

بررسی وضعیت اشتغال کشور با استفاده از رابطه اکان

فرج الله چراغپور^۱، مهدی فدائی^۲، فرزاد کریمی^۳

چکیده

بیکاری یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که اقتصاد ایران با آن روبه‌رو است، یافتن راه‌حل برای کاهش آن از مهم‌ترین استراتژی‌های تصمیم‌گیران و تصمیم‌سازان خواهد بود. در این میان رشد اقتصادی به‌عنوان یکی از راهکارهای کاهش نرخ بیکاری مورد تأکید قرار گرفته و در ادبیات اقتصادی تحت عنوان قانون اکان مورد توجه قرار گرفته است. هرچه سطح رشد اقتصادی بالاتر باشد، مقدار و میزان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده که منجر به بهبود وضعیت اشتغال می‌شوند نیز بیشتر خواهد شد، آرتور اکان در سال ۱۹۶۲ نشان داد به دنبال افزایش رشد اقتصادی، بیکاری کاهش پیدا می‌کند. در این مقاله با استفاده از مدل اقتصادی آرتو اکان به بررسی رابطه بین حرکت تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران در قالب تحلیل‌های همبستگی، تجزیه و تحلیل و سنتز آمار توصیفی مدل پیشنهادی در راستای دستیابی به وضعیت اشتغال و بررسی چگونگی روند تغییرات آن در بازه زمانی ۱۳۷۰ لغایت ۱۴۰۱ پرداخته شده است. تجزیه و تحلیل رگرسیون الگوی شکاف مدل اقتصادی اکان، رابطه بین تولید ناخالص داخلی و اشتغال را در قالب سه مدل، خطی، درجه دوم و نمایی بیان خواهد کرد. داده‌های تولید ناخالص داخلی و اشتغال ایران و تخمین مدل‌های پیشنهادی ریاضی نشان می‌دهد که بین حرکت تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران اقتصادی در ایران، ضمن توجه جدی به سیاست‌های رشد اقتصادی توأم با اشتغال در کشور به مسئله منابع انسانی در آینده که به عامل محدود یا تسریع‌کننده رشد اقتصادی تبدیل خواهد شد نگاه ویژه‌ای داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: اشتغال، تولید ناخالص داخلی، بازار کار، قانون اکان

^۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت، واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، دهقان، ایران.

^۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول) fadaeemahdi@pnu.ac.ir

^۳. دانشیار گروه مدیریت، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، مبارکه، ایران

۱- مقدمه

قانون اکان از چند جهت دارای اهمیت است، اما از آنجاکه این قانون نرخ بیکاری را به میزان محصول واقعی اقتصاد مرتبط می‌داند لذا با دسترسی به رشد واقعی اقتصاد می‌توان نرخ بیکاری منتج از آن را پیش‌بینی کرد. این موضوع علاوه بر تسهیل در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، در تعیین نرخ رشد بهینه هم کمک می‌کند. این مقاله درصدد است تا قانون اکان بر اساس الگوی ضریب‌های ثابت و متغیر را محاسبه کند. در این محاسبات به دلیل اجتناب‌ناپذیر بودن استفاده از رشد بالقوه تلاش شده است تا با استفاده از روش‌های نوین رشد بالقوه برآورد شود. همان‌طور که میدانیم. قانون اکان یک تفسیر مفید از تغییرات بیکاری در دهه گذشته در ایران را نشان می‌دهد؛ دستیابی به اشتغال کامل یکی از اهداف اساسی هر اقتصاد است. این هدف با تحقق تولید ناخالص داخلی بالقوه، رابطه مستقیم دارد (Okun, 1962).

آرتور اکان در مقاله اصلی خود در سال ۱۹۶۲ به‌طور تجربی نشان داد که هر یک درصد کاهش در نرخ بیکاری در ایالات‌متحده آمریکا با رشد تولید ناخالص داخلی سه درصد بالای بالقوه مرتبط است. با این حال، ضریب می‌تواند در میان کشورها و در طول زمان متفاوت باشد (Adachi, 2007).

رشد اقتصادی باید اشتغال را تقویت کند. هرچه سطح رشد بالاتر باشد، تعداد و میزان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده که منجر به سطح بالاتری از اشتغال می‌شود بزرگ‌تر خواهد بود و این نیز به‌نوبه خود باید رشد اقتصادی را افزایش دهد؛ بنابراین، اقتصادهای در حال توسعه باید بر آن بخشی از تولید که شغل ایجاد می‌کند و ارزش افزوده بالا در مقایسه با بخش‌های دیگر داشته باشند تمرکز کنند (Chaheir, 2020).

در کشور ما افزایش اشتغال و مقابله با بیکاری و پیامدهای آن در قالب برنامه‌های گوناگون اشتغال‌زایی، همواره در رأس برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی ادوار مختلف دولت‌ها بوده است. علی‌رغم اهمیت این موضوع، بررسی آمار و نرخ بیکاری بیان‌کننده آن است که طی دهه‌های اخیر، نرخ بیکاری نوسانات بسیاری را شاهد بوده است، میانگین نرخ بیکاری در بازه زمانی ۱۳۷۰ لغایت ۱۴۰۱ بیش از ۱۲ درصد بوده است که

با توجه به میانگین ۴۱ درصدی نرخ مشارکت اقتصادی کشور به نظر می‌رسد جمعیت فراوانی از کشور فاقد شغل مناسب هستند و با نرخ طبیعی بیکاری یا نرخ نایرو فاصله بسیار زیادی داریم که نیاز است تدابیر لازم در این حوزه اندیشیده شود.

روند کلی رشد شاخص‌های کلان اقتصادی (تولید و سرمایه‌گذاری) مطابق آمارهای حساب‌های ملی مرکز آمار ایران در طی سال‌های (۱۳۷۰-۱۴۰۱) نشان می‌دهد طی سال‌های ۷۰ تا ۷۵ میزان متوسط نرخ رشد اقتصادی به رقمی معادل ۶.۳ درصد رسید. در سال‌های ۷۶ تا ۸۳ متوسط رشد اقتصادی ایران حدود ۴.۹ درصد به ثبت رسیده که این نرخ بالاتر از متوسط نرخ رشد اقتصاد جهانی بوده است. در طی سال‌های ۸۴ تا ۹۱ متوسط نرخ رشد اقتصادی کشور به رقمی معادل ۳ درصد رسید. در سال‌های ۹۲ تا ۱۳۹۹ نرخ رشد اقتصادی کشور نیز به شدت افت کرد. نرخ رشد اقتصادی ایران طی این دوره حدود ۱ درصد اعلام می‌شود. البته این اتفاق را می‌توان به صورت مستقیم با کاهش میزان درآمدهای نفتی مرتبط ناشی از تحریم و جنگ اقتصادی و ویروس کرونا دانست. بازار کار به دلیل ارتباط با سایر بازارهای اقتصادی، به عنوان بازارهای مهم در اقتصاد مطرح است. در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ رشد اقتصادی کشور به ترتیب حدود ۴.۴ و ۴ درصد شده است.

بررسی نرخ بیکاری افراد ۱۵ ساله و بیش‌تر نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۱ تقریباً ۲.۹ درصد از جمعیت فعال (شاغل و بیکار)، بیکار بوده‌اند. بررسی روند تغییرات نرخ بیکاری حاکی از آن است که این شاخص، نسبت به سال قبل (۱۴۰۰)، ۰/۲ درصد کاهش یافته است. در سال ۱۴۰۱، به میزان ۹/۴۰ درصد جمعیت ۱۵ ساله و بیش‌تر از نظر اقتصادی فعال بوده‌اند، یعنی در گروه شاغلان یا بیکاران قرار گرفته‌اند. بررسی تغییرات نرخ مشارکت اقتصادی حاکی از آن است که این نرخ نسبت به سال قبل (۱۴۰۰) ۴.۰ درصد کاهش یافته است.

جمعیت شاغلین ۱۵ ساله و بیش‌تر در سال ۱۴۰۱، برابر با ۲۳ میلیون و ۴۴۷ هزار نفر بوده که نسبت به سال قبل بیش از ۱۸۰ هزار نفر افزایش یافته است. بررسی اشتغال در بخش‌های عمده اقتصادی نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۱، بخش خدمات با ۴۹/۸ درصد بیش‌ترین سهم اشتغال را به خود اختصاص داده است. در رده‌های بعدی صنعت با ۳۳/۸ درصد و کشاورزی با ۱۶/۳ درصد قرار دارند. نرخ بیکاری جوانان ۱۵ تا ۲۴ ساله حاکی

از آن است که ۲۳,۷ درصد از فعالان این گروه سنی در سال ۱۴۰۱ بیکار بوده‌اند. تجربه بسیاری از کشورها به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که بازار کار این کشورها از تعادل نسبی میان عرضه و تقاضای کار برخوردار است و در صورت عدم تعادل، با اتخاذ سیاست‌های مناسب بازار کار و یا استراتژی اقتصادی با رویکرد ایجاد اشتغال بیشتر، این عدم تعادل را به پایین‌ترین حد خود کاهش داده‌اند.

