

بررسی منابع رشد اقتصادی در ایران*

دکتر مرتضی قره باغیان - علی اکبر خسروی نژاد

در برآورد منابع رشد اقتصادی و اندازه گیری تأثیر عوامل تولید، در نظر گرفتن مفاهیم مربوط به تفاوت تولید بالقوه و تولید واقعی و همچنین میزان بیکاری طبیعی اهمیت زیادی دارد. این مفاهیم، قابلیت اقتصاد در افزایش رشد اشتغال و تولید را بدون آن که منجر به فشارهای تورمی گردد، بیان می‌کند. لذا در این مقاله تابع تولید همراه با تابع‌های میزان بیکاری، دستمزد و قیمت به دوروش تک معادله‌ای و سیستمی پایه‌ریزی شده‌اند. سپس روابط متقابل این متغیرها با توجه به شکاف بین تولید بالقوه و تولید واقعی مورد برآورد قرار گرفته است. با توجه به نتایج حاصل از برآورد سیستمی تابع‌های مذکور، میزان طبیعی بیکاری و میزان تولید بالقوه در اقتصاد ایران در دوره ۷۴-۱۳۴۲ محاسبه شده است. متوسط میزان طبیعی بیکاری در دوره مذکور حدود ۷ درصد بوده است.

مقدمه

بیشتر مطالعات مربوط به اندازه گیری تأثیر عوامل تولید بر رشد اقتصادی، مبتنی بر شیوه‌ای خاص برای تخمین تابع تولید نیست که قادر به تعیین روند با ثبات اشتغال و تولید بدون تورم باشد و این روند را از میان مدت تا بلندمدت توضیح دهد.

دستیابی به این مهم مستلزم آن است که در برآورد منابع رشد، مفاهیم تولید بالقوه و میزان طبیعی بیکاری نیز در نظر گرفته شود و برای آن‌ها برآوردهایی صورت پذیرد. این برآوردها باید در ارتباط با دستمزد واقعی و تورم قرار گیرند و با یکدیگر سازگار باشند. در مقاله حاضر، تابع‌های میزان بیکاری، تولید، دستمزد و قیمت به دوروش تک معادله

* این مقاله براساس طرح تحقیقاتی انجام شده در معاونت امور اقتصادی تنظیم شده است. مسئول مطالعه از زحمات آقای مصطفی ضرغامی و گروه کارشناسی خانم سیما صیامی نمین و آقایان عباس زمانی راد و انوشیروان تقی پور قدردانی می‌نماید.

و سیستمی پایه‌ریزی شده است و روابط متقابل متغیرهایی نظیر تولید، سطح قیمت‌ها، سطوح دستمزد، بهره‌وری عوامل تولید و میزان بیکاری با توجه به شکاف بین تولید بالقوه و واقعی برآورد شده است. به علاوه، با توجه به نتایج حاصل از تابع‌های مذکور، میزان طبیعی بیکاری و میزان تولید بالقوه در اقتصاد ایران در دوره مطالعه (۱۳۴۲-۷۴) محاسبه شده است.

در این مقاله ابتدا مروری مختصر بر مطالعات انجام شده پیرامون مدل‌های رشد اقتصادی داریم که حاوی مطالعات انجام گرفته در ایران و کشورهای دیگر می‌شود. قسمت دوم مقاله حاوی روش‌شناسی تحقیق است که در آن به مبنای تئوریک و معرفی مدل مورد برآورد پرداخته‌ایم. قسمت سوم برآورد مدل‌ها و ارائه نتایج در قالب دو روش تک‌معادله‌ای و سیستمی است. سپس به محاسبه میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه پرداخته‌ایم و در نهایت با یک جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مقاله پایان یافته است.

مروری بر مطالعات انجام شده

آدامز و دیگران (۲۵) در مطالعه خود به بررسی اثر افزایش قیمت انرژی در کاهش میزان رشد اقتصادی کشورهای صنعتی می‌پردازند. هدف آن‌ها از این تحقیق مطالعه تغییرات صورت گرفته در رشد تولید کشورهای صنعتی طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۵ و چگونگی عملکرد آن بوده است. به علاوه، آنان به برآوردی تقریبی از رشد تولید بالقوه تا سال ۱۹۹۵ اقدام کرده‌اند.

در مطالعه دیگری که توسط م. خان و رینهارت (۳۱) صورت گرفته، به برآورد و بررسی نتایج رشد اقتصادی در ۲۴ کشور در حال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۹۰ پرداخته شده است. مدل استفاده شده در این مطالعه، از نوع مدل رشد نئوکلاسیک و هدف از برآزش آن، مقایسه تأثیر کل سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی با حالتی که سرمایه‌گذاری به دو جزء خصوصی و دولتی تقسیم شده؛ بوده است. آنان به این نتیجه رسیده‌اند که ورود نهاده‌های وارداتی اثر سرمایه‌گذاری کل در رشد اقتصادی را تقویت کرده است. در ضمن، بهره‌وری نهایی سرمایه در بخش دولتی منفی بوده و نهاده سرمایه‌گذاری بخش دولتی اثری بر رشد اقتصادی نداشته است.

مقاله بلومستروم و دیگران (۲۸) با عنوان «آیا سرمایه‌گذاری ثابت کلید رشد است؟»

به تعیین جهت و زمان اثرگذاری و بین میزان تشکیل سرمایه ثابت و میزان رشد اقتصادی می‌پردازد. این مطالعه از دو روش استفاده کرده است: یکی انجام رگرسیون‌های ساده که در آن میزان رشد پنج ساله محصول ناخالص داخلی متغیر وابسته و میزان تشکیل سرمایه به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده و دیگری روش آزمون علیت گرانگر - سیمز^۱ است. این مطالعه در باره ۱۰۱ کشور انجام گرفته و نتایج حاکی از آن است که جهت علیت از طرف رشد اقتصادی به سمت تشکیل سرمایه ثابت است.

چارلز آدامز و بانکیم چادها (۲۶) به دنبال پاسخگویی به این سؤال هستند که افزایش در میزان پس‌انداز (که باعث افزایش میزان سرمایه‌گذاری می‌شود) به چه اندازه سبب بهبود رشد بلندمدت می‌گردد؟ آن‌ها در قالب مدل رشد درون‌زا به این امر پرداخته‌اند و اعتقاد دارند که به دلیل وجود آثار خارجی مثبت، بازدهی سرمایه نسبت به آنچه که در مدل نئوکلاسیک وجود دارد، بالاتر است. در نتیجه به احتمال، سرمایه‌گذاری بیشتر اقتصاد را در بلندمدت به مسیر رشد بالاتر منتقل خواهد کرد. این‌که آیا مدل‌های نئوکلاسیک تبیین بهتری از رشد در ایالات متحد را ارائه می‌کند یا مدل‌های رشد درون‌زا، یکی از اهداف مقاله آن‌ها است که از طریق روش ارزیابی میزان مشارکت سرمایه در رشد، روش بررسی رابطه سری زمانی بین سرمایه‌گذاری و میزان رشد برای رفتار تاریخی نرخ‌های بازدهی سرمایه صورت گرفته است: نتیجه نهایی مقاله آن است که میان میزان رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری از نوع بلندمدت رابطه‌ای وجود ندارد و مدل رشد درون‌زا از آن جهت که آثار سرمایه‌گذاری را بیش از حد برآورد می‌کند، برای ایالات متحد مدل مناسبی نیست.

رُزگران و ایونسون (۳۵) در مطالعه خود سعی در برآورد بهره‌وری کامل عوامل تولید و منابع رشد در برخی از محصولات کشاورزی برای کشورهای آسیای جنوبی داشته‌اند. آن‌ها در کار خود از شاخص بهره‌وری تورن کوئیست - تایل^۲ استفاده کرده و موارد بررسی آن‌ها شامل محصولاتی چون برنج، گندم، سورگوم، ذرت و ... می‌شود. نهاده‌هایی که در شاخص نهاده وارد شده‌اند عبارت‌اند از زمین، آب، نیروی کار، نیروی کار حیوانی، کود و تراکتور. آنان پس از محاسبه شاخص بهره‌وری، آن را تابعی از عوامل مؤثر در بخش

1. Granger-Sims

2. Tornquist-Theil

کشاورزی و از جمله اختراعات و نوآوری در ادوات کشاورزی در نظر گرفته‌اند. آبرامویس (۲۳) در مطالعه خود به یکی از منابع رشد اقتصادی یعنی « بهره‌وری نیروی کار » (که توسط تولید به ازای هر واحد نیروی کار محاسبه می‌شود) توجه کرده و عواملی که باعث تسریع رشد بهره‌وری می‌گردد، به دو طبقه تقسیم‌بندی کرده است :

اول، پیشرفت سریعی که در دانش فنی و سازمانی در دوره بعد از جنگ جهانی رخ داده است و دوم، فرصتی که برای رشد بهره‌وری از طریق بهبود و اصلاح نظام‌های مالی، تجاری و سیاستی این کشورها به وجود آمده است. کشورهای مورد بررسی در مطالعه وی شامل ایالات متحد، ژاپن و سیزده کشور اروپایی‌اند.

مستشرقی (۳۳) در مطالعه خود به بررسی تحلیلی از رشد اقتصادی ایران طی دوره ۱۹۷۴-۱۹۰۰ می‌پردازد. از نظر وی بخش نفت نقش به‌سزایی در توسعه اقتصادی ایران داشته و این امر از طریق مدل کلان‌سنجی مورد برآورد وی در دوره ۷۴-۱۹۶۰ تأیید شده است. او برای تشریح دقیق‌تر دلایل رشد اقتصادی در ایران، مطالعه خود را به دوره ۵۱-۱۹۰۰ و ۷۴-۱۹۵۱ تقسیم می‌کند و اعتقاد دارد که دوره دوم که دوره پس از ملی شدن صنعت نفت است، دوران ثبات اقتصادی در ایران بوده و وجه‌میزه این دوره وجود نرخ‌های رشد قابل ملاحظه هم به‌طور مطلق و هم برحسب محصول ناخالص داخلی سرانه، حداقل میزان تورم، اشتغال کامل منابع و توازن حساب‌های خارجی است.

ضرغامی (۱۳) در تحقیقی که انجام داده، در چارچوب الگوهای رشد یکنواخت به استخراج یک مدل رشد بلندمدت پرداخته و با برآورد متغیرهای تشکیل‌دهنده مدل، رشد اقتصادی بلندمدت کشور ایران را در دو ساختار مبتنی بر تجارت خارجی و بدون تجارت خارجی اندازه‌گیری کرده است. نتایج حاصل از تحقیق وی حاکی از آن است که اگر ایران اقدام به تجارت با سایر کشورها کند، میزان رشد بلندمدت اقتصادی معادل $3/22$ درصد خواهد داشت؛ در حالی که اگر ساختار بسته را انتخاب کند، میزان رشد به $2/05$ درصد کاهش خواهد یافت.

روش‌شناسی تحقیق

در برآورد منابع رشد اقتصادی و اندازه‌گیری تأثیر عوامل تولید، در نظر گرفتن مفاهیم مربوط

به تفاوت تولید بالقوه و واقعی و همچنین میزان طبیعی بیکاری از اهمیت به سزایی برخوردار است. این مفاهیم، قابلیت اقتصاد را در افزایش رشد اشتغال و تولید بدون آن که منجر به فشارهای تورمی گردد، بیان می‌دارد. به بیان دیگر، درک این مفاهیم، روند با ثبات اشتغال و تولید بدون تورم را از میان مدت تا بلندمدت تعیین می‌کند.

از آن جا که میزان طبیعی بیکاری و میزان تولید بالقوه در عمل محاسبه نمی‌شوند، لذا ضروری است تا این مقادیر براساس مبانی تئوریک و داده‌های موجود برآورد شوند. برآوردهایی که از میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه انجام می‌پذیرد، باید با یکدیگر سازگار باشند و در ارتباط قوی با دستمزد واقعی و تورم قرار گیرند. به عبارت دیگر، این برآوردها باید اطلاعات قیمت و دستمزدی را که تعیین‌کننده میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه است، با داده‌های واقعی و ساختاری اقتصاد در یکدیگر ادغام کند. تحلیل مزبور بیانگر آن است که یکی از تعیین‌کننده‌های مهم میزان بیکاری در اقتصاد، شکاف بین ظرفیت‌های بالقوه و اسمی تولید یا، به تعبیر دیگر، شکاف بین تولید بالقوه و تولید واقعی است. علاوه بر آن، متغیرهای ساختاری دیگری نظیر حداقل سطوح دستمزد، درصد نیروی کار شاغل، متوسط نرخ‌های مالیات بر حقوق و دستمزد، میزان مشارکت‌های بیمه اجتماعی و مانند آن از جمله عواملی به شمار می‌روند که بر میزان بیکاری و در نتیجه بر سطوح قیمت و دستمزد و به تبع آن میزان مشارکت نهاده‌های تولید در فرایند رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارند. در مطالعه حاضر، میزان بیکاری در اقتصاد، علاوه بر آن که به شکاف بین تولید واقعی و بالقوه ارتباط می‌یابد، به متغیرهای ساختاری نیز مربوط می‌شود.

از نظر نوشتارهای اقتصادی، سطح دستمزد نیروی کار به میزان رشد بهره‌وری این عامل ارتباط می‌یابد و در یک بازار رقابت کامل، پرداختی به این عامل تولید برحسب ارزش‌های افزوده شده (ارزش تولید نهایی) توسط آن به تولید صورت می‌پذیرد. در اقتصاد کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ایران که فروض مربوط به بازار رقابت کامل از کاربرد کمتری برخوردار است، نیاز به تعدیل این فرض‌ها اجتناب ناپذیر است. بنابراین، هرگاه برآوردهای میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه، به طور مشترک و برپایه یک سیستم معادلات همزمان صورت پذیرد، محدودیت‌های فرض‌های مذکور را می‌توان در متغیرهای ساختاری مؤثر بر میزان بیکاری در نظر گرفت و نتایج برآورد را با واقعیت‌های موجود

اقتصادی منطبق ساخت. براساس این مطالب، می‌توان گفت که در طراحی معادلهٔ مربوط به دستمزد، ضرورت دارد که میزان شکاف برآورد شده از میزان بیکاری را که خود متأثر از متغیرهای ساختاری مزبور است، بر نرخ دستمزد در نظر گرفت تا از این طریق محدودیت‌های موجود در اقتصاد مربوط به فرض‌های رقابت کامل را تا حد ممکن کاهش داد. علاوه بر آن، وجود چسبندگی‌های ساختاری موجود در بازار نیروی کار و نیز عدم انعطاف‌پذیری تصمیمات بنگاه‌های تولیدی در ارتباط با میزان به کارگیری نیروی کار مورد نظر با توجه به شرایط مختلف اقتصادی (به ویژه در زمینهٔ اخراج نیروی کار) که اغلب به دلیل وجود قانون کار است، باعث گردیده که عرضه و تقاضای نیروی کار به نسبت کمتری تعیین‌کنندهٔ دستمزد باشد، و اغلب دستمزد اسمی با درصدی از تورم موجود به شکل دستوری تعدیل شود. این مطلب ضرورت در نظر گرفتن میزان تورم انتظاری در معادلهٔ دستمزد را توجیه می‌کند. در مطالعهٔ حاضر، نرخ دستمزد علاوه بر آن که به نرخ‌های رشد بهره‌وری نیروی کار و شکاف میزان بیکاری (متأثر از عوامل ساختاری) ارتباط می‌یابد، میزان تورم انتظاری را در بر خواهد داشت.

