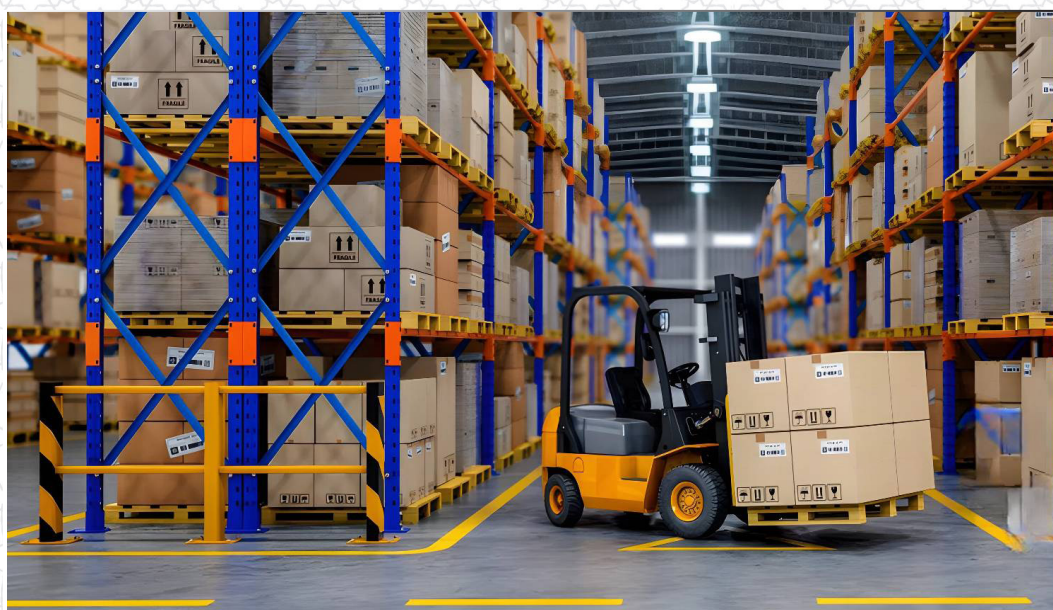


معرفی و نحوه محاسبه شاخص موجودی انبار شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۲۰۳۸۲
کد موضوعی: ۲۲۰



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

تاریخ انتشار:
۱۴۰۳/۱۱/۸

عنوان گزارش:

معرفی و نحوه محاسبه شاخص موجودی انبار شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس

نوع گزارش: طرح/لایحه □ راهبردی □ نظارتی □

نام دفتر:

دفتر مطالعات اقتصادی (گروه اقتصاد کلان و مدل‌سازی)

تهیه و تدوین کنندگان:

علیرضا آذربایجانی، مهدی ابادری، عالیه ناظمی

مدیر مطالعه:

محمد رضا عبداللهی

ناظران علمی:

میثم خسروی ویشکایی، ابوالحسن والی‌زاده

گرافیک و صفحه آرایی:

منیره حاجی محمدی

ویراستار ادبی:

مژگان کاظمی

واژه‌های کلیدی:

۱. شاخص موجودی انبار
۲. شاخص صنعت
۳. شاخص صنایع بورسی



تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۳/۰۱/۱۸



فهرست مطالب

۶	چکیده.....
۷	خلاصه مدیریتی.....
۷	۱. مقدمه و بیان مسئله.....
۸	۲. تعریف موجودی انبار و اهمیت آن.....
۱۱	۳. شاخص موجودی انبار در سطح بین‌المللی و ایران.....
۱۱	۳-۱. شاخص موجودی انبار و فروش واحدهای تولیدی و تجاری آمریکا.....
۱۲	۳-۲. شاخص موجودی انبار کسب و کارهای استرالیا.....
۱۳	۳-۳. سایر شاخص‌های موجودی انبار.....
۱۳	۳-۴. شاخص موجودی انبار در ایران.....
۱۴	۴. روش‌شناسی ساخت شاخص موجودی انبار صنایع بورسی.....
۱۵	۴-۱. تهیه فهرست شرکت‌های بورسی و دریافت داده شرکت‌ها از کدال.....
۱۶	۴-۲. تمیزکاری داده‌ها.....
۱۶	۴-۳. ساخت اسامی یکتا برای محصولات.....
۱۷	۴-۴. محاسبه شاخص صنایع و کل.....
۱۸	۴-۵. صحت‌سنجی شاخص.....
۱۸	۵. نتیجه‌نهایی محاسبه شاخص موجودی انبار.....
۲۰	۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.....
۲۱	۷. پیوست.....
۲۱	۷-۱. انواع روش‌های محاسبه شاخص.....
۲۲	۷-۲. شاخص با مبنای ثابت و زنجیره‌ای.....
۲۳	منابع و مآخذ.....

فهرست جداول

۱۶	جدول ۱. تعداد شرکت بورسی در هر صنعت تولیدی و بخش معدن.....
۱۸	جدول ۲. شناسه ISIC صنایع و معدن.....

فهرست اشکال

۱۱	شکل ۱. روند معکوس و معنادار بین نمودار درصد شکاف تولید و نسبت موجودی انبار به فروش در آمریکا [۱۰].....
۱۲	شکل ۲. نمودار ماهیانه نسبت موجودی انبار به فروش کسب و کارها در آمریکا [۱۱].....
۱۳	شکل ۳. نمودار تغییرهای شاخص موجودی انبار استرالیا [۱۲].....
۱۹	شکل ۴. نمودار شاخص موجودی انبار صنایع بورسی بر حسب تغییرهای مقداری زنجیره‌ای فیشر ۱۰۰=۱۳۹۹.....
۱۹	شکل ۵. نمودار شاخص موجودی انبار صنایع بورسی بر حسب نسبت ارزش جاری موجودی انبار به فروش.....



معرفی و نحوه محاسبه شاخص موجودی انبار شرکت‌های پذیرفته شده در بورس

چکیده



پایش اقتصاد کلان نیازمند به کارگیری شاخص‌هایی است که بتواند پیش‌بینی مناسبی از وضعیت آینده ارائه دهد. از این رو شاخص موجودی انبار می‌تواند به عنوان شاخص پیش‌نگر برای تولیدات صنعتی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به انتشار دیر هنگام گزارش کارگاه‌های صنعتی مرکز آمار و فقدان تمرکز بر موجودی انبار در گزارش‌های بانک مرکزی خلأ جدی در این زمینه احساس می‌شود. آمار منتشر شده از سوی شرکت‌های بورسی می‌تواند مبنای مناسبی برای پیش‌بینی وضعیت موجودی انبار بخش صنعت فراهم کند و وقفه دسترسی به این آمارها را از چند سال به چند ماه کاهش دهد. موجودی انبار بخش صنعت می‌تواند در پیش‌بینی چرخه‌های رونق و رکود و تحلیل بهتر شاخص‌های تولید و فروش صنعت که این مرکز به صورت ماهیانه منتشر می‌کند، مورد استفاده قرار بگیرد. این گزارش به عنوان گزارش پشتیبان شاخص موجودی انبار شرکت‌های بورسی تدوین شده و هدف اصلی آن ارائه مفهوم موجودی انبار، فرایند و روش ساخت شاخص موجودی انبار است. روش مورد استفاده در این گزارش محاسبه شاخص مقداری موجودی انبار شرکت‌ها بر حسب شاخص فیش زنجیره‌ای است. مزیت شاخص زنجیره‌ای در نظر گرفتن تغییر تعداد شرکت‌ها در بورس و تغییرهای سبد محصولات تولید شده توسط شرکت‌ها و در نتیجه محاسبه شاخص موجودی انبار با خطای پایین‌تر است. شرکت‌های پذیرفته شده در بورس بر اساس طبقه‌بندی ISIC در ۳۶ صنعت قرار می‌گیرند که برای ساخت شاخص موجودی انبار از پانزده صنعت تولیدی و بخش معدن استفاده شده است. در نهایت شاخص کل موجودی انبار از متوسط وزنی شاخص موجودی انبار صنایع به دست می‌آید.



بیان/شرح مسئله

بهره مندی از تصویر بهنگام و دقیق از وضعیت متغیرهای اقتصاد کلان و خصوصاً بخش صنعت کمک شایانی به سیاستگذاران برای طراحی، اجرا و ارزیابی سیاست‌های اقتصادی می‌کند. با وجود اجرای طرح‌های آماری مختلف توسط مرکز آمار ایران و بانک مرکزی همچنان خلأ جدی در خصوص رصد بخش صنعت به خصوص از منظر شاخص‌های پیش‌نگر این بخش وجود دارد. یکی از این شاخص‌ها، تغییر در موجودی انبار است که می‌تواند تصویری پیش‌نگر از وضعیت بخش صنعت ارائه کند. اطلاعاتی که شرکت‌های بورسی از وضعیت تولید، فروش و موجودی انبار منتشر می‌کنند با تقریب بسیار بالایی با کل صنعت کشور انطباق دارد. همچنین تواتر فصلی و ماهیانه انتشار گزارش شرکت‌های بورسی خلأ انتشار دیر هنگام گزارش نهادهای رسمی از وضعیت صنعت را تا حد بسیار خوبی پوشش می‌دهد.

نقطه نظرات/یافته‌های کلیدی

مرکز پژوهش‌های مجلس در راستای پایش و تحلیل بهنگام وضعیت بخش صنعت، اقدام به ساخت شاخص موجودی انبار براساس اطلاعات شرکت‌های بورسی کرده است. روش مورد استفاده در این گزارش، محاسبه شاخص مقداری موجودی انبار شرکت‌ها بر حسب شاخص فیشر زنجیره‌ای است. از این رو تغییرهای مجموعه محصولات تولید شده و تغییرهای شرکت‌های موجود در بورس در آن لحاظ شده است. در ادامه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس براساس طبقه‌بندی ISIC در ۳۶ صنعت قرار می‌گیرند و شاخص موجودی انبار از پانزده صنعت تولیدی و بخش معدن ساخته می‌شود. در نهایت شاخص کل موجودی انبار از متوسط وزنی شاخص موجودی انبار صنایع به دست می‌آید. این شاخص، امکان به‌روزرسانی ماهیانه و فصلی را دارد و از این پس به صورت گزارش‌های دوره‌ای فصلی توسط این مرکز منتشر خواهد شد. این گزارش‌ها می‌توانند به سیاستگذاران در پیش‌بینی وضعیت تولید در دوره‌های آینده اقتصاد کشور کمک کنند.

