

# چارچوبی برای کنون بینی (Nowcasting) بخش حقیقی اقتصاد ایران





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۱۹۸۹۰  
کد موضوعی: ۲۲۰



مرکز پژوهش‌های  
مجلس شورای اسلامی

عنوان گزارش:

چارچوبی برای کنون‌بینی (Nowcasting)  
بخش حقیقی اقتصاد ایران

نوع گزارش: طرح/لایحه  راهبردی  نظارتی

نام دفتر:

مطالعات اقتصادی (گروه اقتصاد کلان و مدل‌سازی)

تهیه و تدوین کنندگان:

عالیه ناظمی، محمدرضا عبداللهی، علیرضا آذربایجانی، ابوالحسن والی‌زاده

مدیر مطالعه:

محمدرضا عبداللهی

ناظران علمی:

سعید بیات، سیدمهدی بنی‌طبا

گرافیک و صفحه‌آرایی:

منیره حاجی محمدی

نرجس امیراحمدی

ویراستار ادبی:

شیوا امین اسکندری

واژه‌های کلیدی:

۱. کنون‌بینی

۲. رشد اقتصادی

۳. رشد بخش صنعت

۴. رشد بخش کشاورزی

۵. رشد بخش خدمات

تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۲/۲/۲۰



فهرست مطالب

۶	چکیده
۷	خلاصه مدیریتی
۸	۱. مقدمه
۱۰	۲. مرور مطالعات و اقدام‌های انجام شده در حوزه کنون بینی در سطح بین‌المللی
۱۲	۳. روش مورد استفاده مرکز پژوهش‌های مجلس
۱۶	۴. ارزیابی اعتبار روش مورد استفاده مرکز پژوهش‌های مجلس
۲۲	۵. جمع‌بندی
۲۳	پیوست‌ها
۲۶	منابع و مآخذ

فهرست شکل‌ها

۸	شکل ۱. تاریخ انتشار آمار رشد اقتصادی فصلی مرکز آمار ایران
۹	شکل ۲. تعداد روزهای انتظار برای انتشار حساب‌های ملی فصل اول سال ۲۰۲۳
۱۶	شکل ۳. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه کشاورزی
۱۶	شکل ۴. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه کشاورزی
۱۶	شکل ۵. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه نفت و گاز طبیعی
۱۷	شکل ۶. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه نفت و گاز طبیعی
۱۷	شکل ۷. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه صنایع و معادن
۱۸	شکل ۸. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه صنایع و معادن
۱۹	شکل ۹. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه خدمات
۱۹	شکل ۱۰. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه خدمات
۲۰	شکل ۱۱. مقایسه رشد اقتصادی بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها
۲۰	شکل ۱۲. مقایسه رشد اقتصادی مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها
۲۱	شکل ۱۳. مقایسه رشد اقتصادی بدون نفت بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها
۲۱	شکل ۱۴. مقایسه رشد اقتصادی بدون نفت مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها

فهرست جدول‌ها

۱۵	جدول ۱. داده‌های مورد استفاده کنون بینی به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصادی
۲۲	جدول ۲. ضریب همبستگی رشد متغیرهای کمکی مرکز پژوهش‌های مجلس و رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و مرکز آمار ایران





## چارچوبی برای کنون‌بینی (Nowcasting) بخش حقیقی اقتصاد ایران

چکیده



داشتن تصویری به‌نگام و دقیق از وضعیت بخش حقیقی اقتصاد در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی بسیار بااهمیت است. با این حال در ایران مشابه اکثر کشورهای دنیا اولین برآوردها از رشد اقتصادی فصل مد نظر حداقل سه ماه پس از پایان فصل مذکور منتشر می‌شود. به‌عنوان مثال آخرین اطلاع سیاستگذار از بخش حقیقی اقتصاد تقریباً تا پایان زمستان مربوط به فصل تابستان آن سال است. برای رفع این چالش در ادبیات اقتصاد کلان چارچوب‌هایی برای برآورد وضعیت فعلی اقتصاد و بخش حقیقی ارائه شده است که به کنون‌بینی<sup>۱</sup> معروف شده است. در این چارچوب‌ها سعی می‌شود تا با استفاده از داده‌هایی که به‌صورت به‌نگام و با تواتر زیاد (غالباً ماهیانه) در دسترس هستند، رشد اقتصادی کشور در سریع‌ترین زمان ممکن برآورد شود. در این راستا، با استفاده از داده‌های ماهیانه در دسترس و استفاده از مدل‌های کنون‌بینی، ارزش افزوده فعالیت‌های عمده اقتصادی و رشد اقتصادی فصل قبل و فصل جاری برآورد می‌شود. این گزارش، این امکان را فراهم خواهد کرد که در هر ماه بتوان تصویری به‌نگام از وضعیت بخش حقیقی اقتصاد ایران ارائه کرد و رشد اقتصادی هر فصل، حداقل سه ماه قبل از انتشار آمارهای رسمی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران برآورد شود.

مقایسه برآورد مرکز پژوهش‌های مجلس از رشد اقتصادی کشور (با نفت)، بیانگر هم‌حرکتی ۸۷ درصدی با مقادیر متناظر حساب‌های فصلی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران است و در برآورد رشد ارزش افزوده بخش‌های عمده اقتصادی نیز دقت زیادی وجود دارد. انتظار می‌رود ارائه این گزارش و گزارش‌های ماهیانه‌ای که بعد از این منتشر خواهد شد، بتواند تصویری به‌نگام‌تر از بخش حقیقی اقتصاد ایران نسبت به حساب‌های ملی فصلی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران در اختیار نمایندگان محترم مجلس، سیاستگذاران و محققان کشور قرار دهد.

۱. در سایت فرهنگستان زبان و ادب فارسی معادل فارسی واژه Nowcasting، واژه کنون‌بینی بیان شده است.



## شرح/ بیان مسئله

هر چند حساب‌های ملی فصلی مرکز آمار ایران و بانک مرکزی در چارچوبی هماهنگ و مبتنی بر اصول و مفاهیم حساب‌های ملی، مجموعه‌ای از سری‌های زمانی را در مقاطع سه‌ماهه ارائه می‌کند با این حال تأخیر حدوداً سه‌ماهه در انتشار رشد اقتصادی در این چارچوب باعث می‌شود تا بعضاً سیاستگذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی در تحلیل شرایط اقتصاد کلان به‌ویژه بخش حقیقی اقتصاد با مشکل روبه‌رو شوند. این مسئله خصوصاً در نقاط چرخش<sup>۱</sup> بخش حقیقی از اهمیت بسیار بیشتری برخوردار است، به‌عنوان مثال در دوره ابتدایی شیوع ویروس کرونا (اوایل اسفند ۱۳۹۸) یکی از مهم‌ترین سؤال‌های میزان اثرپذیری بخش‌های مختلف اقتصاد از این شوک بود که تا ماه‌ها پاسخ روشنی برای آن وجود نداشت و تازه در انتهای تابستان سال ۱۳۹۹ با انتشار حساب‌های ملی فصلی بهار آن سال تصویری از میزان تأثیر شیوع این ویروس بر بخش حقیقی اقتصاد منتشر شد. اطلاع از وضعیت اقتصاد در انواع سیاستگذاری‌ها اهمیت دارد که یکی از آنها سیاستگذاری پولی است و مقام پولی با توجه به وضعیت بخش حقیقی اقتصاد در خصوص انتخاب هدف و ابزار سیاست پولی تصمیم‌گیری می‌کند، لذا تأخیر در فهم بخش حقیقی اقتصاد احتمال بروز ناسازگاری زمانی را افزایش خواهد داد.

بررسی‌های گزارش‌نشان می‌دهد که این مشکل صرفاً منحصر به ایران نبوده و برای مثال در کشورهای اتحادیه اروپا و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی<sup>۲</sup> رشد اقتصادی با فاصله‌ای بین ۲۳ تا ۱۱۰ روز پس از پایان فصل منتشر می‌شود. برای رفع این مشکل، نهادهای پژوهشی و سیاستگذاری در برخی از کشورها، براساس روش کنون بینی اقدام به برآورد به‌هنگام رشد اقتصادی و اجزای آن کرده‌اند. پیشرفت روزافزون فناوری و علم داده در سال‌های اخیر از دلایل اقبال روزافزون کشورها به برآورد زودهنگام رشد اقتصادی است.

درخواست‌های مکرر نمایندگان مجلس شورای اسلامی در خصوص ارائه تصویری به‌هنگام‌تر از بخش حقیقی اقتصاد ایران سبب شد تا ارائه روشی برای برآورد رشد اقتصادی ماهیانه در سریع‌ترین زمان ممکن با استفاده از داده‌های در دسترس در دستور کار این مرکز قرار گیرد. در این راستا در گام نخست حساب‌های ملی فصلی بانک مرکزی مبنای محاسبات رشد فعالیت‌های اقتصادی قرار گرفته و سپس به‌منظور برآورد رشد زیربخش‌های اقتصادی برای هر زیربخش از متغیر کمکی<sup>۳</sup> متناسب استفاده شده است. به‌طور کلی برای برآورد رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی از داده‌های تولید محصولات باغی، دامی و زراعی وزارت جهاد کشاورزی، بخش نفت و گاز از داده‌های مقدار تولید و صادرات نفت خام، میعانات گازی و گاز طبیعی تحویلی به پالایشگاه‌های وزارت نفت، بخش صنایع و معادن از داده‌های شرکت‌های صنعتی و معدنی بورسی و بخش خدمات از داده‌های ارزش تراکنش‌های خرید، حمل‌ونقل، بودجه عمومی و... استفاده شده است. در گام پایانی از آنجاکه چارچوب کنونی در پی برآورد رشد اقتصادی به تفکیک فعالیت‌ها برای فصل گذشته<sup>۴</sup> و فصل جاری<sup>۵</sup> است، برای برآورد رشد اقتصادی فصل قبل با توجه به اینکه داده‌های متغیرهای کمکی برای کل فصل در دسترس است از اجرای مدل‌های اقتصادسنجی روی متغیرهای کمکی برای برآورد رشد فصل و برای برآورد رشد فصل جاری با توجه به عدم دسترسی به کل داده‌های فصل، از مدل‌های کنون بینی استفاده شده است. همچنین برای برآورد رشد اقتصادی فصول آتی<sup>۶</sup> از چارچوب برنامه‌ریزی مالی و سیاستگذاری<sup>۷</sup> استفاده شده و رشد اقتصادی سال برآورد می‌شود. با توجه به اینکه عمده روش‌های کنون بینی نهایتاً رشد اقتصادی را برآورد می‌کنند، برآورد رشد به تفکیک زیربخش‌های مهم و مورد نیاز سیاستگذار نوآوری نسبت به کارهای مشابه انجام شده در سایر کشورها است.

1. Turning Point
2. Organization for Economic Co-operation and Development
3. Proxy Variable /Auxiliary Variable
4. Backcasting
5. Nowcasting
6. Forecasting
7. Financial Programming and Policies (FPP)

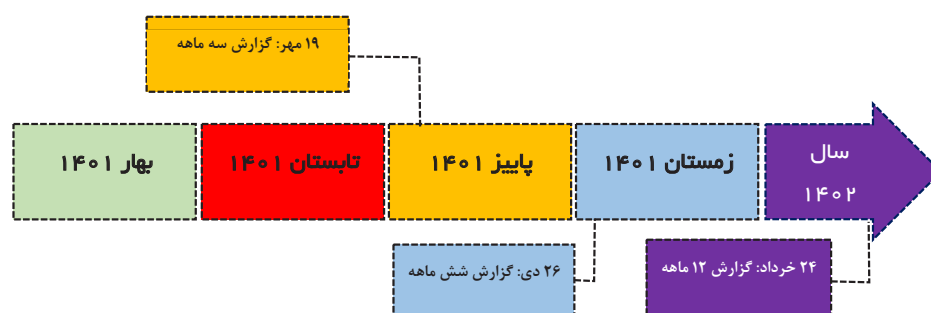
## نقطه‌نظرات / یافته‌های کلیدی

نتایج ارزیابی اعتبار این روش براساس مقایسه رشد شاخص‌های کمکی و رشد ارزش افزوده اعلام شده بانک مرکزی و مرکز آمار نشان داد در سطح محصول ناخالص داخلی (با نفت) توضیح‌دهندگی ۸۷ درصدی وجود داشته است، در سطح گروه‌های مختلف نیز در مقایسه با بانک مرکزی بین ۵۵ تا ۸۷ درصد و در مقایسه با مرکز آمار بین ۲۸ تا ۹۰ درصد هم حرکتی وجود داشته است؛ بنابراین روش مذکور می‌تواند به‌عنوان جایگزین نزدیک برای رشد اقتصادی در سطح کل و عمده گروه‌های مختلف در نظر گرفته شود. مهم‌ترین دستاوردهای روش ارائه شده برآورد رشد اقتصادی ماهیانه و انتشار آن ۲۰ روز پس از پایان هر ماه در سطح کل و فعالیت‌های عمده است که انشالله در ماه‌های آتی به‌صورت مستمر منتشر خواهد شد.