اغلب، بنگاه‌ها قیمت فروش کالا و خدمات خود را، علاوه بر هزینهٔ سایر عوامل و نهاده‌ها، براساس هزینهٔ واحد نیروی کار به علاوهٔ حاشیهٔ سود محاسبه می‌کنند. از طرفی هزینه‌های واحد نیروی کار با انحراف میزان رشد دستمزدها از روند رشد بهره‌وری نیروی کار (فشار ناشی از هزینه) و نیز شکاف تولید واقعی از تولید بالقوه توضیح داده می‌شود. همچنین عوامل دیگری نظیر وقوع انقلاب و یا جنگ تحمیلی و یا نوسان‌هایی در قیمت نفت به عنوان متغیرهای برون‌زا بر سطح قیمت‌ها مؤثر واقع می‌شود. در طراحی معادلهٔ قیمت، موارد مذکور منظور می‌گردد و تأثیر هر یک از عوامل مذکور اندازه‌گیری می‌شود.

به طور معمول، میزان تولید در اقتصاد متأثر از دو عامل تولید کار و سرمایه است، به گونه‌ای که در اغلب روش‌های موجود در متون اقتصادی به عنوان دو عامل مهم و تعیین‌کننده مورد تأکید قرار می‌گیرد. به علاوه، منافع حاصل از «آموزش از طریق انجام کار»^۱ در زمینهٔ تحقیق و توسعه پدیده‌ای طبیعی محسوب می‌شود و این عامل نه تنها منجر به خلق یک تکنولوژی برای ساختن یک کالای جدید می‌گردد، بلکه راه‌های جدیدی را برای به کارگیری

1. "learning by doing"

مؤلفه‌های تولید و یا مواد اولیه نوظهور نیز ایجاد می‌کند. اغلب، تحقیقات نه تنها باعث افزایش بازدهی خصوصی می‌شود، بلکه به دلیل افزایش در دانش بشری موجب بازدهی اجتماعی حتی بالاتر نسبت به بازدهی خصوصی نیز می‌شود. اگرچه این پدیده در کشورهای نظیر کشور ما به اندازه عوامل دیگر نظیر نیروی کار و سرمایه ممکن است از اهمیت چندانی برخوردار نباشد، اما از آزمون تأثیر این پدیده حداقل فرضیه مزبور را اثبات یا آن را رد می‌کند. در مطالعه حاضر، میزان تولید به صورت تابعی از سه متغیر نیروی کار و سرمایه و ذخیره تحقیق و توسعه در نظر گرفته شده است.

باتوجه به مطالب پیش‌گفته و کارهای تجربی انجام شده، می‌توان روابط مربوط به میزان بیکاری، تولید، دستمزد و قیمت را به صورت معادلات زیر پیشنهاد نمود.^۱ در برآورد این معادلات برای اقتصاد ایران، باتوجه به وجود آمار و اطلاعات در دسترس نیز تعدیل‌ها و تعاریفی از متغیرهای مورد نظر به عمل آمده است که در قسمت نتایج مدل‌ها به آن اشاره می‌شود.

$$u = \alpha_0 + \alpha_1 (y - \bar{y}) + f(\text{structural}) + \alpha Z^u + e_u \quad (1)$$

$$\cdot W = P_E + \beta_1 (u - u^{NAT}) + \beta_2 G_q + (1 + \beta_2) G_q^w + \beta z^w + e_w \quad (2)$$

$$y = \gamma + \gamma_1 H + \gamma_2 K + \gamma_3 RD + \gamma z^y + e_y \quad (3)$$

$$p = (w - G_q^w) + \delta_1 (y - \bar{y}) + \delta z^p + e_p \quad (4)$$

معادله ۱ میزان بیکاری (u) را به یک متغیر ادواری که به صورت انحراف تولید واقعی (y) از روند تولید واقعی (y^{rr}) ارائه شده و به یک مجموعه متغیرهای ساختاری ارتباط می‌دهد. معادله ۲ نمایانگر منحنی فیلیس است که میزان رشد دستمزد (w) را به میزان تورم مورد انتظار (PE)، شکاف بین میزان طبیعی (u^{NAT}) و میزان واقعی بیکاری (u)، میانگین وزنی رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار (Gq) و روند رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار (Gq^{rr}) ارتباط می‌دهد. معادله ۳ رابطه تولید را نشان می‌دهد که تولید واقعی را به نهاده‌های نیروی کار (H)، سرمایه (K) و ذخیره تحقیق و توسعه (RD) مرتبط می‌کند. معادله ۴ نیز بیانگر میزان تورم (P) است. در این معادله میزان تورم به رشد هزینه‌های واحد نیروی کار

۱. ساختار کلی معادلات معرفی شده در این مطالعه الهام گرفته از مطالعه آدامز است و باتوجه به ساختار موجود اقتصاد ایران تعدیل‌هایی در آن صورت گرفته است.

(که به وسیله انحراف آهنگ رشد دستمزدها از روند رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار نشان داده شده) و شکاف تولید $(y - y^T)$ مرتبط شده است. متغیرهای Z هر معادله نیز در واقع بردارهای متغیرهای مجازی مربوط به وقایع خاص اتفاق افتاده در خصوص متغیرهای وابسته نظیر را ارائه می‌دهد.

برآورد مدل‌ها و نتایج

تخمین مدل به روش تک معادله‌ای

گرچه تخمین‌های تک معادله‌ای مبنائی برای انتخاب معادلات در حالت سیستمی‌اند، ولی به نوبه خود حاوی اطلاعات ارزشمندی نیز هستند، چرا که در این روش معادلات مختلفی برآورد شده و بهترین شکل تبعی انتخاب است تا در دستگاه سیستمی مورد استفاده قرار گیرد. قبل از تخمین معادلات در حالت تک معادله‌ای، در ابتدا باید برآوردهایی از روند تولید بالقوه، روند بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه به دست آورد. همچنین باید به دلیل عدم محاسبه میزان تورم مورد انتظار و موجودی سرمایه برآوردهایی از این دو متغیر در دسترس باشد. لذا، در ادامه مقاله به تشریح چگونگی این برآوردها و محاسبات ناشی از آنها می‌پردازیم.

برآورد تولید بالقوه کل اقتصاد

برای محاسبه تولید بالقوه کل اقتصاد روش‌های متعددی از جمله روش تابع تولید، روش روند از بین اوج‌ها، روش نسبت تولید به سرمایه، روش قانون اوکان، روش روند واقعی، روش تقاضای معکوس عوامل تولید، و روش خط روند بین اوج‌های تعدیل شده وجود دارد. در این بررسی به تبعیت از روشی که بانک جهانی در ۱۹۹۱ برای محاسبه تولید بالقوه ایران به کار برده از روش روند واقعی تولید استفاده شده است. براین اساس، معادلات متعددی به صورت خطی و غیرخطی برآورد شده که از میان آنها معادله زیر که بهترین برازش را داشته، انتخاب شده است:

$$Ly = 6/685 + 0/304T - 0/012T^2 + 0/0002T^3$$

$$(13/03) \quad (3/59) \quad (-2/87) \quad (2/55)$$

$$\bar{R}^2 = 0/987 \quad F = 532/1 \quad D.W = 2/21$$

در این معادله Ly لگاریتم محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱، T متغیر روند زمانی، T^2 و T^3 نیز مجذور و مکعب متغیر روند زمانی هستند.

برای محاسبه تولید بالقوه و به عبارتی روند تولید واقعی، با استفاده از نتایج این معادله متغیر وابسته لگاریتم محصول ناخالص داخلی در سال های مورد مطالعه (۷۴-۱۳۳۸) مورد پیش بینی قرار گرفته و مقادیر حاصل از آن به عنوان برآوردی از تولید بالقوه کل اقتصاد در نظر گرفته شده است.

محاسبه روند رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار

برای محاسبه روند رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار، از تولید بالقوه که در قسمت قبل به روش روند تخمین زده شد، استفاده شده است. بدین ترتیب که از تقسیم تولید بالقوه برآورد شده به کل افراد شاغل در اقتصاد، بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه به دست می‌آید.

برآورد میزان تورم مورد انتظار

برای برآورد میزان تورم مورد انتظار از روش‌های زیر استفاده شده است:

۱. در این روش میزان تورم مورد انتظار با استفاده از الگوی انتظارات تطبیقی و برپایه رفتار قیمت‌ها در دوره‌های قبل به صورت زیر تعریف شده است:

$$P_E^* = (1-\theta) p_{-1}^* + (1-\theta) \theta p_{-2}^* + (1-\theta) \theta^2 p_{-3}^* + (1-\theta) \theta^3 p_{-4}^* + (1-\theta) \theta^4 p_{-5}^*$$

که در آن P_E^* میزان تورم مورد انتظار و p میزان تورم محاسبه شده براساس شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی است. سپس به θ مقادیر متعدد بین صفر و $0/9$ داده شده و به ازای هر مقدار، معادله مذکور با استفاده از داده‌های آماری سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۳۸ برآورد شده است. از میان برآوردهای به دست آمده معادله‌ای انتخاب شد که بهترین برازش را داشته است. در معادله منتخب مقدار θ معادله صفر در نظر گرفته شده و این به معنای یکسان بودن میزان تورم مورد انتظار با میزان تورم دوره قبل است.

۲. با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، ابتدا یک معادله رگرسیون که در آن متغیر وابسته میزان تورم به دست آمده از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در دوره جاری و متغیر مستقل آن میزان تورم در دوره قبل است، تخمین زده شد. نتایج معادله برآورد شده به صورت زیر است:

$$\hat{p} = \frac{7}{6685} + \frac{0}{4349} p_{-1}$$

$$\left(\frac{3}{82} \right) \quad \left(\frac{3}{76} \right)$$

$$\bar{R}^2 = 0/56 \quad F = 23/6 \quad D.W = 1/99 \quad h = 0/32 \quad n = 26$$

پس با استفاده از نتایج این معادله، متغیر وابسته میزان تورم در سال‌های مورد مطالعه (۱۳۷۴-۱۳۳۸) مورد پیش‌بینی قرار گرفته و مقادیر حاصل از آن به عنوان برآوردی از نرخ تورم انتظاری مورد استفاده قرار گرفت.

برآورد موجودی سرمایه کل اقتصاد

روش‌های متعددی برای برآورد این متغیر موجود بوده و مطالعات وسیعی نیز در این خصوص انجام شده است. از جمله این روش‌ها و مطالعات انجام شده می‌توان به روش شهشانی، روش سازمان برنامه و بودجه، روش حسن خوانساری، روش‌نمایی، روش باهر، روش ذوالنور، روش PIM^۱ و روش هژبرکیانی و بغزیان اشاره نمود. در این مطالعه موجودی سرمایه کل اقتصاد با استفاده از روش‌نمایی برآورد و محاسبه شده است:

۱- در این روش با توجه به روند‌نمایی، آمار سرمایه‌گذاری خالص در سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۶ از روش تابع‌نمایی برای برآورد موجودی سرمایه کل اقتصاد استفاده شد. به این ترتیب که ابتدا با استفاده از داده‌های آماری سرمایه‌گذاری خالص در سال‌های مذکور، رابطه زیر برآورد می‌شود:

$$LNI = \frac{4}{307} + \frac{0}{174} T$$

$$\left(\frac{33}{0} \right) \quad \left(\frac{17}{2} \right)$$

$$\bar{R}^2 = 0/98 \quad F = 360/27 \quad D.W = 1/88$$

که در آن LNI لگاریتم سرمایه‌گذاری خالص به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱، و T متغیر روند است. میزان رشد سرمایه‌گذاری معادل ۰/۱۷۴ از نتایج این برآورد می‌شود. با اخذ آنتی‌لگاریتم از عرض از مبدأ برآورد شده، سرمایه‌گذاری در سال پایه (در اینجا سال ۱۳۳۸) معادل ۷۴/۲۲ میلیارد ریال به دست می‌آید. مقدار موجودی سرمایه در سال پایه نیز از تقسیم سرمایه‌گذاری در سال پایه بر میزان رشد سرمایه‌گذاری حاصل می‌شود. به این ترتیب، مقدار موجودی سرمایه در سال پایه باید معادل ۴۲۶/۵۵ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱

باشد. برای به دست آوردن موجودی سرمایه در سال‌های بعد، از رابطه $K_{t+1} = K_t + NI_{t+1}$ استفاده شده و سپس از آن خسارات وارد شده بر موجودی سرمایه در سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷، از موجودی سرمایه برآورد شده کسر گردیده است.

نتایج حاصل از برآورد مدل به روش تک معادله‌ای

الف) معادله دستمزد (منحنی فیلیس): جدول شماره ۱ حاوی نتایج حاصل از برآورد معادله دستمزد از طریق روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۴ است. متغیر وابسته معادله مذکور را با $\Delta \log WI$ نشان داده‌ایم.

در جدول شماره ۱ $\Delta \log CPI$ تغییرات لگاریتمی شاخص کالا و خدمات مصرفی، RU میزان بیکاری، $\Delta \log q$ تغییرات لگاریتمی بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالفعل، T متغیر روند و T^2 مجذور متغیر روند و D_{54} متغیر مجازی است که برای سال ۱۳۵۴ برابر یک و بقیه سال‌ها صفر است.

بر اساس جدول شماره ۱ به استثنای معادله شماره ۳ که از لحاظ فرم معادله مشکل دارد، بقیه معادلات با توجه به ملاحظات آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار بوده و تمام علامت‌ها مورد انتظار هستند. واریانس ناهمسانی وجود ندارد و شکل تبعی به درستی مشخص شده است. علامت شاخص قیمت کالاها و خدمات مثبت است که نشان می‌دهد با افزایش یک درصد در شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، شاخص دستمزد نیروی کار به طور متوسط ۰/۷۶ درصد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر دستمزدها با سرعت تورم افزایش نمی‌یابد.

با افزایش میزان بیکاری، دستمزدها کاهش می‌یابد و ضریب آن ۰/۱۴ - است که این علامت منفی مطابق تئوری است، زیرا با افزایش بیکاری در حقیقت عرضه نیروی کار بیشتر می‌شود و نهایتاً دستمزدها پایین می‌آید. علامت متغیر تغییرات بهره‌وری متوسط نیروی کار هم در دوره جاری (در معادله شماره ۴) و هم با یک دوره وقفه زمانی (در معادله شماره ۱) مثبت است و حاکی از این است که با افزایش بهره‌وری به اندازه یک درصد، به طور متوسط شاخص دستمزدها ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد.

علامت متغیر مجازی سال ۱۳۵۴ مثبت و بیانگر این است که در ۱۳۵۴ شاخص دستمزد نیروی کار افزایش یافته است. این افزایش ممکن است به دلیل افزایش قیمت نفت در

سال ۱۳۵۳ باشد که اقتصاد کشور در رونق بوده و اثرش را در سال آینده بر شاخص دستمزد می‌گذارد. لذا، معادله شماره (۱) از بین سایر معادلات انتخاب شده است.