۱. مقدمه و بیان مسئله

بهره مندی از تصویری بهنگام و دقیق از متغیرهای اقتصاد کلان می‌تواند کمک شایانی به سیاستگذاران در جهت طراحی، اجرا و ارزیابی سیاست‌های اقتصاد کلان کند. به‌طور سنتی برای تحلیل اقتصاد کلان، آن را به چهار بخش شامل حقیقی، پولی، خارجی و دولتی تقسیم می‌کنند که مهم‌ترین جزء آن بخش حقیقی است. زیرا بخش عمده‌ای از تحولات اقتصادی بر مبنای آن رخ می‌دهد و بر آن اثر می‌گذارد. بخش حقیقی اقتصاد اجزای متنوعی است که با تحلیل آن می‌توان به ارزیابی وضعیت این بخش پی برد. از جمله این اجزا می‌توان به تولید ناخالص داخلی، بازار کار، وضعیت رفاهی خانوار و بخش‌های مهم مثل صنعت و مسکن اشاره کرد. در این راستا، صنعت یکی از اجزای کلیدی است که رشدهای بالای اقتصادی می‌تواند ارمانی از پیشرفت‌ها و تحولات فناوری در آن باشد و رکود آن ممکن است کل اقتصاد را با بحران مواجه سازد. برای بررسی صنعت در سطح کلان اقتصاد از شاخص‌های مختلفی مثل شاخص تولید و فروش صنعت، شاخص‌های قیمت صنعت، شاخص‌های موجودی انبار صنعت، شاخص مدیران خرید، شاخص اعتماد مصرف‌کننده و ... استفاده می‌شود. خوشبختانه مرکز آمار ایران و بانک مرکزی طرح‌های آماری خوبی در حال اجرا دارند و براساس آن تصویر شاخص‌های تولید بخش صنعت را ارائه می‌دهند. همچنین اتاق بازرگانی ایران،



شاخص مدیران خرید را به صورت ماهیانه تهیه و منتشر می‌کند که شاخص پیش‌نگر خوبی از وضعیت تولید صنعتی است. مهم‌ترین نقد به شاخص‌های مذکور آن است که بخش صنعت را بیشتر از سمت عرضه مورد توجه قرار می‌دهند و برای تحلیل تقاضای بخش صنعت خلأ جدی در شاخص‌های آماری در کشور وجود دارد.

با هدف رفع خلأهای آماری موجود و همچنین پیرو درخواست‌های مکرر نمایندگان محترم مجلس در خصوص ارائه تصویری به‌نگام از وضعیت بخش حقیقی اقتصاد ایران و به خصوص بخش صنعت، مرکز پژوهش‌ها در سال‌های اخیر اقدام به محاسبه و انتشار شاخص‌های مختلفی در خصوص ارائه تصویر به‌نگام از وضعیت بخش صنعت کرده است. محاسبه و انتشار شاخص‌هایی مثل شاخص تولید، فروش و قیمت صنایع بورسی، شاخص اعتماد مصرف‌کننده، سری زمانی جداول عرضه و مصرف و ... گام‌هایی در جهت رفع معضل مذکور بوده‌اند. در این بین یکی از شاخص‌هایی که کمتر مورد توجه است اما از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ شاخص موجودی انبار است. شاخص موجودی انبار بیانگر تغییرهای موجودی انبار شرکت‌ها در سطح اقتصاد است و هم‌بستگی بالایی بین این شاخص و چرخه‌های رونق و رکود اقتصادی وجود دارد. رصد این شاخص از آنجایی اهمیت پیدا می‌کند که معمولاً در بحران‌های اقتصادی هم‌گرایی بالایی بین تغییرهای موجودی انبار و تغییرهای تولید ناخالص داخلی مشاهده می‌شود [۱]. زیرا که تغییرهای آن به‌طور پیش‌نگر خبر از تحولات اقتصادی متناظر در آینده می‌دهد. اگر قدرت تقاضا در اقتصاد پایین بیاید موجودی انبار افزایش پیدا می‌کند و اگر عرضه دچار اختلال شود، موجودی انبار کاهش پیدا می‌کند. ذکر این نکته حائز اهمیت است که شاخص تغییرهای موجودی انبار جزء شاخص‌های پس‌نگر اقتصادی به حساب می‌آید. زیرا تغییرهایی که در گذشته اتفاق افتاده است را نشان می‌دهد. اما باید توجه شود که در فرایند چرخه‌های تجاری، تغییرهای موجودی انبار مقدم بر تغییرهای تولید رخ می‌دهد. از این رو شاخص موجودی انبار یک شاخص پیش‌نگر برای تغییرهای تولید در اقتصاد به حساب می‌آید.

این گزارش به توضیح روش‌های محاسبه شاخص موجودی انبار صنایع بورسی می‌پردازد. در ابتدا، به بررسی نقش و اهمیت این شاخص پرداخته خواهد شد و سپس نحوه محاسبه آن شرح داده می‌شود. همچنین به شاخص‌های مشابهی که برای مطالعه موجودی انبار در ایران و سایر کشورهای جهان به کار رفته‌اند، اشاره خواهد شد و در نهایت، نتایج حاصل از این محاسبات ارائه می‌شود. همچنین، در پیوست گزارش، مراحل محاسبه شاخص توضیح داده می‌شود.

۲. تعریف موجودی انبار و اهمیت آن



موجودی انبار به تمامی مواد اولیه خام، کالاهای در حال تولید و محصولات آماده فروش که در اختیار یک شرکت قرار دارد، اطلاق می‌شود. این موجودی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دارایی‌های شرکت محسوب می‌شود، زیرا گردش آن نمایانگر منبع اولیه تولید درآمد و عایدی‌های آینده برای سهام‌داران است. موجودی انبار به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود: مواد اولیه خام، کالاهای در حال ساخت و محصولات نهایی، که همگی در بخش دارایی‌های جاری ترازنامه شرکت لحاظ می‌شوند. این امر به این دلیل است که اغلب شرکت‌ها قصد دارند موجودی انبار

را در یک دوره مشخص مصرف کرده و به فروش برسانند. براساس تعریف نظام حساب‌های ملی^۱ موجودی انبار شامل مواد و لوازمی است که به‌عنوان نهاده توسط تولیدکنندگان نگهداری می‌شود یا محصولات است که هنوز فروخته نشده‌اند یا توسط عمده‌فروشان و خرده‌فروشان نگهداری می‌شود [۲].

بالا بودن موجودی انبار به‌صورت بلندمدت برای یک شرکت مطلوب نیست؛ زیرا هزینه‌های متعددی از جمله هزینه‌های نگهداری، فرسودگی و گنبدگی به آن تحمیل می‌شود. از سوی دیگر در مواقعی که فرصت‌هایی برای افزایش سهم بازار پیش می‌آید موجودی پایین انبار می‌تواند منجر به از دست رفتن منافع برای شرکت شود. بنابراین همواره شرکت‌ها در تلاش هستند تا سطح بهینه‌ای از موجودی انبار را حفظ کند [۳]. موجودی انبار در سطح اقتصاد کلان نیز اهمیت دارد و محاسبه می‌شود. یکی از اولین مطالعات در خصوص سرمایه‌گذاری در موجودی انبار توسط کینز در الگوی معروف تقاطع کینزی^۲ صورت گرفت. مطالعات بعدی نیز هم‌روندی بالای تغییرهای موجودی انبار با چرخه‌های تجاری را نشان داد [۴]. به طوری که پژوهشگران از تغییرهای موجودی انبار برای مطالعه چرخه‌های تجاری استفاده می‌کنند [۵]. سرمایه‌گذاری در موجودی انبار یک جزء از تولید ناخالص داخلی^۳ را تشکیل می‌دهد. کالاهایی که در یک دوره از اقتصاد تولید می‌شوند در همان دوره یا دوره‌های بعدی به فروش می‌رسند. همچنین در یک دوره ممکن است کالایی به فروش برسد که در دوره‌های قبلی تولید شده است. اختلاف بین کالاهای تولید و فروخته شده در یک دوره را سرمایه‌گذاری در موجودی انبار می‌گویند. در نتیجه هر چه موجودی کالای فروش نرفته بیشتر شود سرمایه‌گذاری در موجودی انبار افزایش می‌یابد. به بیان دیگر در طول یک دوره، اختلاف موجودی انبار انتهای دوره با موجودی انبار ابتدای دوره جریان سرمایه‌گذاری در موجودی انبار طول دوره را نشان می‌دهد [۶].

سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در موجودی انبار می‌تواند می‌تواند دو صورت خودخواسته و ناخواسته داشته باشد به طوری که جریان سرمایه‌گذاری می‌تواند مثبت یا منفی باشد می‌تواند مثبت یا منفی باشد. در این صورت چهار حالت وجود خواهد داشت:

■ سرمایه‌گذاری خودخواسته در موجودی انبار

● **جریان مثبت:** در زمانی که شرکت انتظار داشته باشد در دوره بعدی تقاضای فروش بالاتری داشته باشد در نتیجه با افزایش تولید در دوره فعلی موجودی انبار را افزایش می‌دهد.

● **جریان منفی:** در زمانی که شرکت انتظار داشته باشد در دوره بعدی تقاضای فروش پایین‌تری داشته باشد یا موجودی انبار فعلی هزینه‌های مازاد بر انتظار ایجاد کند در نتیجه با کاهش تولید در دوره فعلی موجودی انبار را کاهش می‌دهد.

■ سرمایه‌گذاری ناخواسته در موجودی انبار

● **جریان مثبت:** در صورتی که فروش محصولات کمتر از میزان مورد انتظار شرکت باشد، سطح موجودی انبار بالاتر می‌رود.

● **جریان منفی:** در صورتی که فروش محصولات بیشتر از میزان مورد انتظار شرکت باشد، سطح موجودی انبار پایین‌تر می‌آید.