### ۱. مقدمه

داشتن تصویری به‌نگام و دقیق از اقتصاد کلان می‌تواند کمک شایانی به تصمیم‌گیران اقتصادی در فرایند سیاست‌گذاری اقتصاد کلان داشته باشد. در حوزه متغیرهای اسمی اقتصاد مانند شاخص‌های قیمت و نرخ تورم، داده‌ها با حداقل زمان ممکن در دسترس سیاست‌گذاران و فعالان اقتصادی است. با این حال این موضوع در خصوص بخش حقیقی اقتصاد تا حد زیادی متفاوت است. به‌طوری‌که در حال حاضر آمار قطعی رشد اقتصادی سالیانه با تأخیر بیش از سه سال (در حال حاضر آخرین حساب‌های ملی سالیانه بانک مرکزی و مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۹ است) و رشد اقتصادی فصلی با تأخیر حدود سه ماهه پس از فصل مرجع منتشر می‌شود (شکل ۱).

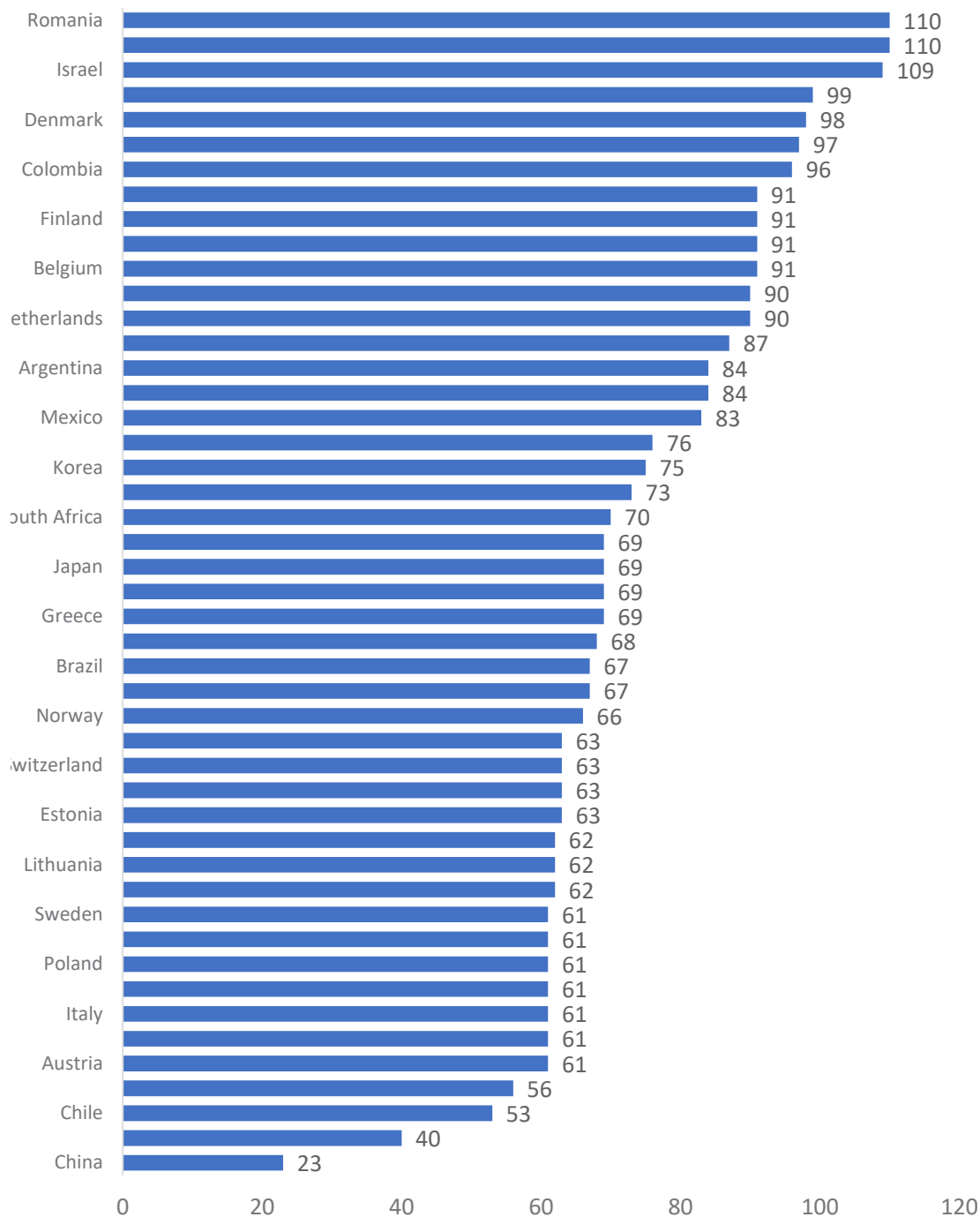
شکل ۱. تاریخ انتشار آمار رشد اقتصادی فصلی مرکز آمار ایران



این موضوع منحصر به ایران نبوده و در سایر کشورهای دنیا نیز حساب‌های ملی سالیانه و فصلی با تأخیرهایی مشابه آنچه برای ایران بیان شد منتشر می‌شود. همان‌گونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود رشد اقتصادی فصل اول سال ۲۰۲۱ در کشورهای اتحادیه اروپا و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی بین ۲۳ تا ۱۱۰ روز پس از پایان فصل منتشر شده است. برای غلبه بر این چالش و دستیابی به تصویری به‌روزتر از بخش حقیقی اقتصاد، محققان روش‌های مختلفی را به کار گرفته‌اند که مهم‌ترین آن چارچوب‌های کنون‌بینی است. [۱]



شکل ۲. تعداد روزهای انتظار برای انتشار حساب‌های ملی فصل اول سال ۲۰۲۳  
کشورهای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی و اتحادیه اروپا



Source: OECD.

به طور کلی در ادبیات کنون بینی هدف ارائه تصویری از متغیرهای بخش حقیقی براساس حداکثر داده‌های با تواتر بیشتر (ماهانه، هفتگی و روزانه) در دسترس است. در این گزارش سعی خواهد شد چارچوب مورد استفاده در مرکز پژوهش‌های مجلس جهت کنون بینی بخش حقیقی اقتصاد ایران ارائه شود. در ادامه ابتدا مختصری در خصوص ادبیات کنون بینی مطالبی بیان شده و سپس چارچوب مورد استفاده در این مرکز آمده است. در پایان نیز به ارزیابی روش پیشنهادی پرداخته خواهد شد.

## ۲. مرور مطالعات و اقدام‌های انجام شده در حوزه کنون‌بینی در سطح بین‌المللی

به‌طور کلی در روش کنون‌بینی طیف وسیعی از داده‌های کلان اقتصادی به محض انتشار جمع‌آوری شده و با توجه به شرایط اقتصادی فعلی برآوردی از وضعیت رشد تولید ناخالص داخلی دوره فعلی (فصل یا ماه) محاسبه می‌کند که به‌عنوان کنون‌بینی بخش حقیقی اقتصاد شناخته می‌شود. روش‌های کنون‌بینی مانند بسیاری از روش‌های پیش‌بینی به دنبال یافتن متغیرها یا پیش‌بینی‌کننده‌هایی هستند که برای پیش‌بینی متغیر وابسته برای کنون‌بینی مناسب باشند. به‌عنوان مثال بانبورا<sup>۱</sup>، جیانون، مدوگنو و ریچلین [۲] (۲۰۱۳) از ۲۳ پیش‌بینی‌کننده در مدل کنون‌بینی خود برای رشد GDP استفاده کردند که هم شامل داده‌های مثل تولیدات صنعتی و بررسی شرکت‌های تجاری بود.

کنون‌بینی بخش حقیقی با چالش‌های فراوانی روبه‌روست که تواتر و تاریخ‌های انتشار متفاوت داده‌ها از مهم‌ترین چالش‌های پیاده‌سازی این روش است که خود باعث شکل‌گیری ادبیات مرتبلی در اقتصادسنجی برای غلبه بر این چالش‌ها شده است. برای مثال مدل‌های MIDAS در واکنش به چالش تواتر متفاوت داده‌ها پدید آمدند.

به نظر فرونی و مارسلینو [۳] (۲۰۱۴) روش‌های کنون‌بینی را می‌توان براساس نگرش‌شان به دسته‌های نگرش‌های رگرسیونی ساده، روش‌های با داده‌های زیاد و متوسط بدون پیش‌بینی مؤلفه‌ها و روش‌های معادله بریج تقسیم کرد که شرح هر یک در پیوست گزارش آمده است.

در حال حاضر مؤسسه‌ها و نهادهای بزرگ بین‌المللی از روش‌های مختلف کنون‌بینی برای برآورد رشد اقتصادی فصل جاری استفاده می‌کنند که در ادامه به مطالعات انجام شده و روش این کشورها پرداخته می‌شود:

در آمریکا بانک‌های مرکزی از جمله بانک‌های آتلانتا و نیویورک گزارش‌های ماهیانه کنون‌بینی را برای رشد تولید ناخالص داخلی منتشر می‌کنند. این گزارش‌ها براساس آخرین داده‌های منتشر شده است و با انتشار هر داده جدید مقدار رشد تولید به‌روزرسانی می‌شود. در نتایجی که منتشر می‌کنند رشد تولید ناخالص داخلی براساس کنون‌بینی ارائه می‌شود که دربرگیرنده دامنه وسیعی از متغیرهای کلان اقتصادی است که در دسترس قرار می‌گیرند. با این روش از نهایت اطلاعاتی که تاکنون منتشر شده استفاده می‌شود و آثار آن بر شرایط جاری اقتصاد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این چارچوب، تحلیل‌هایی براساس مدل در مقابل تجزیه و تحلیل‌های معمول تر بانک‌ها ارائه می‌شود که به‌طور سنتی براساس دانش متخصصان بوده است. [۴]

استراتژی مدل‌سازی این الگوها براساس روش‌های کالمن-فیلتر و یک مدل عامل پویاست. داده‌هایی که برای ورود به مدل در نظر گرفته می‌شوند شامل شاخص‌های بازاری و همچنین داده‌هایی است که به‌صورت مداوم صاحبان سهام و صاحب‌نظران بررسی می‌کنند.

نحوه گزارش این روش در بانک نیویورک به این صورت است که حدود یک ماه قبل از شروع فصل مرجع، به‌روزرسانی گزارش رشد GDP آغاز می‌شود و در حدود یک ماه بعد از تمام شدن فصل متوقف می‌شود. تاریخ دقیق به برنامه زمانبندی انتشار رسمی تولید ناخالص داخلی توسط وزارت بازرگانی بستگی دارد. برای مثال گزارش فصل اول ۲۰۱۶ در ۲۰ ماه نوامبر منتشر می‌شود، پس از اینکه دولت دومین تخمین تولید ناخالص داخلی را برای فصل سوم ۲۰۱۵ منتشر می‌کند. به‌روزرسانی کنون‌بینی برای فصل اول ۲۰۱۶ در ۲۸ ماه آوریل با انتشار برآورد تولید ناخالص داخلی فصل مرجع متوقف می‌شود. [۵]

روش‌های کنون‌بینی که اساساً جیانون و ریچلین پایه‌گذاری کرده‌اند اکنون در بسیاری از مؤسسه‌ها استفاده می‌شود. تحقیقات دانشگاهی بسیاری در خصوص این موضوع‌ها در سال‌های اخیر انجام شده است که این روش‌ها را ارتقا داده‌اند و آگاهی کاربرد آن را در کشورهای مختلف گسترش داده‌اند.

