



پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی ایران

با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی



مدیریت تحقیقات اقتصادی
بانک خاورمیانه

اردی بهشت ۱۴۰۰





عنوان گزارش:

پیش بینی متغیرهای کلان اقتصادی ایران

با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی

(شماره ۲)

مدیریت تحقیقات اقتصادی بانک خاورمیانه

اردیبهشت ۱۴۰۰

(۱) مقدمه

نتایج ارائه شده در این گزارش مبتنی بر مدلی است که در آن فرض شده دو نوع خانوار وجود دارد. خانوار نوع اول که به عنوان خانوارهای قرض‌دهنده طبقه‌بندی می‌شود در واقع آن دسته از خانوارهایی را نمایندگی می‌کند که در بازار سپرده با بانک در ارتباط است و اولی طرف عرضه و دومی طرف تقاضای این بازار را شکل می‌دهند. این نوع خانوارها معمولاً به کلیه بازارهای دارایی دسترسی داشته و می‌توانند درآمد خود را به شکل‌های مختلف دریافت نمایند. بنابراین این خانوارها به دنبال حداکثرسازی مطلوبیتی هستند که تابعی است از سطح مصرف، سطح مانده حقیقی پول، سطح ارزش حقیقی دارایی خارجی در دسترس که نگهداری ارز تأمین شده در بازار غیررسمی ارز است، مسکن و عرضه نیروی کار در بازار کار که خود باعث ایجاد عدم مطلوبیت برای فرد می‌شود. اما خانوارهای نوع دوم یعنی خانوارهای قرض‌گیرنده در بازار تسهیلات طرف تقاضا را شکل داده و بانک به عنوان طرف عرضه، تسهیلات در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. این خانوارها متکی بر درآمدهای دستمزد خود هستند و دارایی قابل توجهی در اختیار ندارند که عایدی آن‌ها بخشی از درآمدها را شکل دهد.

همچنین فرض شده که کالاهای مصرفی خانوارها شامل دو دسته کلی کالاهای تولید شده در داخل و کالاهای وارداتی است که دسته دوم از کالاها خود به دو گروه کالاهای وارد شده با ارز بازار آزاد و کالاهای وارداتی با ارز رسمی طبقه‌بندی می‌شوند. بنابراین در این مدل فرض شده که نظام ارزی دوگانه است چرا که ساختاری اقتصاد ایران معمولاً با مشکل دو یا چندنرخ بودن بازار ارز مواجه بوده است.

بخش مسکن به عنوان یک بخش سودآور در این مدل مورد توجه قرار گرفته است. بانک سپرده‌ها را از خانوارهای قرض‌دهنده جمع کرده و به خانوارهای قرض‌گیرنده و بنگاه‌ها تسهیلات ارائه می‌کند. بانک بعد از دریافت سپرده از خانوارها، با لحاظ ارزش سهام (سرمایه) خود، تسهیلات در اختیار خانوارها و بنگاه‌ها قرار می‌دهد. تسهیلات ارائه شده به خانوارها با وثیقه مسکن و در مورد بنگاه‌ها با وثیقه سرمایه صورت می‌گیرد. در صورت کسری، بانک اقدام به استقراض از بانک مرکزی می‌کند. در انتهای هر دوره بانک بدهی خود به بانک مرکزی را با نرخ تنزیل بازپرداخت می‌کند. همچنین بانک ذخایر قانونی نزد بانک مرکزی نگهداری می‌کند و در هر دوره دولت از بانک با نرخ معادل نرخ اوراق خزانه اسلامی استقراض می‌کند.