افزایش یا کاهش موجودی انبار در سطح اقتصاد کلان می‌تواند نشان‌دهنده فقدان تعادل‌های اقتصادی باشد. در حقیقت بر خورداری یا عدم بر خورداری از سرمایه‌گذاری ناخواسته در موجودی انبار به ترتیب حاکی از فقدان تعادل یا وجود تعادل در اقتصاد است. عدم تعادل، زمانی در اقتصاد به وجود می‌آید که عرضه و تقاضای محصولات در اقتصاد به یکدیگر نرسند. در نتیجه دوره رونق یا رکود تا زمانی که اقتصاد در نقطه تعادل جدید قرار بگیرد ادامه پیدا می‌کند [۷].

تداوم نبود تعادل اقتصادی یا تداوم جریان ناخواسته سرمایه‌گذاری در موجودی انبار برای چند دوره موجب پیدایش چرخه‌های تجاری در

1. System of National Accounts (SNA)

2. Keynesian Cross Model

3. Gross Domestic Product (GDP)



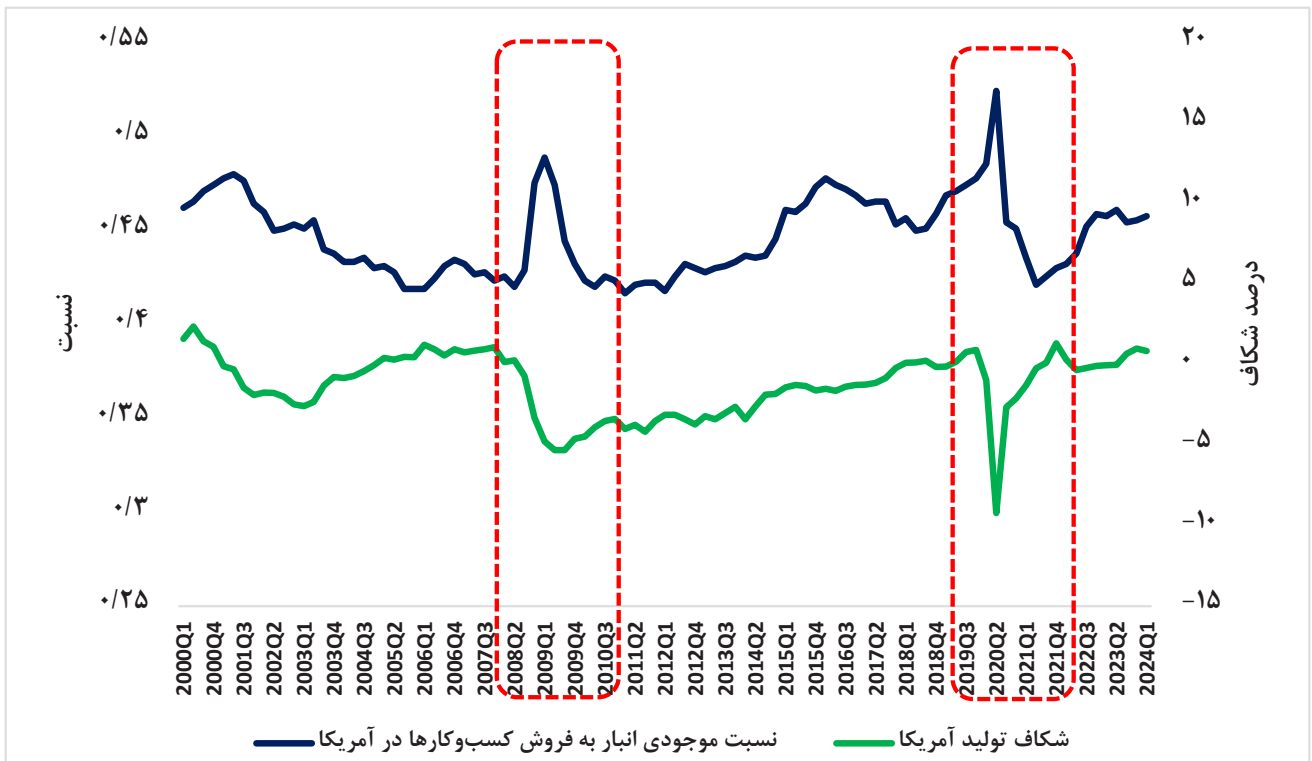
اقتصاد می‌شود. به طوری که وقتی در اقتصاد به دلایل از پیش نامعلوم مصارف افزایش پیدا می‌کند، تولیدکنندگان با سرمایه‌گذاری ناخواسته منفی در موجودی انبار مواجه می‌شوند. در نتیجه سطح موجودی انبار برای تولیدکنندگان پایین خواهد بود. اولاً، به خاطر اینکه تقاضا بیش از عرضه بوده است و ثانیاً، به دلیل بالاتر رفتن انتظار تولیدکننده از سطح مناسب موجودی انبار. بنابراین تولیدکننده برای رساندن سطح موجودی انبار به سطح بهینه اقدام به تولید بیشتر کالا می‌کند که منجر به جریان خودخواسته سرمایه‌گذاری مثبت در موجودی انبار می‌شود. جریان خودخواسته سرمایه‌گذاری مثبت تا جایی ادامه پیدا می‌کند که سطح بهینه موجودی انبار به دست آید. این دوره موسوم به دوره رونق است. به صورت برعکس وقتی در اقتصاد به دلایل از پیش نامعلوم مصارف کاهش پیدا کند، تولیدکنندگان با سرمایه‌گذاری ناخواسته مثبت در موجودی انبار مواجه می‌شوند، در نتیجه سطح موجودی انبار برای تولیدکنندگان بالا خواهد بود. اولاً، به خاطر اینکه تقاضا کمتر از عرضه بوده است و ثانیاً، به دلیل پایین تر آمدن انتظار تولیدکنندگان از سطح مناسب موجودی انبار. در این شرایط تولیدکننده برای رساندن سطح موجودی انبار به سطح بهینه اقدام به تولید کمتر کالا می‌کند که منجر به جریان خودخواسته سرمایه‌گذاری منفی در موجودی انبار می‌شود. جریان خودخواسته سرمایه‌گذاری منفی تا جایی ادامه پیدا می‌کند که سطح بهینه موجودی انبار به دست آید. این دوره موسوم به دوره رکود است [۸].

■ بنابراین به طور خلاصه یک چرخه کامل تجاری به صورت عمده دو دوره دارد:

- **دوره رونق:** به دوره‌ای گفته می‌شود که در آن بنگاه‌ها با مشاهده تداوم جریان سرمایه‌گذاری ناخواسته منفی اقدام به سرمایه‌گذاری خودخواسته مثبت در موجودی انبار برای دوره‌های بعدی می‌کنند.
 - **دوره رکود:** به دوره‌ای گفته می‌شود که در آن بنگاه‌ها با مشاهده تداوم جریان سرمایه‌گذاری ناخواسته مثبت اقدام به سرمایه‌گذاری خودخواسته منفی در موجودی انبار برای دوره‌های بعدی می‌کنند.
- شواهدی از مطالب مذکور در شکل ذیل قابل مشاهده است. همان گونه که در این نمودار مشاهده می‌شود متغیر شکاف تولید و شاخص موجودی انبار به فروش به خصوص در دوره‌های بحران رابطه عکس داشته‌اند. شکاف تولید به معنای اختلاف تولید واقعی اقتصاد از میزان تولید بالقوه تخمین زده شده است. در نتیجه اگر تولید واقعی بیشتر از تولید بالقوه باشد یعنی اقتصاد مسیر روبه‌رو شدی طی می‌کند و در آن دوره موجودی انبار بیشتری مصرف می‌شود و شاخص موجودی انبار به فروش کاهش می‌یابد. از سوی دیگر اگر تولید واقعی کمتر از تولید بالقوه باشد. در آن دوره موجودی انبار بیشتری باقی می‌ماند و شاخص نسبت موجودی انبار به فروش بالا می‌رود [۹]. همان طور که در شکل‌های زیر دیده می‌شود در دو برهه بحران مالی ۲۰۰۸ و شیوع ویروس کرونا ۲۰۱۹ تولید واقعی اقتصاد با کاهش روبه‌رو شد و هم‌زمان با آن افزایش نسبت شاخص موجودی انبار به فروش مشاهده می‌شود.^۱

۱. برای استخراج شاخص فصلی نسبت موجودی انبار به فروش در آمریکا با توجه به ماهیت جریانی بودن متغیر فروش و انبارهای بودن متغیر موجودی انبار، متوسط مقادیر هر سه ماه یک فصل تقسیم بر سه شده است تا مقدار فصلی به دست آید.

شکل ۱. روند معکوس و معنادار بین نمودار درصد شکاف تولید و نسبت موجودی انبار به فروش در آمریکا [۱۰]



به‌طور کلی پایش وضعیت موجودی انبار می‌تواند اطلاعات مهمی از وضعیت صنایع و شرکت‌ها در یک اقتصاد به دست دهد. شاخص موجودی انبار، ابزاری است که با بررسی آن می‌توان به وضعیت رکودی یا رونقی در اقتصاد پی برد. اگر در سطح یک صنعت یا یک شرکت بررسی شود اگر در سطح یک صنعت یا یک شرکت بررسی شود می‌توان مقاطعی را شناسایی کرد که در آن با سرمایه‌گذاری خودخواسته اهدافی همچون احتکار یا اجتناب از فروش دنبال شده است و در نهایت می‌توان اثر شرایط مختلف اقتصادی همچون تحریم و سیاست‌های مختلف همچون یارانه را بر وضعیت موجودی انبار بررسی کرد.