1. Banbura et al.  
2. Foroni et al.

در برخی از کشورها انجام پیش بینی متغیرهای اقتصادی و کنون بینی به عهده مؤسسه‌های خصوصی است. مؤسسه خصوصی Now-cast یک بنگاه اقتصادی از متخصصان پیش بینی کننده اقتصاد است که پیش بینی را برای داده‌های با فراوانی بالا با استفاده از یک الگو به صورت خودکار منتشر می‌کنند. هسته مرکزی کار در این مؤسسه مدل‌های آماری پیشرفته‌ای است که در اصل دو نفر از بنیان گذاران آن یعنی جیانون و ریچلین طراحی کرده‌اند. این بنگاه که از سال ۲۰۱۱ آغاز به کار کرده است، در خدمت شرکت‌های سرمایه‌گذاری گوناگون و سایر شرکای بازارهای مالی در سراسر دنیا است.

از میان مطالعات گسترده انجام شده داده‌هایی شناسایی شده که برای هر یک از ۱۵ کشور یا مناطق تحت پوشش این مؤسسه حائز اهمیت بوده است. این داده‌ها، سری‌هایی هستند که اطلاعات مهمی را درباره عملکرد کل اقتصاد در بردارند و از سری داده‌های مشاهده شده توسط فعالان بازار به اضافه داده‌هایی که به صورت بالقوه با استخراج سیگنال از وضعیت اقتصاد مرتبط است، استفاده می‌شود. روش تخمین براساس این موضوع است که اگرچه تعداد شاخص سری داده‌ها متعدد بوده و به شدت هم حرکتی دارند، اما رفتار آنها با تعداد کمی از عوامل می‌تواند بررسی شود. کنون بینی که این مؤسسه اندازه‌گیری می‌کند یک شاخص برای فعالیت کل اقتصاد است که به صورت ماهیانه برای ۱۰ کشوری که بزرگ‌ترین اقتصادهای دنیا را دارند، منتشر می‌شود. این کشورها شامل آمریکا، چین، منطقه یورو، انگلستان، برزیل، مکزیک، کره جنوبی، روسیه و آفریقا هستند. این شاخص یک خروجی از مدل‌های آماری است که از آن به منظور پیش بینی تولید ناخالص داخلی و سایر شاخص‌های کلیدی اقتصاد کلان استفاده می‌شود. تمام خروجی‌های سری‌ها با یک مدل عامل پویا تولید می‌شود که در اصل بنیان گذاران این مؤسسه توسعه داده‌اند.

در اسکاتلند نیز مؤسسه فریزر<sup>۱</sup> از سال ۲۰۱۴ تا کنون به انجام کنون بینی برای این کشور با استفاده از آخرین داده‌های موجود اقدام کرده است. اولین کنون بینی نیز در پایان اولین ماه فصل انجام می‌شود و شامل داده‌هایی است که در آخرین ماه فصل قبل منتشر می‌شوند. همچنین از آنجا که زمان انتشار داده‌ها با هم تفاوت دارد برای رفع مشکل داده‌های دنداندار از روش میداس استفاده شده است. [۶]

مطالعات پژوهشی متفاوتی در کشورهای مختلف برای کنون بینی بخش واقعی انجام شده که برخی از آنها عبارتند از: آنتونیولیدو (۲۰۱۴) برای بلژیک، براگولی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) برای برزیل، یی و چو (۲۰۱۰) و جیوانه و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) برای چین، ارنوستوا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) برای جمهوری چک، بارهومی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) برای فرانسه، لوچیانی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) برای اندونزی، آگوستینو و همکاران (۲۰۱۳) برای ایرلند، کاروسو (۲۰۱۵) برای مکزیک، دوینتر (۲۰۱۱) برای هلند، متیسون (۲۰۱۰) برای نیوزیلند، استویت<sup>۷</sup> و ترومیک<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) برای نروژ و دالهاس و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۵) برای کشورهای BRIC (برزیل، روسیه، هند و چین) و مکزیک است.

1. Strathclyde University's Fraser of Allander Institute
2. Bragoli et al.
3. Giannone et al.
4. Arnostova et al.
5. Barhoumi et al.
6. Luciani et al.
7. Aastveit
8. Trovik
9. Dahlhaus et al.

### ۳. روش مورد استفاده مرکز پژوهش‌های مجلس

مرکز پژوهش‌های مجلس از سال ۱۳۹۲ به منظور تحلیل وضعیت بخش حقیقی اقتصاد ایران به پیاده‌سازی چارچوب حساب‌های ملی فصلی (QNA) اقدام کرد. در این چارچوب سعی می‌شود با استفاده از متغیرهای کمکی و حداکثر داده‌های در دسترس هر فصل، رشد اقتصادی فصل و سال مرجع برآورد شود. با این حال، ضرورت استفاده از داده‌های با تواتر بیشتر (ماه‌یانه) سبب شد تا با بهنگام‌سازی ساختار مذکور چارچوب حساب‌های ملی ماه‌یانه (MNA) برای کنون‌بینی رشد اقتصادی به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی را پیاده‌سازی کند. از این رو سعی می‌شود با استفاده از حداکثر داده‌های در دسترس (ماه‌یانه) برای فعالیت‌های مختلف اقتصادی و رشد ماه‌یانه آنها برآورد شود و براساس آن رشد اقتصادی فصل پیش‌بینی گردد. برای این منظور مراحل ذیل طی می‌شود:

#### گام اول: استفاده از حساب‌های ملی فصلی بانک مرکزی به عنوان مبنای محاسبه رشد اقتصادی

ارزش افزوده فصلی حقیقی از سری زمانی حساب‌های ملی بانک مرکزی از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ (آخرین فصل موجود) به عنوان متغیر اصلی در نظر گرفته می‌شود. در حال حاضر بانک مرکزی حساب‌های ملی فصلی را به تفکیک ۱۹ فعالیت محاسبه و منتشر می‌کند که در چارچوب کنون‌بینی حساب‌های ملی به تفکیک مذکور در دستور کار قرار گرفته است. دلیل استفاده از حساب‌های ملی بانک مرکزی به عنوان مبنای محاسبه رشد اقتصادی، استفاده از آمارهای مذکور در سایر مدل‌های اقتصادی این مرکز (مدل برنامه‌ریزی مالی و سیاست‌گذاری و مدل DSGE) است که این موضوع نیز به دلیل گستردگی حساب‌های ملی بانک مرکزی به خصوص توالی حساب‌ها بوده است. با این حال، ساختار MNA براساس حساب‌های ملی فصلی مرکز آمار نیز قابل پیاده‌سازی است که این موضوع در دستور کار این مرکز قرار دارد.

#### گام دوم: استفاده از متغیرهای کمکی برای برآورد رشد ماه‌یانه زیربخش‌های اقتصادی

به منظور برآورد رشد ماه‌یانه زیربخش‌های اقتصادی برای هر زیربخش از متغیر کمکی متناسب استفاده شده است که در ادامه به معرفی متغیرهای کمکی مرکز پژوهش‌های مجلس و به صورت خلاصه متغیرهای فصلی مورد استفاده بانک مرکزی و مرکز آمار پرداخته می‌شود. فهرست تفصیلی آن به تفکیک زیربخش‌ها در جدول ۱ ارائه شده است [۷]، [۸].

**گروه کشاورزی:** گروه کشاورزی نزدیک به ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی کشور را تشکیل می‌دهد و شامل دو بخش کشاورزی و ماهیگیری است. بخش کشاورزی به سه فعالیت زراعت و باغداری، دامداری و جنگلداری تفکیک شده است و محاسبات فصلی برای هر یک از آنها به طور مجزا انجام شده و در نهایت در سطح بخش کشاورزی تجمیع و انتشار می‌یابد. مرکز آمار ایران برای برآورد گروه «کشاورزی» از محاسبات انجام شده در فعالیت‌های زراعت، باغداری و دامداری استفاده می‌کند که با آمارگیری از قیمت و مقدار تولید محصولات کشاورزی به صورت فصلی انجام می‌دهد و بیش از ۲۲۰۰ آبادی کشور را در سطح استان‌های مختلف پوشش می‌دهد. بانک مرکزی نیز از مقادیر تولیدات زراعی که از وزارت جهاد کشاورزی دریافت می‌شود، در محاسبات فصلی استفاده می‌کند. مرکز پژوهش‌های مجلس جهت برآورد رشد ارزش افزوده گروه «کشاورزی» از داده‌های تولید محصولات باغی، دامی و زراعی وزارت جهاد کشاورزی استفاده می‌کند.<sup>۱</sup>

**گروه نفت و گاز طبیعی:** گروه نفت و گاز طبیعی نزدیک به ۱۳ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد. در حساب‌های ملی فصلی

۱. در آینده تلاش می‌شود از داده‌های شرکت‌های پذیرفته شده در بورس در حوزه کشاورزی و برآوردهای مستخرج از مدل برنامه‌ریزی مالی و اقتصادی (FPP) مرکز استفاده شود.

مرکز آمار برای محاسبه ارزش افزوده فعالیت «نفت و گاز طبیعی» از آمارهای ثبتی وزارت نفت استفاده کرده است. همچنین در حسابهای ملی فصلی بانک مرکزی نیز از آمار و اطلاعات دریافتی از وزارت نفت، شرکت ملی گاز و شرکت ملی نفت ایران استفاده شده است. مرکز پژوهش‌ها نیز برای برآورد رشد ارزش افزوده گروه «نفت و گاز طبیعی» از داده‌های تولید و صادرات نفتی و نفت خام تحویلی به پالایشگاه‌ها استفاده می‌کند.

**گروه صنایع و معادن:** گروه صنایع و معادن نزدیک به ۲۷ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد و متشکل از پنج بخش صنعت، معدن، آب، برق، گاز و ساختمان است. مرکز آمار ایران در محاسبات ارزش افزوده بخش «صنعت» از نتایج طرح «آمارگیری از قیمت تولیدکننده و مقدار تولید محصولات صنعتی» مرکز آمار ایران، بخش «معدن» از نتایج طرح «آمارگیری از قیمت تولیدکننده و مقدار تولید بخش معدن» مرکز آمار ایران، بخش «آب» از اطلاعات ثبتی مقدار فروش آب به تفکیک شهری و روستایی شرکت آب و فاضلاب کشور، بخش «برق» از اطلاعات ثبتی دریافت شده از وزارت نیرو، بخش «گاز» از آمار مصرف داخلی و صادرات گاز طبیعی، فروش داخلی و صادرات مایعات و میعانات گازی وزارت نفت و در نهایت بخش «ساختمان» از اطلاعات خزانه‌داری کل کشور، اطلاعات ساعت کار نیروی کار شاغل در بخش ساختمان، مساحت زیربنا، پروانه‌های ساختمانی و سایر اطلاعات در دسترس استفاده می‌کند. همچنین بانک مرکزی در محاسبات ارزش افزوده بخش «صنعت» و «معدن» از گزارش ماهیانه خلاصه عملکرد صنعت و معدن وزارت صنعت، معدن و تجارت و شاخص‌های تولید و اشتغال کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور اداره آمار اقتصادی بانک مرکزی، بخش «برق» از شاخص‌های فصلی تولید برق وزارت نیرو، بخش «گاز» از مقدار گاز تحویلی به شرکت ملی گاز، بخش «آب» از مقادیر فصلی تولید آب تصفیه شهری و روستایی شرکت آب و فاضلاب و در نهایت بخش «ساختمان» از تشکیل سرمایه فصلی در زیربخش‌های ساختمان استفاده شده است. مرکز پژوهش‌ها در بخش «صنعت» از داده‌های صنایع بورسی سازمان بورس و اوراق بهادار، «معدن» از داده‌های شرکت‌های معدنی بورسی سازمان بورس و اوراق بهادار، بخش «آب» از داده‌های اطلاعات ثبتی مقدار فروش آب به تفکیک شهری و روستایی شرکت آب و فاضلاب کشور، بخش «برق» از اطلاعات ثبتی دریافت شده از وزارت نیرو، بخش «گاز» از مصرف داخلی و صادرات گاز طبیعی، فروش داخلی و صادرات مایعات و میعانات گازی به صورت ثبتی از وزارت نفت و در نهایت بخش «ساختمان» از صادرات نهاده‌های ساختمانی براساس اطلاعات گمرک و شاخص فروش نهاده‌های ساختمانی براساس داده‌های شرکت‌های بورسی سازمان بورس و اوراق بهادار به عنوان متغیرهای کمکی استفاده کرده است.