در بخش ۲ مبانی نظری و پیشینه پژوهش بیان می‌شود. در بخش ۳ روش تحقیق آورده شده است، داده‌های فصلی مرکز آمار ایران با استفاده از تحلیل رگرسیون در قالب الگوی پیشنهادی، رفتار بین رشد اقتصادی و بیکاری مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش ۴ یافته‌ای تحقیق بیان شده است در بخش ۵ نتیجه‌گیری و پیشنهادها در راستای بهبود اشتغال کشور ارائه گردیده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

از منظر نمایندگان مکتب نئوکلاسیک و تئوری عرضه، بازار کار، همانند همه بازارهای دیگر، بر اساس تعادل قیمت کار می‌کند. این بدان معنی است که قیمت کار تنظیم‌کننده اساسی بازار است: دستمزدها روابط عرضه و تقاضا را تنظیم می‌کنند و تعادل آنها را پشتیبانی می‌کنند. سرمایه‌گذاری در علم و دانش، تحصیلات و کیفیت کارکنان را می‌توان با سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و تجهیزات مقایسه کرد. این وابستگی‌ها برای تعادل بازار کار به‌طور کلی، بدون در نظر گرفتن تأثیر تبعیض به دلایل خاص، مناسب هستند ([Bilan & partners, 2020](#)). طبق تصور نئوکلاسیک، قیمت کار به‌شدت به نیازهای بازار (عرضه و تقاضا) واکنش نشان می‌دهد و وقتی تعادلی در بازار کار وجود دارد، بیکاری وجود ندارد. به‌طور کلی، طبق نظریه نئوکلاسیک، بیکاری ناشی از عوامل سمت عرضه است ([Birenz, 1993](#)).

برخلاف نئوکلاسیک‌ها، کینزی‌ها و پول‌گرایان بازار کار را پدیده‌ای از عدم تعادل مداوم می‌دانند. آنها معتقدند نیروی کار قیمت ثابت (دستمزدی) دارد که بندرت تغییر می‌کند. از آنجاکه قیمت تأثیری در ایجاد تعادل در بازار کار ندارد، این نقش را دولت ایفا می‌کند که از طریق کاهش یا افزایش تقاضای کل (حجم تولید) برای ایجاد تعادل عمل می‌کند. پول‌گرایان از همان ایده شروع می‌کنند، اما اصطلاح سطح «طبیعی» بیکاری

را معرفی می‌کنند که بیانگر ویژگی‌های ساختاری بازار کار است و قیمت‌های نیروی کار را غیر کشش می‌کند که موانعی را برای عملکرد طبیعی بازار ایجاد می‌کند، عدم تعادل و بیکاری آن را عمیق‌تر می‌کند. طبق نظریه پسا کینزی، تقاضا در کوتاه‌مدت و میان‌مدت بر بازار کار حاکم است (Stook hamer, 2014). نهادگرایان بیشترین توجه را به تجزیه و تحلیل ساختار حرفه‌ای و شاخه‌ای نیروی کار و سطح مناسب دستمزد دارند. همچنین، به یاد داشته باشیم که برداشت مارکسیستی، بازار کار را بسیار خاص می‌دانست. کار به‌عنوان کالایی در نظر گرفته شد که در روند تولید ارزش ایجاد می‌کند.

قانون اکان مناسب‌ترین قانون برای این تحلیل به‌واسطه دلایل نظری و تجربی متعدد است. قانون اکان از لحاظ نظری مهم است، زیرا از این قانون برگرفته شده از کینزین‌های قدیم و نوکینزین‌ها است، درحالی‌که شامل منحنی فیلیپس است تا خود را به‌عنوان یک عنصر مرکزی محرک منحنی عرضه کل عرضه کند (Al-Habees & Abu Rumman, 2012) از سوی دیگر، قانون اکان به‌طور تجربی ارزشمند است زیرا اثبات شده است که برای پیش‌بینی و سیاست‌گذاری، ارزشمند است (Heris & Silverstone, 2001)؛ بنابراین این قانون نشان خواهد داد که چگونه بیکاری می‌تواند بر رشد واقعی تولید ناخالص داخلی ایران تأثیر بگذارد و تأکید سیاست‌گذاران ایران بر بیکاری را جلب کند. افزایش در رشد اقتصادی از طریق استفاده از تخصص و به‌کارگیری اصل تقسیم کار همان‌طور که آدام اسمیت فرض می‌کند به وجود می‌آید. علاوه بر این، کارل مارکس ادعا کرد که منبع اصلی ایجاد ارزش‌های مازاد، بهره‌برداری از قدرت کارگر است. مارکس نشان داد که چگونه فرآیند کار با ابزار تولید (متعلق به سرمایه‌داران) ساخته و از منابع طبیعی قبلی و منابع طبیعی برای ایجاد کالاهای باارزش به وجود و ایجاد شده است، درحالی‌که بدون نیروی کار، هیچ افزایشی در ارزش کلی وجود نخواهد داشت (Marx, 1990 & Engels).

علاوه بر این، کینز نقش حیاتی اشتغال، نرخ بهره و پول در یک اقتصاد ملی را برجسته کرد. کینز تأکید کرد که چگونه تقاضای کل تحت تأثیر اشتغال قرار می‌گیرد و بنابراین بدون اشتغال بیشتر رشد نخواهد کرد.

علاوه بر این، دیدگاه آرتور لوییس برای رشد اقتصادی شامل انتقال کارگران از بخش کشاورزی به بخش صنعتی به یکی از عوامل کلیدی در درک ماهیت رابطه بین متغیرهای

اقتصادی، رشد، سرمایه‌گذاری، نرخ تورم و نرخ دستمزد درک مسائل بیکاری است؛ بنابراین، می‌توان به‌طور منطقی نتیجه گرفت که هر سیاست اقتصادی که برای تحریک رشد اقتصادی در نظر گرفته شود باید اقداماتی را برای مقابله با بیکاری اتخاذ کند. مطالعات پیشین ارتباط معنی‌داری را بین نرخ بیکاری پایین و افزایش رشد اقتصادی نشان می‌دهد. مثال زیر به ساده‌سازی و به‌وضوح نشان دادن همبستگی بین نرخ پایین بیکاری و افزایش رشد اقتصادی کمک می‌کند.

نرخ پایین بیکاری منجر به نرخ بالای کسب‌وکار و نهایتاً منجر به نرخ بالای رشد اقتصادی خواهد شد سرمایه‌داران نیروی کار را به‌منظور تولید کالاهایی خریداری می‌کنند که به سود خود برگردند و آن‌ها را به‌عنوان پول (تابع تولید پولی) به دست آورند (Rochon & Seccareccia, 2013).

قانون اکان بر اساس الگوهای مختلف است. تمامی الگوهای این قانون یک مدل خاص تشکیل شده‌اند و این الگوها روش‌های مختلفی برای تخمین ضریب این قانون دارند. به‌طور کلی در بررسی رابطه اکان سه روش استفاده می‌شود. شکاف، تفاوت، پویا.

۱-۲- الگوی شکاف

الگوی شکاف قانون اوکون بیکاری را به شکاف بین بازده واقعی و خروجی بالقوه نشان می‌دهد همچنین در نسخه شکاف برخی از عوارض برای محاسبه نرخ طبیعی بیکاری و خروجی بالقوه وجود دارد که می‌تواند با استفاده از روش‌های مختلف محاسبه شود. نسخه شکاف را می‌توان به‌صورت تجربی به‌صورت زیر نشان داد: $Ut - Ut^* = \epsilon t + (Yt - Yt^*)$ ضریب اکان استدلال نسخه شکاف این است که توضیح بهتری از بیکاری و رابطه تولید ناخالص داخلی در مقایسه با نسخه پویا ارائه می‌دهد. نسخه شکاف اکان تلاش می‌کند تا تفاوت بین تولید واقعی و بالقوه را نشان دهد و فرض می‌کند که حداکثر سطح تولید در شرایط اشتغال کامل بدون فشار تورم وجود خواهد داشت.

۲-۲- الگوی تفاوت

الگوی تفاوت قانون اکون تغییرات نرخ بیکاری را از یک دوره زمانی به دوره دیگر نشان می‌دهد. نسخه تفاوت قانون اوکون را می‌توان به‌صورت تجربی به‌صورت زیر بیان کرد:

$$y_t - y_{t-1} = \alpha + \beta_0(u_t - u_{t-1}) + \varepsilon_t$$

که u_t نرخ بیکاری در دوره t و y_t رشد تولید ناخالص داخلی در دوره زمان t و همچنین u_{t-1} نرخ بیکاری در زمان $t-1$ است. y_{t-1} رشد تولید ناخالص داخلی در زمان $t-1$ است. ضمناً ε_t خطا در دوره زمانی t ضریب اکان و α عبارت رهگیری است که در این نسخه، رشد تولید ناخالص داخلی تغییرات پسرفته در نرخ بیکاری است (نرخ تغییر در متغیر وابسته به دلیل متغیر مستقل) و علامت آن می‌تواند منفی باشد زیرا اکان روابط منفی بین نرخ بیکاری و رشد تولید ناخالص داخلی را پیشنهاد کرده است.

۳-۲- الگوی پویا یا دینامیک

یکی از مشاهدات اکان نشان می‌دهد که هر دو خروجی گذشته و فعلی می‌توانند بر سطح بیکاری جاری تأثیر بگذارند (Knotek, 2007) که اصطلاحاً این مدل، مدل دینامیک نامیده می‌شود:

$$dy_t = \beta + \beta_1 u_t + \beta_2 u_{t-1} + \beta_3 u_{t-2} + \beta_4 dy_{t-1} + \beta_5 dy_{t-2}$$

که در آن u_t نرخ بیکاری در دوره t و y_t سطح خروجی در دوره t و y_{t-1} سطح خروجی در دوره $t-1$ و y_{t-2} سطح خروجی در دوره $t-2$ است. Δu_{t-1} بیکاری در دوره $t-1$ و Δu_{t-2} بیکاری در دوره $t-2$ و $\beta_5 \beta_4 \beta_3 \beta_2 \beta_1$ ضرایب اکان هستند و β_0 عبارت رهگیری و ε_t جزء خطا در دوره t . بیشتر ادبیات موجود بر روی ضریب اکان متمرکز هستند.