۳. شاخص موجودی انبار در سطح بین‌المللی و ایران

در کشورهای دنیا نیز به روش‌های مختلف تغییرهای موجودی انبار مورد توجه و مطالعه قرار می‌گیرد. به برخی از مهم‌ترین شاخص‌های منتشره به شرح ذیل است:

۳-۱. شاخص موجودی انبار و فروش واحدهای تولیدی و تجاری آمریکا^۱

این شاخص توسط اداره آمار و اقتصاد دایره سرشماری آمریکا^۲ به صورت ماهیانه محاسبه و منتشر می‌شود. برای محاسبه این شاخص نمونه‌ای با سطح اطمینان ۹۰ درصد از شرکت‌های موجود در آمریکا مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتایج آن به کل اقتصاد تعمیم داده می‌شود. این شاخص

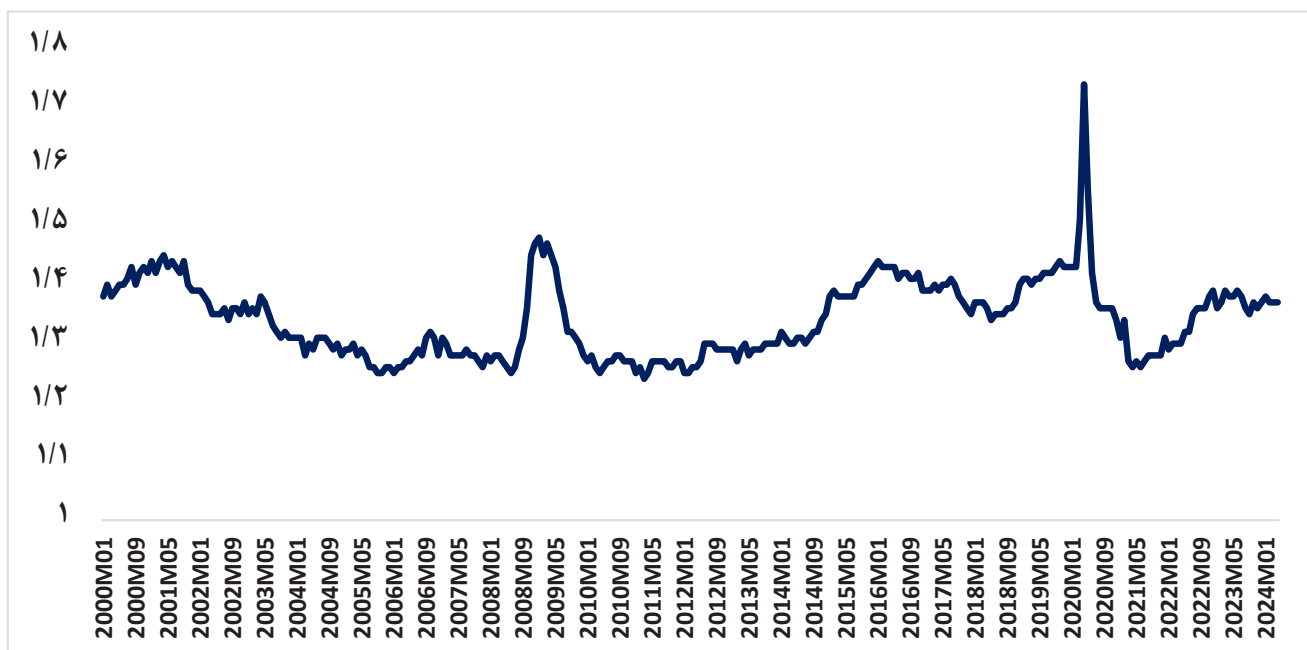
1. Manufacturing and Trade Inventories and Sales (MTIS)

2. United States Census Bureau



نسبت ارزش موجودی انبار به فروش کسب و کارها را در هر ماه به قیمت‌های جاری اندازه می‌گیرد. بررسی تغییرهای زمانی این شاخص نشان می‌دهد که نسبت موجودی انبار به فروش در چه دوره‌هایی بالا رفته یا پایین آمده است. عدد این شاخص بیان می‌کند که در هر دوره انبارها تا چند نوبت می‌تواند پاسخ‌گوی مقدار فروش آن دوره باشد. با توجه به اینکه این شاخص نسبت موجودی انبار به فروش را در هر دوره می‌سنجد نمی‌تواند نشان دهد که مقدار موجودی انبار نسبت به دوره‌های قبل چه میزان افزایش یا کاهش داشته است، اما در عوض شدت رکودی یا رونقی بودن بازار در هر دوره را در مقایسه با دوره‌های دیگر می‌تواند نشان دهد [۱۱].

شکل ۲. نمودار ماهیانه نسبت موجودی انبار به فروش کسب و کارها در آمریکا [۱۱]

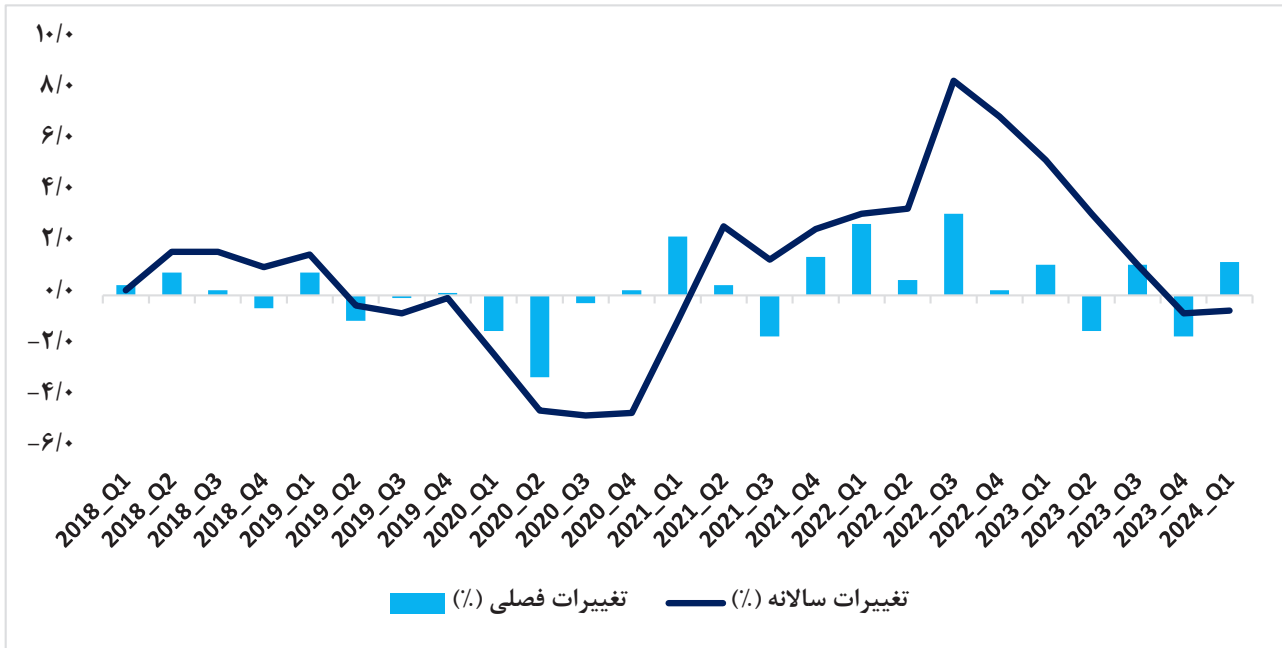


۲-۳. شاخص موجودی انبار کسب و کارهای استرالیا^۱

اداره آمار استرالیا^۲ گزارشی با عنوان نماگرهای کسب و کار^۳ منتشر می‌کند که دربردارنده شاخص فروش، دستمزد، سود و موجودی انبار کسب و کارهاست. در این گزارش شاخص مقداری زنجیره‌ای موجودی انبار با تواتر فصلی و سالیانه و تعدیل فصلی محاسبه می‌شود. شیوه گردآوری داده براساس انجام پرسش‌نامه از نمونه تصادفی حدود ۱۲ تا ۱۶ هزار کسب و کار بالای ۲۰ نفر نیروی کار است. همان‌طور که شکل نشان می‌دهد؛ این شاخص در ابتدای همه‌گیری کرونا تغییرهای منفی داشته و به مرور رشد پیدا کرده است. باید توجه شود که این شاخص تغییرهای موجودی انبار را محاسبه می‌کند. در نتیجه در ایام کرونا جهش به پایین داشته است. برخلاف شاخص MTIS آمریکا که نسبت موجودی انبار به فروش را نشان می‌دهد و در نتیجه در ایام کرونا جهش به بالا داشته است [۱۲].

1. Business Inventories
2. Australian Bureau of Statistics
3. Business Indicators

شکل ۳. نمودار تغییرهای شاخص موجودی انبار استرالیا [۱۲]



۳-۳. سایر شاخص‌های موجودی انبار

علاوه بر شاخص‌هایی که بیان شد در سایر کشورهای جهان نیز موجودی انبار به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم صنعت مورد مطالعه قرار می‌گیرد. برخی از گزارش‌ها در این زمینه عبارت‌اند از: پرسش‌نامه ماهیانه کسب و کار اداره آمار ملی انگلستان،^۱ موجودی انبار و فروش کشورهای اتحادیه اروپا،^۲ پرسش‌نامه کسب و کارهای جاری ژاپن^۳ و شاخص تغییرهای سرمایه‌گذاری در موجودی انبار کانادا.^۴

۳-۴. شاخص موجودی انبار در ایران

برای ساخت شاخص موجودی انبار ابتدا باید از مقدار و ارزش موجودی انبار شرکت‌های داخل یک اقتصاد آگاهی پیدا کرد. در اقتصادهای کوچک این کار طی یک تحقیق میدانی و انجام پرسش‌نامه صورت می‌پذیرد و در اقتصادهای بزرگ نیز از نمونه شرکت‌ها پرسش‌نامه گرفته می‌شود و با تقریب به کل اقتصاد تعمیم داده می‌شود.

داده‌های مربوط به صنایع در ایران توسط مرکز آمار و بانک مرکزی گردآوری می‌شود، اما موجودی انبار شرکت‌ها و صنایع یا مورد پرسش قرار نمی‌گیرد و یا در نتایج طرح‌های آماری این نهادها منتشر نمی‌شود. همچنین با فرض موجود بودن آمار، زمان قابل توجهی بین گردآوری تا انتشار آن طول می‌کشد. مرکز آمار در گزارش کارگاه‌های صنعتی که با انجام پرسش‌نامه از حدود ۲۰ هزار کارگاه صنعتی کشور به عمل می‌آید و به شکل سالیانه منتشر می‌شود؛ ارزش موجودی انبار صنایع در ابتدا و انتهای هر سال را گزارش می‌کند. اما متأسفانه اطلاعات آن تا زمان نگارش گزارش حاضر آخرین بار برای سال ۱۴۰۰ به‌روزرسانی و منتشر شده است. بانک مرکزی نیز با وجود آنکه اطلاعات تولید و فروش کارگاه‌های بزرگ صنعتی را جمع‌آوری می‌کند تاکنون اطلاعاتی در زمینه موجودی انبار صنعت منتشر نکرده است.