**گروه خدمات:** بخش خدمات از ارکان اساسی فعالیت‌های اقتصادی است و سهم آن در ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و اختصاص منابع و فعالیت‌ها به خود و همچنین سهم آن در تولید ناخالص داخلی، اشتغال و توسعه به طور مستمر و چشمگیر رو به افزایش بوده است، هم‌اکنون ۵۰ درصد از ارزش افزوده کل اقتصاد را به خود اختصاص می‌دهد. مرکز آمار در محاسبات ارزش افزوده بخش «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر و وسایل نقلیه موتوری» از آمارهای ستانده بخش‌های تولیدی و تجارت خارجی، بخش «حمل و نقل و انبارداری» از آمارهای حمل و نقل ریلی شرکت راه آهن، درآمد حاصل از جابه‌جایی مسافر سازمان راهداری جاده‌ای، مقدار نفت خام و فرآورده‌های نفتی حمل شده وزارت نفت، مقدار تخلیه و بارگیری کالا در بنادر کشور توسط شناورهای بالاتر از هزار تن براساس اطلاعات ثبتی دریافتی از سازمان کشتیرانی و اطلاعات ثبتی سازمان هواپیمایی، بخش «اطلاعات و ارتباطات» از آمارهای پست و مخابرات، بخش «فعالیت‌های مالی و بیمه» از آمارهای بانک مرکزی، بانک‌های تجاری و تخصصی و مؤسسه‌های مالی و اعتباری کشور، بیمه عمر و بیمه اتکایی عمر و سایر بیمه‌های بیمه مرکزی و اطلاعات تعداد سهام معامله شده و ارزش جاری بازار سهام بورس اوراق بهادار، بخش‌های «اداره امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی اجباری»، «آموزش»، «بهداشت و مددکاری اجتماعی» از اطلاعات موجود در قوانین بودجه سنواتی و عملکرد بودجه فصلی، بخش‌های «هتل و رستوران»، «خدمات مستغلات»، «خدمات مربوط به سلامت انسان» و «سایر خدمات» از نتایج فصلی طرح هزینه و درآمد خانوار



مرکز آمار استفاده کرده است.

همچنین بانک مرکزی نیز در محاسبات ارزش افزوده بخش‌های «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری»، «هتل و رستوران»، «خدمات مستغلات»، «فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی» و «فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی» از نتایج بررسی بودجه خانوار اداره آمار بانک مرکزی، بخش «حمل و نقل و انبارداری» از عملکرد فصلی حمل بار و مسافر جاده‌ای سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، حمل بار از طریق ریل شرکت راه آهن، حمل بار و مسافر هوایی شرکت‌های هواپیمایی و شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، عملکرد تخلیه و بارگیری در بنادر سازمان بنادر و دریانوردی، بخش «اطلاعات و ارتباطات» از ترافیک خروجی مکالمات و حجم اینترنت مصرفی اپراتورهای ثابت و همراه فصلی سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، بخش «فعالیت‌های مالی و بیمه» از آمارهای کارمزد احتسابی خدمات بانکی، ارزش معاملات بورس اوراق بهادار تهران، فرابورس و بورس کالا و مجموع حق بیمه‌های دریافتی و خسارات پرداختی توسط شرکت‌های بیمه مرکزی ایران، بخش‌های «اداره امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی اجباری»، «آموزش»، «بهداشت و مددکاری اجتماعی» از گزارش ماهیانه دریافت‌ها و پرداخت‌های خزانه‌داری کل کشور وزارت امور اقتصادی و دارایی استفاده کرده است.

مرکز پژوهش‌ها در بخش «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت» از ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و داده‌های صادرات و واردات گمرکی و داده‌های تراکنش‌های خرید، بخش «حمل و نقل و انبارداری» از آمارهای تعداد مسافر هوایی داخلی و خارجی سازمان هواپیمایی کشوری، تعداد و بار حمل شده جاده‌ای سازمان حمل و نقل جاده‌ای، تعداد و بار حمل شده ریلی راه آهن جمهوری اسلامی ایران، بخش «فعالیت‌های مربوط به تأمین جا و غذا»، «فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی»، «فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی»، «آموزش»، «بهداشت و مددکاری اجتماعی»، «هنر، سرگرمی، تفریح، ورزش و سایر فعالیت‌های خدماتی» از داده‌های تراکنش‌های خرید بانک مرکزی، بخش «اطلاعات و ارتباطات» از داده‌های شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بورسی و سازمان بورس و اوراق بهادار، بخش «فعالیت‌های مالی و بیمه» از آمار مانده تسهیلات و سپرده‌های بانک مرکزی، حق بیمه و خسارت پرداختی شرکت‌های بیمه‌ای بورسی، شاخص سهام شرکت‌های بورسی سازمان بورس اوراق بهادار، بخش «فعالیت‌های املاک و مستغلات» از ارزش افزوده بخش‌های خدمات عمومی، صنعت و ساختمان و در نهایت بخش «اداره عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی» از آمار عملکرد بودجه دولت وزارت امور اقتصادی و دارایی به‌عنوان متغیر کمکی استفاده کرده است.

### گام سوم: استفاده از روش دنتون برای تعدیل داده‌های سالیانه

در این گام با توجه به تواتر داده‌های در دسترس رویه‌های مختلفی استفاده می‌شود. اگر برای متغیر کمکی داده سالیانه در دسترس باشد (وزارت جهاد کشاورزی در ابتدای سال برآورد خود را از تولید محصولات باغی، دامی و زراعی سالیانه منتشر می‌کند)، با استفاده از روش دنتون و متغیرهای کمکی ماهیانه و فصلی داده مذکور تعدیل می‌شود.

### گام چهارم: استفاده از روش‌های کنون‌بینی برای برآورد رشد فصل جاری

به‌طور کلی چارچوب کنونی در پی برآورد رشد اقتصادی به تفکیک فعالیت‌ها برای فصل گذشته و فصل جاری است. برای برآورد رشد اقتصادی فصل قبل با توجه به اینکه داده‌های متغیرهای کمکی برای کل فصل در دسترس است از اجرای مدل‌های اقتصادسنجی روی متغیرهای کمکی برای برآورد رشد فصل استفاده می‌شود. با این حال برای فصل جاری موضوع تا حدی متفاوت است و فقط بخشی از داده‌های فصل در دسترس است برای مثال در میانه فصل در بهترین حالت داده‌های ماه اول در دسترس است و براساس این داده‌ها رشد اقتصادی فصل بایستی برآورد شود. برای برآورد رشد فصل جاری از مدل‌های کنون‌بینی (که در بخش قبل به تفصیل بیان شد) استفاده می‌شود. همچنین برای برآورد رشد اقتصادی فصول آتی از چارچوب برنامه‌ریزی مالی و سیاستگذاری استفاده شده و رشد اقتصادی سال برآورد می‌شود.

جدول ۱. داده‌های مورد استفاده کنون بینی به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصادی

بخش	زیربخش اقتصادی	داده مورد استفاده	مرجع داده
کشاورزی	کشاورزی	ارزش تولید محصولات باغی، دامی و زراعی	وزارت جهاد کشاورزی
نفت و گاز	نفت و گاز	مقدار تولید و صادرات نفت خام، میعانات گازی، گاز طبیعی تحویلی به پالایشگاه‌ها	وزارت نفت و شرکت ملی گاز، شرکت‌های بوری پالایشگاهی
صنایع و معادن	صنعت	داده‌های صنایع بوری	سازمان بورس و اوراق بهادار
	معادن	داده‌های شرکت‌های معدنی بوری	سازمان بورس و اوراق بهادار
	آب	مصرف آب	وزارت نیرو
	برق و گاز	مصرف برق و گاز	وزارت نیرو - وزارت نفت
خدمات	ساختمان	صادرات نهاده‌های ساختمانی - شاخص فروش نهاده‌های ساختمانی	گمرک - سازمان بورس و اوراق بهادار
	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتور سیکلت	ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و داده‌های صادرات و واردات گمرکی و داده‌های تراکنش‌های خرید	گمرک - سازمان بورس و اوراق بهادار
	حمل و نقل و انبارداری	تعداد مسافر هوایی داخلی و خارجی، تعداد و بار حمل شده جاده‌ای، تعداد و بار حمل شده ریلی، انبارداری	سازمان هواپیمایی کشوری، سازمان حمل و نقل جاده‌ای، راه آهن جمهوری اسلامی ایران
	فعالیت‌های مربوط به تأمین جا و غذا، فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی، فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی، آموزش، بهداشت و مددکاری اجتماعی، هنر، سرگرمی، تفریح، ورزش و سایر فعالیت‌های خدماتی	داده‌های تراکنش‌های خرید	بانک مرکزی
	اطلاعات و ارتباطات	داده‌های شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بوری	سازمان بورس و اوراق بهادار
	فعالیت‌های مالی و بیمه	مانده تسهیلات و سپرده‌ها، حق بیمه و خسارت پرداختی، شاخص سهام شرکت‌های بوری	بانک مرکزی سازمان بورس و اوراق بهادار
	فعالیت‌های املاک و مستغلات	ارزش افزوده بخش‌های خدمات عمومی، صنعت و ساختمان	
	اداره عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	عملکرد بودجه دولت	وزارت اقتصاد

## ۴. ارزیابی اعتبار روش مورد استفاده مرکز پژوهش‌های مجلس

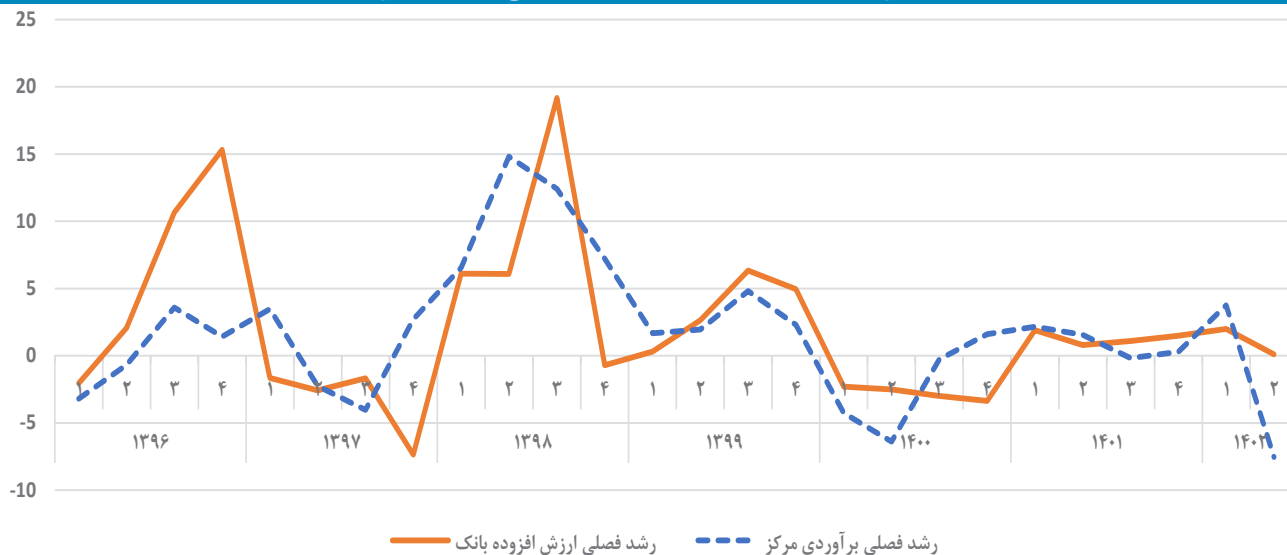
در این بخش ارزیابی اعتبار به روش مورد استفاده مرکز پژوهش‌های مجلس برای برآورد رشد تولید ناخالص داخلی به تفکیک اجزا پرداخته می‌شود. به این منظور نمودار رشد متغیر کمکی مورد استفاده با نتایج بانک مرکزی مقایسه می‌شود و اعتبار آماری آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۴-۱. گروه کشاورزی

در شکل‌های ۳ و ۴ رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی بانک مرکزی و مرکز آمار و رشد متغیر کمکی ارزش افزوده بخش کشاورزی مرکز پژوهش‌های مجلس نشان داده شده است.