سیاست‌گذاری بانک مرکزی در بازار رسمی ارز مبتنی بر تعیین نرخ تورم، رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری بین‌المللی اقتصاد بر اساس معیار نرخ ارز حقیقی است، در حالی که مداخله در بازار آزاد در راستای کاهش شکاف بین نرخ آزاد و رسمی صورت می‌گیرد. بخش تولید کالاها و خدمات اقتصاد به‌نحوی مدل‌سازی شده که امکان لحاظ چسبندگی قیمت از نوع کالوو^۱ (۱۹۸۳) را می‌دهد و فرض می‌شود که علاوه بر نیروی کار و سرمایه، حجم سرمایه عمومی نیز در تابع تولید است. در بخش نفتی نیز فرض شده که ذخایر نفتی با نیروی کار شاغل در بخش نفت با یکدیگر ترکیب

^۱ Calvo (1983)

شده و منتهی به تولید نفت خواهد شد. سرمایه‌گذاری مورد استفاده در بخش نفت به صورت غیرمستقیم و از کانال اکتشاف و برداشت از ذخایر نفتی در تابع تولید بخش نفت در نظر گرفته شده است.

بخش دولت به تفکیک مخارج جاری و عمرانی در نظر گرفته شده است. هر دو نوع مخارج دولت از طریق کالاهای تولید داخل و کالاهای وارداتی تأمین می‌شود. نوع اول مخارج در هر دوره از طریق سیاست‌گذاری برون‌زا تعیین می‌شود در حالی که مخارج عمرانی دولت از دو بخش بودجه مصوب و بودجه محقق شده تشکیل شده است. به بیان دیگر، آن‌چه در هر دوره به عنوان مخارج عمرانی دولت محقق می‌شود در واقع تأمین‌کننده بخشی از بودجه مصوب در دوره‌های پیشین است. این فرض باعث می‌شود تا اصطکاک‌های موجود در بودجه دولت و لختی آن در بخش‌های مختلف اقتصاد قابل رویت باشد.

بانک مرکزی از دو ابزار سیاست‌گذاری ارزی یعنی مداخله در بازار آزاد ارز و تعیین نرخ ارز رسمی برخوردار است. در کنار این دو ابزار، بانک مرکزی از طریق تعیین نرخ رشد پایه پولی نیز اقدام به سیاست‌گذاری پولی می‌نماید. به بیان دیگر، بانک مرکزی از طریق کنترل نرخ رشد پایه پولی به دنبال دستیابی به اهداف خود در زمینه تورم و رشد اقتصادی است.

۲) سناریوهای پیش رو در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱

داده‌های مورد استفاده برای پیش‌بینی شامل داده‌های فصلی حساب‌های ملی به قیمت پایه ۱۳۹۰، شاخص بهای مصرف‌کننده به قیمت پایه ۱۳۹۵، نرخ ارز بازار آزاد و قیمت حقیقی مسکن از ۱۳۶۸ تا فصل سوم ۱۳۹۹ است. با استفاده از این داده‌ها و با توجه به شرایط تداوم همه‌گیری بیماری کرونا در کشور و این نکته مهم که فرایند واکسیناسیون همگانی در ایران به نسبت سایر کشورها از سرعت به مراتب پایین‌تری برخوردار است، سناریوی همه‌گیری کرونا همانند پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹ (گزارش شماره ۱) بوده و فرض می‌شود این همه‌گیری تا اواسط ۱۴۰۱ نیز تداوم داشته باشد. سناریوهای پیشنهادی در جدول ۱ گزارش شده است. بر اساس این جدول، سناریوی افت اشتغال به دلیل همه‌گیری کرونا به صورت افت ۲۰ درصدی اشتغال در سال ۱۴۰۰ و افزایش ۱۰ درصدی آن در سال ۱۴۰۱ نشان داده شده است. همچنین افق اقتصاد جهانی بر اساس پیش‌بینی صندوق بین‌المللی پول بهبود یافته و سناریوی ارائه شده به صورت تدریجی اقتصاد جهان از رکود ناشی از همه‌گیری کروناست.

از آن‌جا که برخلاف انتظار در بدو ورود جو بایدن به کاخ سفید بازگشت آمریکا به برجام رخ نداد، سناریوی درآمدهای نفتی دولت برای کل سال ۹۹ کمی پایین‌تر از سناریوی گزارش نخست در نظر گرفته شده و در مورد ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ فرض می‌شود که متوسط فروش روزانه نفت حدود یک میلیون و پانصد هزار بشکه باشد. این سناریو بر حسب نرخ رشد ارزش افزوده بخش نفت در جدول ۱ گزارش شده است. همچنین فرض بر آن است که مخارج حقیقی دولت در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ حدود ۲ درصد رشد داشته باشد.