۴-۲- بررسی رابطه کمی نرخ رشد اشتغال و رشد اقتصادی در کشور

آمارها نشان می‌دهد که میزان رشد اشتغال بین سال‌های ۱۳۷۵ لغایت ۱۳۸۵ نسبت به دوره‌های زمانی دیگر، بیشترین رشد را تجربه کرده است. در همین دوره، رشد اقتصادی نیز بیشتر از سایر دوره‌ها است؛ بنابراین تحرک اقتصادی در این دوره و به تبع آن رشد اقتصادی بالاتر منجر به افزایش اشتغال شده است که منجر به کاهش نرخ بیکاری در دوره یادشده گردیده است. نرخ تورم نیز در این دوره نسبت به سایر دوره‌ها کمتر است که نشان‌دهنده ثبات اقتصادی در این دوره است؛ بنابراین رسیدن به رشد اشتغال بالاتر

نیازمند تحرک بخشی اقتصاد و مداخلات هدفمند و وجود ثبات نیز است. در بازه زمانی سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۰ کشور شاهد فزونی رشد اشتغال نسبت به رشد تولید نسبت به دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ بوده است. ولی نرخ بیکاری به‌اندازه دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ است. این دوران، سال‌های پس از جنگ تحمیلی است. بین سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۰ رشد اشتغال به ۰/۱ درصد رسید و متناسب با آن رشد اقتصادی نیز در این سال‌ها نسبت به دوره قبل کاهش داشته است. نرخ بیکاری نیز در این دوره افزایش یافته و به‌طور متوسط به حدود ۱۲.۹ درصد رسید. نرخ تورم در این دوره به‌طور متوسط به حدود ۱۷.۴ درصد افزایش یافت. افزایش تورم و بیکاری در این دوران نشان از بی‌ثباتی اقتصادی در این سال‌ها است.

۵-۲- رشد بدون اشتغال

رشد بدون اشتغال به این معنا است که اقتصاد در بلندمدت رشد کرده ولی اشتغال رشد ناچیز یا کاهش را تجربه می‌کند. این تعریف از رشد بدون اشتغال در گزارش توسعه نیروی انسانی سال ۱۹۹۶ برنامه توسعه سازمان ملل برای اولین بار مطرح شده است؛ اما در گزارش توسعه نیروی انسانی سال ۱۹۹۳ برنامه توسعه سازمان ملل ۲، تأخیر رشد اشتغال نسبت به رشد اقتصادی را رشد بدون اشتغال تعریف کرده است ([Izyumov](#) and [Vahaly, 2002](#)). در برخی اقتصادها رشد اقتصادی اتفاق می‌افتد ولی اشتغال ایجاد نمی‌شود که این اتفاق دلایل متعددی از جمله قوانین امنیت شغلی، افزایش میزان ساعات کار، مشارکت فعال در تجارت جهانی و تغییرات مختلف ساختاری دارد. بیماری هلندی که در حال حاضر نیز اقتصاد ما با آن روبرو است. (هرچند نسبت به سال‌های دورتر از شدت آن کاسته شده است)، یکی از انواع تغییرات ساختاری، به دلیل افزایش درآمدهای نفتی در سال‌های مذکور بررسی شده است ([SartipNia, 2018](#)). رشد بدون اشتغال با قانون اوکان در تناقض است. در قانون اوکان که متناسب با یک رابطه آماری و تجربی تبیین شده است، رابطه منفی بین بیکاری و رشد تولید ناخالص داخلی وجود دارد. باین وجود که این رابطه آماری قانون اوکان نامیده می‌شود ولی هیچ‌گونه الزامی وجود ندارد که همواره این رابطه صادق باشد، زیرا علاوه بر اشتغال نیروی کار، سرمایه

و بهره‌وری نیز در میزان تولید مؤثر است و عواملی غیر از اشتغال می‌تواند منجر به رشد اقتصادی شود.

قوانین امنیت شغلی با کاهش قدرت بنگاه در اخراج نیروی کار سبب می‌شود که کارگر تمایلی برای فعالیت مناسب نداشته باشد. از طرفی هزینه‌بر بودن استخدام نیروی کار دائمی تمایل بنگاه‌ها را برای استخدام نیروی کار موقت و غیررسمی افزایش می‌دهد، این گروه از نیروی کار عمدتاً مهارت لازم را ندارد و نمی‌تواند به صورت بهره‌ور فعالیت نماید. معمولاً با وجود قوانین سخت‌گیرانه در رابطه با اخراج نیروی کار، بنگاه‌ها برای ایجاد رضایت کارگران جهت جدایی داوطلبانه هزینه‌هایی را به آنها پرداخت می‌کنند، با کاهش بهره‌وری نیروی کار تقاضا برای نیروی کار کاهش می‌یابد و بنگاه تمایلی کمتری به استخدام نیروی کار دارد. (Fallon and Lucas, 1998)

در گفتمان رشد بدون اشتغال، افزایش تعداد ساعت‌های کار در دوره رشد از جانب تقاضای بنگاه به دلیل از بین رفتن موانع و کمبودها است (Bhalotra, 1998).

در تولید سازمان‌یافته کالاها، قانون عرضه و تقاضا وجود دارد که تعیین می‌کند چه چیزی تولید می‌شود، چگونه تولید می‌شود (کار، اشتغال) و چه مدت زمان کار برای تولید کالاهای خاص و خدمات لازم است. بازار کار بین عرضه (کارگران) و تقاضا برای نیروی کار (کارفرمایان) رابطه برقرار کرده است. میزان کل نیروی کار در یک شرکت حداقل به چهار عامل بستگی دارد: تعداد ساکنان، مشارکت کارگران در کل جمعیت (جمعیت فعال)، متوسط تعداد ساعات کار در هفته یا سال و کیفیت، کمیت و صلاحیت کار. بازار کار بخش مهمی از هر اقتصادی است و با بازار سرمایه، بازار کالاها و خدمات و همچنین سایر نهادهای اقتصادی (دولت، شرکت‌ها و خانوارها) ارتباط دارد (Deraskovich, 2021) برخلاف بازار سرمایه و بازار کالاها و خدمات، بازار کار تحت نوسانات و محدودیت‌ها بسیار بیشتری قرار دارد (Bilbaou & Partners, 2018) که با تأثیر آن بر فعالیت تجاری به دلیل عرضه نیروی کار، بهره‌وری را پردازش می‌کند (Bilan & partners, 2020) و همچنین از طریق سیاست اشتغال و درآمد متأثر از آن به حفظ کیفیت مناسب و بهتر زندگی کمک می‌کند (Karamanis & partners, 2018)، همچنین این بازار می‌تواند منجر به تغییرات ساختاری در اقتصاد گردد (Maris, 2019).

اقتصاد ایران، از جمله اقتصادهایی است که طی سنوات اخیر به دلیل رشد سریع جمعیت، هم‌اکنون شاهد فزونی عرضه نیروی کار بر تقاضای نیروی کار است. از طرف دیگر، گسترش مهاجرت‌های بی‌رویه از روستاها به شهرها نیز باعث به هم خوردن تعادل بازار نیروی کار شده است (Sarvarzadeh et al, 2012).

موضوع بازار کار در اقتصاد ایران به دلایل مختلف اقتصادی و اجتماعی، حکایت از عدم تعادل دارد، بدین صورت طی دهه اخیر، در دستمزدهای رایج، مقدار عرضه نیروی کار بر مقدار تقاضای آن فزونی داشته و این شکاف به تدریج افزایش یافته است که نتیجه آن بحران بیکاری و عدم وجود اشتغال مناسب برای نیروی کار به‌ویژه جوانان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی است. با توجه به تدوین چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران (به‌عنوان یکی از برنامه‌های استراتژیک بلندمدت اقتصاد ایران) و نیز با توجه به شرایط بازار کار اقتصاد ایران، اجرای این برنامه‌ها با اولویت ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و درنهایت دستیابی به اشتغال کامل، نیازمند الزاماتی است که می‌توان در قالب استراتژی و سیاست‌های این برنامه مورد توجه قرار داد و این الزامات در واقع می‌تواند تمهیدات لازم برای رشد اشتغال در اقتصاد ایران به‌عنوان یک برنامه بلندمدت ایجاد نماید.

بازار کار یک منطقه پیچیده و قابل توجه از سیستم اقتصادی و اجتماعی است، زیرا ارزش نیروی کار را تأیید می‌کند، شرایط کار، اندازه دستمزد، سطح و ضمانت‌های استخدام، پویایی و ساختار اشتغال را تعیین می‌کند.

از آنجاکه یکی از چهار هدف اساسی اقتصاد کلان به اصطلاح «چهارگوش جادویی» دستیابی به اشتغال کامل است، این بحث علمی به بررسی رابطه بین رشد تولید ناخالص داخلی و رشد اشتغال در ایران طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ و همچنین نسبت به برقراری یا عدم برقراری رابطه اکان در اقتصاد ایران در بازه مورد مطالعه می‌پردازد.

۶-۲- الگوها و سیاست‌های ایجاد اشتغال

به‌طور کلی سیاست‌ها و الگوهای اشتغالی که معمولاً در بسیاری از کشورها از جمله ایران در شرف اجراست عبارت‌اند از الگوی کلان اقتصادی (سیاست‌های که منجر به تحریک

رشد اقتصادی خواهند شد)، الگوی فعال بازار کار، الگوی تنظیمی بازار کار، الگوی منفعل بازار کار

۷-۲- پیشینه پژوهش

- دونمرز بورکو ([Donmez Burcu, 2022](#)) در مقاله با عنوان تحلیل فضایی رابطه اکان در کشورهای عضو اتحادیه اروپا با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی استفاده کرد و در آن اثرات روابط همسایگی کشورهای عضو اتحادیه اروپا و رابطه بین رشد اقتصادی و میزان اشتغال را مورد توجه قرار داد. در نتیجه یافته‌های وی، نتیجه شد که وابستگی فضایی در بین کشورهای عضو اتحادیه اروپا وجود دارد و ضریب اکان در کشورهای همسایه مشابه است.