جدول شماره ۱: معادلات دستمزد

	۱	۲	۳	۴
عرض از مبدأ	۰/۲۴ (۰/۳۸)	۰/۰۶ (۰/۸۸)	۰/۱۵ (۱/۷)	۰/۲۵ (۰/۳۸)
$\Delta \text{Log CPI}$	۰/۷۶ (۵/۱)	۰/۷۰ (۴/۵)	— (۲/۳)	۰/۷۶ ۵
$\Delta \text{Log CPI}_{t-1}$	—	—	۰/۴۶ (۲/۳)	—
RU	-۰/۱۴ (-۲/۲)	—	-۰/۲۷ (-۳/۵)	-۰/۱۴۸ (-۲/۲۵)
RU_{t-1}	—	-۰/۱۸ (-۲/۵)	—	—
$\Delta \text{Log} q$	—	—	۰/۱۰۲ (۰/۷)	۲/۷ (۱/۹)
$\Delta \text{Log} q_{t-1}$	۰/۲۳ (۲/۱)	۰/۲۴ (۲/۲)	—	—
T	۰/۰۲ (۴/۲)	۰/۰۲ (۴/۴)	۰/۰۲ (۳/۱)	۰/۰۲ (۲/۲۷)
T^2	-۰/۰۰۴ (-۴/۷)	-۰/۰۰۴ (-۴/۷)	-۰/۰۰۴ (-۳)	-۰/۰۰۴ (-۴/۷۸)
D_{52}	۰/۱۹ (۴/۳)	۰/۱۷ (۳/۸۷)	۰/۱۵ (۲/۶)	۰/۲۰۵ (۴/۵۱)
R^2	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۶۹	۰/۸۳
SSE	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۰۵	۰/۴۲
D.W	۱/۷	۱/۸۴	۱/۶۶	۱/۴۸
LM	۰/۶۸ [۰/۴۰]	۰/۱۵ [۰/۶۹]	۰/۹۳ [۰/۳۳]	۲/۳ [۰/۱۲]
ARCH(۱)	۰/۱۷ [۰/۶۷]	۰/۱۴ [۰/۶۹]	۱/۵۹ [۰/۲۰]	۰/۳ [۰/۸۴]
RESET(۱)	۰/۷۴ [۰/۳۸]	۰/۴۶ [۰/۴۹]	۴/۳ [۰/۳۶]	۰/۸۵ [۰/۳۵]

ب) معادله میزان بیکاری: در معادلات منحنی فیلیپس در قسمت قبل (بند الف) میزان بیکاری طبیعی به طور ضمنی در عرض از مبدأ و متغیر روند به عنوان جانشین قرار

گرفته بود. در این قسمت می‌خواهیم معادله میزان بیکاری را تخمین بزنیم که دو گروه از متغیرها - ساختاری و سیکلی - از تعیین‌کننده‌های اصلی آن هستند. در بعضی از مطالعات، از رابطه درازمدت بین میزان بیکاری و متغیرهای ساختاری مؤثر بر میزان بیکاری، برای استخراج میزان طبیعی بیکاری استفاده می‌شود.^۱

متغیر سیکلی که در این مطالعه وارد تابع میزان بیکاری شده است، اختلاف بین محصول واقعی و روند است. رابطه مبادله (نسبت قیمت صادرات به قیمت واردات) به عنوان یک متغیر طرف عرضه بوده که ممکن است بر میزان بیکاری مؤثر باشد. در بعضی از مطالعات متغیر نسبت شاخص قیمت انرژی به شاخص کل را به عنوان یک متغیر طرف عرضه نیز وارد مدل می‌کنند.

عوامل جمعیتی از دیگر متغیرهایی هستند که بر میزان بیکاری مؤثرند.^۲ سهم زنان از نیروی کار، سهم نیروی کار جوان و مانند آن‌ها از این‌گونه عوامل اند که تأثیر آن‌ها بر میزان بیکاری ضعیف است. چون آمار عوامل جمعیتی به صورت سری زمانی برای اقتصاد ایران موجود نبود این عوامل از معادله بیکاری حذف شد.

گروه دیگری از متغیرها که وارد معادله میزان بیکاری می‌شوند متغیرهای ساختاری‌اند. بسیاری از ویژگی‌های ساختاری بازار کار ثابت‌اند و یا این‌که به‌کندی تغییر می‌کنند. البته برخی از ویژگی‌ها را که تغییر می‌کنند، به سختی می‌توان به صورت مقداری بیان کرد. آدامز و کوئه در مطالعات خودشان برای ایالات متحد^۳، متغیرهای زیر را به عنوان متغیرهای ساختاری در معادله بیکاری وارد کردند.

۱. شمار اعضای اتحادیه به عنوان درصدی از اشتغال بخش خصوصی؛

۲. حداقل دستمزد نسبی؛

۳. کمک‌های کارفرمایان به عنوان درصدی از کل حقوق و دستمزدها؛

۱. برای اطلاع بیشتر نگاه کنید به :

C. Adams, and T. David Coe, "A System Approach to Estimating the Natural Rate of Unemployment and Potential Output for the United States," IMF Working Paper, October 1989, WP/89/89.

۲. نگاه کنید به :

C. Adams, and et al. " Potential Output in Major Industrial Countries," Staff Studies for the World Outlook, August 1987.

۳. نگاه کنید به : Adams and Coe, Ibid.:

۴. نرخ نهایی و متوسط مالیات بر درآمد؛

۵. نسبت جایگزینی، متوسط بیمه بیکاری به صورت هفتگی که برای نسبت شاغلان تحت پوشش بیمه بیکاری تعدیل شده باشد.

از میان متغیرهای ساختاری فوق، نرخ متوسط مالیات بر درآمد و شاخص حداقل دستمزد کارگران برای دوره ۷۳-۱۳۵۷ وجود دارد. این شاخص همه ساله از طرف وزارت کار و امور اجتماعی تعیین و از طریق بخشنامه‌ها به همه وزارتخانه‌ها و نهادها که با کارگران سروکار دارند ابلاغ می‌شود. جدول شماره ۲ شاخص حداقل دستمزد قانونی را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲: شاخص حداقل دستمزد قانونی در سال‌های ۱۳۵۷-۷۳

شاخص	سال	۱۳۵۷	سال
۱۱۹/۶۹	۱۳۶۶	۳۳/۰۷	۱۳۵۷
۱۳۰/۷۱	۱۳۶۷	۸۹/۲۹	۱۳۵۸
۱۳۰/۷۱	۱۳۶۸	۱۰۰	۱۳۵۹
۱۵۷/۴۸	۱۳۶۹	۱۰۰	۱۳۶۰
۲۶۲/۵۲	۱۳۷۰	۱۰۰	۱۳۶۱
۳۵۷	۱۳۷۱	۱۰۰	۱۳۶۲
۲۷۱/۴۹	۱۳۷۲	۱۰۰	۱۳۶۳
۶۱۳/۲۳	۱۳۷۳	۱۱۳/۳۹	۱۳۶۴
		۱۱۳/۳۹	۱۳۶۵

مأخذ: وزارت کار و امور اجتماعی، مجموعه قوانین کار و بخشنامه‌های مربوط به حداقل مزد قانونی شورای عالی کار.

بر اساس جدول شماره ۲، مشخص می‌شود که در اکثر سال‌ها شاخص حداقل دستمزد ثابت و یا تغییرات آن خیلی ناچیز بوده است. لذا، در این تحقیق دو متغیر ساختاری، متوسط نرخ مالیات و حداقل دستمزد نسبی، وارد معادله میزان بیکاری گردید. در جدول شماره ۳ تعدادی معادله بیکاری مورد قبول از لحاظ تنوریکی و ملاحظات آماری آمده است.

در جدول شماره ۳ Log_y لگاریتم محصول ناخالص داخلی روند است که در بخش قبل توضیح داده شد. Log_y بیانگر لگاریتم محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل و به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱، و $\text{Log}(\text{PEX} / \text{PIM})$ لگاریتم رابطه مبادله است که از تقسیم شاخص قیمت صادرات به شاخص قیمت واردات به دست آمده است. $\text{min}W$ حداقل دستمزد

جدول شماره ۳: معادلات نرخ بیکاری * (RU)

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
عرض از مبدأ	۱۰/۳۳	۱۲/۹	۱۳/۱	۱۰/۵	۱۱/۵	۱۰/۰۵
$\text{Log } y - \text{Log } y^{tr}$	(۶/۳)	(۹/۸)	(۵/۲)	(۶/۳)	(۱۱)	(۶/۵)
	-۲/۵۵	-۷/۶۳	-۷/۵	-۸/۷	-۸/۲	-۲/۹۵
$\text{Log}(\frac{\text{PEX}}{\text{PIM}})$	(-۱/۸)	(-۳/۴۶)	(-۲/۹)	(-۳/۶)	(-۳/۵)	(-۲/۱۰)
	-۰/۶۱	۱/۰۴	۱/۱۰۶	-	-	-
	(-۱/۳۲)	(۱/۶)	(۱/۳۷)			
min W	-	-۳/۲۹	-۳/۳۳	-۲/۲۷	-۲/۴۱	-
	-	(-۳/۸۷)	(-۳/۵)	(-۳/۴)	(-۳/۴۲)	
RTOY	-	-	-۲/۷۸	۱۴/۶	-	۷/۰۴
			(-۰/۱۲)	(۰/۷۷)		(۰/۷۵)
ρ	۰/۹۳	-	-	-	-	۰/۹۲
	(۱۹/۱۴)					(۱۶/۱)
R^2	۰/۹۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۶۴	۰/۹۰
SSE	۰/۵۸	۰/۸۲	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۵۹
D.W	۱/۱۷	۱/۸۲	۱/۸	۱/۴۹	۱/۲۳	۱/۳۸
LM	۶/۲[۰/۱۲]	۴×۱۰۶[۰/۹۹]	۱۰۰۲[۰/۹۶]	۰/۳۲[۰/۵۶]	۱/۴۵[۰/۲۲]	۳/۵[۰/۵۹]
ARCH(۱)	۰/۱۶[۰/۸۹]	۰/۳۸[۰/۵۳]	۰/۴۵[۰/۴۹]	۰/۳۳[۰/۵۶]	۰/۰۷[۰/۷۸]	۱/۰۲[۰/۸۶]
RESET(۱)	۱۰/۱۲[۰/۰۰۱۴]	۲/۲[۰/۱۳]	۲/۲[۰/۱۳]	۰/۵۶[۰/۴۵]	۰/۳[۰/۵۸]	۳/۲۵[۰/۰۷]

* متغیر وابسته، نرخ بیکاری (RU) است. معادلات ۱ و ۶ برای سال‌های ۷۲-۱۳۴۰ و بقیه معادلات برای سال‌های ۷۳-۱۳۵۷ تخمین زده شده است (چون آمار minW فقط برای سال‌های مذکور قابل دسترس بود). در قسمت پایین جدول مشخصات آزمون‌های آسیب شناسی ارائه شده است. آزمون LM برای خود همبستگی و آزمون ARCH برای ناهمسانی واریانس و آزمون RESET برای فرم تابع به کار گرفته شده‌اند. اعداد داخل پرانتز در قسمت بالای جدول بیانگر آماره t است. ولی اعداد داخل کروشه در قسمت پایین جدول احتمال مفادیر بحرانی را نشان می‌دهد. علامت (-) بیانگر این است که متغیر مذکور وارد معادله نشده است.

نسبی است که از تقسیم شاخص حداقل دستمزد قانونی به شاخص دستمزد حاصل شده است. RTOY متوسط نرخ مالیات است که از تقسیم کل مالیات به ارزش افزوده تمام بخش‌ها منهای بخش کشاورزی حاصل شده است.

در جدول شماره ۳ معادله شماره ۱ از لحاظ تست‌های مشخص نمایی و آسیب شناسی

مشکل دارد، چرا که هم دارای خودهمبستگی بوده و هم شکل تابع براساس آزمون RESET در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیست، در معادله شماره‌های ۲ و ۳ علامت متغیرهای رابطه مبادله و متوسط نرخ مالیات مورد انتظار نیست، زیرا انتظار می‌رود که با افزایش نرخ مالیات بیکاری افزایش یابد و همچنین با افزایش رابطه مبادله که در حقیقت شاخص قیمت صادرات نسبت به واردات افزایش می‌یابد، انگیزه برای صادرات بیشتر شود و میزان بیکاری کاهش یابد.

در معادله شماره ۶ تنها یک متغیر ساختاری (RTOY) وارد شده و علامت آن مورد انتظار بوده است، ولی معنی‌دار نیست. لذا معادلات ۴ و ۵ به طور نسبی قابل قبول‌اند، برای این که علامت ضرایب آن‌ها مورد انتظار و معنی‌دار بوده و تست‌های آسیب‌شناسی مشکلی ندارد. براساس معادله شماره ۵ هر چه شکاف محصول بیشتر شود، یعنی هرچه لگاریتم محصول واقعی از لگاریتم محصول روند (که به عنوان جانشین برای محصول بالقوه است) کمتر شود، میزان بیکاری افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، افزایش تولید واقعی نسبت به روند تولید واقعی، به دلیل استفاده از تمامی عوامل از جمله نیروی کار از میزان بیکاری می‌کاهد، و برعکس با کاهش تولید واقعی نسبت به روند تولید واقعی به دلیل کاهش استفاده از تمامی عوامل از جمله نیروی کار بر شدت بیکاری اضافه می‌گردد. بدین ترتیب، شیب برآورد شده دارای علامت صحیح و معنی‌دار است و به ازای افزایش یک درصد شکاف لگاریتم محصول واقعی از روند محصول واقعی میزان بیکاری به طور متوسط $۸/۲$ درصد کاهش می‌یابد.

متغیر حداقل دستمزد نسبی در تمام معادلات هم دارای علامت مورد انتظار بوده و هم در سطح ۵ درصد معنی‌دار است و بیانگر آن است که یک واحد افزایش در شاخص حداقل دستمزد نسبی، میزان بیکاری را به میزان $۲/۴$ درصد کاهش می‌دهد که این امر مطابق با انتظارات تئوریک است، زیرا افزایش حداقل دستمزد انگیزه کار در کارگران ایجاد می‌کند.

یک نتیجه کلی این است که متغیر نرخ متوسط مالیات (RTOY) به عنوان متغیری ساختاری در هیچ‌کدام از این معادلات معنی‌دار نشده^۱ و تنها متغیری که به عنوان ساختاری مورد قبول بوده حداقل دستمزد نسبی بوده است. از میان متغیرهای سیکلی، متغیر شکاف محصول مورد قبول واقع شد که این دو متغیر در مجموع ۶۴ درصد از کل میزان بیکاری را

۱. متغیر (RTOY) در کار مطالعاتی آدامزو دیوید (۱۹۸۹) که برای ایالات متحد انجام می‌دادند نیز معنی‌دار نشد، به همین دلیل آن‌ها این متغیر را از مدل حذف کردند.

توضیح می‌دهند. این پدیده نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران عوامل دیگری هستند که در میزان بیکاری مؤثرند ولی از آنجا که آمار این متغیرها به صورت سری زمانی و حتی بعضی از آن‌ها برای هیچ سالی وجود ندارد، بنابراین از مجموعه معادلات میزان بیکاری، که در جدول شماره ۳ گزارش شده است، نمی‌توان به خوبی میزان بیکاری طبیعی را پیش‌بینی کرد. از آنجا که میزان بیکاری طبیعی تابعی از متغیرهای ساختاری بوده که در اینجا تنها یک متغیر ساختاری در مدل وارد شده قطعاً قدرت پیش‌بینی مدل ضعیف می‌شود ولی می‌توان این اظهارنظر را کرد که تأثیر متغیر حداقل دستمزد نسبی به عنوان یک متغیر ساختاری روی بیکاری طبیعی در چه جهتی و حول و حوش چه مقداری است.