جدول ۱- سناریوهای پیشنهادی (درصد)

متغیر	۱۳۹۹			۱۴۰۰			۱۴۰۱			
	فصل دوم	فصل سوم	فصل چهارم	فصل اول	فصل دوم	فصل سوم	فصل اول	فصل دوم	فصل سوم	
شکاف تولید اقتصاد جهانی	-۴/۵	-۴/۷	-۳/۹	-۳	-۲/۱	-۱/۴	-۰/۹	۰/۴	۰/۴	۰/۴
افت اشتغال به دلیل کرونا	-۵	-۵	-۵	-۵	-۲/۵	-۲/۵	-۲/۵	-۲/۵	-۲/۵	۵
رشد ارزش افزوده بخش نفت	-۱/۲۵	-۰/۷۵	-۰/۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
رشد مخارج حقیقی دولت	-۰/۷۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵

۳) نتایج پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی در سناریوی پیشنهادی

نتایج پیش‌بینی متغیرهای رشد اقتصادی فصل نسبت به فصل مشابه سال قبل، رشد اقتصادی بدون نفت فصل نسبت به فصل مشابه سال قبل، متوسط نرخ تورم سالانه و نرخ ارز به هزار ریال (مبتنی بر نرخ رشد ارز) بر اساس سناریوهای مورد بحث در بخش قبل در جدول ۲ برای دوره فصل دوم ۱۳۹۹ تا فصل چهارم ۱۴۰۱ گزارش شده است.

در جدول ۲ دو دوره پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای و برون‌نمونه‌ای فرض شده است. دوره درون‌نمونه‌ای شامل سه فصل اول ۱۳۹۹ است که در این جدول دو فصل دوم و سوم ۱۳۹۹ گزارش شده است. پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای برای بررسی صحت و قدرت پیش‌بینی مدل ارائه شده است. برای بررسی این موضوع بهتر است به نمودار ۱ مراجعه شود که در کنار پیش‌بینی متغیرهای مذکور، داده‌های واقعی مبتنی بر دو منبع اصلی انتشار داده‌ها یعنی مرکز آمار ایران و بانک مرکزی را نیز گزارش می‌دهد.

در راستای مقایسه، در جدول ۲ علاوه بر پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰، پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹ نیز آورده شده است. همان‌گونه که این جدول نشان می‌دهد، پیش‌بینی رشد اقتصادی و رشد اقتصادی بدون نفت در اردیبهشت ۱۴۰۰ نسبت به دوره بهمن ۱۳۹۹ افزایش داشته به نحوی که پیش‌بینی می‌شود که رشد اقتصادی فصل نسبت به فصل مشابه سال قبل در فصل اول ۱۴۰۰ حدود ۲/۶ درصد باشد که این رشد در نیمه دوم سال به فراتر از ۳ درصد نیز می‌رسد. همچنین با وجود افت محدود این رشد در سال ۱۴۰۱، پیش‌بینی می‌شود رشدی در این حدود در این سال نیز تداوم داشته باشد. برای بررسی صحت پیش‌بینی، نگاهی به نمودار یک نشان می‌دهد که پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای صورت گرفته به مقادیر واقعی نزدیک است و فواصل اطمینان نیز حاکی از آن است که پیش‌بینی‌ها به لحاظ آماری معنادار هستند.

نکته حائز اهمیت در خصوص پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰ آن‌که پیش‌بینی رشد اقتصادی بدون نفت نسبت به پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹ از مقادیر به مراتب بالاتری برخوردار است. دلیل این نکته اعلام رشد اقتصادی بدون نفت فصل سوم ۱۳۹۹ است که نشان دهنده رشد اقتصادی بدون نفت ۵ درصدی است. پیش‌بینی این متغیر برای فصل اول ۱۴۰۰ برابر با ۴/۶ درصد است که با افت و خیز حول ۴/۵ تا ۵ درصد نهایتاً این رشد در فصل چهارم این سال به ۴/۹ درصد می‌رسد. پیش‌بینی می‌شود که رشد اقتصادی بدون نفت در سال ۱۴۰۱ نیز در حدود ۵ درصد تثبیت

شود. صحت پیش‌بینی به لحاظ پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای و معناداری آماری در نمودار ۱ نشان داده شده که در هر دو مورد صحت پیش‌بینی تأیید می‌گردد.