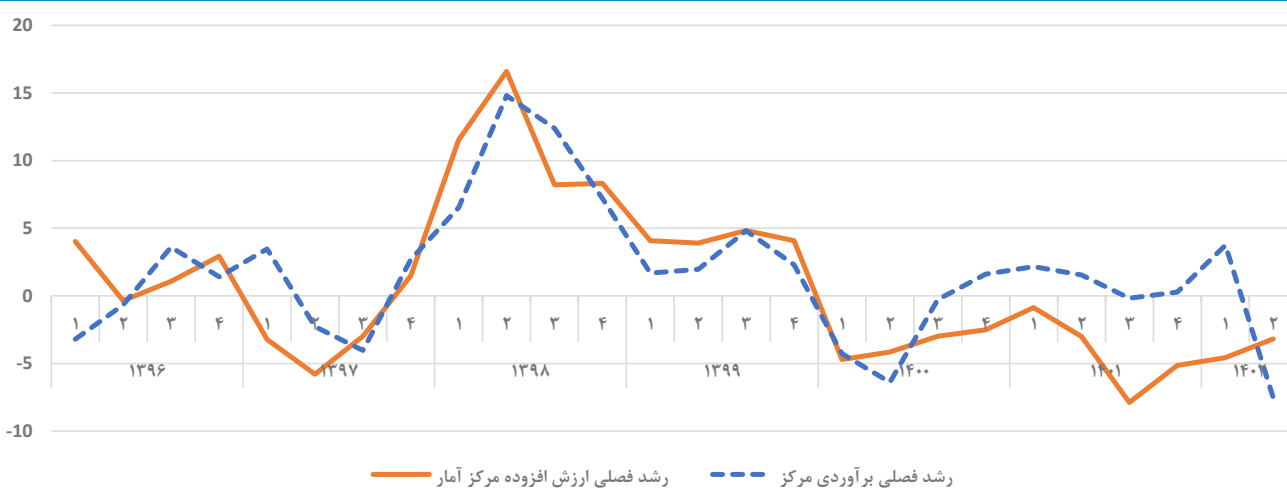
همان‌گونه که در شکل ۳ مشاهده می‌شود رشد متغیر کمکی ارزش افزوده گروه کشاورزی استفاده شده در مرکز پژوهش‌های مجلس چه در جهت (افزایش یا کاهش) و چه در سطح (رقم رشد)، هم‌حرکتی قابل توجهی با رشد ارزش افزوده گروه کشاورزی بانک مرکزی و مرکز آمار دارد.

شکل ۳. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه کشاورزی



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و بانک مرکزی.

شکل ۴. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه کشاورزی

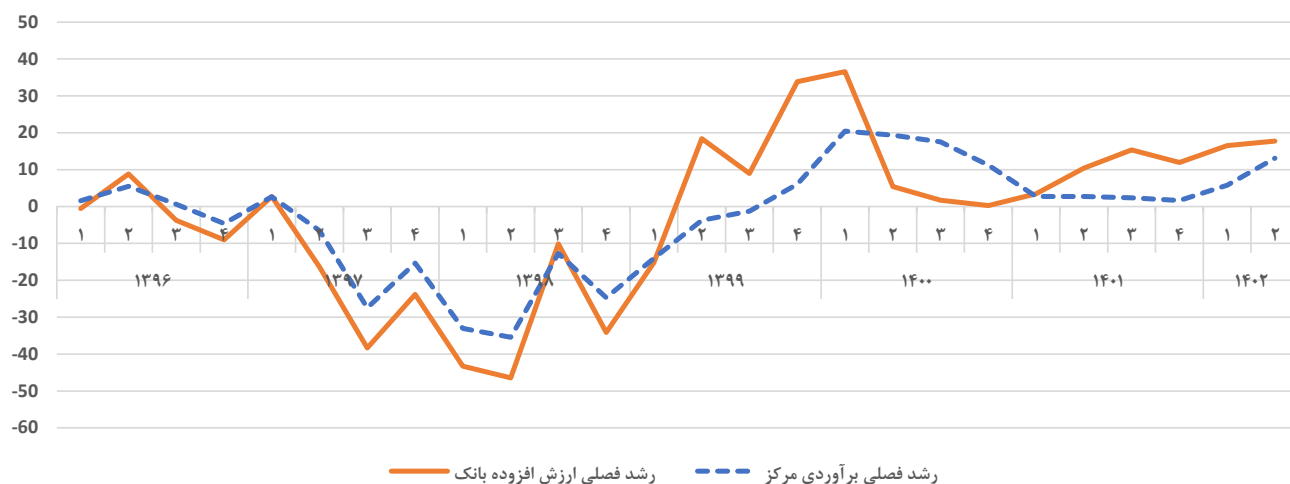


مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و مرکز آمار ایران.

## ۲-۴. گروه نفت و گاز طبیعی

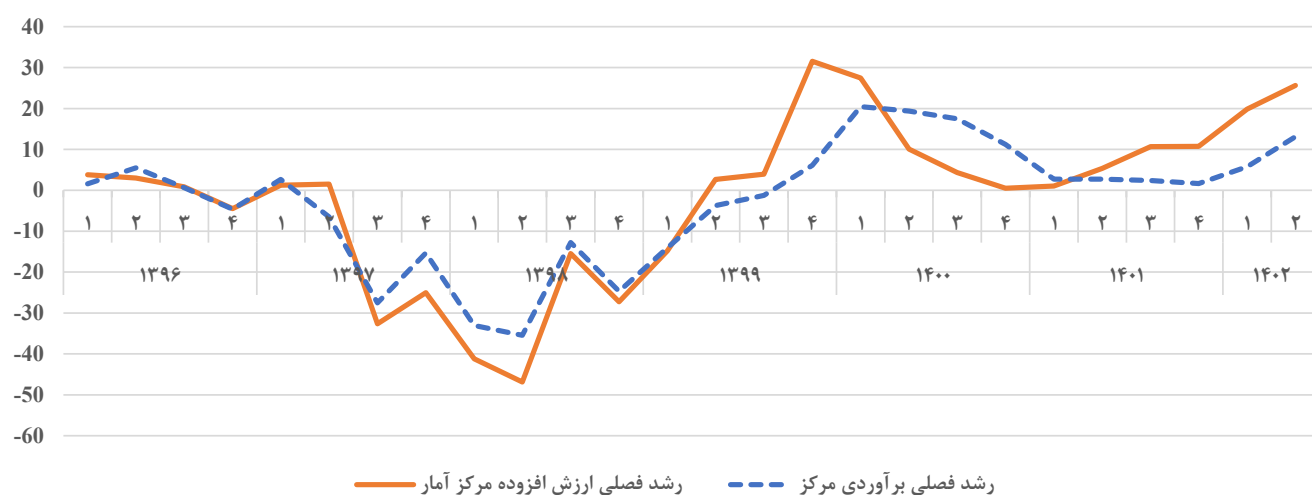
در شکل های ۵ و ۶ نمودار ارزش افزوده بخش «نفت خام و گاز طبیعی» بانک مرکزی و مرکز آمار و ارزش افزوده متغیر کمکی مرکز پژوهش ها نشان داده شده است. نگاهی به اشکال مذکور نشان می دهد رشد مستخرج از متغیر کمکی مورد استفاده مرکز پژوهش های مجلس هم حرکتی بسیار زیادی بارشد ارزش افزوده گروه نفت و گاز طبیعی بانک مرکزی و مرکز آمار داشته است.

شکل ۵. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها در گروه نفت و گاز طبیعی



مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس و بانک مرکزی.

شکل ۶. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها در گروه نفت و گاز طبیعی

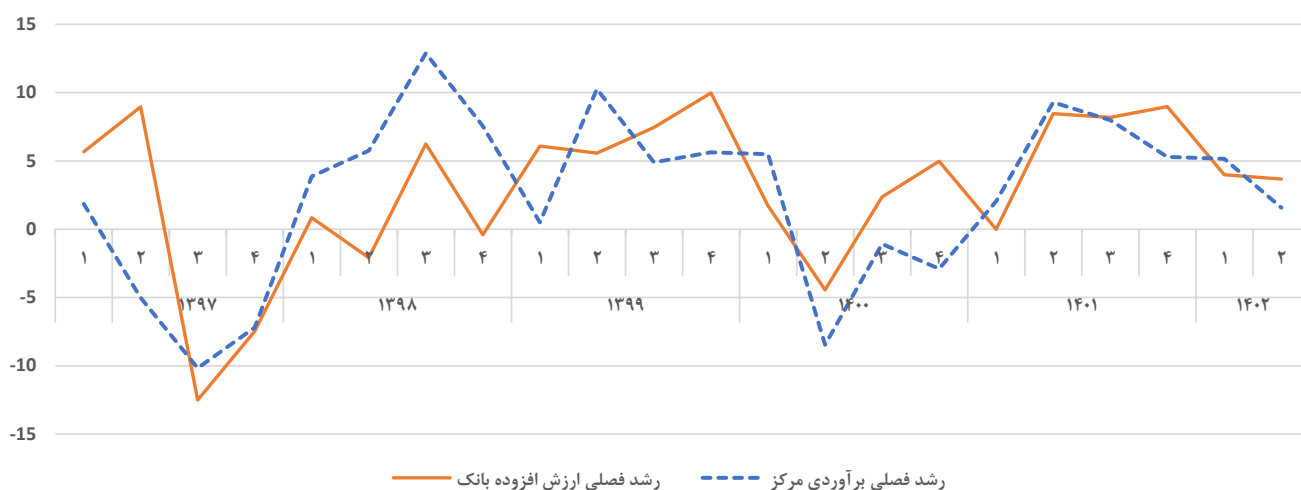


مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس و مرکز آمار ایران.

### ۳-۴. گروه صنایع و معادن

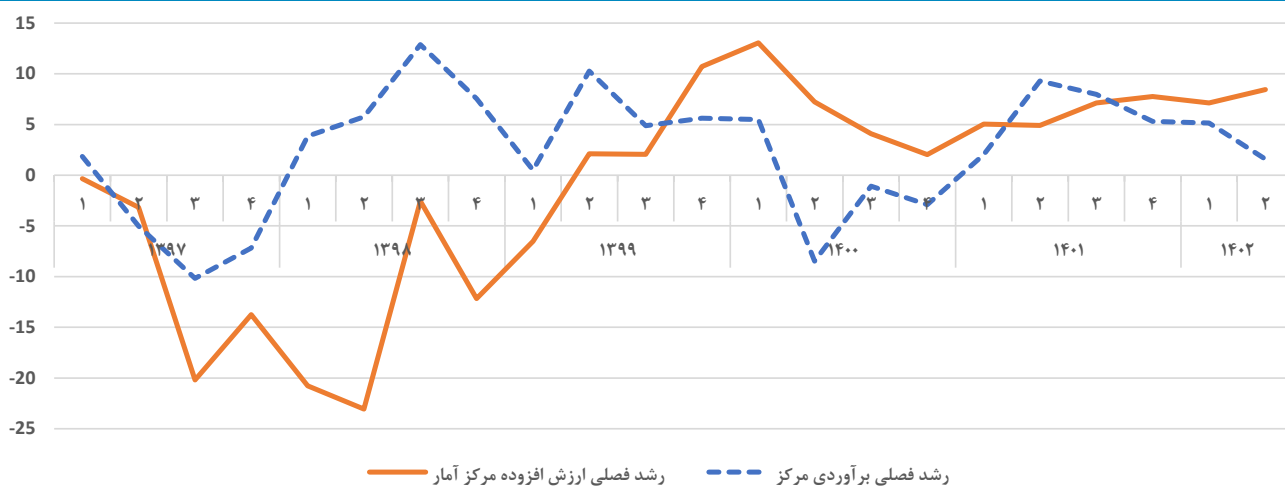
همان گونه که در شکل ۷ مشاهده می‌شود به جز برخی فصول خاص در سایر فصول رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها با رشد ارزش افزوده این گروه هم حرکتی زیادی داشته‌اند. اما مطابق شکل ۸ رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها و مرکز آمار در بیشتر فصول هم حرکتی بایکدیگر نداشته و عمده این اختلاف مربوط به تفاوت در رشد بخش ساختمان است.

