregate Demand Management in Search Equilibrium", *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 5, PP. 881-894.
- Diamond, P.A.** (1982b), "Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium", *Review of Economic Studies*, Vol. 49, No. 2, PP. 217-227.
- Elsby, M.; Hobijn, B. and A. Sahin** (2013), "Unemployment Dynamics in the OECD", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 95, No. 2, pp. 530-548.
- Elsby, M.; Michaels, R. and G. Solon** (2009), "The Ins and Outs of Cyclical Unemployment", *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 1, No. 1, PP. 84- 110.
- Friedman, M.** (1968), "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, Vol. 58, No. 1, PP. 1- 17.
- Fujita, S. and G. Ramey** (2009), "The Cyclicity of Separation and Job Finding Rates", *International Economic Review*, Vol. 50, No. 2, PP. 415-430.
- Hall, R. E.** (2005a), "Job Loss, Job-Finding, and Unemployment in the U.S. Economy over the Past Fifty Years", *NBER Macroeconomics Annual 2005*: pp. 101-137.
- Hall, R. E.** (2005b), "Employment Efficiency and Sticky Wages: Evidence from Flows in the Labor Market", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 87, No. 3, PP. 397-407.
- Hobijn, B. and A. Sahin** (2009), "Job- Finding and Separation Rates in the OECD", *Economics Letters*, Vol. 104, No. 3, PP. 107- 111.
- Mortensen, D., and C. Pissarides** (1994), "Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment", *Review of Economic Studies*, Vol. 61, No. 3, PP. 397- 415.
- Mortensen, D.T.** (1982a), "The Matching Process as a Non-Cooperative Bargaining Game", in J.J. McCall (ed.) *The Economics of Information and Uncertainty*, University of Chicago Press, New York.
- Mortensen, D.T.** (1982b), "Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games", *American Economic Review*, Vol. 72, No. 5, PP. 968- 979.
- Petrongolo, B. and C. Pissarides** (2008), "The Ins and Outs of European Unemployment", *American Economic Review*, Vol. 98, No.2, PP. 256- 262.
- Phelps, E.S.** (1968), "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time", *Economica*, Vol. 35, No. 139, PP. 288- 296.
- Pissarides, C.** (1985), "Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages", *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4, PP. 676-690.
- Pissarides, C. A.** (1979), "Job Matchings with State Employment Agencies and Random Search", *The Economic Journal*, Vol. 89, No. 356, PP. 818- 833.
- Pissarides, C. A.** (2000), *Equilibrium Unemployment Theory*, 2nd edition, MIT Press, Cambridge.

**Shimer, R.** (2007), “The Cyclicalities of Hires, Separations, and Job-to-Job Transitions”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 87, No. 4, PP. 493–507.

**Shimer, R.** (2012), “Reassessing the Ins and Outs of Unemployment”, *Review of Economic Dynamics*, Vol. 15, No. 2, PP. 127- 148.

**Yashiv, E.** (2007), “U.S. Labor Market Dynamics Revisited”, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 109, No. 4, PP. 779-806.