جدول ۲- پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی

متغیر	۱۳۹۹			۱۴۰۰			۱۴۰۱			
	فصل دوم	فصل سوم	فصل چهارم	فصل اول	فصل دوم	فصل سوم	فصل اول	فصل دوم	فصل سوم	فصل چهارم
رشد اقتصادی	بانک مرکزی	۴/۷	۳/۶	-	-	-	-	-	-	-
	مرکز آمار	-۰/۲۵	۰/۸	-	-	-	-	-	-	-
	پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹	۱/۴	۱/۴	۱/۰	۱/۲	۱/۶	۱/۷	۱/۷	۱/۷	-
	پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰	۳/۷	۲/۹	۲/۸	۲/۶	۲/۵	۳/۱	۳/۰	۲/۸	۲/۸
رشد اقتصادی بدون نفت	بانک مرکزی	۳/۱	۵/۰	-	-	-	-	-	-	-
	مرکز آمار	-۰/۷	۰/۲۷	-	-	-	-	-	-	-
	پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۷	۲/۱	۲/۲	۲/۱	۲/۱	-
	پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰	۵/۲	۴/۷	۴/۷	۴/۶	۴/۵	۵/۰	۴/۹	۴/۹	۴/۹
نرخ تورم	بانک مرکزی	۲۷/۸	۳۸/۵	-	-	-	-	-	-	-
	مرکز آمار	۲۶	۳۰/۱	-	-	-	-	-	-	-
	پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹	۳۷/۴	۴۲/۱	۴۵/۳	۴۲/۰	۳۷/۲	۳۰/۶	۲۵/۱	۲۰/۷	-
	پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰	۳۴/۴	۳۷/۹	۴۲/۶	۴۶/۲	۴۳/۳	۴۰/۱	۳۴/۳	۳۰/۴	۲۷/۱
نرخ ارز (هزار ریال)	بانک مرکزی	۲۲۸	۲۶۷	۲۴۴	-	-	-	-	-	-
	پیش‌بینی بهمن ۱۳۹۹	۲۲۶	۲۷۸	۲۳۹	۲۶۴	۲۰۶	۲۱۱	۱۷۰	۱۹۱	-
	پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰	۲۲۲	۲۵۷	۲۶۰	۲۱۱	۱۹۸	۱۸۶	۱۷۵	۱۶۹	۱۶۶

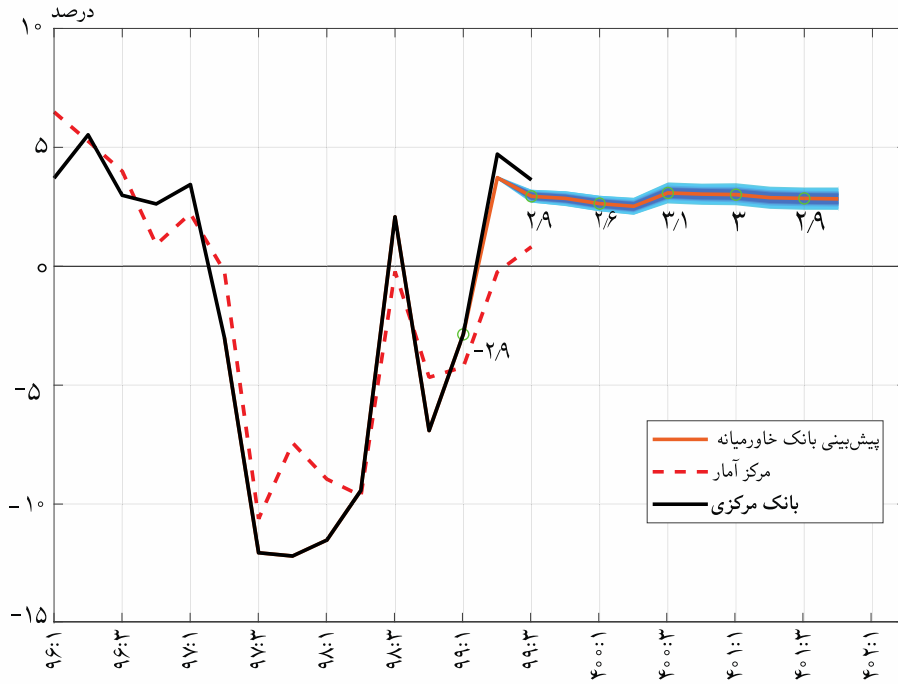
پیش‌بینی نرخ تورم متوسط سالانه نیز نشان می‌دهد که روند رو به افزایش این نرخ تا فصل اول ۱۴۰۰ تداوم خواهد یافت به نحوی که این رقم در فصل اول ۱۴۰۰ به ۴۶/۲ درصد خواهد رسید. با این حال از فصل دوم ۱۴۰۰ تا