شکل ۷. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه صنایع و معادن



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و بانک مرکزی.

شکل ۸. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها در گروه صنایع و معادن



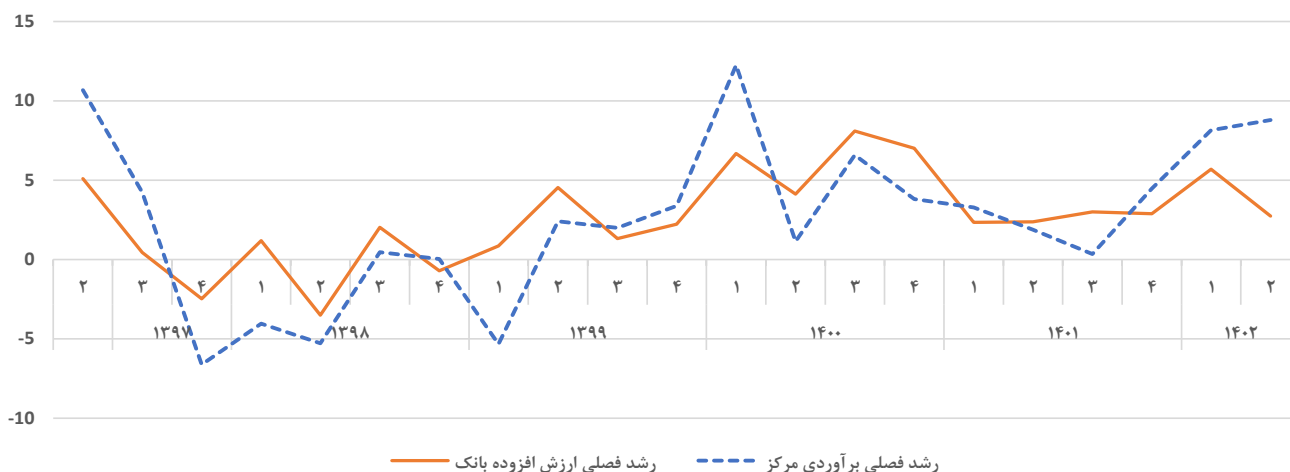
مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و مرکز آمار ایران.



## ۴-۴. گروه خدمات

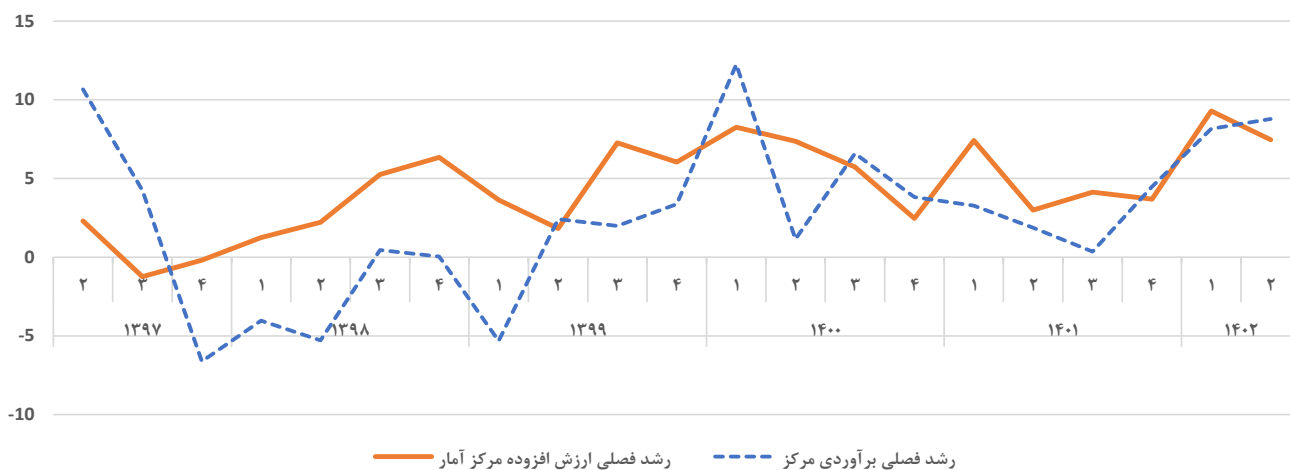
همان گونه که در شکل ۹ مشاهده می شود به جز برخی فصول خاص در سایر فصول رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها با رشد ارزش افزوده بانک مرکزی این گروه هم حرکتی بالایی داشته اند. همچنین مطابق شکل ۱۰ رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها با مرکز آمار نیز هم حرکتی زیادی داشته است.

شکل ۹. مقایسه رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها در گروه خدمات



مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس و بانک مرکزی.

شکل ۱۰. مقایسه رشد ارزش افزوده مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش ها در گروه خدمات

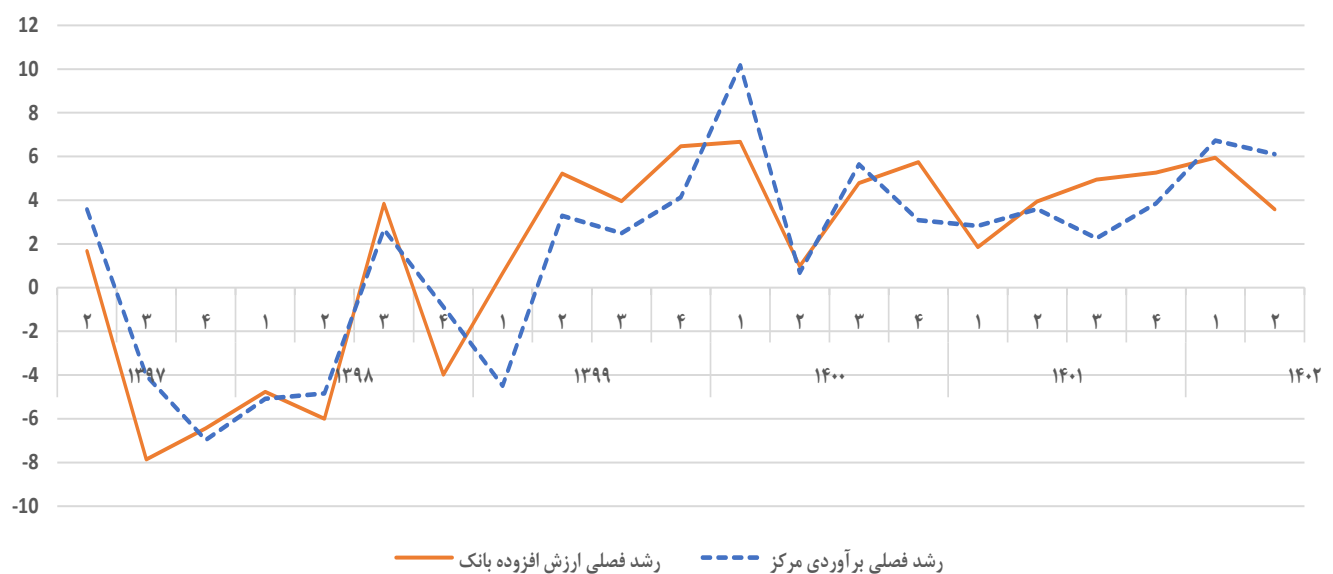


مأخذ: مرکز پژوهش های مجلس و مرکز آمار ایران.

### ۴-۵. محصول ناخالص داخلی

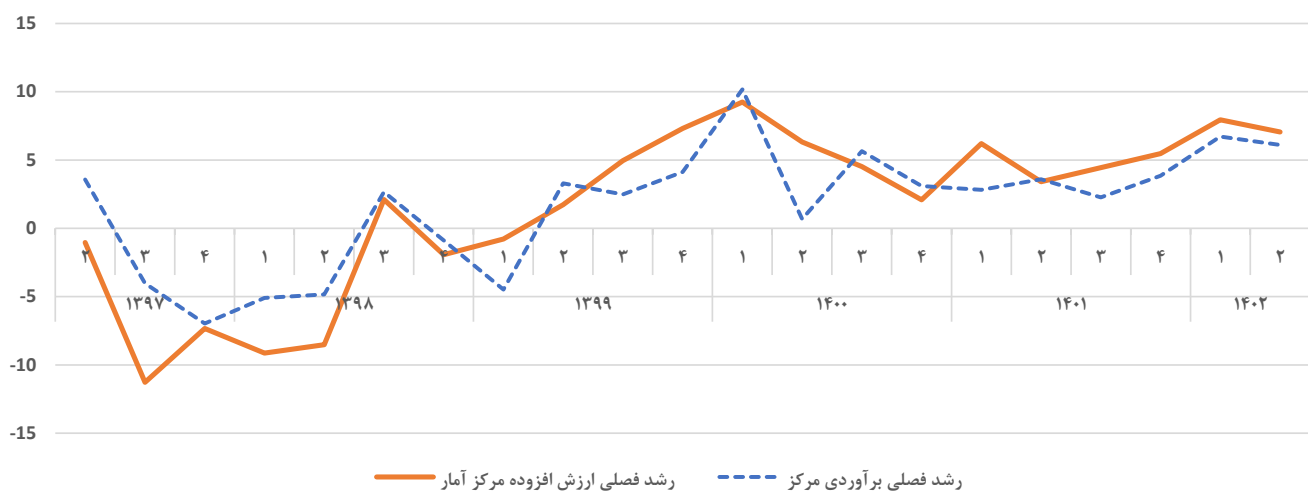
محصول ناخالص داخلی به روش تولید از جمع ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی محاسبه می‌شود. مقایسه رشد محصول ناخالص داخلی مرکز پژوهش‌های مجلس و بانک مرکزی نشان‌دهنده هم‌حرکتی بالای این دو نهاد با یکدیگر دارد که می‌توان در بازه‌ای که هنوز رشد اقتصادی بانک مرکزی منتشر نشده است به‌عنوان جایگزینی نزدیک از آن در نظر گرفته شود. همچنین هم‌حرکتی محصول ناخالص داخلی مرکز پژوهش‌های مجلس و مرکز آمار نیز نشان‌دهنده توضیح‌دهندگی بالای شاخص‌های کمکی مرکز پژوهش‌هاست.

شکل ۱۱. مقایسه رشد اقتصادی بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و بانک مرکزی.

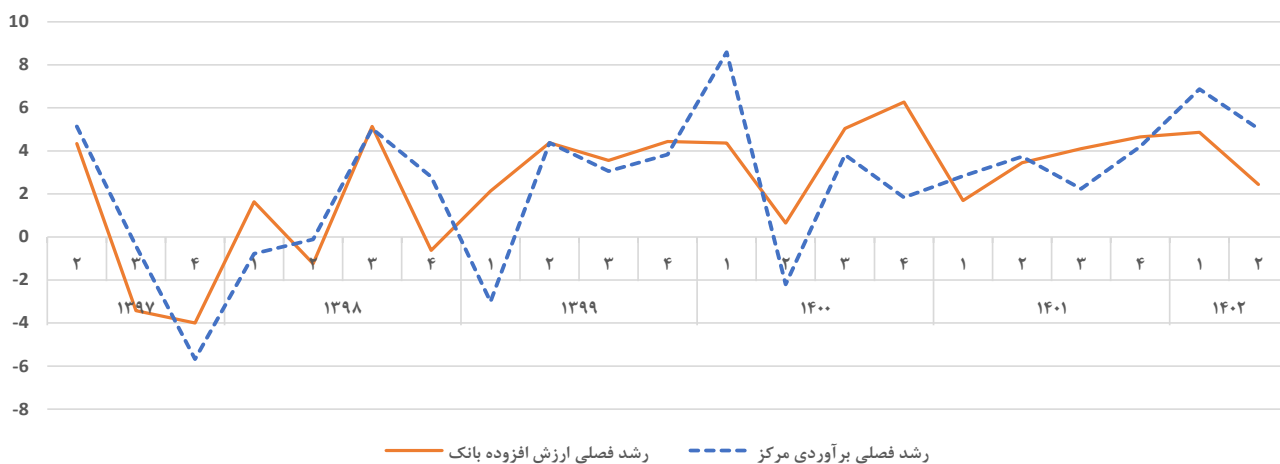
شکل ۱۲. مقایسه رشد اقتصادی مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و مرکز آمار ایران.