1. Monthly Business Survey
2. Business Inventories and Sales
3. Survey of Current Business
4. Business Investment in Inventories



با توجه به مشکلی که بیان شد می‌توان به اطلاعات شرکت‌های بورسی در کدال^۱ رجوع کرد. استفاده از اطلاعات شرکت‌های بورسی این مزیت را دارد که علاوه بر داشتن اطلاعات بیش از ۶۰ درصد شرکت‌های کشور^۲، زمان کمتری نیز برای دسترسی و تحلیل آنها لازم است. از این رو می‌توان اطمینان داشت تحلیل موجودی انبار شرکت‌های بورسی با تقریب بالایی وضعیت موجودی انبار کل کشور را منعکس می‌کند. از سوی دیگر با توجه به تواتر فصلی انتشار اطلاعات موجودی انبار در کمتر از ۳ ماه می‌توان شاخص را به روزرسانی کرد. یک روش دیگر برای محاسبه موجودی انبار تفاضل گیری از آمار ماهیانه تولید و فروش شرکت‌های بورسی است. اما با توجه به در دست نبودن سطح موجودی انبار در ابتدای هر ماه و تعدیلات در طول ماه امکان محاسبه اشتباه در این روش وجود دارد.

متأسفانه در حال حاضر هیچ شاخصی از وضعیت موجودی انبار توسط مراجع آماری تهیه و منتشر نمی‌شود و تنها آمار در دسترس و قابل اتکا، اطلاعات شرکت‌های بورسی است. در این راستا مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی تهیه و انتشار شاخص موجودی انبار شرکت‌های بورسی را در دستور کار خود قرار داده است که نتایج آن می‌تواند مورد استفاده سیاستگذاران و پژوهشگران قرار گیرد. انتظار می‌رود گزارش‌های تحلیلی مستخرج از این شاخص‌ها بتواند از طریق ارائه به روزترین تحلیل‌ها و اطلاعات بخش صنعت برای سطوح مختلف قانونگذاری و سیاستگذاری مفید باشد.^۳

۴. روش‌شناسی ساخت شاخص موجودی انبار صنایع بورسی

برای محاسبه شاخص موجودی انبار صنایع بورسی از گزارش‌های فصلی شرکت‌های بورسی استفاده می‌شود. شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران در صنایع مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند. این طبقه‌بندی که براساس روش ISIC و ویرایش چهارم صورت می‌گیرد، منجر به تفکیک ۳۶ صنعت در بورس تهران تا خردادماه ۱۴۰۳ شده است. در یک تفکیک کلی‌تر، شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران در دو بخش صنعتی و مالی تقسیم می‌شوند. در بخش صنعتی شرکت‌های تولیدی و صنعتی نظیر مخابرات، خودروسازی، سیمان، پتروشیمی و... قرار داشته و در بخش مالی نیز بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بیمه و... حضور دارند.

با استفاده از اطلاعات فصلی شرکت‌های بورسی، شاخص موجودی انبار به تفکیک رشته‌فعالیت‌های مختلف صنعتی و معدنی محاسبه می‌شوند. به منظور تعمیم این شاخص‌ها به کل بخش صنعت، از ضرایب اهمیت بانک مرکزی استفاده شده است. در تهیه این شاخص‌ها از اطلاعات فصلی ۳۲۶ شرکت صنعتی بورسی استفاده می‌شود. تعداد بنگاه‌های پوشش‌دهنده رشته‌فعالیت‌های مهمی همچون خودرو و قطعات، فلزات پایه و شیمیایی به جز دارو از میزان مناسبی برخوردار است و نتایج آنها قابل اتکاست؛ اما تعداد بنگاه‌های حاضر در بورس در رشته‌فعالیت‌هایی همچون ماشین‌آلات و تجهیزات و منسوجات اندک است و پوشش مناسبی از کل تولیدات این رشته‌فعالیت‌ها در کشور، محسوب نمی‌شود.

همان‌طور که در تجربیات جهانی مشاهده شد، دوروش برای ساخت شاخص موجودی انبار وجود دارد. در روش اول، شاخص به صورت مطلق و با محاسبه تغییرات موجودی انبار تعیین می‌شود. در روش دوم، شاخص به صورت نسبی و با توجه به نسبت ارزش موجودی انبار در هر دوره به ارزش فروش همان دوره محاسبه می‌شود. تمرکز این گزارش بر روی ارائه روش‌شناسی ساخت شاخص به شیوه تغییرات زنجیره‌ای است. با این حال، روش دوم از نظر محاسبه پیچیدگی خاصی ندارد و در بخش نتایج، شکل مربوطه ارائه می‌شود، در حالی که محاسبه باروش اول در ادامه توضیح داده می‌شود.

برای محاسبه نهایی شاخص موجودی انبار کل، شاخص موجودی انبار هر صنعت در ضریب اهمیت آن صنعت (ارزش افزوده ناخالص در سال پایه

1. Codal.ir

۲. برحسب ارزش به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵، منبع: بانک مرکزی.

۳. در بخشی از گزارش ماهیانه تولید صنعتی پژوهشکده پولی و بانکی که در بازه زمانی ۱۳۹۹ تا اواسط ۱۴۰۲ منتشر می‌شد، شاخص موجودی انبار نیز محاسبه شده است. روش به‌خصوصی که در محاسبه این شاخص استفاده می‌شود تغییر ترکیب محصولات در طول زمان را لحاظ نمی‌کند علاوه بر این در نظر نگرفتن برگشتی کالا و تعدیلات فروش امکان رخ دادن اشتباه در محاسبه موجودی انبار و تسری آن به دوره‌های بعدی را بسیار افزایش می‌دهد

یا سال مورد نظر) ضرب و مجموع حاصل ضرب‌های به دست آمده بر مجموع ضرایب تقسیم می‌شود. برای محاسبه شاخص موجودی انبار هر سال از میانگین ساده شاخص چهار فصل سال استفاده می‌گردد. در مباحث مربوط به روش محاسبه، وزن دهی، ارتباط دهی و تغییر سال پایه، از شیوه وزن دهی ثابت استفاده می‌شود. سال پایه در نظر گرفته شده در محاسبه این شاخص، سال ۱۴۰۰ بوده که با سال پایه در نظر گرفته شده توسط سایر مراجع آماری یکسان است.

برای محاسبه شاخص موجودی انبار بر حسب تغییرهای مقداری از روش فیشر زنجیره‌ای استفاده می‌شود که مهم‌ترین ویژگی این شاخص به حساب می‌آید و در پیوست نحوه محاسبه آن به طول کامل توضیح داده شده است. شاخص فیشر که جزو شاخص‌های ترکیبی به حساب می‌آید، از میانگین هندسی شاخص لاسپیرز و پاشه به دست می‌آید. در نتیجه بر آورد واقعی تری نسبت به شاخص‌های لاسپیرز و پاشه به تنهایی دارد. همچنین مبنای این شاخص به جای اینکه ثابت باشد به صورت زنجیره‌ای لحاظ شده است. معمولاً تغییر ترکیب محصولات تولیدی شرکت‌ها در طول زمان باعث می‌شود که اتکا به ترکیب ثابت ابتدای دوره بر آورد ناصحیحی از تغییرهای موجودی انبار ارائه کند. به همین ترتیب در طول زمان شرکت‌هایی به بورس اضافه و شرکت‌هایی از آن خارج می‌شوند. این موضوع همانند موضوع قبلی باعث می‌شود تا ترکیب محصولات تولیدی در یک دوره نسبت به دوره دیگر تفاوت پیدا کند و طبیعی است که هر چه دوره فاصله بیشتری از یکدیگر داشته باشد ترکیب محصولات اختلاف بیشتری داشته باشد. این چالش باعث می‌شود تا با سنجش مقدار موجودی انبار دوره مورد نظر نسبت به مقدار دوره مبنای تغییرهای آن را به خوبی بررسی کرد. زیرا محصولاتی خواهند بود که در ترکیب دوره مبنای وجود دارند و دیگر در دوره هدف وجود ندارند و همچنین محصولاتی خواهند بود که در دوره مورد نظر به ترکیب محصولات اضافه شده‌اند، اما در دوره مبنای وجود نداشته‌اند. از این رو به جای اینکه مبنای ثابت برای محاسبه شاخص لحاظ شود از مبنای زنجیره‌ای استفاده شده است. بدین ترتیب تغییر موجودی انبار هر دوره نسبت به دوره قبل سنجیده می‌شود و ترکیب محصولات کمترین اختلاف را خواهد داشت.

همچنین تغییرهای قیمتی در طول زمان باعث می‌شود تا عرضه و تقاضای مطلق محصولات کم و زیاد شود در نتیجه با تغییر قیمت‌های نسبی امکان حذف یک محصول یا اضافه شدن آن در ترکیب محصولات تولید شده در هر دوره وجود دارد. از این رو شاخص با مبنای زنجیره‌ای اثر تغییرهای نسبی قیمت را نیز در خود لحاظ می‌کند و این دیگر تمایز شاخص زنجیره‌ای است که دقت آن را در مقایسه با روش‌های دیگر محاسبه شاخص بالاتر می‌برد. با توضیحاتی که داده شد، شاخص با مقایسه مقادیر دو فصل متوالی (مقایسه فصل کنونی با فصل قبل) ساخته می‌شود، یعنی در سری زمانی هر فصل با فصل قبل مقایسه می‌شود. در این صورت اگر محصولی در فصل کنونی یا فصل قبل دارای موجودی انبار صفر باشد از فرایند محاسبه شاخص حذف می‌شود.

برای ساخت شاخص موجودی انبار ۵ مرحله باید طی شود که عبارت‌اند از:

- ۱ تهیه فهرست شرکت‌های بورسی و دریافت داده شرکت‌ها از کدال،
- ۲ تمیز کاری داده‌ها،
- ۳ ساخت اسامی یکتا برای محصولات،
- ۴ محاسبه شاخص صنایع و کل،
- ۵ صحت‌سنجی شاخص.

۱-۴. تهیه فهرست شرکت‌های بورسی و دریافت داده شرکت‌ها از کدال

برای محاسبه شاخص موجودی انبار صنایع بورسی از گزارش‌های فصلی شرکت‌های بورسی استفاده می‌شود. شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران در صنایع مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند. در جدول زیر نام صنایع تولیدی و تعداد شرکتی که هر صنعت در بر دارنده آن بوده آمده است.