- شبیر محسن هاشمی ([Hashmi, 2021](#)) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر تولید ناخالص داخلی و اجزای مخارج آن بر بیکاری در کشورهای عضو بریکس: شواهد حاصل از قانون اکان از روش‌های تجمیع و تفکیک به بررسی حساسیت تغییرات نرخ بیکاری به تغییرات تولید ناخالص داخلی و تغییرات مؤلفه‌های هزینه آن برای نمونه کامل (۲۰۱۸ - ۱۹۹۱) استفاده شده بود. یافته‌های وی از برآورد قانون اکان برای کشورهای عضو بریکس نشان از برقراری قانون اکان برای کشورهای بریکس ارائه می‌دهد. ضرایب برآورد شده اکان از تمام مشخصات برای همه نمونه‌ها از نظر آماری معنادار و تغییرات نرخ بیکاری در کشورهای بریکس پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۷ - ۲۰۰۷، نسبت به تغییرات خروجی واکنش بیشتری نشان می‌دهد.

- لوائیل ([Louail and Djamel Benarous, 2021](#)) در مقاله‌ای با عنوان «رابطه بین رشد اقتصادی و نرخ بیکاری در اقتصاد الجزایر: کاربرد قانون اکان در سال‌های ۲۰۱۹ - ۱۹۹۱ با استفاده از قانون اکان برای بررسی تأثیر تولید ناخالص داخلی واقعی بر نرخ بیکاری و بررسی تأثیر سیاست‌های حمایتی بازار کار بر روی ضرایب اکان پرداخت. داده‌های سالانه اقتصاد الجزایر در بازه زمانی ۱۹۹۱ الی ۲۰۱۹ مورد استفاده قرار گرفت. نتایج تجربی نشان می‌دهد که قانون اکان در اقتصاد الجزایر صدق می‌کند.

- بابامف ([Babamov, 2020](#)) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی کاربرد قانون اکان در مقدونیه شمالی در دوره زمانی سه‌ماهه اول سال ۲۰۱۰ تا ربع آخر سال ۲۰۲۰ می‌پردازد. پس از بررسی تغییرات و تحولات مربوط به تولید ناخالص داخلی و بیکاری، از طریق رویکردهای ایستا و پویا می‌پردازد. نتایج به‌دست‌آمده از روش گپ استاتیک و نسخه‌های اختلاف نشان‌دهنده یک پیوند ضعیف است، درحالی‌که روش‌های دینامیک مورد استفاده یک رابطه منفی قوی را شناسایی می‌کنند.

- کوتودزجسزاک ([Kotodzjeszak, 2020](#)) در مقاله‌ای با عنوان اشتغال و ارزش افزوده تولید ناخالص داخلی در کشاورزی در مقابل سایر بخش‌های اقتصادی اروپا» از روش تحلیل مقایسه‌ای به تجزیه و تحلیل سطوح اشتغال و ارزش افزوده در بخش‌های مختلف اقتصادی در سال‌های بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ پرداخت، وی دریافت که بین مازاد ارزش افزوده و اشتغال رابطه مثبتی است.

- پرازی ([Perazi, 2019](#)) با بررسی رابطه کشش کار و رشد بخش‌های مختلف کلمبیا نتیجه گرفت، کشش کار در کشاورزی نسبتاً کمتر از خدمات است که نشان‌دهنده حرکت اشتغال از کشاورزی به خدمات است. مناطق بسیار رقابتی کشش‌های مثبت و زیادی را در تولید نشان می‌دهند درحالی‌که مناطق کم رقابت دارای کشش منفی زیادی در بخش کشاورزی هستند.

- کارل ملک ([Karel mlk, 2016](#)) با بررسی وضعیت بیکاری در مصر طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ نشان داده بود که بیکاری در مصر به دلیل ساختار آن سال‌به‌سال افزایش یافته است. وی با استفاده از روش‌های شاخص‌های زنجیره‌ای و رگرسیون خطی برای توصیف توسعه روند، ضریب همبستگی پیرسون از ضرایب کشش استفاده نموده بود. نتایج نشان می‌داد رابطه قوی بین تولید ناخالص داخلی و بیکاری در مصر وجود دارد.

۳- روش پژوهش

دستیابی به اشتغال کامل یکی از اهداف اساسی هر اقتصاد ملی است. این هدف با تحقق تولید ناخالص داخلی بالقوه یا حداکثر ممکن رابطه مستقیم دارد ([Okun, 1962](#)). افزایش تولید ناخالص داخلی معمولاً با تعداد بیشتری نیروی کار و برعکس همراه است. روند

تولید ناخالص داخلی و تعداد شاغلین در ایران از سال ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ در جدول ۱ نشان داده شده است. مدل اقتصادی آرتور اکان، به عنوان «قانون اکان» بر اساس مطالعه اقتصاد ایالات متحده بود. پودورسکا و همکاران (Podgórska et al, 2016) قانون رابطه بین انحراف خروجی حقیقی و بیکاری از روندهای تعادل طولانی مدت شان را توصیف می‌کند که معمولاً به عنوان خروجی بالقوه و نرخ طبیعی بیکاری اشاره می‌شود (Fridman, 2001). قانون اکان بیان می‌کند که تا زمانی که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی از نرخ رشد ترکیبی بهره‌وری نیروی کار و نیروی کار فراتر رود (نرخ رشد خروجی بالقوه)، کاهش نرخ بیکاری در طولانی خواهد یافت (Levin, 2012). این رابطه منفی بین رشد اقتصادی و نرخ بیکاری یکی از بیشترین روابط سازگار در روابط در اقتصاد کلان است (Adachi, 2007).

$$U - U^* = \beta ((Y - Y^*) / Y^*) \quad (1)$$

که U نرخ بیکاری، Y ، تولید ناخالص داخلی واقعی است و β ضریب اکان، Y^* تولید ناخالص داخلی بالقوه و U^* نرخ بیکاری بالقوه را نشان می‌دهد. علامت ستاره نشان‌دهنده میزان طبیعی یا میزان پتانسیل متغیر است (Podorska, 2009). معادله (۱) بیان می‌کند که برای هر درصد از نقطه‌ای که نرخ واقعی بیکاری زیر نرخ طبیعی قرار می‌گیرد، تولید ناخالص داخلی واقعی، β درصد بالاتر از سطح پتانسیل آن است (Dumitrescu, 2009). اکان در مقاله اصلی خود در سال ۱۹۶۲، به طور تجربی نشان داد که هر یک درصد کاهش در نرخ بیکاری در ایالات متحده با رشد خروجی سه درصد بالای خروجی بالقوه مرتبط است. با این حال، ضریب می‌تواند در میان کشورها و در طول زمان متفاوت باشد (Adachi, 2007). برآوردهای تازه از این رابطه در ایالات متحده دریافته‌اند که به منظور کاهش بیکاری تا یک درصد در طول یک سال، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی باید از بازده بالقوه تا حدود دو درصد در دوره مشابه پیشی بگیرد (Levin, 2012) اطلاعات و داده‌های گردآوری شده در مورد تولید ناخالص داخلی، اشتغال کل و نرخ بیکاری در ایران به دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ اشاره دارد. داده‌ها از اطلاعات مرکز ملی آمار ایران، سالنامه‌های آماری، اطلاعات موجود در معاونت آمار

راهبردی وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی برای سال‌های موصوف جمع‌آوری شده است. از نرخ رشد واقعی در سطح سالانه برای محاسبه بخشی از داده‌های لازم در مورد حرکت و روند تغییرات تولید ناخالص داخلی طی قیمت‌های ثابت برای سال مرجع ۱۳۹۰ استفاده شده است. از آمار توصیفی برای به دست آوردن ایده روشنی از متغیرهای مشاهده‌شده (تولید ناخالص داخلی، اشتغال، بیکاری)، میانگین حساب آنها، انحراف معیارها و معیارهای واریانس استفاده شد. برای تعیین جهت و درجه همبستگی بین تولید ناخالص داخلی از یک سو و اشتغال و بیکاری از سوی دیگر، از تحلیل همبستگی استفاده شد. پس از ایجاد ارتباط بین تولید ناخالص داخلی و اشتغال، تجزیه و تحلیل رگرسیون انجام شد. تجزیه و تحلیل رگرسیون به صورت تحلیلی رابطه بین تولید ناخالص داخلی و کل اشتغال را در قالب یک مدل خطی، درجه دوم و نمایی بیان کرد. با توجه به اینکه هر سه مدل از قابلیت اطمینان آماری بالایی برخوردار بودند، محاسبه تولید ناخالص داخلی بر اساس سال‌ها با درج تعداد شاغلین در معادله روند خطی انجام شد.

$$E = \beta \text{ GDP} + e_t \quad (۲) \text{ معادله خطی}$$

$$E = \beta_1 \text{ GDP}^2 + \beta_2 \text{ GDP} + e_t \quad (۳) \text{ معادله درجه دوم}$$

$$E = e^{\beta} + e_t \quad (۴) \text{ معادله نمایی}$$

۴- یافته‌های تحقیق

بر این اساس مطالعات مورد استناد تأثیر رشد تولید ناخالص داخلی بر اشتغال در جدول (۱) منعکس شده‌اند.