انتهای دوره پیش‌بینی یعنی فصل چهارم ۱۴۰۱، نرخ تورم از روند نزولی برخوردار خواهد بود که نرخ تورم سال ۱۴۰۰ را با متوسط ۳۴/۳ درصد به اتمام خواهد رساند. نرخ تورم بالای ۳۰ درصد تا فصل اول ۱۴۰۱ نیز تداوم خواهد یافت و از فصل دوم این سال می‌توان گفت که نرخ تورم به زیر ۳۰ درصد افت خواهد یافت که تا انتهای ۱۴۰۱ این نرخ کماکان بالای ۲۵ درصد خواهد بود. در مقایسه این پیش‌بینی با پیش‌بینی صورت گرفته در بهمن ۱۳۹۹ می‌توان گفت که سطح پیش‌بینی‌ها بالاتر رفته که این نیز به دلیل انتشار آمار نرخ تورم در سه‌ماهه سوم ۱۳۹۹ است که با افزایش نرخ تورم مواجه بودیم. بر اساس نمودار ۱ مشخص است که پیش‌بینی‌ها به لحاظ آماری معنادار هستند و همچنین، پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای هم به استثنای فصل دوم ۱۳۹۹ از دقت بالایی برخوردار است.

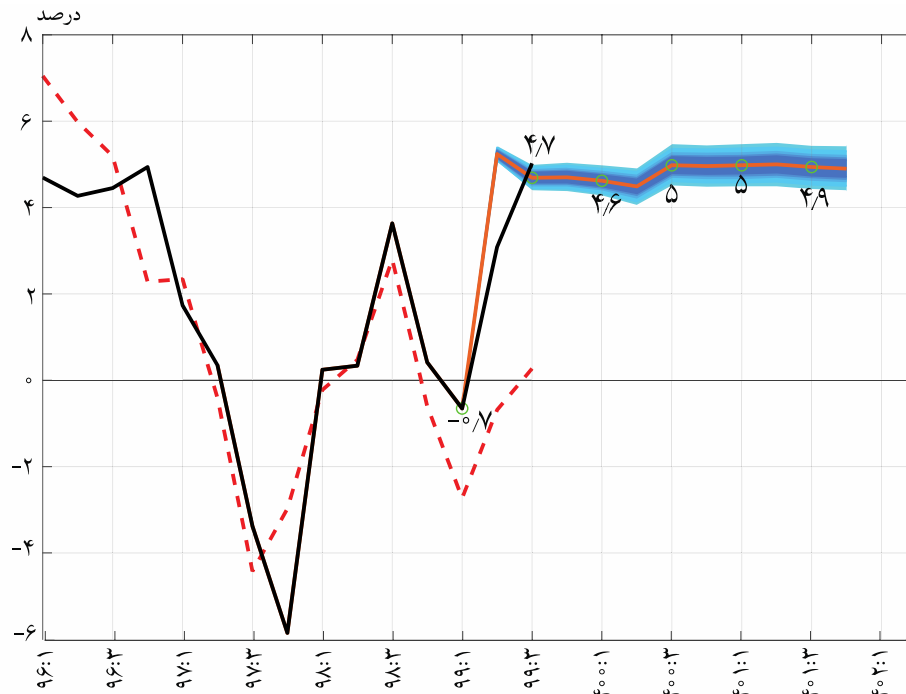
مقایسه پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰ با بهمن ۱۳۹۹ نشان می‌دهد که به استثنای فصل چهارم ۱۳۹۹، در کلیه دوره‌ها سطح نرخ ارز پایین‌تر است. همچنین پیش‌بینی اردیبهشت ۱۴۰۰ حاکی از آن است که روند رو به کاهش نرخ ارز با سرعت بیشتری تداوم خواهد یافت. بر این اساس پیش‌بینی می‌شود که متوسط نرخ ارز در فصل اول ۱۴۰۰ حدود ۲۱۱ هزار ریال باشد که این روند تا کمی پایین‌تر از ۲۰۰ هزار ریال در فصل دوم تداوم خواهد یافت و در فصل سوم و چهارم ۱۴۰۰ افت نرخ ارز به ترتیب به ۱۸۶ و ۱۷۵ هزار ریال نیز خواهد رسید. نهایتاً پیش‌بینی این نرخ برای ۱۴۰۱ نشان می‌دهد که متوسط نرخ ارز در محدوده ۱۶۰ تا ۱۷۰ هزار ریال خواهد بود. دقت پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای مدل بر اساس نمودار ۱ قابل توجه است که توانسته به خوبی این متغیر را پیش‌بینی نماید. همچنین بر اساس این نمودار، پیش‌بینی این متغیر به لحاظ آماری در فواصل مختلف اطمینان معنادار است.