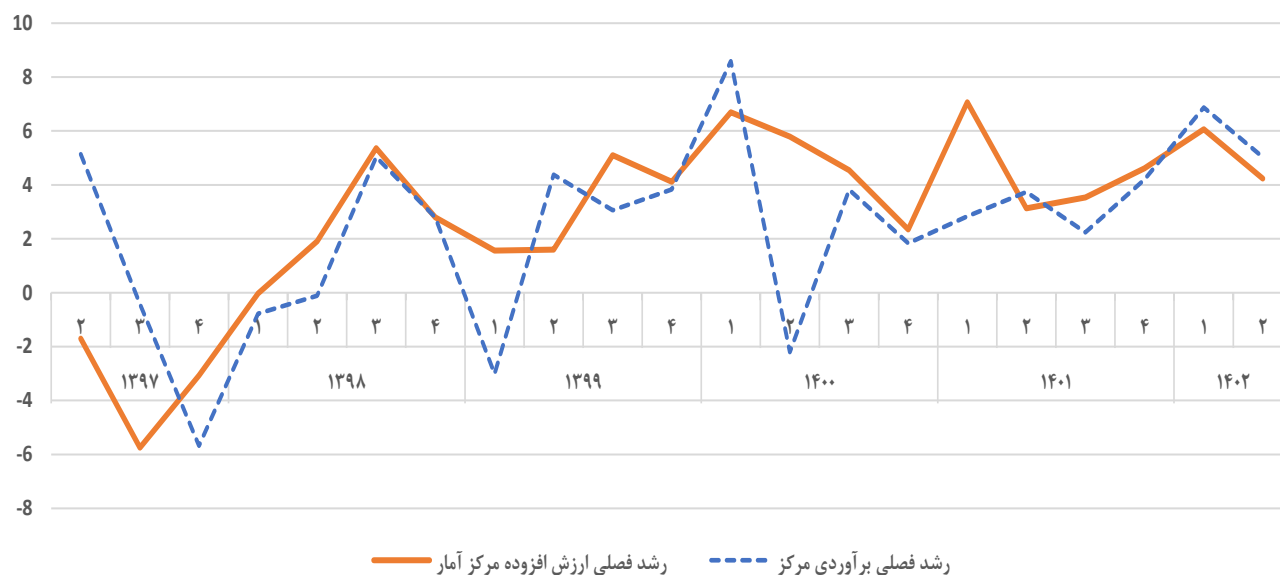
در شکل ۱۳ نیز رشد اقتصادی بدون نفت بانک مرکزی و مرکز آمار با رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها مقایسه شده که حاکی از هم‌حرکتی دو متغیر در بازه مورد بررسی است.

شکل ۱۳. مقایسه رشد اقتصادی بدون نفت بانک مرکزی و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و بانک مرکزی.

شکل ۱۴. مقایسه رشد اقتصادی بدون نفت مرکز آمار و رشد متغیر کمکی مرکز پژوهش‌ها



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس و مرکز آمار ایران.

همچنین مقایسه ضرایب همبستگی متغیرهای کمکی و رشد ارزش افزوده در سطح کل و فعالیت‌ها نشان می‌دهد در همه اجزای شاخص‌های کمکی توضیح‌دهندگی خوبی از رشد ارزش افزوده محقق شده داشته‌اند و بنابراین رشدهای مذکور می‌توانند به‌عنوان جایگزینی از رشد ارزش افزوده در سطح کل و فعالیت‌ها در نظر گرفته شوند.

دلیل استفاده از حساب‌های ملی بانک مرکزی به‌عنوان مبنای محاسبه رشد اقتصادی، استفاده از آمارهای مذکور در سایر مدل‌های اقتصادی این مرکز (مدل برنامه‌ریزی مالی و سیاستگذاری و مدل DSGE است که این موضوع نیز به‌دلیل گستردگی حساب‌های ملی بانک مرکزی به‌خصوص توالی حساب‌ها بوده است. با این حال، ساختار حساب‌های ملی ماهیانه براساس حساب‌های ملی فصلی مرکز آمار نیز قابل پیاده‌سازی است که این موضوع در دستور کار این مرکز قرار دارد.

### جدول ۲. ضریب همبستگی رشد متغیرهای کمکی مرکز پژوهش‌های مجلس و رشد ارزش افزوده بانک مرکزی و مرکز آمار ایران

گروه	ضریب همبستگی بانک مرکزی	ضریب همبستگی مرکز آمار
کشاورزی	۵۴٫۶	۷۹٫۵
نفت خام	۸۶٫۸	۹۰٫۳
صنایع و معادن	۶۰٫۳	۲۸٫۴
خدمات	۷۴٫۹	۶۳٫۶
محصول ناخالص داخلی	۸۷٫۴	۸۶٫۹
محصول ناخالص داخلی بدون نفت	۷۰٫۶	۵۴٫۲

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس.

## ۵. جمع‌بندی

داشتن تصویری به‌نگام و دقیق از وضعیت بخش حقیقی اقتصاد در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی بسیار بااهمیت است. با این حال در ایران مشابه اکثر کشورهای دنیا اولین برآوردها از رشد اقتصادی فصل مد نظر حداقل سه ماه پس از پایان فصل مذکور منتشر می‌شود. برای مثال آخرین اطلاع سیاستگذار از بخش حقیقی اقتصاد تقریباً تا پایان زمستان مربوط به فصل تابستان آن سال است. با وجود عدم انتشار رشد اقتصادی، داده‌های بسیاری از وضعیت اقتصاد و به‌طور خاص بخش حقیقی در دسترس است به‌خصوص آنکه با پیشرفت فناوری امکان دسترسی به آمارهای به‌روزتر با تواترهای ماه، هفته، روز و حتی ساعت و دقیقه نیز فراهم شده است. درخواست‌های مکرر نمایندگان مجلس شورای اسلامی در خصوص ارائه تصویری به‌نگام‌تر از بخش حقیقی اقتصاد ایران سبب شد تا ارائه روشی برای برآورد رشد اقتصادی ماهیانه در حداقل زمان ممکن با استفاده از حداکثر داده‌های در دسترس در دستور کار این مرکز قرار گیرد. در این راستا در گام نخست، حساب‌های ملی فصلی بانک مرکزی به‌دلیل گستردگی بیشتر مبنای محاسبات قرار گرفته و سپس به‌منظور برآورد رشد فصلی زیربخش‌های اقتصادی برای هر زیربخش از متغیر کمکی متناسب استفاده شده است. به‌طور کلی جهت برآورد رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی از داده‌های تولید محصولات باغی، دامی و زراعی وزارت جهاد کشاورزی، بخش نفت و گاز از داده‌های مقدار تولید و صادرات نفت خام، میعانات گازی و گاز طبیعی تحویلی به پالایشگاه‌های وزارت نفت، بخش صنایع و معادن از داده‌های شرکت‌های صنعتی و معدنی بورسی و بخش خدمات از داده‌های ارزش تراکنش‌های خرید، حمل‌ونقل، بودجه عمومی و ... استفاده شده است. در گام پایانی از آنجاکه چارچوب کنونی در پی برآورد رشد اقتصادی به تفکیک فعالیت‌ها

برای فصل گذشته و فصل جاری است، برای برآورد رشد اقتصادی فصل قبل با توجه به اینکه داده‌های متغیرهای کمکی برای کل فصل در دسترس است از اجرای مدل‌های اقتصادسنجی روی متغیرهای کمکی برای برآورد رشد فصل استفاده شده و برای برآورد رشد فصل جاری با توجه به عدم دسترسی به کل داده‌های فصل، از مدل‌های کنون بینی برای برآورد رشد فصل استفاده شده است. همچنین برای برآورد رشد اقتصادی فصول آتی از چارچوب برنامه‌ریزی مالی و سیاستگذاری استفاده شده و رشد اقتصادی سال برآورد می‌شود.

نتایج ارزیابی اعتبار این روش براساس مقایسه رشد شاخص‌های کمکی و رشد ارزش افزوده اعلام شده بانک مرکزی، نشان داد در سطح تمام گروه‌ها و همچنین در سطح محصول ناخالص داخلی توضیح‌دهندگی بسیار بالایی وجود داشته و بنابراین روش مذکور می‌تواند به‌عنوان یک جایگزین نزدیک برای رشد اقتصادی در سطح کل و فعالیت‌های عمده در نظر گرفته شود. همچنین نتایج ارزیابی روش مرکز پژوهش‌ها در مقایسه با رشد ارزش افزوده اعلامی مرکز آمار نیز نشان‌دهنده هم‌حرکتی بالایی در سطح تمام گروه‌ها و همچنین محصول ناخالص داخلی است.

مهم‌ترین دستاوردهای روش ارائه شده برآورد رشد اقتصادی ماهیانه و انتشار آن ۲۰ روز پس از پایان هر ماه در سطح کل و فعالیت‌های عمده است. با توجه به اینکه عمده روش‌های کنون بینی نهایتاً رشد اقتصادی را برآورد می‌کنند، برآورد رشد به تفکیک زیربخش‌های مهم و مورد نیاز سیاستگذار نوآوری نسبت به کارهای مشابه انجام شده در کشورهای مختلف است.

در پایان ذکر این نکته ضروری است روش ارائه شده در این گزارش صرفاً در پی ارائه تصویری بهنگام‌تر از وضعیت بخش حقیقی به سیاستگذار بوده و به‌هیچ‌وجه به دنبال جایگزینی با آمارهای رسمی کشور یعنی رشد اقتصادی اعلام شده بانک مرکزی و مرکز آمار ایران نبوده است. در نهایت نیز خاطر نشان می‌شود، مرکز پژوهش‌های مجلس گزارش‌های ماهیانه آماری براساس آخرین آمار در دسترس برای ارائه تصویر اقتصاد ایران در دستور کار خود قرار داده است.

## پیوست‌ها

### پیوست ۱. روش‌های مورد استفاده برای کنون بینی

به نظر فرونی و مارسلینو (۲۰۱۳) روش‌های کنون بینی را می‌توان براساس نگرش‌شان به دسته‌های ذیل تقسیم کرد:

#### ۱- نگرش‌های رگرسیونی ساده

در این دسته از مطالعات اکثراً به یک معادله رگرسیونی ساده بسنده می‌شود و با استفاده از متغیرهای توضیحی و وقفه‌های آنها رشد تولید ناخالص داخلی آن فصل برآورد می‌شود. این مدل‌ها می‌توانند خطی و یا غیرخطی در نظر گرفته شوند. تفاوت اصلی این مدل‌ها با مدل‌های پیش‌بینی تک معادله‌ای رشد تولید ناخالص داخلی این است که این مدل‌ها از اطلاعات منتشر شده فصل جاری برای حال سنجی این فصل استفاده می‌کنند. برای مثال اگر رشد صنعت به‌عنوان متغیر توضیحی این معادله در نظر گرفته شده باشد در انتهای هر ماه و با انتشار داده‌های شاخص تولید صنعتی ماهیانه، داده‌های رشد صنعت تا پایان آن ماه به‌عنوان رشد صنعت فصل تلقی شده و در مدل جای‌گذاری می‌شوند تا رشد اقتصادی برآورد شود.

#### ۲- روش‌های با داده‌های زیاد و متوسط بدون پیش‌بینی مؤلفه‌ها

کیچن و کیچن (۲۰۱۳) ۲۴ معادله رگرسیون تک‌متغیره رشد تولید ناخالص داخلی فصلی براساس مقادیر جاری و با وقفه سایر رگرسورها اجرا کردند. آنها پیش‌بینی‌های این مدل‌ها را با استفاده از R<sup>2</sup> نرمال شده رگرسیون‌ها به‌عنوان وزن‌ها ترکیب کردند. کارپرو، کلارک و مارسلینو (۲۰۱۲) تعدادی مدل‌های آماری شامل داده‌های با تواتر مختلف که رشد تولید ناخالص داخلی را به ۹ شاخص ماهیانه و وقفه‌های تولید ناخالص داخلی مرتبط می‌کرد، اجرا کردند. وقفه‌های شاخص‌های ماهیانه دلالت بر ۵۰ متغیر توضیحی در مدل آنها داشت.