ج) تابع تولید: برای تخمین رابطه تولید، احتیاج به تصریح به شکل تبعی توابع تولید داریم. در این قسمت از مطالعه از دو شکل کاب - داگلاس و دبرتین (که در حقیقت شکل تعمیم یافته‌ای از تابع تولید متعالی است) استفاده شده که $\text{Log}K$ لگاریتم موجودی سرمایه، $\text{Log}KOH$ بیانگر لگاریتم نسبت موجودی سرمایه به کل شاغلین اقتصاد، $\text{Log}H$ لگاریتم کل شاغلین در اقتصاد، H کل شاغلین، K موجودی سرمایه، KH بیانگر موجودی سرمایه ضربدر کل شاغلین، Trend متغیر روند، و Drev متغیر مجازی که برای سال‌های بعد از انقلاب اسلامی برابر یک و برای سال‌های قبل از انقلاب برابر صفر است. D_{67} یک متغیر مجازی است که مقدار آن برای سال ۱۳۶۷ برابر یک و بقیه سال‌ها صفر در نظر گرفته شده است. در جدول شماره ۴ معادله ۱ علی‌رغم این که دارای علامت‌های مورد انتظار و معنی‌دار است، ولی خود همبستگی و ناهمسانی دارد. از طرف دیگر، آزمون رمزی حاکی از این است که فرم تابع در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیست.

معادله شماره ۲ که فرم تعمیم یافته‌ای از تابع تولید متعالی است. علامت متغیرها مورد انتظار است ولی متغیرهای $\text{Log}H$ و H در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیست و حتی مدل دارای خودهمبستگی است، به طوری که براساس آزمون ضریب لاگرانژ (LM) این فرم از تابع فقط در سطح کمتر از ۳ درصد خود همبستگی ندارد.

معادله شماره ۳ هیچ‌گونه مشکلی از لحاظ فرض‌های آرمانی کلاسیک ندارد و تمام ضرایب در سطح ۱ درصد معنی‌دار (به استثنای D_{67} که در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است) و علامت تمام متغیرها مطابق تئوری است.

معادله ۳ را می‌توان به صورت زیر نوشت :

$$LY = 0,193 + 0,47LH + 0,52LK - 0,108Dwar - 0,189 Drev$$

و یا داریم :

$$Y = AH^{0,47} K^{0,52} e^{-0,108Dwar - 0,189 Drev}$$

که در آن $A = e^{0,193}$ است. شکل تابع به صورت کاب - داگلاس است و کشش تولید نسبت به کار و سرمایه به ترتیب معادل $0,47$ و $0,52$ است، و سهم سرمایه نسبت به نیروی کار بیشتر است. ضرایب متغیرهای مجازی منفی است و بیانگر آن است که جنگ تحمیلی و وقوع انقلاب اسلامی تأثیر منفی بر ظرفیت تولیدی داشته است.

(د) معادله قیمت: به منظور تخمین بهترین معادله برای قیمت در جدول شماره ۵، تعدادی از معادلات که به طور نسبی برازش بهتری داشته‌اند، ارائه گردیده است.

در جدول شماره ۵، $\Delta \text{Log} WI$ تغییرات در لگاریتم شاخص دستمزد کارگران، $\Delta \text{Log} y$ تغییرات در لگاریتم بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه، $\text{Log} y$ لگاریتم محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل و به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱، $\text{Log} y^r$ لگاریتم تولید روند، $\Delta LM2$ تغییر در لگاریتم نقدینگی و $Drev$ متغیر مجازی است که مقدار آن برای سال‌های بعد از انقلاب یک و قبل از آن صفر است.

معادله سوم نسبت به بقیه برازش بهتری را ارائه می‌دهد و علامت تمام متغیرها مطابق تئوری است و تمام متغیرها به استثنای $\Delta LM2$ ، در سطح ۵ درصد معنی‌دار است و تست‌های آسیب شناسی مدل به استثنای آزمون رمزی، بقیه در سطح ۱ درصد معنی‌دار هستند.

بر اساس معادله سوم در جدول شماره ۵ یک واحد افزایش در مازاد لگاریتم محصول $(\text{Log} y - \text{Log} y^r)$ موجب کاهش تغییر در لگاریتم شاخص CPI به اندازه $0,222$ واحد می‌شود، یعنی وقتی که محصول بالای روند است، مازاد تولید وجود دارد و روی قیمت‌ها فشار می‌آورد و نهایتاً قیمت‌ها کاهش می‌یابد. ولی اگر محصول واقعی زیر روند باشد کمبود تقاضا در کل اقتصاد منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شود.

همچنین، یک واحد افزایش در تغییر در هزینه واحد نیروی کار منجر به افزایش $0,052$ واحد در تغییر لگاریتم شاخص CPI می‌شود.

ضریب متغیر مجازی سال‌های بعد از انقلاب مثبت و معنی‌دار و گویای این است که

جدول شماره ۴: معادلات تابع تولید*

متغیر وابسته	۱	۲	۳
	$\text{Log} \frac{Y}{H}$	Logy	Logy
عرض از مبدأ	-۰/۱۷ (-۰/۳۵)	-۴/۶۴ (-۰/۳۲)	۰/۱۹۳ (۰/۰۵)
LogK	-	۲/۲۱ (۱۲/۴)	۰/۵۲۲ (۲/۶۸)
LogH	-	-۰/۳۷۹ (-۰/۳۳)	۰/۴۷۷ (۱/۶۶)
Log[KOH]	۰/۷۴ (۱۵/۷)	-	-
H	-	-۰/۰۰۰۱۴۵ (-۰/۶۶)	-
K	-	-۰/۰۰۰۲۸ (-۲/۴۶)	-
KH	-	۱/۳۷	-
Trend	۰/۰۲۲ (۷/۴۶)	(۲/۴۰)	-
Drev	-۰/۶۲ (-۱۰/۶)	-	-۰/۱۸۹ (-۳/۲)
Dwar	-	۰/۱۹۱ (۲/۲)	-
D _{۶۷}	-	-	-۰/۱۰۸ (-۲/۶)
R ^۲	۰/۹۴	۰/۹۸	۰/۹۸
SSE	۰/۰۸۴	۱/۰۶۱	۰/۰۵۴
D.W	۱/۳۶	۱/۲۱	۱/۷۷
LM	۳/۷ [۰/۵۳]	۵/۳۹ [۰/۲]	۰/۴۷ [۰/۴۹]
ARCH(۱)	۸/۸ [۰/۰۳]	۲/۴ [۰/۱۱]	۰/۰۳۲ [۰/۸۵]
RESET(۱)	۲۴/۲ [۰/۰۰]	۱/۹۵ [۰/۱۶]	۰/۲۹ [۰/۵۹]

* دوره تخمین ۱۳۷۴-۱۳۴۰ است. بقیه مشخصات جدول مثل زیرنویس جدول شماره ۳ است.

جدول شماره ۵: معادلات قیمت*

	۱	۲	۳
C	-۰/۱۱۹ (-۱/۶)	-۰/۰۸۶ (-۱/۹)	-۰/۱۱۹ (-۱/۹۴)
$\Delta \text{Logwi} - \Delta \text{Logq}^{ir}$	۰/۰۰۷۶ (۶/۸)	۰/۰۰۷۸ (۷/۴۲)	۰/۰۰۵۲ (۴/۴۶)
$\text{Logy} - \text{Logy}^{ir}$	۰/۳۳۵ (-۳/۰۱)	-۰/۳۱۱ (-۳/۱۸)	-۰/۲۲۲ (-۲/۱۶)
$\Delta \text{Log M2}$	۰/۱۱۲ (۰/۰۵۹)	-	۰/۲۶۹ (۱/۶۱)
DREV	-	-	۰/۰۷۷ (۳/۵۵)
R^2	۰/۶۶		۰/۰۷۷
SSE	۰/۰۵۹	۰/۰۵۸	۰/۰۴۹
D.W	۱/۱۲۷	۱/۱۸	۱/۵۴
LM	۶/۵ [۰/۰۱]	۵/۶۷ [۰/۰۱۷]	۱/۰۳ [۰/۳۰]
ARCH(۱)	۰/۰۱۲ [۰/۹۱]	۰/۰۰۴۳ [۰/۹۴]	۰/۰۰۹۹ [۰/۷۵]
RESET(۱)	۰/۰۲۵ [۰/۸۷]	۰/۰۰۱۶ [۰/۹۶]	۶/۰۶۷ [۰/۱۳۸]

* متغیر وابسته تغییر در لگاریتم شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی (ΔLogCPI) و دوره تخمین ۱۳۷۴-۱۳۴۲ است. بقیه مشخصات جدول همانند جدول شماره ۳ است.

بعد از انقلاب اسلامی ایران تغییرات در قیمت نسبت به سال‌های قبل از انقلاب افزایش یافته است.

روش سیستمی

در قسمت‌های قبل، معادلات دستمزد، بیکاری، تولید و قیمت به صورت تک معادله با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) تخمین زده شد. همان‌طوری که ذکر شد، در این روش ما به تخمین بعضی متغیرها از قبیل تولید بالقوه و بهره‌وری متوسط نیروی کار

(در سطح تولید بالقوه) نیاز داشتیم. لذا تولید بالقوه و بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه بر اساس روش روند برآورد شد که روش سستی برای تخمین تولید بالقوه است. اصولاً این روش محاسبه تولید بالقوه بر این اساس قرار دارد که مقایسه‌ای از تغییرات میزان رشد را به کمک اعداد ریاضی مشخص نماید. لذا حتی اگر برآورد درست و دقیقی از تغییرات تولید بالقوه از زمان‌های گذشته به دست دهد، به روشنی قادر نیست عوامل مؤثر و تعیین کننده نوسان‌های تولید بالقوه را شناسایی کند. این روش برای استفاده در مواقعی که نوسان‌ها در آینده شدت می‌یابد یا زمانی که سیستم اقتصادی با تغییرات چشم‌گیری روبه‌رو می‌شود، قابل اتکاء نیست. لذا ما در این مطالعه برای حل این مشکل از روش تابع تولید استفاده کرده‌ایم. مزیت روش تابع تولید این است که رابطه بین تولید و عوامل تولید در تخمین تولید بالقوه را مدنظر قرار می‌دهد. لذا در این حالت نه تنها در تعیین مقدار تولید از محاسبه عوامل تولید استفاده می‌شود بلکه مقدار عوامل تولید به کار گرفته شده برای مقدار معینی از تولید نیز مشخص می‌گردد. افزون بر آن، در یک مطالعه تک معادله‌ای (همانند قسمت قبل) میزان طبیعی بیکاری در بطن عرض از مبدأ معادله دستمزد مستتر است، ولی در روش سیستمی میزان طبیعی بیکاری به طور صریح در دستگاه معادلات ظاهر می‌گردد. لذا در روش سیستمی هیچ احتیاجی به متغیر جانشین برای تولید بالقوه و بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه نیست بلکه آن‌ها از طریق خود مدل به دست می‌آیند. فرایند جایگزینی این متغیرها را در مدل و به دست آوردن مدل نهایی را می‌توان به صورت زیر تشریح کرد:

۱. تولید بالقوه (y^*) در معادله میزان بیکاری و قیمت با عبارتی که برای تولید بالقوه از معادله تابع تولید استخراج می‌شود، جایگزین می‌گردد.
۲. تغییرات در بهره‌وری متوسط نیروی کار در سطح تولید بالقوه در معادلات دستمزد و قیمت به وسیله معادله‌ای که از تابع تولید استخراج می‌شود، جایگزین می‌گردد.
۳. به جای میزان طبیعی بیکاری در معادله دستمزد، عبارتی را قرار می‌دهیم که از معادله میزان بیکاری حاصل شود. با انجام این جایگزینی‌ها، دیگر احتیاجی به جانشینی (Proxy) برای محصول بالقوه و روند بهره‌وری نیروی کار و میزان طبیعی بیکاری نیست. لذا متغیرهای غیر قابل مشاهده میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه خودشان در مدل تعیین می‌شوند.

مراحل گفته شده در بالا برای معادلات میزان بیکاری، دستمزد، قیمت و تابع تولید به شرح زیر انجام می‌شود:

$$\begin{aligned}
 RU &= \alpha_0 + \alpha_1 (Logy - Logy^m) + \alpha_2 Log(PEX/PIM) + \alpha_3 RTOY + \\
 &\quad \alpha_4 LogCR + e_{1t} \\
 \Delta LogWI &= \beta_0 + \beta_1 \Delta LogCPI + \beta_2 (RU - RU^{nat}) + \beta_3 \Delta Logq + \\
 &\quad (1 - \beta_3) \Delta Logq^m + e_{2t} \quad (1) \\
 \Delta LogCPI &= \delta_0 + \delta_1 [\Delta LogWI - \Delta Logq^m] + \delta_2 (Logy - Logy^m) + \\
 &\quad \delta_3 DREV + e_{3t} \\
 Log y &= \gamma_0 + \gamma_1 LogH + \gamma_2 LogK + \gamma_3 DWAR + \gamma_4 DREV + e_{4t}
 \end{aligned}$$

در معادلات مذکور تعریف متغیرها همانند قبل بوده و $Log CR$ لگاریتم میزان اعتبارات سیستم بانکی به بخش دولتی و خصوصی است.

مراحل ۱ تا ۳ را برای سیستم معادلات شماره ۱ انجام می‌دهیم. برای انجام کار باید به این نکته توجه داشت که در روش سیستمی اگر یک معادله درست مشخص نمایی نشده باشد، این خطا به سایر معادلات انتقال داده می‌شود. برای این که در این بررسی چنین مشکلی تخمین مدل را تهدید نکند، ما از جدول‌های شماره ۱ و ۳ و ۴ و ۵ قسمت قبل آن معادله‌ای را انتخاب کردیم که اولاً با تئوری سازگاری داشته باشد، ثانیاً از لحاظ فرم مدل مشکل نداشته باشد. این کار با استفاده از آزمون رمزی انجام شد و نهایتاً پس از عمل جایگزینی سیستم معادلات شماره ۲ حاصل گردید.

برازش دستگاه معادلات شماره ۲ نیازمند استفاده از یک روش سیستمی است، چرا که این مدل از یک طرف نسبت به پارامترها غیرخطی است و از سوی دیگر معادلات موجود در مدل به هم وابسته‌اند. در متون اقتصادسنجی روش‌های پیشنهادی برای این گونه مدل‌ها روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) و یا روش حداکثر درست نمایی با اطلاعات کامل^۱ (FIML) است.