جدول شماره ۱: مطالعات انجام شده روی تولید ناخالص داخلی در راستای تعیین رفتار اشتغال

مطالعات مورد استناد	متغیر
کارل ملک (۲۰۱۶)، رضوی و مشرفی (۱۳۸۳)، چهیر و همکاران (۲۰۲۰)، ناتالیا پاتیکا (۲۰۲۱)، پرازی (۲۰۱۹)، کوتودزجسزاک (۲۰۲۰)، فرناندز و مندر (۲۰۰۲)، عزیز لو (۱۳۹۷)، بهشتی (۱۳۷۹)	تولید ناخالص داخلی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بنابراین در این الگو تولید ناخالص داخلی متغیری است که اطلاعات آن سری زمانی بانک مرکزی و همچنین اشتغال ایجاد شده در سنوات قبل از اطلاعات موجود در معاونت آمار راهبردی وزارت اجتماعی استفاده شده و ارزش اسمی این متغیرها مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به داده‌های در دسترس، دوره زمانی مورد مطالعه این پژوهش، به سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ محدود شده است. انتظار بر این است که رشد تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر اشتغال کشور داشته باشد لذا سعی بر این است تا تأثیر رشد تولید داخلی بر اشتغال کشور مورد بررسی قرار گیرد. شیوه کار بر اساس تحلیل رگرسیون و با استفاده از نرم‌افزار Eviews انجام شده است

جدول شماره ۲: روند تولید ناخالص داخلی و اشتغال و بیکاری ایران در سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۷۰

سال	تولید ناخالص داخلی بر اساس قیمت ثابت شده سال ۱۳۹۰	اشتغال	محاسبه تولید ناخالص داخلی از جمله تعداد اشتغال در معادله روند خطی	اختلاف	بیکاری
۱۳۷۰	۳۸۱۰۳۸۰	۱۳۰۹۶	۱۱۹۲۹،۷۶	۳۷۹۸۴۵۰،۲۴	۱۶۴۰
۱۳۷۱	۳،۹۲۳،۰۱۷	۱۳۲۶۱	۱۲۱۵۵،۰۳۴	۳۹۱۰۸۶۱،۹۶۶	۱۷۱۶
۱۳۷۲	۴،۱۰۷،۲۵۶	۱۳۴۰۸	۱۲۵۲۳،۵۱۲	۴۰۹۴۷۳۲،۴۸۸	۱۸۱۹
۱۳۷۳	۴،۰۴۸،۹۲۱	۱۳۶۸۸	۱۲۴۰۶،۸۴۲	۴۰۳۶۵۱۴،۱۵۸	۱۷۹۷
۱۳۷۴	۴،۱۲۸،۷۶۹	۱۴۰۶۰	۱۲۵۶۶،۵۳۸	۴۱۱۶۲۰۲،۴۶۲	۱۶۹۱
۱۳۷۵	۴،۳۲۸،۹۵۳	۱۴۵۷۱	۱۲۹۶۶،۹۰۶	۴۳۱۵۹۸۶،۰۹۴	۱۴۵۵
۱۳۷۶	۴،۲۰۷،۶۰۴	۱۴۹۶۱	۱۲۷۲۴،۲۰۸	۴۱۹۴۸۷۹،۷۹۲	۱۶۸۸
۱۳۷۷	۴،۲۹۷،۸۵۴	۱۵۳۶۷	۱۲۹۰۴،۷۰۸	۴۲۸۴۹۴۹،۲۹۲	۱۹۲۹
۱۳۷۸	۴،۲۷۹،۴۷۹	۱۵۹۷۴	۱۲۸۶۷،۹۵۸	۴۲۶۶۶۱۱،۰۴۲	۱۹۹۵
۱۳۷۹	۴،۵۰۸،۷۰۷	۱۶۶۵۷	۱۳۳۲۶،۴۱۴	۴۴۹۵۳۸۰،۵۸۶	۲۰۱۱
۱۳۸۰	۴،۵۷۸،۰۸۳	۱۷۱۱۲	۱۳۴۶۵،۱۶۶	۴۵۶۴۶۱۷،۸۳۴	۲۲۸۱
۱۳۸۱	۴،۷۴۳،۰۹۰	۱۷۸۸۱	۱۳۷۹۵،۱۸	۴۷۲۹۲۹۴،۸۲	۲۲۶۵
۱۳۸۲	۵،۱۸۵،۲۴۰	۱۸۴۰۱	۱۴۶۷۹،۴۸	۵۱۷۰۵۶۰،۵۲	۲۵۲۹
۱۳۸۳	۵،۴۴۰،۹۱۹	۱۹۰۹۰	۱۵۱۹۰،۸۳۸	۵۴۲۵۷۲۸،۱۶۲	۲۶۵۳

۲۸۹۴	۵۷۰۵۷۱۰،۰۷۶	۱۵۷۵۱،۹۲۴	۱۹۶۹۵	۵،۷۲۱،۴۶۲	۱۳۸۴
۲۹۹۱	۶۱۳۸۸۱۵،۱۳	۱۶۶۱۹،۸۷	۲۰۴۷۶	۶،۱۵۵،۴۳۵	۱۳۸۵
۲۴۸۶	۶۶۲۱۴۹۹،۸۲۶	۱۷۵۸۷،۱۷۴	۲۱۰۹۲	۶،۶۳۹،۰۸۷	۱۳۸۶
۲۳۹۲	۶۵۸۷۷۸۴،۳۹۲	۱۷۵۱۹،۶۰۸	۲۰۵۰۰	۶،۶۰۵،۳۰۴	۱۳۸۷
۲۸۳۹	۶۵۹۷۴۱۸،۰۸۶	۱۷۵۳۸،۹۱۴	۲۱۰۰۰	۶،۶۱۴،۹۵۷	۱۳۸۸
۳۲۱۸	۶۸۷۷۰۲۱،۷۵۸	۱۸۰۹۹،۲۴۲	۲۰۶۵۶	۶،۸۹۵،۱۲۱	۱۳۸۹
۳۵۶۰	۶۸۴۹۷۶۸،۳۷۴	۱۸۰۴۴،۶۲۶	۲۰۵۴۷	۶،۸۶۶،۸۱۱	۱۳۹۰
۲۸۴۸	۶۸۴۸۷۶۸،۳۷۸	۱۸۰۴۲،۶۲۲	۲۰۶۲۸	۶،۲۸۰،۱۵۶	۱۳۹۱
۲۴۸۸	۶۲۶۲۴۸۴،۲۹۶	۱۶۸۶۷،۷۰۴	۲۱۳۴۶	۶،۴۳۵،۳۵۷	۱۳۹۲
۲۵۱۴	۶۴۱۷۱۹۸،۲۴۸	۱۷۱۷۷،۷۵۲	۲۱۳۰۴	۶،۵۸۱،۴۴۷	۱۳۹۳
۲۷۲۹	۶۵۶۳۰۸۲،۸۹۴	۱۷۴۷۰،۱۰۶	۲۱۹۷۲	۶،۵۷۷،۷۲۶	۱۳۹۴
۳۲۰۳	۶۵۵۴۸۳۳،۴۲۶	۱۷۴۵۳،۵۷۴	۲۲۵۸۸	۷،۵۰۹،۲۸۵	۱۳۹۵
۳۲۱۰	۷۴۸۹۴۸۷،۳۷۲	۱۹۳۲۶،۶۲۸	۲۳۳۷۸	۷،۸۶۹،۷۶۳	۱۳۹۶
۳۲۶۱	۷۸۴۹۷۱۴،۴۷۴	۲۰۰۴۸،۵۲۶	۲۳۸۱۳	۷،۴۸۲،۷۱۷	۱۳۹۷
۲۸۹۳	۷۴۷۸۴۳۹،۵۱۲	۱۹۳۰۴،۴۸۸	۲۴۲۷۳	۷،۰۲۸،۳۱۱	۱۳۹۸
۲۴۷۴	۷۱۳۷۰۱۵،۷۲۸	۱۸۶۲۰،۲۷۲	۲۳۲۶۳	۶۹۴۳۹۷۲	۱۳۹۹
۲۳۷۵	۷۳۷۵۸۳۴،۱۳۴	۱۹۰۹۸،۸۶۶	۲۳۳۴۷	۷۷۷۵۵۹۷	۱۴۰۰
۲۳۴۹	۷۷۵۵۷۳۶،۸۰۶	۱۹۸۶۰،۱۹۴	۲۳۴۴۷	۸۱۵۴۲۰۷	۱۴۰۱

توجه به داده‌های جدول ۲، تجزیه و تحلیل توصیفی کوتاه از حرکت تولید ناخالص داخلی و تعداد شاغلین در ایران برای دوره بین ۱۳۷۰-۱۳۹۹ انجام شده است (ر.ک. جدول ۳).