جیانن، ریچلین و اسمال (۲۰۰۸) از یک مدل عاملی پویا برای حال سنجی تولید ناخالص داخلی استفاده کردند. مدل آنها شامل ۲۰۰ متغیر ماهیانه اقتصاد کلان بود. بالاخره شورفیده و سانگ (۲۰۱۳) یک مدل خودرگرسیون برداری با تواتر مختلط یازده متغیره بیزی (BVAR) که داده‌های با تواترهای ماهیانه و فصلی را با استفاده از روش‌های مونت کارلو و فضا حالت برای برآورد توزیع مقادیر ماهیانه مشاهده نشده به کار بردند.

### ۳ روش‌های معادله بریج

این نگرش با برنده نوبل لورنس کلین در مطالعه کلین و سوگو (۱۹۸۹) بحث شده است. به‌طور خلاصه با استفاده از معادله‌های بریج، برای پیش‌بینی مؤلفه‌های اصلی طرف هزینه تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد یک مؤلفه را روی یک یا چند سری زمانی ماهیانه رگرسی می‌کند. مقادیر ناموجود سری‌های زمانی ماهیانه فصل مورد بررسی عموماً با مدل‌های تک‌متغیره مثل ARIMA پیش‌بینی می‌شوند. سپس پیش‌بینی‌های مؤلفه‌های تولید ناخالص داخلی برای پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی براساس تعریف حساب‌های ملی تجمیع می‌شوند. در اصطلاح امروزی به این مدل‌ها، مدل‌های ردگیری<sup>۱</sup> می‌گویند.

### پیوست ۲. روش‌های برآورد حساب‌های ملی فصلی

به‌طور کلی دو رویکرد اساسی برای تولید و برآورد سری‌های زمانی فصلی وجود دارد که با عناوین رویکرد محاسباتی و آماری شناخته می‌شوند. در رویکرد محاسباتی که در واقع مبتنی بر روش‌های کمینه‌سازی حداقل مربعات است، براساس رفتار سالیانه یک متغیر و با استفاده از یک شاخص کمکی فصلی، سری زمانی فصلی مورد نظر برآورد می‌شود. در چارچوب رویکرد محاسباتی، روش‌های متعددی ارائه و مورد استفاده قرار گرفته‌اند که در این میان روش‌های دنتون<sup>۲</sup> (۱۹۷۱) و گنسبرگ<sup>۳</sup> (۱۹۷۱) بیشتر شناخته شده‌اند.

در رویکرد آماری نیز برآورد ارقام فصلی براساس رفتار سالیانه سری زمانی مورد نظر و یک شاخص فصلی کمکی صورت می‌گیرد، اما برخلاف روش محاسباتی، در این روش از یک مدل آماری استفاده می‌شود. اساس این روش تصریح یک مدل ساختاری است که براساس آن پارامترهای مدل به همراه مشاهدات فصلی تخمین زده می‌شوند. الگوهای رگرسیونی و الگوهای ARMA از ابزارهای اصلی مورد استفاده در این رویکرد هستند. براساس این رویکرد روش‌های مختلفی معرفی شده‌اند که می‌توان از میان آنها به روش‌های هیلمر<sup>۴</sup> (۱۹۸۷) و چولت و داگوم<sup>۵</sup> (۱۹۷۱) اشاره کرد. در ادامه، روش‌های دنتون (۱۹۷۱)، گنسبرگ (۱۹۷۱) و چولت و داگوم (۱۹۹۴) به اجمال مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

### ۱ روش توزیع با یک متغیر کمکی فصلی

در روش توزیع، به‌عنوان ساده‌ترین روش فصلی‌سازی، براساس تلفیقی از یک متغیر سالیانه و یک شاخص کمکی فصلی مرتبط، متغیر فصلی مورد نظر برآورد می‌شود. به‌عنوان مثال، اگر یک برآورد فصلی از تولید ناخالص داخلی مورد نظر باشد، می‌توان با استفاده از یک شاخص فصلی کمکی، مانند شاخص تولید صنعتی، ابتدا یک نسبت پایه که از تقسیم ارقام سالیانه تولید ناخالص داخلی به مجموع فصلی شاخص تولید صنعتی به دست می‌آید، محاسبه کرد و سپس با ضرب این نسبت در شاخص تولید صنعتی، متغیر فصلی تولید ناخالص داخلی را برآورد کرد. یکی از ایرادهای اساسی روش توزیع، بروز مشکل پله‌ای است. این مشکل می‌تواند به دلیل عدم پیوستگی بین سال‌ها و وجود تغییرات زیاد ارقام سالیانه از یک سال به سال دیگر، ایجاد شود. تغییرات زیاد در ارقام سالیانه سبب می‌شود تغییرات در نسبت پایه از یک سال به سال دیگر زیاد شود و این امر ناسازگاری بین نرخ‌های رشد متغیر برآورد شده فصلی و شاخص کمکی فصلی را در اولین فصل از هر سال منجر می‌شود.

1. Tracking Models
2. Denton
3. Ginsburgh
4. Hillmer
5. Dagum–Cholette

**۲ روش دنتون**

همان گونه که گفته شد، مشکل پله‌ای یا به عبارت دیگر تغییر ناگهانی نسبت پایه از یک سال به سال دیگر، ایراد اساسی روش توزیع است. یکی از راه‌حل‌های مفید برای اجتناب از این مسئله، استفاده از روش دنتون است. در روش دنتون نیز برای برآورد فصلی متغیر مورد نظر، از تلفیق داده‌های سالیانه و یک شاخص فصلی کمکی مرتبط استفاده می‌شود. در این روش، نسبت پایه در طول فصول هر سال تغییر می‌کند اما قید برابری متوسط نسبت پایه چهار فصل در یک سال خاص با نسبت پایه سالیانه در آن سال برقرار است. الگوی ریاضی روش دنتون بر کمینه کردن حداقل مربعات استوار است.

**۳ روش گنسبرگ**

گنسبرگ با تأکید به این نکته که ممکن است داده‌های فصلی با داده‌های سالیانه سازگاری لازم نداشته باشد، روش خود را بر اساس تلفیقی از دو روش، یعنی روش فصلی کردن با استفاده از شاخص‌های کمکی و روش فصلی سازی، صرفاً بر اساس ارقام سالیانه، ارائه کرده است.

**۴ روش چولت و داگوم**

روش دنتون و سایر روش‌های مشابه، که به طور گسترده در برآورد فصلی سری‌های زمانی به کار گرفته می‌شوند، دو نکته مهم یعنی وجود تورش و حضور خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی در جملات خطا را نادیده می‌گیرند. چولت و داگوم با در نظر گرفتن موارد فوق، روشی رگرسیونی معرفی می‌کنند که در چارچوب مدل دنتون، الگوهای مختلف ARMA را برای جملات خطا در نظر می‌گیرد.

در واقع روش چولت و داگوم با عمومیت بخشیدن به روش دنتون، وجود تورش در سری اصلی و وجود خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی در جمله واحد را مدنظر قرار می‌دهند. مزیت روش آنها توجه خاص به اطلاعات آماری موجود در ماتریس واریانس-کواریانس ساختار خطاهاست که امکان برآورد دقیق از سری مورد نظر را میسر می‌سازد.

از میان روش‌های پیش گفته، روش دنتون از چند جنبه نسبت به سایر روش‌ها از مزیت نسبی قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. در مقایسه روش‌های مختلف برای برآورد فصلی یک متغیر، میزان انتقال نوسان‌های کوتاه‌مدت از شاخص کمکی فصلی به سری سالیانه مورد نظر که با حفظ محدودیت برابری جمع چهار فصل با مقدار سالیانه آن انجام شده باشد، معیار تشخیص توانمندی روش‌هاست. در این خصوص روش دنتون در مقایسه با روش‌های دیگر از توان بیشتری برخوردار است.

روش دنتون در مقایسه با سایر روش‌ها، ساده‌تر است و برای کاربردهای پرتکرار به‌ویژه در تولید حساب‌های ملی فصلی مناسب‌تر به نظر می‌رسد. همچنین روش دنتون در مقایسه با سایر روش‌ها از این مزیت برخوردار است که بر اساس تشکیل نسبت پایه، امکان درون‌یابی و به‌ویژه برون‌یابی را با فرض داشتن مقادیر آتی سری فصلی کمکی، میسر می‌سازد. روش دنتون به سطح متغیرهای فصلی حساس نبوده و تمایلی به هموار کردن نرخ‌های تغییر داده‌ها از یک فصل به فصل دیگر ندارد. از این رو در برون‌یابی و پیش‌بینی ارقام آتی از توانایی مناسبی برخوردار است. مزیت‌های این روش سبب شده است که در اکثر کشورها از آن برای برون‌یابی و پیش‌بینی حساب‌های ملی استفاده شود.

دیگر اینکه، روش دنتون در تولید رفتار آتی و به عبارت دیگر در پیش‌بینی ارقام حساب‌های ملی، قابلیت انتقال اطلاعات گذشته مربوط به ارباب سیستماتیک در رفتار شاخص‌ها را به آینده دارد. در حالی که اکثر مدل‌های آماری، رابطه بین سطح سری‌ها و نه روند حرکتی بین آنها را مدنظر قرار می‌دهند. از این رو اکثر آنها توانایی در نظر گرفتن ارباب حرکتی شاخص‌ها را ندارند. روش دنتون به خوبی تفاوت‌های قابل توجه بین نرخ رشد شاخص فصلی و نرخ رشد متغیر سالیانه را در نسبت پایه مدنظر قرار داده و ارباب را کاهش می‌دهد.

مزیت بالقوه‌ای که روش‌های آماری مانند روش داگوم می‌توانند نسبت به روش دنتون داشته باشند، این است که روش‌های یادشده، با وارد کردن جمله خطا در الگو، اطلاعات موجود در آن را به طور صریح در نظر می‌گیرند. با این وجود، این اطلاعات در حساب‌های ملی فصلی در دسترس نبوده و علاوه بر آن در روش دنتون، نسبت پایه می‌تواند حاوی اطلاعات مرتبط با نوسان‌های فصلی و سایر تغییرات کوتاه‌مدت باشد.

منابع و مآخذ



- [۱] گزارش عملکرد بخش واقعی اقتصاد، مرکز آمار ایران، سال ۱۳۹۸.
- [۲] گزارش حساب‌های ملی ایران به تفکیک بخش‌های فعالیتی و نهادی اقتصاد بر مبنای نظام حساب‌های ملی ۲۰۰۸ به قیمت‌های جاری و ثابت سال پایه ۱۳۹۵، بانک مرکزی ایران، شهریور ۱۴۰۱.
- [3] Foroni, Claudia and Massimiliano Marcellino (2014). A Comparison of Mixed Frequency Approaches for Nowcasting Euro Area Macroeconomic Aggregates, *International Journal of Forecasting*, 30, Issue 3, p. 554-568.
- [4] Giannone, Domenico, Lucrezia Reichlin, Marta Banbura and Michele Modugno (2013). Nowcasting and the real-time data flow, No 1564, Working Paper Series, European Central Bank.
- [5] <https://fraserofallander.org/nowcasts-of-the-scottish-economy/>
- [6] <https://stats.oecd.org>
- [7] <https://www.atlantafed.org/cqer/research/gdpnow>
- [8] <https://www.newyorkfed.org/research/policy/nowcast#/nowcast>





گزیده سیاستی

اجرای چارچوب کنون بین‌بخش حقیقی اقتصاد سبب خواهد شد تا سیاستگذار تصویری بهنگام‌تر از وضعیت متغیرهای بخش حقیقی داشته باشد که از زیبایی اعتبار روش اجرا شده در مرکز پژوهش‌های مجلس در سطح تمام‌گروه‌ها و همچنین در سطح محصول ناخالص داخلی نشان‌دهنده عملکرد خوب این روش است.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: [mrc@majles.ir](mailto:mrc@majles.ir)

وبسایت: [rc.majles.ir](http://rc.majles.ir)