1. FIML: Full Information Maximum Likelihood

$$\begin{aligned}
 RU &= \alpha_0 + \alpha_1 [\text{Log}Y - \gamma_1 \cdot \gamma_1 \cdot \text{Log}H - \gamma_2 \cdot \text{Log}K - \gamma_3 \cdot \text{DWAR} - \gamma_4 \cdot \text{DREV}] \\
 &\quad + \alpha_5 \text{Log}(\text{PEX}/\text{PIM}) + \alpha_6 \text{RTOY} + \alpha_7 \text{LogCR} + e_t \\
 \Delta \text{LogWI} &= \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{LogCPI} + \beta_2 \{RU - \alpha_0 - \alpha_1 [\text{Log}Y - \gamma_1 \cdot \gamma_1 \cdot \text{Log}H - \\
 &\quad \gamma_2 \cdot \text{Log}K - \gamma_3 \cdot \text{DWAR} - \gamma_4 \cdot \text{DREV}] - \alpha_5 \text{Log}(\text{PEX}/\text{PIM}) - \\
 &\quad \alpha_6 \text{RTOY}\} + \beta_3 \Delta \text{Log}q + (1 - \beta_2)(\gamma_1 \Delta \text{Log}H + \gamma_2 \Delta \text{Log}K) \\
 &\quad + e_t \quad (2) \\
 \Delta \text{LogCPI} &= \delta_0 + \delta_1 [\Delta \text{LogWI} - \gamma_1 \Delta \text{Log}H - \gamma_2 \Delta \text{Log}K - \gamma_3 \Delta \text{Log}K] + \delta_2 \\
 &\quad [\text{Log}Y - \gamma_1 \cdot \gamma_1 \cdot \text{Log}H - \gamma_2 \cdot \text{Log}K - \gamma_3 \cdot \text{DWAR} - \gamma_4 \cdot \text{DREV}] + \\
 &\quad \delta_3 \text{DREV} + e_t \\
 \text{Log}Y &= \gamma_0 + \gamma_1 \text{Log}H + \gamma_2 \text{Log}K + \gamma_3 \text{DWAR} + \gamma_4 \text{DREV} + e_t
 \end{aligned}$$

روش حداکثر درست نمایی با اطلاعات کامل برآوردهای سازگاری از پارامترهای مدل ارائه می‌کند و شایان ذکر است که در هر تکرار ماتریس واریانس کوواریانس را دوباره محاسبه می‌کند و تا همگرایی نتایج پیش می‌رود. دستگاه این معادلات به روش سیستمی حداکثر درست نمایی با اطلاعات کامل برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره ۶ آمده است. یک مزیت مهم روش مذکور این است که مجموعه کاملی از اطلاعات را در تخمین همه پارامترها در نظر می‌گیرد.

جدول شماره ۶: تخمین‌های حاصل از روش حداکثر درست نمایی برای دستگاه معادلات شماره ۲*

شماره معادله	۱	۲	۳	۴
	$\alpha_0 = 7/73 (1/36)^{(2)}$	$\beta_0 = -1/26 (1/23)$	$\delta_0 = 1/167 (31/1)$	$\gamma_0 = -1/7 (-1/41)$
	$\alpha_1 = -16/11 (-1/000016)$	$\beta_1 = 1/83 (52/4)$	$\delta_1 = 1/53 (51/6)$	$\gamma_1 = 1/79 (5/5)$
	$\alpha_2 = -1/232 (1/27)$	$\beta_2 = 1/21 (1/66)$	$\delta_2 = 1/9 (-1/159)$	$\gamma_2 = 1/322 (7/14)$
	$\alpha_3 = 2/10 (1/106)$	$\beta_3 = 1/29 (6/16)$	$\delta_3 = 1/106 (2/9)$	$\gamma_3 = -1/106 (-2/35)$
	$\alpha_4 = 1/26 (1/73)$			$\gamma_4 = -1/72 (-1/82)$
R^2	۰/۳۷	۰/۹۷	۰/۹۹	۰/۹۹
SSE	۰/۳	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۰۱
D.W	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۷۷	۰/۶۱

* اعداد داخل پرانتز آماره آ بوده و دوره تخمین شامل سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۴۰ است.

جدول شماره ۶ نتایج FIML از سیستم معادلات شماره ۲ را نشان می‌دهد، که در آن چهار معادله میزان بیکاری، دستمزد، قیمت و تابع تولید به ترتیب در معادلات شماره ۱ تا ۴ جدول مذکور گزارش شده است. تمامی معادلات به استثنای معادله میزان بیکاری در سطح یک درصد معنی‌دار و از لحاظ تئوریک دارای علامت مورد انتظار است.

لازم به ذکر است که معیارهای خوبی برآزش یک مدل در حالت تک معادله و سیستمی متفاوت است. معادله شماره ۱ در دستگاه شماره ۲ اگرچه از لحاظ ملاک های تک معادله‌ای چندان مناسب به نظر نمی‌رسد، ولی همین معادله در هنگام برآزش دستگاه ۲ در قالب سیستم، انطباق مناسبی از داده‌های شبیه‌سازی شده بر داده‌های واقعی ایجاد می‌کند.

در تفسیر پارامترهای معادله چهارم می‌توان گفت که با افزایش یک درصد نیروی کار، تولید کل به میزان 0.79% درصد افزایش خواهد یافت. چنانچه سرمایه نیز یک درصد افزایش یابد، تولید کل را به میزان 0.34% درصد افزایش خواهد داد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ضرایب نهاده‌های نیروی کار (γ_1)، و سرمایه (γ_2) نشان‌دهنده کشش‌های تولیدی نهاده‌های یاد شده‌اند. به عبارت دیگر، هر کدام از این ضرایب، سهم نهاده‌های نیروی کار و سرمایه را در تولید کل مشخص می‌کنند. وقوع جنگ در سال ۱۳۵۹ موجب شد سطح تولید بالقوه کاهش یابد. این ادعا با نگاه به ضریب γ_2 در معادله شماره ۴ قابل دفاع است، چرا که این ضریب اولاً از نظر آماری معنی‌دار بوده و ثانیاً علامت منفی را اختیار کرده است.

معادله شماره ۴ در دستگاه شماره ۲ نشان‌دهنده تولید بالقوه است، چرا که این معادله همراه با سایر معادلات همزمان برآزش شده و عوامل مؤثر بر بیکاری و تورم را که می‌تواند بر سطح به کارگیری نهاده‌ها مؤثر باشند، در معادلات اول و سوم در نظر گرفته است. در واقع، این یک برخورد سیستمی در برآورد تولید بالقوه است.

مجموع سهم نیروی کار و سرمایه از تولید یا به عبارتی میزان سهم مجموع این دو نهاده در فرآیند رشد اقتصادی برابر $1/136$ است ($0.794 + 0.342$). رقم مذکور این ظن را پیش می‌آورد که در دوره مورد مطالعه ($74-1340$) تولید در کل کشور از بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برخوردار نبوده است. برای پذیرش یا رد این ادعا آزمون زیر که فرضیه صفر و مقابل آن به صورت زیرند، انجام گرفت.

تولید از بازدهی ثابت برخوردار بوده است. $H_0: \gamma_1 + \gamma_2 = 1$

تولید از بازدهی ثابت برخوردار نبوده است. $H_1: \gamma_1 + \gamma_2 \neq 1$

آماره آزمون با فرض صحیح بودن فرض صفر به صورت زیر است.

$$\text{آماره آزمون} = \frac{(\hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2) - 1}{S\hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2}$$

$$\text{آماره آزمون} = \frac{(0.794 + 0.342) - 1}{\sqrt{0.169}} = 1.137$$

باتوجه به آماره جدول t با درجه آزادی ۳۰ و در سطح اعتماد ۹۵ درصد، فرضیه صفر مارد نشده و می پذیریم که بازدهی نسبت به مقیاس در طول دوره مطالعه ثابت بوده است. به عبارتی بزرگتر از یک بودن حاصل جمع کشش‌های تولید نیروی کار و سرمایه ناشی از عنصر شانس و تصادف است و نمی‌تواند فرض بازدهی فزاینده را به اثبات برساند.

محاسبه میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه

براساس برآوردهای دستگاه معادلات شماره ۲ که در جدول شماره ۶ آمده است، می‌توان میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه را محاسبه کرد. همان‌گونه که قبلاً نیز ذکر شد، در این روش میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه همراه با بهره‌وری کل عوامل تولید به طور همزمان برآورد می‌شوند و هیچ احتیاجی به متغیر نماینده^۱ برای آنها نیست. عبارتهای زیر نحوه محاسبه میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه را با تکیه بر برآوردهای به دست آمده از روش سیستمی نشان می‌دهند:

$$UNAT = RU - 0.742 - 0.435 \text{LogPXI} - 0.0565 \text{RTot} + 0.464 \text{LogCR} \quad (3)$$

$$\text{LogYPOT} = -1.742 + 0.794 \text{LogH} + 0.342 \text{LogK} - 0.0565 \text{DWAR} + 0.072 \text{DREV} \quad (4)$$

عبارت میزان طبیعی بیکاری (UNAT)، رابطه‌ای است که در معادله دستمزد برای میزان بیکاری وارد شده است، به گونه‌ای که میزان بیکاری شامل دو دسته متغیرهای سیکلی یعنی انحراف لگاریتم تولید واقعی از تولید بالقوه ($\text{Log}(y - \bar{y}^{pot})$)، و متغیرهای ساختاری چون لگاریتم شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی (LogPXI)،

1. proxy variable

جدول شماره ۷: میزان طبیعی و واقعی بیکاری همراه با تولید بالقوه و بالفعل در دوره ۱۳۴۲-۷۴

تولید بالقوه	محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل به قیمت ثابت ۱۳۶۱ (میلیارد ریال)	میزان بیکاری طبیعی (درصد)	میزان بیکاری واقعی (درصد)	سال
۲۸۶۴/۱۰۴	۲۸۸۱/۵۶۹	۶/۴۲۲	۱۳/۵۱	۱۳۴۲
۲۹۶۹/۰۹۳	۲۹۸۵/۱۲۸	۶/۴۱۱	۱۳/۵۱	۱۳۴۳
۳۰۸۹/۹۶۰	۳۱۰۵/۴۹۹	۶/۲۹۲	۱۳/۳۹	۱۳۴۴
۳۱۹۹/۷۹۱	۳۲۱۱/۰۶۲	۶/۱۳۷	۱۳/۲۳	۱۳۴۵
۳۳۲۵/۸۷۳	۳۳۴۷/۶۷۱	۶/۱۵۱	۱۳/۲۵	۱۳۴۶
۳۴۵۲/۶۲۶	۳۴۸۷/۷۱۶	۵/۹۸۴	۱۳/۱۲	۱۳۴۷
۳۵۸۲/۵۸۵	۳۶۲۶/۶۳۷	۵/۸۱۶	۱۲/۹۴	۱۳۴۸
۳۷۱۷/۱۶۱	۳۷۷۰/۸۹۷	۵/۷۰۳	۱۲/۸۳	۱۳۴۹
۳۹۴۰/۳۲۸	۳۹۸۶/۹۵۸	۶/۰۰۴	۱۳/۲۲	۱۳۵۰
۴۳۰۴/۰۲۴	۴۳۱۰/۱۰۴	۶/۰۱۳	۱۳/۲۲	۱۳۵۱
۴۵۹۹/۶۷۳	۴۵۹۷/۲۰۵	۶/۶۳۵	۱۴/۰۷	۱۳۵۲
۴۹۲۹/۸۴۷	۴۹۰۸/۹۸۸	۷/۳۸۸	۱۴/۹۹	۱۳۵۳
۵۳۵۶/۲۲۵	۵۳۵۰/۸۷۰	۶/۸۸۶	۱۴/۵۲	۱۳۵۴
۵۸۸۴/۱۲۷	۵۹۰۵/۳۸۸	۷/۰۲۹	۱۴/۶۹	۱۳۵۵
۶۳۱۴/۲۱۰	۶۳۴۸/۸۹۴	۶/۹۵۲	۱۴/۶۶	۱۳۵۶
۷۱۰۰/۴۴۹	۶۶۵۷/۲۱۴	۶/۸۰۳	۱۴/۴۹	۱۳۵۷
۷۲۶۸/۳۳۲	۶۷۷۴/۳۳۶	۷/۵۸۰	۱۵/۳۷	۱۳۵۸
۶۹۸۷/۷۸۰	۶۸۴۴/۹۳۲	۷/۸۹۳	۱۵/۷۸	۱۳۵۹
۷۱۷۵/۵۳۳	۶۹۳۵/۴۵۱	۷/۶۵۸	۱۵/۶۰	۱۳۶۰
۷۳۸۶/۷۵۰	۷۳۵۸/۳۲۳	۷/۷۱۹	۱۵/۵۸	۱۳۶۱
۷۵۶۵/۱۹۶	۷۷۴۸/۰۹۴	۷/۶۹۰	۱۵/۵۶	۱۳۶۲
۷۸۰۲/۷۶۶	۷۹۷۷/۴۸۸	۷/۶۹۰	۱۵/۵۸	۱۳۶۳
۷۸۳۸/۱۷۰	۸۰۰۳/۲۴۴	۷/۵۲۴	۱۴/۳۷	۱۳۶۴
۷۵۱۶/۱۴۴	۷۵۹۱/۴۲۳	۷/۰۳۴	۱۴/۵۷	۱۳۶۵
۷۵۶۳/۰۷۵	۷۵۷۵/۳۶۸	۷/۲۸۳	۱۴/۹۹	۱۳۶۶
۷۴۸۶/۵۳۴	۷۴۷۷/۶۹۳	۷/۲۲۹	۱۴/۶۶	۱۳۶۷
۸۰۸۹/۱۷۸	۸۴۱۴/۱۶۶	۷/۲۲۴	۱۴/۶۷	۱۳۶۸
۸۳۳۸/۴۷۰	۸۶۶۲/۰۵۸	۷/۲۹۶	۱۴/۷۹	۱۳۶۹
۸۷۳۹/۳۹۲	۹۰۶۸/۶۳۹	۷/۲۳۱	۱۴/۷۹	۱۳۷۰
۹۳۵۵/۲۷۶	۹۶۲۷/۱۴۸	۷/۱۷۴	۱۴/۷۲	۱۳۷۱
۱۰۰۴۴۲/۴۱	۱۰۰۴۳۲/۹۷	۷/۳۶۷	۱۴/۸۵	۱۳۷۲
۱۰۰۳۱۵/۵۴	۱۰۰۶۰۵/۶۷	۷/۰۲۴	۱۴/۵۹	۱۳۷۳
۱۰۰۲۲۷/۷۷	۱۰۰۷۱۶/۵۷	۷/۴۷۱	۱۴/۹۷	۱۳۷۴

متوسط نرخ مالیات (RTOY) و لگاریتم میزان اعتبارات سیستم بانکی به بخش دولتی و خصوصی (LogCR) می‌شود. از آنجا که عوامل مؤثر بر میزان طبیعی بیکاری شامل متغیرهای ساختاری می‌شود، ضرایب مربوطه به متغیرهای سیکلی حذف و رابطه بالا (شماره ۳) برای میزان طبیعی بیکاری به دست آمده است.

همچنین، عبارت مربوط به تولید بالقوه براساس یک تابع تولید کاب - داگلاس همراه با متغیرهای نیروی کار و سرمایه و متغیرهای مجازی مربوط به تغییرات ساختاری به دست آمده است. توجه به این نکته ضروری است که برآورد همزمان دستگاه شماره ۲ از طریق یک روش سیستمی در برگیرنده تأثیرات بیکاری نهاده‌ها است، به گونه‌ای که متغیرهای مربوطه در معادلات میزان بیکاری و دستمزد در نظر گرفته شده است.

میزان طبیعی بیکاری و تولید بالقوه براساس رابطه های ۳ و ۴ در دوره ۷۴-۱۳۴۲ محاسبه و همراه با تولید بالفعل (محصول ناخالص داخلی) و میزان بیکاری در جدول شماره ۷ آمده است.

نتایج و پیشنهادها

۱. افزایش شکاف بین تولید واقعی و تولید بالقوه باعث کاهش میزان بیکاری می‌گردد. واکنش میزان بیکاری در مقابل افزایش این شکاف در ایران به طور متوسط ۱۶ درصد است. به زبان دیگر، هرگاه تولید واقعی از روند بلندمدت آن پیشی گرفته و باعث استفاده بیشتر از عوامل تولید از جمله نیروی کار گردیده، نرخ بیکاری با کاهش مواجه شده است.