جدول ۱. تعداد شرکت بورسی در هر صنعت تولیدی و بخش معدن

تعداد کل شرکت	صنایع
۱۶	استخراج معدن
۳۸	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر
۷	محصولات چوبی و کاغذی
۱۳	فراورده‌های نفتی، کک و سوخت هسته ای
۵۰	محصولات شیمیایی
۳۵	مواد و محصولات دارویی
۷	لاستیک و پلاستیک
۹	کاشی و سرامیک
۳۷	سیمان، آهک و گچ
۱۷	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۳۹	فلزات اساسی
۴	ماشین‌آلات و تجهیزات
۵	ساخت محصولات فلزی
۳۲	خودرو و ساخت قطعات
۴	منسوجات
۱۷	تجهیزات برقی
۳۱۳	کل صنعت

برای محاسبه تغییرهای موجودی انبار در یک دوره نسبت به دوره قبل، ابتدا باید اطلاعات اقلام کالاهای صنعتی که داده‌های آنها برای دوره مورد بررسی و دوره مشابه سال گذشته وجود دارد و توسط شرکت‌ها گزارش شده است جمع‌آوری شود. گزارش موجودی انبار از اطلاعات بیش از ۳۲۰ شرکت تولیدی ثبت شده در بورس استفاده کرده است. براساس آمار سال ۱۳۹۵ ارزش تولیدات شرکت‌های بورسی معادل ۴۶ درصد ارزش تولیدات کارگاه‌های بزرگ صنعتی بالاتر از ۱۰۰ نفر کارکن براساس نمونه مورد استفاده بانک مرکزی در گزارش‌های فصلی است. این نسبت قاعدتاً برای سال ۱۴۰۳ باید از این رقم فراتر رفته باشد. بر این اساس اطلاعات ۳۲۶ شرکت بورسی در پانزده صنعت تولیدی و بخش معدن با تواتر فصلی، به دست آمده است.

سایت کدال مرجع انتشار اطلاعاتی مالی مربوط به شرکت‌هاست. اطلاعاتی همچون صورت‌های مالی شرکت‌ها، گزارش‌های افشای اطلاعات، اساسنامه و گزارش عملکرد شرکت‌ها در کدال منتشر می‌شود. برای دریافت اطلاعات مربوط به موجودی انبار به گزارش صورت‌های مالی شرکت‌ها مراجعه و جداول گزارش مقداری و قیمتی موجودی انتهای دوره محصولات شرکت‌ها دریافت می‌شود.

۲-۴. تمیز کاری داده‌ها

اطلاعاتی خامی که از سوی شرکت‌ها منتشر و در سایت کدال ثبت می‌شود؛ نیازمند تمیز کاری و چه بسا در برخی موارد اصلاح است. در نتیجه یکی از مراحل اصلی فرایند ساخت شاخص موجودی انبار، تصحیح و تمیز کاری داده‌های خام دریافت شده است. به طوری که با کمترین اطلاعات از دست رفته دقیق‌ترین شاخص ممکن ساخته شود.

از جمله مواردی که در انتشار اطلاعات موجودی انبار شرکت‌ها نیازمند تمیز کاری است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حذف ردیف‌های گزارش شده اما غیر محصول تولیدی،
- یکسان‌سازی اسامی انگلیسی یا فارسی،
- تجمیع محصولات تکراری یا همگن،

۱. نهاده‌های ساختمانی شامل رشته‌فعالیت‌های سیمان، کاشی و سرامیک، کانی غیر فلزی و بخشی از فلزات پایه است.

● اصلاح حروف اضافه،

● اصلاح فاصله.

در بعضی از سال‌ها واحدها ناهمسان است، مثلاً تن نوشته شده ولی اعداد بر حسب هزار تن وارد شده است در نتیجه باید واحدها یکسان شوند. نوع دیگر اصلاحات مربوط به داده‌های ثبت شده در کدال است. موارد زیر مهم‌ترین ملاحظات است که باید در نظر گرفته و تصحیح شوند:

● نبود ثبت دقیق مقادیر و قیمت محصولات،

● به کارگیری واحدهای مختلف برای ثبت مقادیر،

● نبود انطباق موجودی انتهای دوره با ابتدای دوره بعد،

● تغییر موجودی ابتدای دوره سالیانه در گزارش‌های فصلی.

۳-۴. ساخت اسامی یکتا برای محصولات

با ساخت اسامی یکتا برای محصولات می‌توان بر اساس کد آیسیک و میزان خود مصرفی شاخص را محاسبه کرد. بدین ترتیب علاوه بر شاخص موجودی انبار شرکت، شاخص موجودی انبار صنعت و شاخص موجودی انبار دسته‌بندی‌هایی از آیسیک از جمله بر اساس کاربرد محصول (سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مصرفی)، دوام محصول (بادوام، بی‌دوام)، زنجیره محصول (بالادستی، پایین‌دستی) و نهاد ساختمانی^۱ را می‌توان ساخت.

برای بررسی بهتر تغییرهای شاخص در هر صنعت، می‌توان صنایع مهم و به زیر مجموعه‌های اصلی بر اساس ISIC Rev4 تفکیک شود و شاخص موجودی انبار جداگانه مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. در حال حاضر رشته‌فعالیت‌های غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر، فلزات پایه و خودرو و قطعات به زیرشاخه‌های اصلی تفکیک شده‌اند. به عنوان مثال رشته‌فعالیت خودرو و قطعات را می‌توان به زیرمجموعه‌های خودرو سبک، خودرو سنگین و قطعات تقسیم کرد.^۱

۴-۴. محاسبه شاخص صنایع و کل

همان‌طور که بیان شد در کنار محصولات، هر شرکت دارنده کد آیسیک فعالیت مختص خود است. در نتیجه برای محاسبه شاخص موجودی انبار هر صنعت از اطلاعات تجمیع شده شرکت‌های ذیل یک صنعت استفاده می‌شود. برای محاسبه شاخص موجودی انبار هر صنعت، شاخص موجودی انبار بر حسب معیار پاشه و لاسپیرز و شاخص فیشرز از متوسط هندسی دو شاخص لاسپیرز و پاشه محاسبه می‌شود. در نهایت جهت ایجاد شاخص کل موجودی انبار، شاخص موجودی انبار هر صنعت در ضریب اهمیت آن صنعت (ارزش افزوده ناخالص در سال پایه یا سال مورد نظر) ضرب و مجموع حاصل ضرب‌های به دست آمده بر مجموع ضرایب تقسیم می‌شود. در جدول زیر صنعت و شناسه ISIC مختص به آن آورده شده است.

۱. منظور از محصولات صنعتی که ملاک محاسبه هستند کالا - شرکت است. برای مثال سیمان - کارخانه سیمان تهران یک قلم از آن کالاها به حساب می‌آید. بر اساس آمار دوره‌های مورد بررسی، ماهیانه اطلاعات بین ۱۵۰۰ تا ۱۶۰۰ قلم کالا در محاسبه شاخص مورد استفاده قرار می‌گیرد.



جدول ۲. شناسه SIC صنایع و معدن

کد فعالیت اچ اس	صنایع
۷	استخراج معدن
۱۰	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر
۱۷	محصولات چوبی و کاغذی
۱۳	منسوجات
۱۹	فراورده‌های نفتی، کک و سوخت هسته ای
۲۰	محصولات شیمیایی
۲۱	مواد و محصولات دارویی
۲۲	لاستیک و پلاستیک
۲۳,۱	کاشی و سرامیک
۲۳,۲	سیمان، آهک و گچ
۲۳,۳	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۲۴	فلزات اساسی
۲۸	ماشین‌آلات و تجهیزات
۲۵	ساخت محصولات فلزی
۲۹	خودرو و ساخت قطعات
۲۷	تجهیزات برقی

۴-۵. صحت‌سنجی شاخص

با توجه به خطاهایی که در فرایند ساخت شاخص ممکن است باقی مانده باشد، روش‌هایی برای بررسی صحت شاخص به دست آمده در نظر گرفته شده است. در زیر به دو مورد اشاره می‌شود:

روش اول شناسایی و بررسی رشدهای قابل توجه است. در این روش در مرحله‌ای که شاخص موجودی انبار برای هر محصول یکتا ساخته می‌شود؛ رشد شاخص نسبت به دوره قبل محاسبه می‌شود در صورتی که تغییرهای آن بیش از صد برابر یا کمتر از ۰,۰۱ باشد با چهار ستاره یا بیشتر نشانه‌گذاری می‌شود. می‌توان با فیلتر کردن این محصولات را شناسایی کرد و در صورتی که خطایی در ثبت داده‌های آن محصول رخ داده باشد آن را اصلاح کرد یا از فرایند محاسبه شاخص کنار گذاشت.

روش دوم نیز انطباق رشد فصلی شاخص موجودی انبار با اختلاف رشد تولید و فروش در سه ماه متناظر با آن فصل است. بدین ترتیب می‌توان با مقایسه روند هر کدام از نمودارهای فصلی و ماهانه در محاسبه شاخص را شناسایی کرد. اگر برای مثال شاخص فصلی موجودی انبار افزایش پیدا کرده باشد اما اختلاف رشد تولید و فروش در سه ماه متناظر با فصل منفی باشد؛ این پدیده نشان می‌دهد که روند دو نمودار فصلی و ماهانه با یکدیگر همخوانی ندارد و باید بررسی صورت گیرد.