جدول ۳- آمار توصیفی تولید ناخالص داخلی و تعداد شاغلین در ایران، ۱۴۰۱-۱۳۷۰

اشتغال (هزار نفر)	تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال)	
۱۹۱۹۹/۵	۵۸۵۳۸۶۴	میانگین

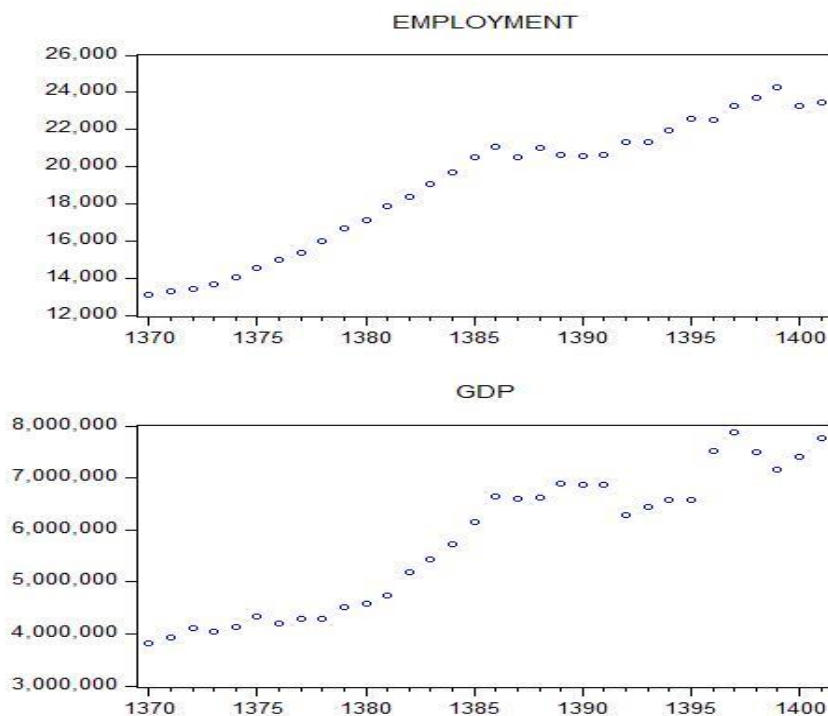
۲۰۵۰۰	۶۲۷۹۳۵۲	میانہ
۷۵۰۹	۳۰۷۱۵۵۰	انحراف معیار
۱۳۰۹۶	۳۸۱۰۳۸۰	کمترین
۲۴۲۷۴	۸۱۵۴۲۰۷	بیشترین

بر اساس داده‌های جدول ۳ و با توجه به قیمت‌های ثابت در سال ۱۳۹۰، متوسط تولید ناخالص داخلی در دوره مشاهده‌شده ۵۶۹۵۸۳۹ میلیارد ریال بوده است کمترین تولید ناخالص داخلی ۳۸۱۰۳۸۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۰ و بالاترین آن در سال ۱۳۹۶ بود که به ۷,۸۶۹,۷۶۳ میلیارد ریال رسید. در دوره مشاهده‌شده، تولید ناخالص داخلی ۲۰۶ برابر یا ۱۰۶٪ درصد افزایش یافته است. تولید ناخالص داخلی واقعی در دوره مشاهده‌شده از ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ با رشد متوسط سالانه ۴.۲ رشد بدون نفت و ۵.۲ درصد رشد با نفت بوده است. میانگین رشد اقتصادی در حداصل ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ و همچنین از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۹ از میانگین رشد اقتصادی کشور پایین بوده است به طوری که رشد اقتصادی بدون نفت ایران در سال ۱۳۹۹ به عدد صفر رسیده بود و این رشد با احتساب نفت به ۷٪ درصد رشد مواجهه شده بود. به طور کلی متوسط رشد اقتصادی سالانه کشور در دهه نود منفی ۱.۶ درصد بوده است که اگر اقتصاد کشور در طی ۴ سال آینده رشد ۵ درصدی را تجربه کند تولید کشور تنها به رقم سال ۱۳۹۰ می‌رسد. متوسط تعداد شاغلین در طول دوره مشاهده‌شده ۱۸۸۰۱ هزار نفر بود. کمترین تعداد شاغلین ۱۳۰۹۶ هزار نفر در سال ۱۳۷۰ بود. از طرف دیگر، بیشترین تعداد شاغلین ۲۴۲۷۳ هزار نفر بود و در سال ۱۳۹۸ محقق شد. در سال ۱۳۹۹، تعداد شاغلین تقریباً به ۲۳۲۶۳ هزار نفر رسید که مهم‌ترین دلایل آن تأثیر بیماری کرونا و تحریم بر اقتصاد ایران بوده است. توصیف وضعیت بازار کار در دوره مشاهده‌شده ۱۴۰۱-۱۳۷۰، حاکی از آن است که تعداد شاغلین در سال ۱۴۰۱ تقریباً ۷۷/۶ درصد بیشتر از سال ۱۳۷۰ بود. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که در دوره مشاهده‌شده در ایران رشد تولید ناخالص داخلی ۲ درصد با افزایش تعداد شاغلین ۰.۷۹ درصد همراه بود. با توجه به داده‌های جدول ۲، تحلیل آماری توصیفی کوتاه بیکاری در ایران برای دوره بین ۱۴۰۱-۱۳۷۰ انجام شده است (رجوع کنید به جدول ۴).

جدول ۴- آمار توصیفی بیکاری در ایران، ۱۴۰۱-۱۳۷۰

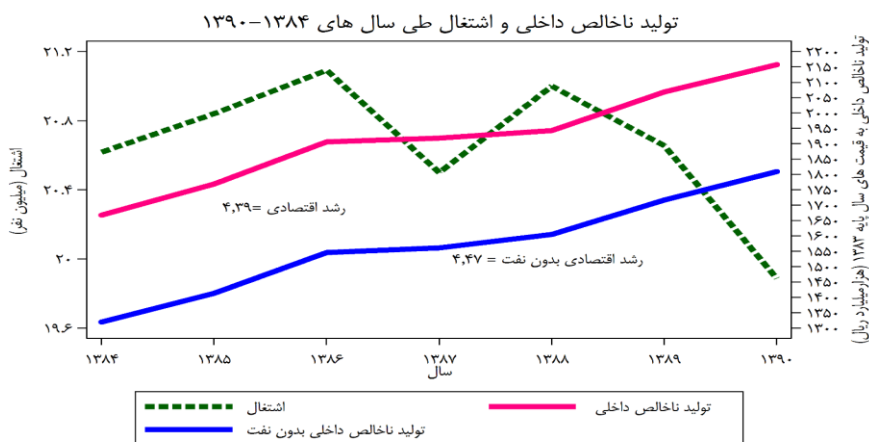
متغیر	بیکاری (هزار نفر)
میانگین	۲۴۶۸
میانه	۲۴۸۶
انحراف معیار	۵۰۱
کمترین	۱۴۵۵
بیشترین	۳۵۶۷

نمودار شماره ۱. روند تغییرات تولید ناخالص داخلی و اشتغال در بازه زمانی ۱۳۷۰ لغایت ۱۴۰۱



همان‌طور که در نمودار فوق به‌خوبی قابل ملاحظه است رابطه اکان عملاً از سال ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۸۴ در اقتصاد ایران صدق می‌کند و از سال ۱۳۸۵ لغایت ۱۴۰۰ به دلایل مختلف از جمله نوسانات در فروش نفت و تحریم‌های مختلف و نهایتاً ویروس کرونا،

این قانون صدق نمی‌کند و به نظر می‌رسد در سال ۱۴۰۱ این قانون در ایران برقرار شده است.



تولید ناخالص داخلی و اشتغال طی سال‌های ۱۳۹۰ - ۱۳۸۴، با وجود نرخ رشد اقتصادی ۴ / ۴۷ درصدی اشتغال به میزان کمی کاهش یافته است. (منبع: یافته‌های پژوهش) از سال ۱۳۹۱ لغایت ۱۴۰۰ نرخ رشد اقتصادی بسیار پایین بوده و در طول این ۱۰ سال میزان اشتغال دارای نوسانات مختلفی بوده است که مجدد در این ده سال نیز قانون اکان در کشور صادق نبوده است که این موضوع در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس در سال ۱۴۰۲ اشاره شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها، وجود همبستگی بین تولید ناخالص داخلی و کل اشتغال و همچنین بیکاری را تأیید می‌کند.

جدول ۵- تحلیل همبستگی بین تولید ناخالص داخلی، اشتغال و بیکاری ۱۴۰۱-۱۳۷۰

همبستگی‌های مشخص شده در $p \leq 0.05$ $N = 31$ معنی دار هستند					
بیکاری	اشتغال کل	تولید ناخالص	انحراف معیار	میانگین	
۰.۸۳۵۸	۰/۹۶۳۴	۱.۰۰۰۰۰	۳۰۷۱۵۵۰	۵۸۵۳۸۶۴	تولید ناخالص
۰/۸۶۲۷۱	۱.۰۰۰۰۰	۰/۹۶۳۴	۷۵۰۹	۱۹۱۹۹	اشتغال کل
۱.۰۰۰۰۰	۰/۸۶۲۷۱	۰/۸۳۵۸	۵۰۱	۲۴۶۸	بیکاری

وجود همبستگی قوی و مثبت ($r = ۰/۹۲$) و ($p \leq ۰/۰۵$) بین تولید ناخالص داخلی و اشتغال کل در ایران این حق را ایجاد می‌کند که رابطه بین این پدیده‌ها در قالب مدل‌های رگرسیون مناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. همان‌گونه که از جدول شماره ۵ مشخص است این همبستگی تقریباً بالای ۸۳ درصد وجود دارد.

$$Y = ۴۳۰۹/۸۰۴ + ۰/۰۰۲X \quad R^2 = ۰/۸۰ \quad \text{معادله خطی}$$

$$Y = -۸۵۵۳/۴۱۶ + ۴/۰۱۴ X^2 + ۰/۰۰۷۲ X \quad R^2 = ۰/۹۴ \quad \text{معادله}$$

درجه دوم

$$Y = ۵۹۰۰۹۴ e^{۰/۰۰۱۸} R^2 = ۰/۱۵ \quad \text{معادله نمایی}$$

تحلیل سه مدل برآورد شده نشان از وجود همبستگی و ارتباط بین اشتغال ایجادشده و رشد اقتصادی می‌دهد و عملاً نشان می‌دهد، مقادیر تولید ناخالص داخلی مشاهده‌شده و پیش‌بینی‌شده بر اساس مدل‌های فوق قابل مقایسه است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که، از نظر رشد اقتصادی، تفاوت بین مقادیر تولید ناخالص داخلی مشاهده‌شده و پیش‌بینی‌شده مثبت است، به این معنی که تعداد شاغلین در تولید ناخالص داخلی موجود نیز می‌تواند بیشتر باشد، یعنی تعداد شاغلین موجود کمتر از حد لازم است و لذا بایستی توجه جدی به بحث رشد اقتصادی داشت که این مستلزم توجه به بهره‌وری در کنار سرمایه‌گذاری خواهد بود. ضریب آکان از نظر آماری ناچیز است به این معنی که سیاست‌ها و الگوهای مدیریت تقاضا مؤثر نیستند و یک سیاست مشترک طرف عرضه جایگزین مانند مخارج دولت بر خریداران، هزینه‌های اجتماعی، کاهش مالیات شرکت‌ها، مقررات‌زدایی و توانمندسازی، برای دستیابی به محرک اقتصادی مفید خواهد بود. علاوه بر این، آرام‌سازی تحرک بازار کار، تبادل اشتغال در مناطق شهری و تغییرات ساختاری باید برای جلوگیری از مشکلات گسترده بیکاری در کشور اجرا شود. لذا الگوی اشتغال شکاف قانون آکان که در آن توجه به رشد اقتصادی که از سیاست‌های کلان اقتصادی هر کشور در راستای ایجاد اشتغال است در کنار سیاست‌ها و الگوهای فعال بازار کار، الگوی منفعل بازار کار، الگوی تنظیم بازار کار می‌تواند نقش مؤثری در ایجاد اشتغال در کشور داشته باشد.