افزایش شکاف مذکور، کاهش میزان تورم را نیز به دنبال داشته است. توضیح آن که به ازای یک درصد افزایش در شکاف یاد شده میزان تورم با ۰/۹ درصد کاهش مواجه شده است.

۲. عامل عمده ایجاد تورم در معادلات مربوط به قیمت، تفاوت بین دستمزد نیروی کار و روند رشد بهره‌وری این عامل است. (هرچند وقوع انقلاب اسلامی در سال ۱۳۷۵ نیز از جمله عوامل دیگر به شمار می‌رود).

این مطلب، نتیجه مهم عدم تناسب بین افزایش دستمزدها و بهره‌وری نیروی کار را در اقتصاد ایران نشان می‌دهد. به زبان دیگر، غالباً دستمزدها با افزایش تورم تطبیق داده می‌شود

و بدون توجه به عامل بهره‌وری و سهم واقعی عامل کار در افزایش تولید، با تغییر مواجه می‌گردد. سیستم معادلات نشان می‌دهد که افزایش دستمزد با توجه به بهره‌وری عامل کار، به طور متوسط باعث ۰/۵۳ درصد افزایش در میزان تورم می‌شود. اثر خالص افزایش دستمزدها بر میزان تورم را می‌توان در معادله دستمزد مشاهده کرد. متوسط واکنش میزان تورم در مقابل افزایش دستمزدها معادل ۰/۸۳ درصد است.

۳. متوسط نرخ مالیات در معادله میزان بیکاری چه به صورت سیستمی و چه به شکل تک معادله که به عنوان یک متغیر ساختاری وارد شده است، بر میزان بیکاری معنی‌دار نیست. لیکن تأثیر حداقل سطح دستمزد به عنوان متغیر ساختاری دیگر در اقتصاد ایران بر افزایش میزان بیکاری معنی‌دارتر است، به طوری که به ازای هر یک درصد افزایش در حداقل سطح دستمزد، میزان بیکاری به طور متوسط معادل ۲/۴ درصد با کاهش مواجه می‌شود.

۴. تزریق اعتبارات سیستم بانکی به اقتصاد، نه تنها اثر مثبتی بر کاهش میزان بیکاری نداشته (مطابق با انتظارات تورمیک)، بلکه هر یک درصد افزایش در این اعتبارات، میزان بیکاری را به طور متوسط با ۰/۴۶ درصد افزایش مواجه کرده است. این امر بیانگر تخصیص نامطلوب اعتبارات و هزینه کرد آن‌ها در بخش‌هایی است که از نسبت سرمایه به کار بیشتری برخوردارند. به زبان دیگر، تزریق اعتبارات در جهت افزایش محصولات نبوده است که قادر به کاهش میزان بیکاری باشد.

۵. کاهش رابطه مبادله که بیانگر ضعف بیشتر ساختار تجاری اقتصاد است، باعث افزایش میزان بیکاری واقعی شده است. نتایج حاصل از معادله بیکاری حاکی از آن است که یک درصد کاهش در رابطه مبادله، ۰/۴۳ درصد میزان بیکاری را با افزایش مواجه می‌کند. افزایش شاخص قیمت کالاهای وارداتی که به ویژه پس از کاهش ارزش پول ملی انجام پذیرفته، دلیل آشکاری برای زوال رابطه مبادله و افزایش میزان بیکاری در کشور بوده است.

از نتایج حاصل آمده چند پیشنهاد کلی را می‌توان به شرح زیر مطرح نمود:

- افزایش اداری نرخ‌های دستمزد نیروی کار و تطبیق آن با نرخ‌های تورم، تأثیر

معنی‌داری بر افزایش شاخص عمومی قیمت‌ها دارد. پیشنهاد می‌شود افزایش دستمزدها با توجه به بهره‌وری عامل نیروی کار و سهم نسبی این عامل در تولید کالا یا خدمات صورت پذیرد. در این حالت، افزایش دستمزدها شدت افزایش میزان تورم را به میزان ۳۰ درصد

با کاهش روبه رو می‌کند.

- در تخصیص اعتبارات سیستم بانکی به بخش تولید، اولویت به بخش‌هایی داده شود که به ازای هر واحد افزایش سرمایه، نیروی کار بیشتری جذب گردد. این امر موجب رشد اشتغال و کاهش بیکاری خواهد شد. در این زمینه، اختصاص اعتبارات بیشتر به صنایع کوچک و متوسط مورد پیشنهاد است.

- افزایش نرخ رسمی ارز، شاخص قیمت واردات و به تبع آن هزینه واحد تولید را با افزایش مواجه می‌کند. از طرفی چون شاخص قیمت صادرات به دلیل افزایش هزینه تولید نیز با افزایش روبه رو می‌شود، مزیت نسبی در امر هزینه‌ها را نیز کاهش می‌دهد. لذا، زوال رابطه مبادله موجب افزایش بیکاری می‌شود. پیشنهاد می‌شود از سیاست تضعیف ارزش پول ملی در شرایط کنونی اجتناب گردد.

پیوست

نماد متغیر	نام متغیر
Y	۱. محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱
K	۲. موجودی سرمایه کل اقتصاد
H	۳. کل افراد شاغل
U	۴. تعداد بیکاران
LF=H+U	۵. کل نیروی کار (معادل مجموع شاغلان و بیکاران است)
POP	۶. جمعیت کل کشور
RU=U/LF	۷. میزان بیکاری معادل نسبت بیکاران به کل نیروی کار است
RC=LF/POP	۸. میزان مشارکت نیروی کار معادل نسبت نیروی کار به کل جمعیت
CPI	۹. شاخص بهای کالای خدمات مصرفی ۱۰۰=۱۳۶۹
\dot{P}	۱۰. میزان تورم
WI	۱۱. شاخص کل دستمزد کارگران ساختمانی
W	۱۲. نرخ دستمزد کارگران ساختمانی ۱۰۰=۱۳۶۹

M_1	۱۳. شبه پول
M_2	۱۴. نقدینگی
MB	۱۵. پایه پولی
G	۱۶. مخارج مصرفی دولت به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱
X	۱۷. صادرات به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱
M	۱۸. واردات به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱
XN	۱۹. صادرات به قیمت جاری
MN	۲۰. واردات به قیمت جاری
PEX	۲۱. شاخص ضمنی صادرات
PIM	۲۲. شاخص ضمنی واردات
TW	۲۳. مالیات بر حقوق
INDT	۲۴. مالیات غیرمستقیم
RD	۲۵. هزینه‌های عمرانی آموزش عالی و تحقیقات
RTOY	۲۶. متوسط نرخ مالیات = $\frac{\text{کل مالیات}}{\text{ارزش افزوده بخش‌ها (منهای بخش کشاورزی)}}$
CR	۲۷. میزان اعتبارات سیستم بانکی به بخش دولتی و خصوصی

منابع

الف) فارسی

۱. امینی، علیرضا، «اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل رشد بهره‌وری عوامل تولید در یک الگوی چهاربخشی در اقتصاد ایران»، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۵.
۲. باقرکلانتری، عباس و عباس عرب مازار، «برآورد موجودی سرمایه کشور ۶۷-۱۳۳۸»، اقتصاد، شماره ۱، دانشگاه شهید بهشتی، تابستان ۱۳۷۱.
۳. باقرکلانتری، عباس و عباس عرب مازار، «برآورد تولید بالقوه کشور ۷۱-۱۳۳۸»، اقتصاد، شماره ۴، دانشگاه شهید بهشتی، بهار ۱۳۷۴.
۴. حساب‌های ملی ایران ۵۶-۱۳۳۸، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۵. حساب‌های ملی ایران ۶۶-۱۳۵۳، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، خرداد ۱۳۷۰.
۶. حساب‌های ملی ایران ۶۹-۱۳۶۶، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اردیبهشت

۱۳۷۱.

۷. حساب‌های ملی ایران، سال‌های ۱۳۷۰، ۱۳۷۱، ۱۳۷۲، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

۸. حسن خوانساری، زهرا، «برآورد ذخیره (موجودی) سرمایه در اقتصاد کشور در سال‌های ۶۰-۱۳۳۸ و تفکیک آن بین بخش‌های مختلف اقتصادی طی سال‌های ۶۰-۱۳۴۳»، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۲.

۹. خزاعی، احمد، «اشتغال، ساخت صنعتی و کارآئی صنایع بخش‌های عمومی و خصوصی»، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۶.

۱۰. شهشانی، احمد، الگوی اقتصادسنجی ایران و کاربردهای آن، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۵۷.

۱۱. معاونت امور اقتصادی، شناخت ساختار الگوی اقتصادسنجی کلان ایران، وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۷۵.

۱۲. صدیقی، کورس و محمدکردبچه، «الگوی تابع تولید و برآورد موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی اقتصاد ایران ۵۸-۱۳۴۵»، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۰.

۱۳. ضرغامی، مصطفی، «مقایسه نرخ رشد بلندمدت اقتصادی در دو ساختار مبتنی بر تجارت خارجی و بدون تجارت خارجی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، بهمن ۱۳۷۰.

۱۴. طیب‌نیا، علی، تئوری‌های تورم با نگاهی به فرآیند تورم در ایران، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.

۱۵. عباسلو، محمد، «عوامل و منابع رشد اقتصادی از دیدگاه تحقیق و توسعه»، اقتصاد و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، زمستان ۱۳۷۵.

۱۶. فرجی، یوسف، «اهمیت و جایگاه پس‌انداز در انباشت سرمایه‌ورشد اقتصادی در ایران»، اقتصاد و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، زمستان ۱۳۷۵.

۱۷. قارون، معصومه، «برآورد ذخیره موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی ایران ۷۰-۱۳۵۲»، روند، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۲.

۱۸. قره‌باغیان، مرتضی، اقتصاد رشد و توسعه، جلد ۱، تهران: نشر نی، ۱۳۷۰.

۱۹. کوزنتس، سیمون، رشد نوین اقتصادی، ترجمه دکتر مرتضی قره‌باغیان، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۲.
۲۰. گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال‌های مختلف.
۲۱. مجموعه اطلاعاتی (سری زمانی آمار حساب‌های ملی، پولی و مالی)، سازمان برنامه و بودجه، سال ۱۳۷۳.
۲۲. هژبرکیانی، کامبیز و آلبرت بغزیان، «روشی برای برآورد موجودی سرمایه بخش‌های عمده اقتصاد ایران»، اقتصاد، شماره ۶، دانشگاه شهید بهشتی، بهار ۱۳۷۶.

(ب) انگلیسی

23. Abramovitz, Moses (1990), *Thinking about Growth*, Cambridge University Press.

24. Adams, C. and Coe. T. David (1989), "A Systems Approach to Estimating the Natural Rate of Unemployment and Potential Output for the United States", IMF Working Paper, WP/89/, October.

25. Adams, C., P.R. Fenton, and F. Larsen, "Potential Output in Major Industrial Countries," Staff studies for the world Economic Outlook, August, pp. 1-38.

26. Adams, C. and B. Chadha (1992), "Growth, Productivity, and the Rate of Return on Capital," IMF Working Paper, No. 35, E.F.

27. Berndt, Ernst R. & Dieter M. Hesse (1986), "Measuring and Assessing Capacity Utilization in the Manufacturing Sectors of Nine OECD Countries", European Economic Review, Vol.30, pp. 461-484.

28. Blomstrom, Magnus, E. Robert, Lipsey, Mario Zejan (1996), "Is Fixed Investment the Key to Economic Growth?" *The quarterly Journal of Economic*.

29. Denison, "Accounting for U.S. Economic Growth 1929- 1969,"

Washington D.C. Institution.

30. Jones , H.(1975), *An Introduction to Modern Theories of Economic Growth* , Nelson Publishing Company.
31. Khan , Mohsen and C.M. Reinhart (1989)," Private Investment and Economic Growth in Developing Countries,"IMF, WD, No. 60.
32. Maddison , A. (1987) , " Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment , "*Journal of Economic Literature*,Vol.15. pp. 649-698.
33. Mostashari, S.(1989), " Analytical Survey of the Growth of the Iranian Economy : A Macroeconometric Model , "Ph. D. dissertation.
34. OTT, D. J., A. F. OTT & J.H.YOO(1975), *Macroeconomic Theory*, McGraw - Hill.
35. Rosegrant,Mark and Robert Evenson(1992), "Agricultural Productivity and South Asia , "*American Journal of Agricultural Economics*, August 1992, pp.757 -761.
36. Vaezzadeh , M.R. (1977)," Optimal Economic Growth with Exhaustible Resources and Absorptive Capacity Constraint : The Case of Iran, " Ph. D. dissertation , The Johns Hopking University.
37. Wachtel , P. (1989), "Macroeconomics ,from Theory to Practice," McGraw-Hill, pp.354-424.
38. De Long , J. B. and L. Summers.(1975)," Equipment and Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, CVI , 1991.