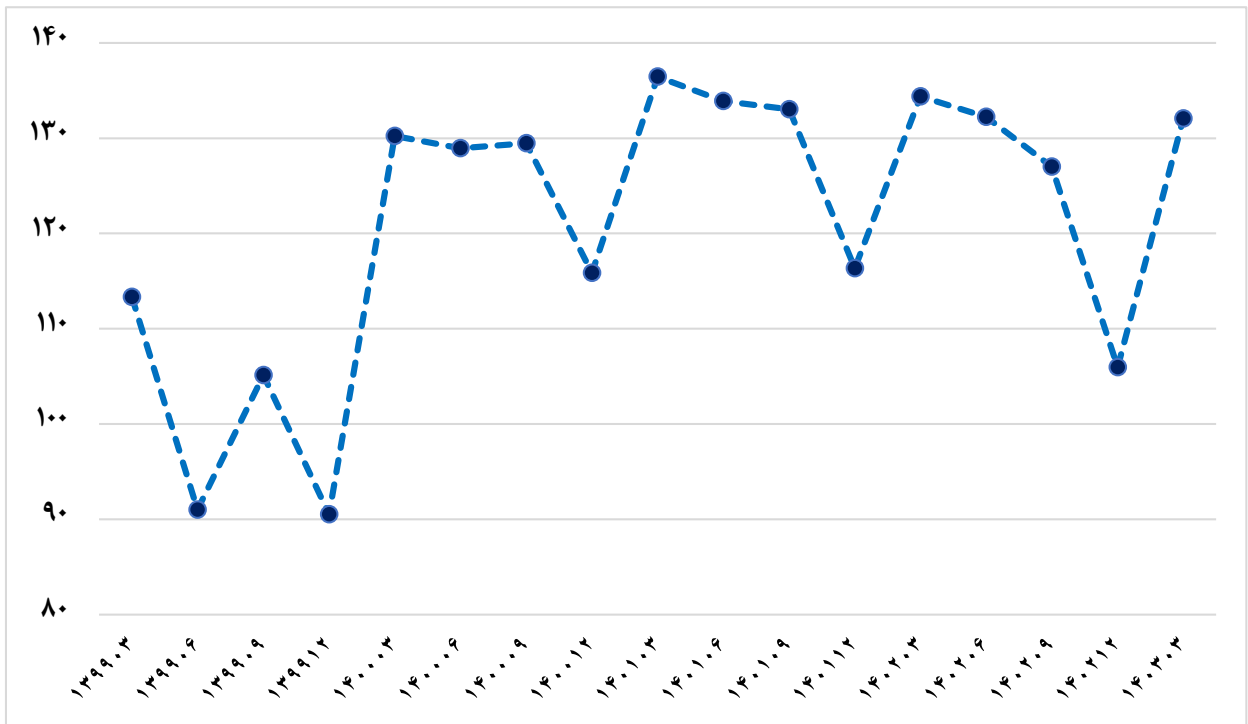
۵. نتیجه نهایی محاسبه شاخص موجودی انبار

در این بخش خروجی شاخص کل موجودی انبار ارائه می‌شود. براساس روش‌هایی که توضیح داده شد؛ شاخص موجودی انبار را می‌توان به صورت مطلق براساس تغییرهای مقداری و یا به صورت نسبی بر حسب نسبت ارزش موجودی به ارزش فروش هر دوره محاسبه کرد. در ادامه نتیجه نهایی نمودار به دست آمده از هر روش ارائه می‌شود.

الف) شاخص موجودی انبار بر حسب تغییرهای مقداری زنجیره‌ای فیشر

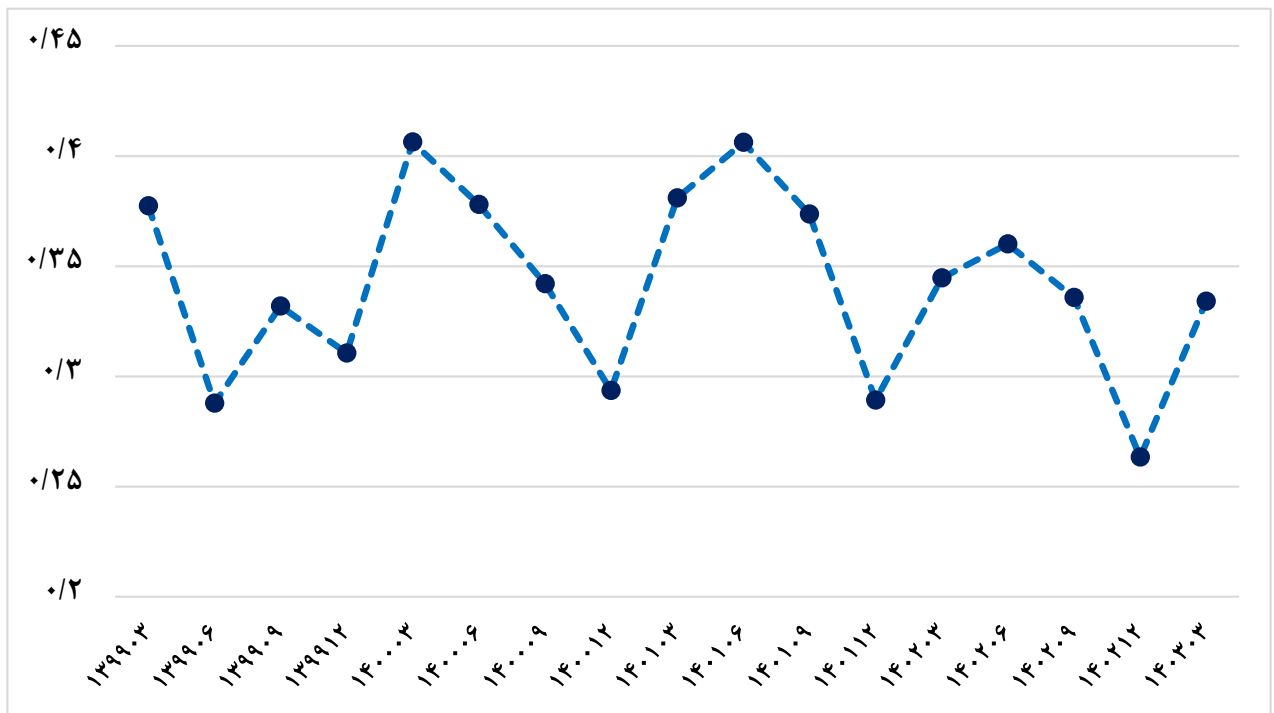
همان طور که در نمودار زیر نمایان است؛ از ابتدای سال ۱۴۰۰ شاخص جهش قابل توجهی پیدا می‌کند و تا انتهای فصل اول سال ۱۴۰۳ در محدوده ۱۳۰ قرار می‌گیرد. رخداد مذکور بیان‌کننده این واقعیت است که در مجموع موجودی انبار شرکت‌ها در طول این دو سال افزایشی بوده است. با توجه به وجود روند فصلی به خصوص در فصول زمستان این شاخص برای تحلیل بهتر نیاز به فصلی‌زدایی دارد.

شکل ۴. نمودار شاخص موجودی انبار صنایع بوری بر حسب تغییرهای مقداری زنجیره‌ای فیشر ۱۰۰=۱۳۹۹



(ب) شاخص موجودی انبار بر حسب نسبت ارزش جاری موجودی انبار به فروش فصلی

شکل ۵. نمودار شاخص موجودی انبار صنایع بوری بر حسب نسبت ارزش جاری موجودی انبار به فروش





همان طور که در نمودار بالا دیده می‌شود شاخص موجودی انبار بر حسب نسبت ارزش جاری موجودی انبار به فروش روی خط روند ۰,۳۵ قرار دارد که در یک سال پایانی شاخص اندکی کاهش داشته است. متناظر با همین دوره، متوسط نسبت موجودی انبار به فروش آمریکا که در ابتدای گزارش به آن اشاره شد مقدار ۰,۴۵ است که بیشتر از مقدار متوسط نسبت موجودی انبار به فروش در ایران است. دلایل این تفاوت موضوع گزارش دیگری است که در آینده به آن پرداخته خواهد شد. در این نمودار نیز آثار فصل زمستان در افت نمودار مشهود است؛ فصلی زدایی از نمودارها جزو برنامه‌های آتی این پژوهش قرار دارد و در گزارش‌های بعدی ارائه خواهد شد.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری



شاخص موجودی انبار شرکت‌های بورسی روزآمدترین شاخصی است که از وضعیت موجودی انبار اقتصاد منتشر می‌شود و در بررسی وضعیت اقتصاد کشور از اهمیت بالایی برخوردار است. در حال حاضر آمار فصلی موجودی انبار توسط هیچ‌یک از مراجع آماری رسمی ارائه نمی‌شود. در این راستا مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی اقدام به تهیه و انتشار شاخص موجودی انبار شرکت‌های بورسی کرده است که نتایج آن می‌تواند رهنمون مناسبی برای سیاستگذاران باشد. با استفاده از این شاخص می‌توان وضعیت تولید صنعت در آینده را پیش‌بینی کرد و همچنین انتشار آن می‌تواند در پژوهش‌های دانشگاهی، سازمان بورس و صنایع وابسته به صنعت مورد استفاده قرار گیرد. برای محاسبه شاخص تولید صنایع بورسی از گزارش‌های فصلی شرکت‌های بورسی استفاده می‌شود. شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران در صنایع مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند. این طبقه‌بندی بر اساس استانداردها و توصیه‌های ذکر شده در تهیه شاخص موجودی انبار شرکت‌های صنعتی بورسی در حال حاضر بر حسب SIC Rev 4 تعریف شده که منجر به تفکیک پانزده صنعت در بورس تهران تا خردادماه ۱۴۰۳ شده است.

بر اساس دستورالعمل جدید نحوه افشای اطلاعات از سوی ناشران بورسی و فرابورسی شرکت‌های تولیدی گزارش میان دوره‌ای فعالیت خود را با وقفه یک ماهه از انتهای فصل منتشر می‌کنند. گزارش موجودی انبار از اطلاعات بیش از ۳۲۰ شرکت تولیدی ثبت شده در بورس استفاده کرده است. بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ ارزش تولیدات شرکت‌های بورسی معادل ۴۶ درصد از ارزش تولیدات کارگاه‌های بزرگ صنعتی بالاتر از صد نفر کارکن بر اساس نمونه مورد استفاده بانک مرکزی در گزارش‌های فصلی است. این نسبت قاعدتاً برای سال ۱۴۰۳ باید از این رقم فراتر رفته باشد. بر این اساس اطلاعات ۳۲۶ شرکت بورسی در پانزده صنعت تولیدی و بخش معدن با تواتر فصلی به دست آمده است.

در مباحث مربوط به روش محاسبه، وزن دهی، ارتباط دهی و تغییر سال پایه، از شیوه وزن دهی ثابت استفاده می‌شود. سال پایه در نظر گرفته شده در محاسبه این شاخص، سال ۱۴۰۰ است. در نهایت جهت محاسبه شاخص موجودی انبار هر صنعت، شاخص موجودی انبار بر حسب معیار پاشه و لاسپیرز محاسبه می‌شود و شاخص فیشر از متوسط هندسی دو شاخص لاسپیرز و پاشه محاسبه می‌شود. شاخص کل موجودی انبار، از ضرب شاخص موجودی انبار هر صنعت در ضریب اهمیت آن صنعت (ارزش افزوده ناخالص در سال پایه یا سال مورد نظر) و تقسیم مجموع حاصل ضرب‌های به دست آمده بر مجموع ضرایب به دست می‌آید.