۶- نتیجه گیری

این مقاله با هدف صدق یا عدم صدق قانون اکان در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی شکاف قانون اکان انجام شده است. همان طور که میدانیم برای ایجاد اشتغال الگوها، سیاست‌های مختلف و یا ترکیبی از این سیاست‌ها می‌تواند در بهبود اشتغال کشور و کاهش نرخ بیکاری مؤثر باشد. شاید سیاست‌های کلان اقتصادی که منجر به بهبود رشد اقتصادی شوند از مهم‌ترین الگوی اشتغال در راستای کاهش نرخ بیکاری در کنار سیاست‌های فعال بازار کار، سیاست‌های تنظیمی بازار کار، سیاست‌های منفعل بازار کار باشند. در این الگو کلیه شاخص‌های که به بهبود ارزش افزوده در بخش‌های مختلف اقتصاد کشور می‌شود و نقش مؤثری در افزایش تولید ناخالص داخلی دارند دیده می‌شود. آمار و اطلاعات رشد ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی از سمت عرضه اقتصاد (تولید ملی) در سال ۱۴۰۱ حاکی از رونق و بهبود نسبی فعالیت‌های اقتصادی در مقایسه با سال ۱۴۰۰ است. بررسی سهم فعالیت‌های مختلف اقتصادی در رشد تولید ناخالص داخلی سال ۱۴۰۱ نشان می‌دهد که ارزش افزوده فعالیت‌های گروه‌های اصلی «صنایع و معادن»، «خدمات»، «نفت» و «کشاورزی» به ترتیب با سهمی معادل ۱.۶، ۱.۵، ۰.۸ و ۰.۱ واحد درصد، نقش عمده‌ای در رشد اقتصادی ۴ درصدی سال ۱۴۰۱ ایفا کرده‌اند. و بنابراین همگام با رشد اقتصادی شکل گرفته در سال ۱۴۰۱، کاهش نرخ بیکاری را نیز از ۹/۴ درصد در سال ۱۴۰۰ به ۹ درصد در سال ۱۴۰۱ تجربه کرده‌ایم. این آمارها در سال ۱۴۰۱ نشان می‌دهند که همبستگی لازم بین رشد اقتصادی و کاهش نرخ بیکاری در سال ۱۴۰۱ وجود داشته است.

قانون اکان بر تغییرات سریع در تولید ناخالص داخلی متمرکز است که با افزایش ۳ درصدی تولید ناخالص داخلی، نرخ بیکاری ۱٪ را پایین می‌آورد. در الگوی شکاف، شکاف بین تولید بالقوه و بالفعل و ارتباط آن با نرخ بیکاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر طبق این الگو یک درصد افزایش در نرخ بیکاری، باعث کاهش ۰/۲۸ درصدی در شکاف بین محصول ناخالص داخلی واقعی و بالقوه می‌شود. از طرف دیگر نرخ بیکاری برآورد شده برای یک شکاف صفر، برابر با ۳/۷۲ درصد است که از مقدار بهینه خود یعنی ۴ درصد در اشتغال کامل (نرخ بیکاری همراه با اشتغال کامل) دور نیست (Adanu, 2015). مشکلی که این مدل با آن

مواجهه است این است که نرخ اشتغال کامل و تولید بالقوه قابل مشاهده نیست و به همین دلیل روش‌هایی برای برآورد آن وجود دارد، به دلیل سادگی الگوهای پیشنهادی اکان، اقتصاددانان به دنبال بازنگری این الگوها برآمدند که نتیجه آن معرفی الگوی پویا و الگوی تابع تولید است. در الگوی تابع تولید، چون تولید طبق نظریه‌های اقتصادی نیازمند ترکیب سرمایه فیزیکی، نیروی کار و فناوری است بنابراین رشد محصول نه تنها متأثر از نیروی کار است بلکه سرمایه نیز نقش اساسی در رشد تولید ایفا می‌کند. اقتصاد ایران با مشکلات متعددی مواجه است. این کشور یکبار با جنگ مواجه شد. در سنوات مختلف درگیر تحریم‌های متعدد بوده است که تولید ناخالص داخلی را دستخوش تغییرات و نوسانات مختلفی کرده است. با توجه به داده‌های موجود می‌توان نتیجه گرفت رابطه اکان عملاً از سال ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۸۴ در اقتصاد ایران صدق می‌کند که این نتیجه قبلاً در سال ۱۳۹۵ توسط مداح گرفته شده بود. ([Madah and Farhadi, 2015](#)) و از سال ۱۳۸۵ لغایت ۱۴۰۰ به دلایل مختلف از جمله نوسانات در فروش نفت، تحریم‌های مختلف در حوزه مالی و پولی و نهایتاً ویروس کرونا، این قانون صدق نمی‌کند. به نظر می‌رسد از سال ۱۴۰۱ به بعد مجدداً این رابطه در کشور صدق می‌کند که این نتیجه نیز در سال ۱۴۰۲ در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس منعکس شده است. تجزیه و تحلیل، وجود همبستگی بین تولید ناخالص داخلی و کل اشتغال و همچنین بیکاری را تأیید می‌کند. بین سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۷۰ تولید ناخالص داخلی واقع‌بینانه در ایران ۲۰۶ برابر یا ۱۰۶ درصد افزایش یافته است.

قانون اکان باید در همه اقتصادها، از جمله ایران نیز وجود داشته باشد. پس لازم است اقتصاد را به آن سطح برد. سیاست‌گذاران می‌توانند نقش حیاتی در این امر ایفا کنند. آن‌ها باید سیاست‌هایی برای بهبود سطح نیروی کار موجود اتخاذ کنند و باید بر سیاست‌ها و الگوهای توسعه کار تمرکز کنند. با توجه به اینکه الگوی رشد رومر که درصد بالایی (حدود ۷۵ درصد) برای سرمایه انسانی برای تحقق رشد اقتصادی در نظر گرفته بود به نظر می‌رسد در ایران نیز ضمن توجه جدی به سرمایه انسانی، دانش و آموزش و مهارت بایستی توجه بیشتری به رشد اقتصادی داشت. نیاز به تسریع رشد اقتصادی وجود دارد، رشد پایدار نیاز اساسی برای کاهش بیکاری است. ثبات اقتصاد

کلان، سیاست‌های سرمایه‌گذاری محور و ثبات سیاسی منبع دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی خواهد بود. لازم است که مناطق صنعتی نه تنها در اطراف شهرها بلکه در روستاها و مناطق دورافتاده برای کاهش بیکاری تأسیس شوند تلاش‌های بیشتری برای بهبود سرمایه انسانی و توسعه زیرساخت‌ها برای رشد سریع و به حداقل رساندن بیکاری نیاز است. بر اساس نتایج به دست آمده، بین دو شاخص کلان اقتصادی (تولید ناخالص داخلی و بیکاری) رابطه تأخیری عمیقی وجود دارد. شناسایی اینکه آیا کاهش بیکاری به دلیل افزایش اشتغال اتفاق افتاده و یا کاهش جمعیت فعال اقتصادی بسیار مهم است. نرخ بیکاری نشان‌دهنده شاخص پیشرو توسعه اقتصادی است. به عبارت دیگر، وقتی اقتصاد رشد می‌کند، نیروی کار بیشتری لازم است. در نتیجه کاهش بیکاری نشان می‌دهد که کشور وارد دوره‌ای از توسعه اقتصادی شده است. هرچند تغییر مهم در تولید و رشد اقتصادی دورقمی در برخی زمان‌ها نتوانسته است مشکلات بیکاری ایران را نیز کاهش دهد که این موضوع می‌تواند به رشد بدون اشتغال یا رشد همراه با نفت بوده است که عملاً بعضاً نتوانسته است اشتغال لازم را ایجاد کند. به طور کلی برای بسیاری از کشورها، قانون اکان با کاهش بیکاری قوی‌تر و با افزایش بیکاری ضعیف‌تر و یا تعدیل می‌شود برخی از مداخلات طرف عرضه و تقاضا را برای توجه دولت‌ها و سیاست‌گذاران مهم و حیاتی است. آموزش کارگران کم یا غیر ماهر و استخدام کارگران جدید نیازمند تأمین مالی شرکت‌های خصوصی است که در راستای افزایش تقاضای نیروی کار توسط کارفرمایان نیاز است که از طریق سیاست‌های فعال بازار کار و اعطای اعتبارات این امر انجام پذیرد. نیاز به تسریع رشد اقتصادی وجود دارد. رشد پایدار نیاز اساسی برای کاهش بیکاری است. همچنین می‌توان سیاست کاهش مالیات، افزایش هزینه‌های دولت، برنامه‌های توسعه مهارت و یارانه اشتغال جوانان را پیشنهاد کرد؛ بنابراین، سیاست‌گذاران باید سیاست‌هایی تدوین کنند که جوانان با استعداد را وادار به ماندن در مرزهای کشور کنند. سیاست‌هایی که برنامه‌های کارآموزی اجباری و آموزش دوگانه را معرفی می‌کنند، معیار مناسبی خواهند بود.