POP	LF	U	H	K	Y	Obs
۲۱۲۰۲/۰۰	۶۸۹۹/۹۸	۵۱۶/۲۶	۶۳۸۳/۷۱	۲۳۵۸/۱۸	۲۲۲۱/۵۵	۱۳۳۸
۲۱۸۱۷/۰۰	۷۰۱۵/۹۳	۵۶۰/۵۰	۶۴۵۵/۲۳	۲۴۱۱/۲۷	۲۵۳۴/۷۹	۱۳۳۹
۲۲۴۴۲/۰۰	۷۱۵۳/۷۵	۵۹۱/۰۳	۶۵۶۲/۷۲	۲۴۹۰/۵۸	۲۶۸۲/۵۰	۱۳۴۰
۲۳۰۸۴/۰۰	۷۲۶۸/۶۱	۶۶۹/۸۹	۶۵۹۸/۷۱	۲۶۰۸/۶۰	۲۸۵۱/۶۲	۱۳۴۱
۲۳۷۳۹/۰۰	۷۳۹۸/۷۸	۷۱۳/۴۳	۶۶۸۵/۳۴	۲۷۵۲/۴۰	۳۰۳۲/۶۵	۱۳۴۲
۲۴۲۰۸/۰۰	۷۵۳۰/۰۴	۷۲۳/۵۲	۶۷۸۶/۵۱	۲۹۵۳/۳۴	۳۲۸۱/۸۹	۱۳۴۳
۲۵۰۹۱/۰۰	۷۶۶۷/۸۶	۷۷۳/۶۱	۶۸۹۴/۲۵	۳۱۹۹/۴۳	۳۷۳۸/۳۲	۱۳۴۴
۲۵۵۸۹/۰۰	۷۸۱۲/۲۵	۸۰۳/۶۹	۷۰۰۸/۵۶	۳۴۱۰/۷۲	۴۰۸۹/۵۶	۱۳۴۵
۲۶۵۰۱/۰۰	۷۸۶۳/۶۶	۸۰۱/۳۹	۷۰۶۲/۲۷	۳۷۵۱/۶۶	۴۷۹۸/۸۵	۱۳۴۶
۲۷۲۳۸/۰۰	۷۹۱۳/۹۸	۷۹۹/۰۷	۷۱۱۴/۹۱	۴۱۲۰/۶۸	۵۱۰۴/۲۳	۱۳۴۷
۲۷۹۷۰/۰۰	۷۹۶۵/۳۹	۷۹۶/۷۵	۷۱۶۸/۶۴	۴۵۰۳/۶۸	۵۷۲۷/۸۷	۱۳۴۸
۲۸۷۲۷/۰۰	۸۰۲۷/۷۲	۷۹۲/۴۸	۷۲۳۳/۲۵	۴۹۱۳/۰۲	۶۳۳۳/۵۷	۱۳۴۹
۲۹۴۹۹/۰۰	۸۲۲۹/۰۱	۷۹۳/۰۵	۷۲۳۵/۹۵	۵۴۶۴/۱۲	۷۳۲۷/۵۲	۱۳۵۰
۳۰۲۸۶/۰۰	۸۶۵۹/۹۸	۷۹۲/۸۰	۷۸۶۷/۱۸	۶۲۰۵/۷۲	۸۵۹۷/۷۶	۱۳۵۱
۳۱۰۸۹/۰۰	۸۸۹۱/۸۸	۷۹۱/۳۲	۸۱۰۰/۵۵	۷۰۴۱/۷۶	۹۶۶۶/۵۰	۱۳۵۲
۳۱۹۵۱/۰۰	۹۱۷۳/۰۰	۷۹۰/۰۰	۸۳۸۳/۰۰	۷۹۶۶/۴۴	۱۰۷۴۶/۳	۱۳۵۳
۳۲۸۱۸/۰۰	۹۳۷۹/۰۰	۸۹۵/۰۰	۸۵۸۴/۰۰	۹۶۰۷/۳۳	۱۱۲۵۲/۸	۱۳۵۴
۳۳۷۰۹/۰۰	۹۷۹۶/۰۰	۹۹۷/۰۰	۸۷۹۹/۰۰	۱۱۹۴۰/۶۱	۱۳۱۳۱/۴۰	۱۳۵۵
۳۴۷۳۶/۰۰	۱۰۰۶۱/۰۰	۱۰۶۵/۰۰	۸۹۹۶/۰۰	۱۳۹۴۰/۶۵	۱۴۸۵۱/۴۰	۱۳۵۶
۳۶۰۷۷/۰۰	۱۰۳۳۳/۰۰۰	۱۱۳۷/۰۰	۹۱۹۶/۰۰	۱۵۱۲۵/۲۲	۱۱۴۴۰/۹۰	۱۳۵۷
۳۷۹۹۱/۰۰	۱۰۶۱۲/۰۰	۱۲۱۰/۰۰	۹۴۰۲/۰۰	۱۵۳۸۳/۱۵	۱۰۸۴۱/۳۰	۱۳۵۸
۳۹۶۶۶/۰۰	۱۰۸۹۹/۰۰	۱۲۸۸/۰۰	۹۶۱۱/۰۰	۱۵۳۶۸/۷۶	۹۲۲۸/۴۰	۱۳۵۹
۴۱۲۲۱/۰۰	۱۱۳۶۸/۰۰	۱۳۶۷/۰۰	۱۰۰۰۱/۰۰	۱۵۱۴۲/۶۲	۹۰۳۱/۷۰	۱۳۶۰
۴۲۸۰۰/۰۰	۱۱۷۵۳/۰۰	۱۴۵۱/۰۰	۱۰۳۰۲/۰۰	۱۵۳۸۶/۶۳	۱۰۳۳۵/۴۰	۱۳۶۱
۴۴۴۳۸/۰۰	۱۲۱۰۸/۰۰	۱۵۳۸/۰۰	۱۰۵۷۰/۰۰	۱۵۵۳۳/۹۶	۱۱۵۱۷/۶۰	۱۳۶۲
۴۶۲۰۱/۰۰	۱۲۲۷۵/۰۰	۱۶۲۸/۰۰	۱۰۸۳۷/۰۰	۱۶۰۲۲/۹۷	۱۱۵۲۲/۱۰	۱۳۶۳
۴۷۸۰۷/۰۰	۱۲۶۶۷/۰۰	۱۷۲۲/۰۰	۱۰۹۲۵/۰۰	۱۵۹۶۸/۶۳	۱۱۷۲۳/۶۰	۱۳۶۴
۴۹۳۶۳/۰۰	۱۲۸۵۵/۰۰	۱۸۱۹/۰۰	۱۱۰۳۶/۰۰	۱۳۷۹۷/۵۲	۱۰۶۹۲/۵۰	۱۳۶۵
۵۰۹۹۵/۰۰	۱۲۹۹۷/۰۰	۱۶۹۲/۰۰	۱۱۳۰۵/۰۰	۱۳۲۸۶/۹۲	۱۰۷۳۶/۲۰	۱۳۶۶
۵۲۶۷۲/۰۰	۱۳۳۷۲/۰۰	۱۹۲۴/۰۰	۱۱۴۵۰/۰۰	۱۲۵۲۱/۵۰	۱۰۳۶۰/۶۰	۱۳۶۷
۵۴۵۰۲/۰۰	۱۳۷۵۶/۰۰	۱۹۷۵/۰۰	۱۱۷۸۱/۰۰	۱۲۴۵۹/۱۷	۱۰۷۹۹/۹۰	۱۳۶۸
۵۶۴۰۱/۰۰	۱۴۱۶۷/۰۰	۱۹۷۸/۰۰	۱۲۱۸۹/۰۰	۱۲۵۸۰/۷۵	۱۲۰۴۵/۲۰	۱۳۶۹
۵۷۷۹۹/۰۰	۱۴۵۹۲/۰۰	۱۹۵۱/۰۰	۱۲۶۶۱/۰۰	۱۳۳۶۲/۵۴	۱۳۳۶۴/۱۰	۱۳۷۰
۵۹۲۲۹/۰۰	۱۵۱۸۱/۰۰	۱۷۳۱/۰۰	۱۳۴۵۰/۰۰	۱۴۰۱۴/۸۶	۱۴۰۴۹/۵۰	۱۳۷۱
۵۸۶۱۸/۰۰	۱۶۶۸۱/۰۰	۱۷۳۷/۰۰	۱۴۹۳۴/۰۰	۱۲۷۳۷/۱۸	۱۲۷۴۲/۲۰	۱۳۷۲
۶۰۰۶۰/۰۰	۱۶۲۰۳/۰۰	۱۶۲۰/۰۰	۱۴۵۸۳/۰۰	۱۵۴۵۵/۷۸	۱۴۹۸۴/۶۰	۱۳۷۳
۵۹۱۷۷/۰۰	۱۵۷۲۵/۰۰	۱۴۹۳/۰۰	۱۴۲۳۲/۰۰	۱۶۱۸۰/۷۲	۱۵۴۵۴/۶۰	۱۳۷۴
NA	NA	NA	NA	NA	۱۶۱۴۱/۱۰	۱۳۷۵

بررسی منابع رشد اقتصادی در ایران ۳۹

M2	M1	W	WI	\hat{P}	RU	Obs
۵۱/۶۰	۴۰/۳۰	NA	۵/۵۲	۱۳/۰۰	۷/۲۸	۱۳۳۸
۵۳/۹۰	۴۱/۶۰	۱۰/۴۰	۶/۰۹	۷/۸۰	۷/۹۸	۱۳۳۹
۵۶/۱۰	۳۹/۹۰	-۶/۳۴	۵/۷۱	۱/۵۰	۸/۲۶	۱۳۴۰
۶۸/۶۰	۴۳/۸۰	-۵/۰۲	۵/۴۲	۱/۰۰	۹/۲۱	۱۳۴۱
۸۱/۵۰	۴۹/۰۰	-۲/۲۴	۵/۳۰	۱/۰۰	۹/۶۴	۱۳۴۲
۹۲/۳۰	۵۳/۹۰	۷/۵۰	۵/۷۰	۲/۴۰	۹/۸۷	۱۳۴۳
۱۰۵/۶۰	۶۰/۴۰	۳/۲۸	۵/۸۹	۰/۲۰	۱۰/۰۸	۱۳۴۴
۱۲۰/۸۰	۶۶/۹۰	۱/۴۰	۵/۹۸	۰/۸۰	۱۰/۲۸	۱۳۴۵
۱۲۴/۲۰	۷۷/۰۰	۵/۹۷	۶/۳۳	۰/۹۰	۱۰/۱۹	۱۳۴۶
۱۷۵/۲۰	۸۷/۸۰	۱۱/۴۶	۷/۰۶	۱/۵۰	۱۰/۰۹	۱۳۴۷
۲۰۵/۸۰	۹۰/۵۰	۱۴/۲۸	۸/۰۷	۳/۶۰	۱۰/۰۰	۱۳۴۸
۲۳۵/۷۰	۹۷/۴۰	۳/۷۹	۸/۳۸	۱/۲۰	۹/۸۹	۱۳۴۹
۲۹۶/۳۰	۱۱۷/۰۰	۲/۶۹	۸/۶۰	۵/۶۰	۹/۶۳	۱۳۵۰
۳۹۹/۴۰	۱۵۸/۷۰	۱۷/۴۲	۱۰/۱۰	۶/۴۰	۹/۱۵	۱۳۵۱
۵۱۵/۸۰	۲۰۲/۷۰	۲۱/۶۳	۱۲/۲۹	۱۱/۲۰	۸/۸۹	۱۳۵۲
۸۱۰/۱۰	۳۳۷/۲۰	۲۸/۸۶	۱۵/۸۴	۱۵/۷۰	۸/۶۱	۱۳۵۳
۱۱۴۵/۵۰	۴۴۶/۵۰	۳۷/۱۰	۲۳/۳۰	۱۰/۰۰	۹/۲۴	۱۳۵۴
۱۵۹۳/۵۰	۶۱۱/۲۰	۳۹/۲۲	۳۲/۴۹	۱۶/۴۰	۱۰/۱۷	۱۳۵۵
۲۰۹۷/۰۰	۷۹۰/۵۰	۳۳/۳۷	۳۳/۶۶	۲۲/۹۰	۱۰/۵۸	۱۳۵۶
۲۵۷۸/۶۰	۱۲۳۶/۵۰	۱۸/۷۲	۵۱/۸۴	۱۰/۰۰	۱۱/۰۰	۱۳۵۷
۳۵۵۰/۰۰	۱۶۶۵/۸۰	۱۵/۳۱	۵۹/۷۸	۱۱/۳۰	۱۱/۴۰	۱۳۵۸
۴۵۰۸/۱۰	۲۲۰۳/۳۰	۱۹/۴۰	۷۱/۳۸	۲۳/۶۰	۱۱/۸۱	۱۳۵۹
۵۲۳۶/۱۰	۲۷۰۷/۵۰	۱۶/۲۲	۸۲/۹۶	۲۳/۰۰	۱۲/۰۲	۱۳۶۰
۶۴۳۰/۷۰	۳۲۸۳/۹۰	۲۰/۵۳	۱۰۰/۰۰	۱۹/۱۰	۱۲/۳۴	۱۳۶۱
۷۵۱۴/۴۰	۳۸۶۹/۶۰	۲۴/۸۲	۱۲۴/۸۲	۱۲/۸۰	۱۲/۷۰	۱۳۶۲
۷۹۶۶/۹۰	۴۵۵۷/۶۰	۱۳/۸۹	۱۴۲/۱۷	۱۰/۴۰	۱۳/۰۵	۱۳۶۳
۹۰۰۲/۱۰	۴۹۲۳/۶۰	۷/۴۱	۱۵۲/۷۲	۶/۸۰	۱۳/۶۱	۱۳۶۴
۱۰۷۲۲/۷۰	۵۸۱۱/۱۰	۱۷/۸۱	۱۷۹/۹۳	۲۴/۸۰	۱۴/۱۵	۱۳۶۵
۱۲۶۶۸/۱۰	۶۷۷۶/۷۰	۲۰/۶۰	۲۱۷/۰۰	۲۷/۷۰	۱۳/۰۱	۱۳۶۶
۱۵۶۸۷/۶۰	۷۷۵۸/۱۰	۲۱/۳۱	۲۶۳/۲۶	۳۸/۹۰	۱۴/۳۸	۱۳۶۷
۱۸۷۵۳/۳۰	۸۹۸۷/۲۰	۱۸/۲۱	۳۱۱/۲۲	۱۷/۴۰	۱۴/۳۵	۱۳۶۸
۲۲۹۶۹/۵۰	۱۱۱۹۵/۲۰	۹/۲۸	۳۴۰/۱۳	۹/۰۰	۱۴/۹۶	۱۳۶۹
۲۸۶۲۸/۴۰	۱۳۴۴۰/۸۰	۱۳/۶۰	۳۸۶/۳۹	۲۰/۷۰	۱۴/۳۷	۱۳۷۰
۳۵۸۶۶/۰۰	۱۶۳۶۸/۶۰	۲۰/۵۱	۴۶۵/۶۴	۲۴/۴۰	۱۱/۴۰	۱۳۷۱
۴۸۱۳۵/۱۰	۲۲۴۱۲/۷۰	۱۷/۸۹	۵۴۸/۹۷	۲۲/۸۰	۱۰/۲۷	۱۳۷۲
۶۱۸۴۳/۹۰	۳۰۴۳۱/۸۰	۲۴/۱۶	۶۸۱/۶۳	۳۵/۲۰	۹/۹۹	۱۳۷۳
۸۵۰۷۲/۲۰	۴۰۹۶۷/۳۰	۳۸/۸۲	۹۴۶/۲۵	۴۹/۴۰	۹/۴۹	۱۳۷۴
NA	NA	NA	NA	۲۳/۲۰	NA	۱۳۷۵