از مزایای شاخص ساخته شده توسط مرکز پژوهش‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد: ۱. تطابق قابل قبول با آمارهای رسمی، ۲. قابلیت به‌روز کردن فصلی شاخص، ۳. قابلیت تحلیل‌های عمیق‌تر بر روی زیر مجموعه‌های بخش تولید و تحلیل چرایی تغییرها (با توجه به اینکه این شاخص به اطلاعات غنی مالی و اقتصادی شرکت‌های بورسی متصل است). این موارد باعث می‌شود که شاخص موجودی انبار را به‌عنوان راهنمایی برای سیاستگذار یا تصمیم‌گیر اقتصادی قلمداد کنیم. اهمیت این شاخص برای اقتصاد ایران که تحولات اقتصادی و سیاسی بسیاری دارد بیشتر خواهد بود.



۷. پیوست

محاسبه شاخص موجودی انبار صنعت بر اساس شرکت‌های بورسی و ایجاد سری زمانی این شاخص‌ها به صورت فصلی گام اولیه در تحلیل وضعیت صنعت است، در گام‌های بعدی می‌توان شاخص را به صورت ماهیانه محاسبه کرد. همچنین با توجه به زیرساخت روش محاسبه شاخص، در صورت نیاز می‌توان وضعیت هر صنعت در زیربخش‌های اصلی مورد بررسی قرار گیرد و تحلیل‌های دقیق‌تری از وضعیت موجودی انبار ارائه شود.

از شاخص برای نشان دادن تغییرات استفاده می‌شود. در صورتی که تغییرات برای دو متغیر واقع شود شاخصی که آن را محاسبه می‌کند شاخص دو جانبه نامیده می‌شود. در محاسبات مربوط به تولیدات صنعتی دو متغیری که وجود دارد عبارت‌اند از: مقدار و قیمت محصولات. در نتیجه در محاسبه شاخص، هدف می‌تواند بررسی تغییرات قیمتی محصولات یا بررسی تغییرات مقداری محصولات باشد. با توجه به اینکه در شاخص موجودی انبار، هدف بررسی تغییرات مقداری است، بنابراین جزء متغیر شاخص مقدار خواهد بود. برخلاف شاخص تورم که جزء متغیر آن قیمت است. زیرا که هدف در آن شاخص بررسی تغییرات قیمتی محصولات است.

۷-۱. انواع روش‌های محاسبه شاخص

در یک دسته‌بندی ساده و مختصر شاخص تغییرات قیمتی یا مقداری را می‌توان به سه شیوه حساب کرد [۱۳]:

الف) محاسبه شاخص مقداری لاسپیرز برای یک قلم کالا:

فرض کنید یک قلم کالا با قیمت p_0 در دوره مبدأ و مقدار مصرف شده Q_0 وجود داشته باشد. بنابراین هزینه‌ای که مصرف‌کننده برای این قلم کالا در دوره مبدأ پرداخت کرده است برابر $p_0 Q_0$ است و به همین ترتیب این هزینه (با فرض ثابت بودن قیمت مصرف) در دوره t برابر خواهد بود با $p_t Q_t$ و با توجه به تعریف شاخص مقداری که تغییرات مقداری را حساب می‌کند، شاخص این قلم نسبت به دوره مبدأ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Laspeyres Quantity Index (L)} = \frac{\sum (P_{i,t}) * (Q_{i,t})}{\sum (P_{i,0}) * (Q_{i,0})} * 100$$

این شاخص دارای برآورد بیش از واقع است.

ب) محاسبه شاخص پاشه برای یک قلم کالا:

با توجه به توضیحات بالا و تعریف شاخص مقداری، شاخص پاشه نسبت به دوره t به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Paasche Quantity Index (P)} = \frac{\sum (P_{i,t}) * (Q_{i,t})}{\sum (P_{i,t}) * (Q_{i,0})} * 100$$

این شاخص دارای برآورد کمتر از واقع است و همان‌طور که دیده می‌شود قیمت‌های دوره جاری لحاظ می‌شوند.

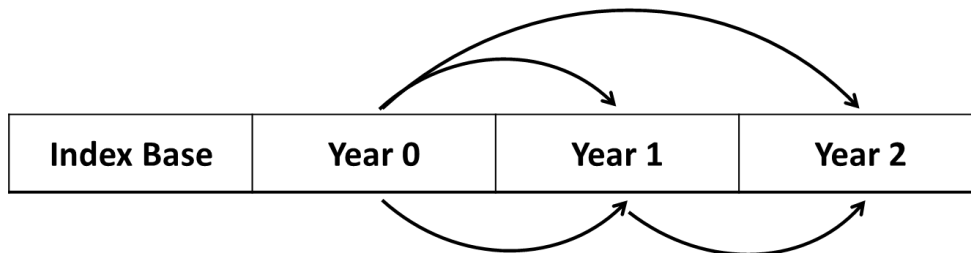
ج) محاسبه شاخص فیشر برای یک قلم کالا:

این روش برخلاف روش قبلی است که کمیت‌ها در سال پایه و جاری در نظر گرفته می‌شد. این شاخص میانگین هندسی شاخص‌های لاسپیرز و پاشه را محاسبه می‌کند.

$$\text{Fisher Quantity Index (F)} = \sqrt{L * P}$$

۲-۷. شاخص با مبنای ثابت و زنجیره‌ای

تفاوت شاخص زنجیره‌ای با شاخص مبنا ثابت در تغییر مقدار پایه آن در هر دوره است. اگر مقدار پایه در محاسبه شاخص برای همه دوره‌ها ثابت باشد روش محاسبه مبنا ثابت است، اما اگر مقدار پایه دوره قبل انتخاب شود روش محاسبه زنجیره‌ای نامیده می‌شود [۱۴].



در زیر نمونه‌ای از محاسبه شاخص به روش زنجیره‌ای ارائه می‌شود:

(P,Q)	1	2	3
A	(1,1)	(2,3)	-
B	(2,1)	(3,1)	(2,3)
C	-	(2,2)	(3,2)

جدول فوق اطلاعات مقدار و قیمت موجودی انبار را برای سه دوره یک تا سه و برای سه محصول A، B و C نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود در دوره یک محصول C موجود نیست و در دوره سه محصول A موجود نیست. اگر به روش مبنا ثابت محاسبه صورت بگیرد در دوره سه فقط محصول B قابل بررسی خواهد بود. زیرا که دوره پایه دوره یک است و در محاسبه شاخص دوره سه اطلاعات مبدأ برای محصول C و اطلاعات جاری برای محصول A موجود نیست. اما اگر به روش زنجیره‌ای محاسبه صورت بگیرد در دوره سه محصولات B و C لحاظ می‌شوند. زیرا که دوره دو به عنوان دوره پایه انتخاب می‌شود. در نهایت مقدار شاخص برای دوره سه براساس نسبت محاسبه شده برای دو دوره متوالی یک و دو و سه تعدیل می‌شود. یعنی اگر شاخص در دوره متوالی یک و دو به فرض مثال ۲۰ درصد رشد داشته باشد و در دوره متوالی دو و سه به فرض مثال ۳۰ درصد رشد داشته باشد؛ گفته می‌شود که شاخص برای دوره سه عدد ۱٫۵۶ را نشان می‌دهد (۱٫۳ * ۱٫۲). به همین دلیل در شرایطی که ترکیب محصولات در طول دوره‌های مختلف تغییر پیدا کند، استفاده از روش زنجیره‌ای به روش مبنا ثابت ارجحیت دارد.



- [1]. A. Hornstein, "Inventory Investment and the Business Cycle," Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly. 1998, vol. 2, no. 4.
- [2]. System of National Accounts, New York: United Nations, 2008.
- [3]. W. Kenton, "What is Inventory? Definition, Types, and Examples," Investopedia, 26 June 2024. Available: <https://www.investopedia.com/terms/i/inventory.asp>.
- [4]. J. A. Kahn, "Inventory Investment," The New Palgrave Dictionary of Economics, London, Palgrave Macmillan, 2017.
- [5]. M. Bils و J. A. Kahn, "What Inventory Behavior Tells Us about Business Cycles," American Economic Review, Nol. 30, vol. 90, pp. 458-481, 2000.
- [6]. W. J. Baumol, A. S. Blinder, Macroeconomics: Principles and Policy, Southwestern College, 2020.
- [7]. N. G. Mankiw, Macroeconomics, Worth Publ., 2015.
- [8]. شاکری، عباس؛ اقتصاد کلان، نظریه‌ها و سیاست‌ها، جلد اول، رافع، ۱۳۹۵.
- [9]. C. Majaski, "Output Gap: What it Means, Pros & Cons of Using it, Example," Investopedia, 27 June 2024. Available: <https://www.investopedia.com/terms/o/outputgap.asp>.
- [10]. <https://fred.stlouisfed.org/graph/?g=f1cZ>
- [11]. "Manufacturing and Trade Inventories and Sales," United States Census Bureau, June 2024. Available: <https://www.census.gov/mtis/current/index.html>.
- [12]. "Business Indicators, Australia," Australian Bureau of Statistics, June 2024. Available: <https://www.abs.gov.au/statistics/economy/business-indicators/business-indicators-australia/latest-release>.
- [13]. Fisher Price Index" Corporate Finance Institute ,. Available: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/fisher-price-index/>
- [14]. "Demystifying Chain Volume Measures," Western Australian Statistical Indicators, pp. 16-25, March 2003.

گزیده سیاستی

شاخص موجودی انبار به‌عنوان یکی از شاخص‌های پیش‌نگر برای تولیدات صنعتی به حساب می‌آید. این شاخص قابلیت به‌روزرسانی ماهیانه و فصلی را داراست که می‌تواند مورد استفاده سیاستگذاران در پیش‌نگری وضعیت تولید در دوره‌های آتی اقتصاد کشور قرار گیرد.



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

وبسایت: rc.majles.ir