از مهم‌ترین محدودیت این پژوهش پیچیدگی کاهش نرخ بیکاری در برخی سال‌ها از جمله ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ بوده است که برخی سیاست‌گذاران معتقدند یکی از

دلایل کاهش نرخ بیکاری خروج نیروی کار از جمعیت فعال به غیرفعال بوده است که شاید مهم‌ترین دلیل آن تورم بالا و عدم تکاپوی حداقل دستمزد نیروی کار بوده است و لذا به نظر می‌رسد که در سال‌های اخیر اشتغال بخش غیررسمی بیشتر شده است. تحقیقات بیشتر در همین زمینه با استفاده از الگوهای باقیمانده از قانون اکان یعنی الگوی تابع تولید و همچنین الگوی تفاوت مورد نیاز است.

References

- Adachi, Hideyuki. "Economic Growth and Unemployment: Theoretical Foundations of Okun's Law (Mathematical Economics)." 1557 (2007): 1-13.
- Adanu, K. (2005). A Cross-Province Comparison of Okun's Coefficient for Canada. *Applied Economics*. 37, 561-570.
- Al-Habees, M. A., & Abu Rumman, M. (2012). The relationship between unemployment and economic growth in Jordan and some Arab countries. *World Applied Science Journal*, 18(5), 673-680.
- Andonova, D. U., & Petrovska, M. (2018). Disaggregating Okun's law: A case- study forMacedonia (Working PaperNo. 8). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/204623/1/1067687262.pdf>
- BABAMOV Andrej. EXAMINING OKUN'S LAW VALIDITY IN NORTH MACEDONIA (2010Q1–2020Q4)
- Bhalotra(1998)."The puzzle of jobless growth in Indian manufacturing." *Oxford isticsbulletin of economics and stat.*32-5): 1(60
- Bierens, H. J., & Broersma, L. (1993). The relation between unemployment and interest rate: some international evidence. *Econometric reviews*, 12(2), 217- 256
- Bilan, Y., Mishchuk, H., Samoliuk, N., & Mishchuk, V. (2020). Gender discrimination and its links with compensations and benefits practices in enterprises. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 8(3), 189-203.
- Bilbao-Ubillos, J., Alsasua, J. L., Intxaurburu, G., & Ullibarri-Arce, M. (2018). Labour market regulations and high quality employment in EU-15 countries. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 31(3), 207-226
- DÖNMEZ, Burcu, and İbrahim Halil SUGÖZÜ.(2022). "THE RELATIONSHIP BETWEEN UNEMPLOYMENT AND ECONOMIC GROWTH UNDER OKUN'S LAW: A SPATIAL ECONOMETRIC ANALYSIS ON EU COUNTRIES." *Reforma* .

-
- Draskovic, V., Pupavac, J., Delibasic, M., & Koftun, L. (2021). Employment in
 - Fallon, P. R. and R. E. Lucas (1993). "Job security regulations and the dynamic demand for industrial labor in India and Zimbabwe Journal of development Economics. 40.2.241.275
 - Fridman, Leonid M. "An averaging approach to chattering." IEEE Transactions on Automatic Control 46.8 (2001): 1260-1265.
 - Harris, R., & Silverstone, B. (2001). Testing for asymmetry in Okun's Law: A cross-country comparison. Economics Bulletin, 5, 1–13.
 - Hashmi, Shabir Mohsin, et al. (2021). "The impact of GDP and its expenditure components on unemployment within BRICS countries: Evidence of Okun's law from aggregate and disaggregated approaches." Sage Open 11.2: 21582440211023423.
 - Izyumov, A. and J. Vahaly (2002). "The Unemployment–Output Tradeoff in Transition Does Economics of Planning Economies: 317): 4(35
 - Karamanis, Kostas, Beneki Ch, and Marilou Ioakimidis. (2018). "Greek labour market: The evaluation of minimum wage and unemployment during the period 2000-2017." Journal of International Studies 11.4
 - Kołodziejczak, W. (2020). Employment and gross value added in agriculture versus other sectors of the European Union economy. Sustainability, 12(14), 5518.
 - Levin, Henry M. "More than just test scores." Prospects 42 (2012): 269-284.
 - Louail, Bilal, and Djamel Benarous.(2021)."Relationship between economic growth and unemployment rates in the algerian economy: Application of Okun's law during 1991–2019." Organizations and Markets in Emerging Economies 12.1: 71-85.
 - Madah and Farhadi. (2015). "Investigating the behavior of economic growth and unemployment with an emphasis on Okun's law" Journal of Official Statistics of Iran, No. 2, Fall and Winter 2015, pp. 189.[In Persian]
 - Malec, karal. (2016). Gross Domestic Product Development and Employment in Egypt (2000-(2013) ,Financial Issue Vol 6 • Issue 1 .
 - Maris, M. (2019). Structural and productivity shift of industries in Slovakia and Czech Republic: A comparative study. Journal of International Studies, 12(1), 313-323.
 - Marx, K., & Engels, F. (1990). Capital (Vol. I). London, UK: Penguin Classics.

-
- Okun, A.M. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. Reprinted as Cowles Foundation Paper, 190, 1-7. [measurementan-significance-p0190.pdf](#)
 - Podgórska, Joanna, and Małgorzata Leśniowska-Gontarz. "Analysis of the Relationship between Unemployment and GDP in Poland and Spain in the Years 2002–2015." *Regional Barometer. Analyses & Prognoses* 14.3: 59-67.
 - Podgórska, Wioletta. (2016). "Prediction of drop size distributions in stirred tanks equipped with radial-and axial flow impellers." *Chemical and Process Engineering* 30.1 (2009): 181-197.
 - Ramoni-Perazzi, J., & Orlandoni-Merli, G. (2019). Labor elasticity of growth by sector and department in Colombia: The importance of the agricultural employment elasticity. *Agroalimentaria*, 25(48), 19-34.
 - Razavi, Mehdi & Mosharafi Rasam.(2013). Iran's economic dynamic analysis during the years after the revolution until 2013, *Iran Research Quarterly*, number 18, spring 2013.[In Persian].
 - Rochon, L. P., & Seccareccia, M. (Eds.). (2013). *Monetary economies of production: Banking and financial circuits and the role of the state*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
 - SartipNia, Abuzar. Investigating how and why growth without employment in Iran's economy during the years 1384-1390, *Economic Research Quarterly* No. 26) 117.[In Persian]
 - Sarvarzadeh, Seyedkouroosh; Mohammadi, Hamid & Dehbashi, Vaheed. The effective economic, social factors and government construction budgets on rural migration in Iran. *Social Welfare* 13(48). pp. 311-326.[In Persian]
 - Stavvytskyy, A., Kharlamova, G., Giedraitis, V. R., Cheberyako, O., & Nikytenko, D. (2020). Gender question: Econometric answer. *Economics & Sociology*, 13(4), 241-255.
 - Stockhammer, E., Guschanski, A., & Köhler, K. (2014). Unemployment, capital accumulation and labour market institutions in the Great Recession. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 94. Croatia: Insights into the past and the future. *Journal of International Studies*, 14(1).

Dependent Variable: EMPLOYMENT

Method: Least Squares

Date: 11/25/23 Time: 08:57

Sample: 1370 1401

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4309.804	768.6290	5.607132	0.0000
GDP	0.002551	0.000130	19.68470	0.0000
R-squared	0.928142	Mean dependent var		19058.38
Adjusted R-squared	0.925746	S.D. dependent var		3561.274
S.E. of regression	970.4308	Akaike info criterion		16.65382
Sum squared resid	28252079	Schwarz criterion		16.74543
Log likelihood	-264.4611	Hannan-Quinn criter.		16.68418
F-statistic	387.4873	Durbin-Watson stat		0.805785
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: GDP

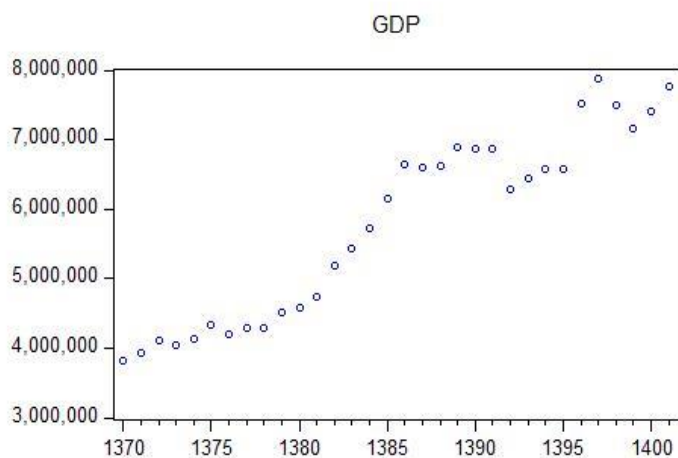
Method: Least Squares

Date: 11/25/23 Time: 11:29

Sample: 1370 1401

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNEMPLOYMENT	590084.1	22180.72	26.60347	0.0000
R-squared	0.157594	Mean dependent var		5781979.
Adjusted R-squared	0.157594	S.D. dependent var		1345052.
S.E. of regression	1234525.	Akaike info criterion		30.92102
Sum squared resid	4.72E+13	Schwarz criterion		30.96683
Log likelihood	-493.7363	Hannan-Quinn criter.		30.93620
Durbin-Watson stat	0.060126			



COPYRIGHTS

© 2023 by the authors. Licensee Advances in Modern Management Engineering Journal. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