MN	XN	M	X	G	MB	Obs
۲۸/۲۰	۲۱/۵۰	۱۹۶/۲۲	۸۷۱/۷۸	۱۵۰/۱۲	NA	۱۳۳۸
۲۹/۷۰	۲۴/۱۰	۲۰۰/۳۹	۹۶۲/۷۱	۱۵۹/۲۷	NA	۱۳۳۹
۲۷/۸۰	۲۶/۱۰	۱۹۰/۹۱	۱۰۷۹/۳۶	۱۵۵/۶۳	۳۰/۸۰	۱۳۴۰
۲۳/۷۰	۵۱/۶۰	۱۷۶/۲۸	۱۲۲۱/۷۱	۱۵۸/۶۲	۳۳/۰۰	۱۳۴۱
۲۱/۸۰	۵۷/۳۰	۱۶۶/۸۰	۱۳۳۵/۵۶	۱۷۱/۰۰	۳۶/۸۰	۱۳۴۲
۵۹/۸۰	۶۶/۹۰	۲۳۳/۹۹	۱۵۱۲/۵۶	۲۰۶/۶۸	۳۷/۳۰	۱۳۴۳
۶۹/۵۰	۷۵/۹۰	۲۶۹/۳۷	۱۷۶۰/۳۷	۲۷۵/۰۲	۴۴/۰۰	۱۳۴۴
۸۱/۴۰	۸۳/۹۰	۳۰۶/۳۲	۱۹۸۰/۱۷	۳۱۳/۲۵	۴۸/۰۰	۱۳۴۵
۱۰۱/۱۰	۹۹/۱۰	۳۸۰/۶۳	۲۳۰۱/۳۳	۳۶۱/۷۶	۵۴/۸۰	۱۳۴۶
۱۲۰/۴۰	۱۱۴/۳۰	۴۵۷/۵۱	۲۶۲۸/۸۹	۴۲۷/۶۴	۶۶/۳۰	۱۳۴۷
۱۳۹/۶۰	۱۳۳/۲۰	۵۱۰/۸۷	۳۱۱۰/۴۱	۵۰۹/۱۶	۷۵/۱۰	۱۳۴۸
۱۵۸/۴۰	۱۵۳/۷۰	۵۵۰/۲۰	۳۵۰۵/۳۳	۵۹۰/۱۳	۹۱/۶۰	۱۳۴۹
۱۹۹/۳۰	۲۴۰/۶۰	۶۵۷/۵۲	۴۱۰۹/۰۰	۷۷۷/۶۰	۱۰۸/۷۰	۱۳۵۰
۲۵۱/۱۰	۲۹۸/۵۰	۷۶۲/۶۳	۴۶۹۹/۴۶	۹۷۵/۲۲	۱۴۱/۴۰	۱۳۵۱
۳۲۵/۲۰	۶۴۲/۲۰	۹۷۰/۹۶	۵۲۳۸/۶۸	۱۰۶۹/۶۵	۱۸۸/۳۰	۱۳۵۲
۶۷۵/۶۰	۱۴۷۸/۰۰	۱۳۳۵/۲۰	۵۱۵۹/۰۰	۱۷۵۶/۲۰	۳۱۰/۹۰	۱۳۵۳
۱۱۲۷/۱۰	۱۴۴۰/۰۰	۱۹۹۱/۳۰	۴۸۴۹/۹۰	۲۱۴۵/۹۰	۴۱۹/۶۰	۱۳۵۴
۱۲۳۶/۹۰	۱۷۸۷/۸۰	۲۱۵۱/۲۰	۵۴۰۴/۰۰	۳۳۷۹/۴۰	۵۶۶/۹۰	۱۳۵۵
۱۵۰۰/۵۰	۱۷۵۳/۶۰	۲۴۸۴/۳۰	۴۷۰۶/۵۰	۲۳۰۷/۱۰	۷۳۸/۶۰	۱۳۵۶
۱۱۰۲/۹۰	۱۲۹۱/۶۰	۱۶۷۸/۷۰	۳۴۵۷/۱۰	۲۳۳۶/۹۰	۱۲۰۹/۸۰	۱۳۵۷
۹۲۱/۲۰	۱۷۰۵/۶۰	۱۲۰۴/۲۰	۲۶۵۹/۲۰	۲۱۷۷/۳۰	۱۵۴۳/۰۰	۱۳۵۸
۱۰۸۹/۰۰	۸۸۳/۱۰	۱۱۷۴/۷۰	۸۶۸/۶۰	۱۹۶۸/۴۰	۱۹۸۸/۹۰	۱۳۵۹
۱۲۶۰/۱۰	۹۴۵/۳۰	۱۲۸۹/۸۰	۸۴۲/۵۰	۱۹۴۷/۹۰	۲۶۵۲/۹۰	۱۳۶۰
۱۲۵۰/۹۰	۱۷۲۶/۳۰	۱۲۵۰/۹۰	۱۷۲۶/۳۰	۱۹۱۰/۱۰	۳۴۰۵/۹۰	۱۳۶۱
۱۸۵۰/۶۰	۱۸۷۸/۲۰	۱۸۸۲/۶۰	۱۸۹۸/۸۰	۱۹۳۰/۱۰	۳۷۵۳/۷۰	۱۳۶۲
۱۶۰۵/۳۰	۱۵۷۰/۲۰	۱۶۳۷/۹۰	۱۵۴۵/۷۰	۱۸۱۰/۸۰	۲۲۳۹/۵۰	۱۳۶۳
۱۲۶۶/۲۰	۱۲۵۱/۲۰	۱۳۰۵/۴۰	۱۳۹۹/۸۰	۱۸۹۸/۱۰	۴۹۰۹/۲۰	۱۳۶۴
۹۳۵/۰۰	۵۵۳/۲۰	۹۴۶/۲۰	۱۲۲۰/۶۰	۱۵۰۷/۶۰	۶۰۶۲/۱۰	۱۳۶۵
۹۵۰/۳۰	۸۳۷/۰۰	۱۰۰۵/۶۰	۱۵۵۷/۱۰	۱۴۰۲/۸۰	۷۵۴۲/۰۰	۱۳۶۶
۱۷۵۶/۰۰	۱۵۱۴/۰۰	۷۹۱/۴۰	۱۷۲۹/۵۰	۱۳۹۶/۱۰	۹۵۱۹/۵۰	۱۳۶۷
۳۵۹۳/۶۰	۲۷۷۳/۱۰	۹۴۵/۷۰	۱۸۶۵/۸۰	۱۱۸۹/۴۰	۱۰۳۱۰/۶۰	۱۳۶۸
۶۷۹۲/۰۰	۵۳۹۵/۱۰	۱۲۷۴/۱۰	۲۲۵۲/۵۰	۱۳۳۶/۶۰	۱۰۷۱۱/۷۰	۱۳۶۹
۹۷۲۸/۸۰	۷۳۳۹/۳۰	۱۶۵۱/۱۰	۲۵۲۸/۸۰	۱۴۵۰/۰۰	۱۳۳۱۷/۹۰	۱۳۷۰
۱۳۳۱۹/۳۰	۹۸۶۴/۰۰	۱۶۲۷/۲۰	۲۷۱۷/۹۰	۱۵۵۱/۹۰	۱۴۴۶۶/۷۰	۱۳۷۱
۲۱۴۳۱/۱۰	۲۲۶۱۷/۰۰	۱۳۶۲/۱۰	۳۱۵۴/۹۰	۱۸۲۰/۳۰	۱۸۰۰۷/۴۰	۱۳۷۲
۲۲۷۸۵/۲۰	۳۱۹۰۹/۱۰	۸۲۱/۸۰	۳۱۹۶/۲۰	۱۸۸۸/۶۰	۲۳۹۳۵/۲۰	۱۳۷۳
۲۳۰۸۴/۴۰	۳۶۶۲۳/۰۰	۷۷۷/۲۰	۲۵۶۴/۸۰	۱۹۵۹/۴۰	۳۲۸۸۶/۸۰	۱۳۷۴
۲۳۳۰۲/۸۰	۳۳۸۲۸/۴۰	۷۸۴/۷۰	۲۸۸۳/۲۰	۲۰۷۷/۰۰	NA	۱۳۷۵

بررسی منابع رشد اقتصادی در ایران ۴۱

R	INDT	TW	PIM	PEX	Obs
۰/۰۰	۱۲/۹۰	NA	۲۲/۵۳	۲/۷۶	۱۳۳۸
۰/۰۰	۱۴/۴۰	NA	۲۴/۸۰	۲/۵۸	۱۳۳۹
۰/۰۰	۱۳/۵۰	NA	۲۵/۰۳	۲/۲۷	۱۳۴۰
۰/۰۰	۱۲/۷۰	NA	۲۴/۷۸	۲/۲۲	۱۳۴۱
۰/۰۰	۱۵/۰۳	NA	۲۵/۰۵	۲/۲۵	۱۳۴۲
۰/۰۰	۱۷/۳۶	NA	۲۵/۵۵	۲/۲۲	۱۳۴۳
۰/۰۰	۲۰/۰۸	NA	۲۵/۸۰	۲/۳۱	۱۳۴۴
۰/۰۰	۲۵/۵۱	NA	۲۶/۵۷	۲/۲۳	۱۳۴۵
۰/۰۰	۲۸/۳۰	NA	۲۶/۵۶	۲/۳۰	۱۳۴۶
۰/۰۰	۳۵/۱۲	NA	۲۶/۳۱	۲/۳۳	۱۳۴۷
۰/۰۰	۳۸/۷۵	NA	۲۷/۳۲	۲/۲۸	۱۳۴۸
۰/۰۰	۲۲/۰۶	NA	۲۸/۷۸	۲/۳۸	۱۳۴۹
۰/۰۰	۵۰/۴۰	۷/۱۱	۳۰/۳۱	۵/۸۵	۱۳۵۰
۰/۰۰	۶۰/۸۰	۸/۸۲	۳۲/۸۳	۶/۳۵	۱۳۵۱
۰/۰۰	۷۸/۳۰	۱۰/۸۱	۳۵/۵۷	۱۲/۲۶	۱۳۵۲
۰/۰۰	۸۵/۱۰	۱۰/۱۹	۵۰/۵۹	۲۸/۶۲	۱۳۵۳
۰/۰۰	۱۱۸/۹۵	۱۵/۳۲	۵۶/۶۰	۲۹/۶۹	۱۳۵۴
۰/۰۰	۱۵۵/۰۷	۲۶/۲۶	۵۷/۲۹	۳۳/۰۸	۱۳۵۵
۰/۰۰	۲۱۳/۳۱	۳۹/۶۸	۶۰/۳۹	۳۷/۲۵	۱۳۵۶
۰/۰۰	۱۹۶/۲۲	۲۲/۲۲	۶۵/۶۹	۳۷/۳۶	۱۳۵۷
۰/۰۰	۱۴۰/۲۲	۵۹/۹۷	۷۶/۳۹	۶۲/۱۳	۱۳۵۸
۰/۰۰	۲۱۱/۲۶	۵۱/۶۲	۹۲/۷۰	۱۰۰/۶۶	۱۳۵۹
۰/۰۰	۲۳۲/۲۲	۵۵/۷۳	۹۷/۶۹	۱۱۲/۲۰	۱۳۶۰
۸/۱۳	۳۱۸/۲۶	۶۵/۰۵	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۳۶۱
۵۵/۲۱	۲۶۲/۵۲	۵۸/۶۵	۹۸/۳۰	۹۸/۹۱	۱۳۶۲
۷۰/۹۱	۲۹۲/۰۲	۷۲/۸۶	۹۸/۰۰	۱۰۱/۵۸	۱۳۶۳
۷۵/۳۷	۵۰۲/۰۶	۸۶/۵۹	۹۶/۹۹	۸۹/۳۸	۱۳۶۴
۷۷/۶۶	۲۳۲/۷۷	۹۳/۱۵	۹۸/۷۹	۲۵/۳۲	۱۳۶۵
۸۳/۳۳	۲۱۷/۸۶	۷۰/۷۹	۹۴/۵۰	۵۳/۷۵	۱۳۶۶
۱۰۶/۶۰	۳۲۰/۶۰	۶۹/۷۲	۲۲۱/۸۸	۸۷/۵۳	۱۳۶۷
۱۳۲/۸۲	۵۲۸/۱۲	۸۸/۸۷	۳۷۹/۹۹	۱۲۸/۶۲	۱۳۶۸
۲۱۶/۹۴	۷۷۱/۲۱	۱۲۶/۷۵	۵۳۳/۰۸	۲۳۹/۵۱	۱۳۶۹
۳۲۲/۱۵	۱۳۶۹/۰۰	۲۲۹/۵۰	۵۹۰/۲۲	۲۹۳/۱۸	۱۳۷۰
۴۹۴/۴۰	۱۷۸۲/۲۲	۲۱۱/۸۱	۷۵۷/۰۸	۳۶۲/۹۲	۱۳۷۱
۸۵۲/۸۰	۱۳۴۵/۶۰	۳۳۸/۲۷	۱۵۷۳/۳۸	۷۱۶/۸۸	۱۳۷۲
۱۳۷۱/۳۰	۱۶۳۶/۶۰	۲۸۰/۱۲	۲۷۷۲/۵۹	۹۹۸/۳۲	۱۳۷۳
۱۶۹۲/۵۰	۱۶۶۲/۲۰	۹۰/۲۰۰۸	۲۹۷۰/۲۰	۱۳۳۸/۶۸	۱۳۷۴
NA	NA	NA	۲۱۱۶/۸۳	۱۵۲۰/۱۳	۱۳۷۵

<i>CPI</i>	<i>CR</i>	<i>RTOY</i>	<i>Obs</i>
۱۵/۲۰	NA	۰/۰۵	۱۳۳۸
۱۶/۶۰	NA	۰/۰۵	۱۳۳۹
۱۶/۹۰	۶۳/۰۹	۰/۰۵	۱۳۴۰
۱۷/۱۰	۷۲/۴۹	۰/۰۴	۱۳۴۱
۱۷/۲۰	۸۴/۸۰	۰/۰۵	۱۳۴۲
۱۸/۰۰	۹۲/۲۰	۰/۰۵	۱۳۴۳
۱۸/۰۰	۱۱۹/۵۰	۰/۰۶	۱۳۴۴
۱۸/۲۰	۱۴۰/۸۰	۰/۰۷	۱۳۴۵
۱۸/۳۰	۱۷۲/۵۰	۰/۰۷	۱۳۴۶
۱۸/۶۰	۲۱۵/۲۰	۰/۰۸	۱۳۴۷
۱۹/۳۰	۲۶۱/۷۰	۰/۰۹	۱۳۴۸
۱۹/۵۰	۳۲۰/۰۰	۰/۰۹	۱۳۴۹
۲۰/۶۰	۳۵۴/۹۰	۰/۰۹	۱۳۵۰
۲۱/۹۰	۴۵۳/۵۹	۰/۰۸	۱۳۵۱
۲۴/۴۰	۵۸۱/۵۰	۰/۰۷	۱۳۵۲
۲۸/۲۰	۷۶۵/۶۰	۰/۰۵	۱۳۵۳
۳۱/۰۰	۱۱۹۸/۴۶	۰/۰۸	۱۳۵۴
۳۶/۱۰	۱۶۳۶/۷۰	۰/۰۷	۱۳۵۵
۴۵/۱۰	۲۲۰۶/۷۰	۰/۰۸	۱۳۵۶
۴۹/۶۰	۲۸۵۳/۰۰	۰/۰۹	۱۳۵۷
۵۵/۲۰	۳۵۶۴/۶۹	۰/۰۵	۱۳۵۸
۶۸/۲۰	۵۴۳۳/۰۹	۰/۰۵	۱۳۵۹
۸۳/۹۰	۶۳۲۱/۶۹	۰/۰۷	۱۳۶۰
۱۰۰/۰۰	۷۳۹۰/۸۰	۰/۰۵	۱۳۶۱
۱۱۴/۸۰	۸۹۸۱/۸۹	۰/۰۶	۱۳۶۲
۱۲۶/۷۰	۱۰۰۶۴/۰۰	۰/۰۶	۱۳۶۳
۱۳۵/۴۰	۱۱۳۳۳/۵۰	۰/۰۶	۱۳۶۴
۱۶۷/۵۰	۱۳۵۳۱/۳۰	۰/۰۶	۱۳۶۵
۲۱۳/۹۰	۱۵۵۹۲/۱۱	۰/۰۵	۱۳۶۶
۲۷۵/۷۰	۱۸۷۷۹/۶۰	۰/۰۴	۱۳۶۷
۳۲۳/۸۰	۲۲۲۵۰/۳۰	۰/۰۴	۱۳۶۸
۳۵۲/۸۰	۲۶۲۲۹/۱۱	۰/۰۴	۱۳۶۹
۴۲۵/۹۰	۳۲۲۲۹/۹۰	۰/۰۵	۱۳۷۰
۵۲۹/۶۰	۳۹۲۴۰/۷۹	۰/۰۵	۱۳۷۱
۶۵۰/۷۰	۵۶۹۹۱/۶۹	۰/۰۴	۱۳۷۲
۸۷۹/۷۰	۷۱۱۶۹/۴۰	۰/۰۴	۱۳۷۳
۱۳۱۴/۰۰	۹۱۹۱۶/۷۴	۰/۰۳	۱۳۷۴
NA	NA	۰/۰۵	۱۳۷۵