نمودار ۱- پیش‌بینی‌های مدل بانک خاورمیانه از متغیرهای کلان اقتصادی و داده‌های مرکز آمار و بانک مرکزی

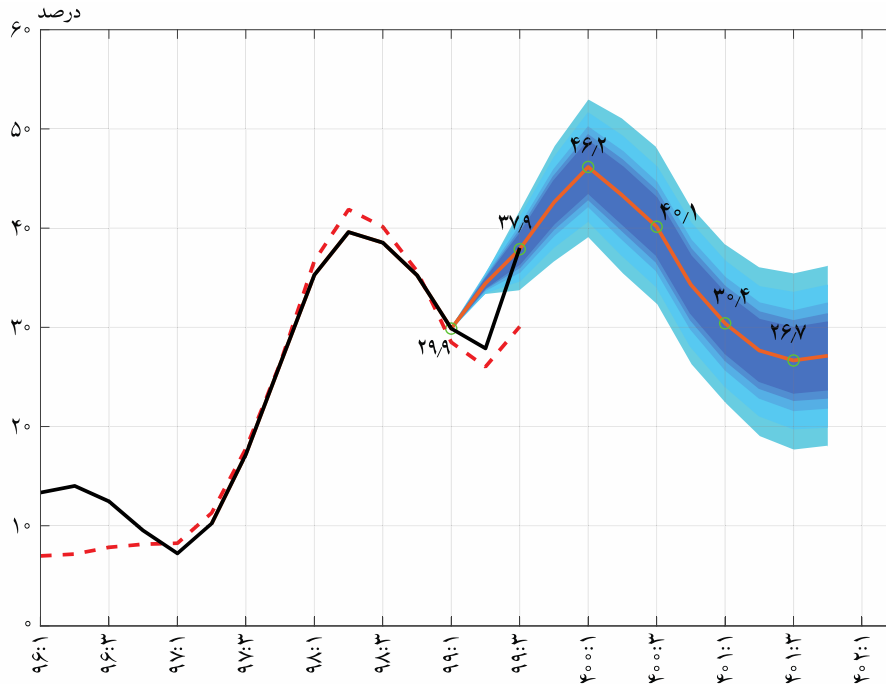
رشد اقتصادی فصل نسبت به فصل مشابه سال قبل



رشد اقتصادی بدون نفت فصل نسبت به فصل مشابه سال قبل



نرخ تورم متوسط سالانه



نرخ ارز بازار آزاد

