



انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران

# عملکرد صنعت تولید ماشین آلات در قیاس با کل صنعت ساخت

مریم خزاعی

آبان ۱۴۰۲

- در اوایل آبان ۱۴۰۲، گزارشی توسط مرکز پژوهش‌های مجلس با عنوان "برآورد میزان استفاده از ظرفیت‌های تولیدی در صنایع کارخانه‌ای ایران" منتشر شد که طی آن با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران برای بازه ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۸ به بررسی وضعیت عمومی صنعت و رشته فعالیت‌های آن پرداخته و در نهایت بر پایه مدل اقتصادسنجی، نرخ بهره‌برداری از صنایع گوناگون را در سطح کد دورقمی آیسیک برآورد کرده است.
- در این مطلب تلاش شده است تا با استفاده از متغیرها و نسبت‌های به کار گرفته شده در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس و با افزودن داده‌های مربوط به سال ۱۳۹۹ کارگاه‌های صنعتی مرکز آمار، جایگزینی آمار کل ارزش افزوده بخش صنعت به جای کارگاه‌های صنعتی در برخی از موارد و استفاده از مبنای قیمت ثابت ۱۳۹۵ برای برخی از متغیرها، تحلیلی بر وضعیت صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی در قیاس با میانگین کل صنعت ارائه دهد.



- صنعت ساخت (Manufacturing Industry) مجموعه‌ای از فعالیتهای صنعتی را در بر می‌گیرد که بر اساس طبقه‌بندی سازمان ملل تحت کدهای آیسیک دورقمی ۱۰ الی ۳۳ قرار می‌گیرند. یکی از رشته‌های فعالیتهای صنعتی، تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی است که تحت کد ۲۸ آیسیک طبقه‌بندی می‌شود.
- متغیرها و شاخص‌های مورد بررسی در این گزارش عبارت از رشد ارزش افزوده حقیقی، نسبت ارزش افزوده واقعی به اشتغال (بهره‌وری نیروی کار)، نسبت ارزش افزوده حقیقی به تعداد بنگاه (بهره‌وری بنگاه)، نسبت خلق ارزش افزوده، نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده و نرخ بهره‌برداری از ظرفیت، هستند.
- شایان ذکر است در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس از مترادف صنعت کارخانه‌ای برای صنعت ساخت استفاده شده است.



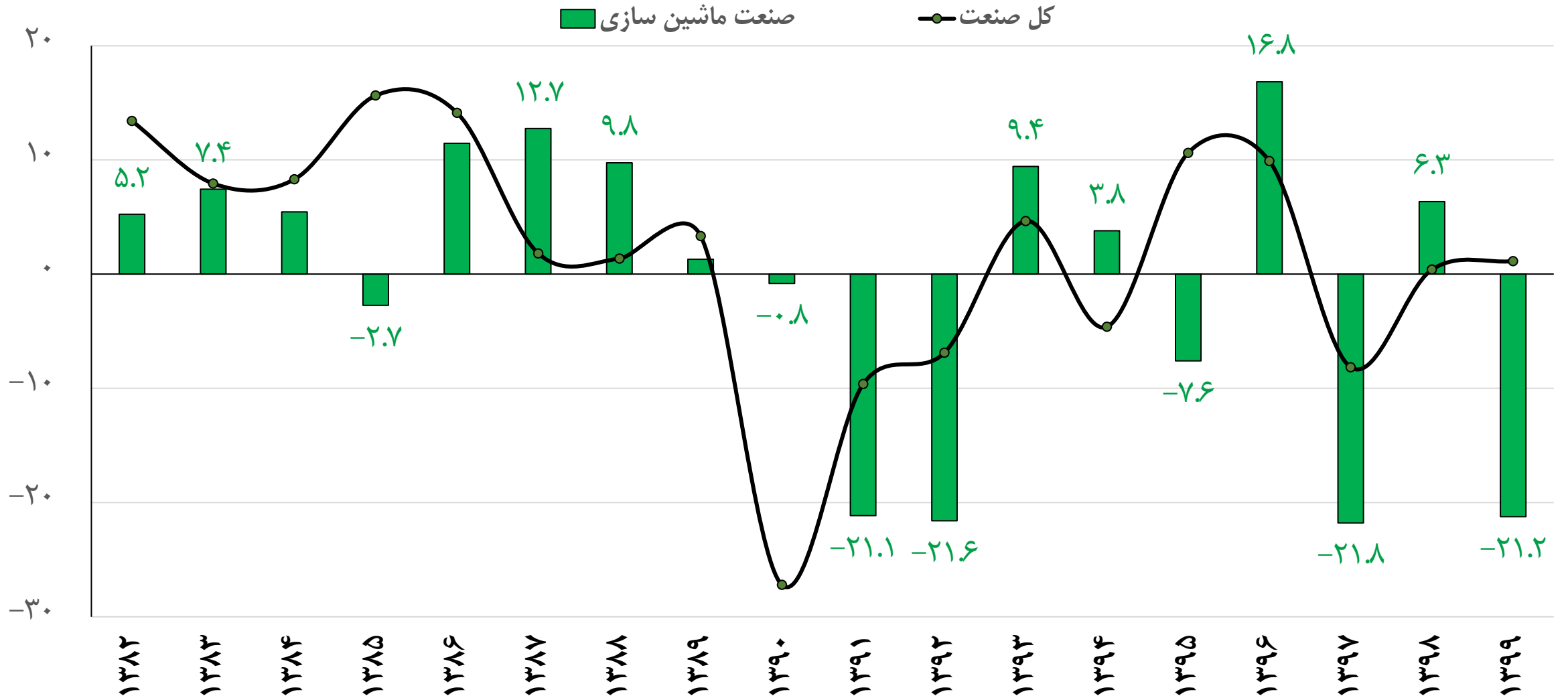
# رشد ارزش افزوده حقیقی



- متوسط نرخ رشد ارزش افزوده صنعت ساخت به قیمت‌های ثابت ۱۳۹۰، طی دهه ۱۳۸۰ برابر با ۳.۵ درصد و طی دهه ۱۳۹۰ نیز منفی ۰.۵ درصد بوده که نمایانگر وضعیت رکود صنعت در دهه مزبور به ویژه طی نیمه نخست دهه ۱۳۹۰ است که بخش مهمی از این اتفاق به بروز تحریم‌ها نسبت داده می‌شود.
- مشابه اتفاق رکود را در صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی البته با شدت بیشتر نیز طی دهه ۱۳۹۰ شاهد هستیم (نمودار ۱). در دهه ۱۳۸۰ متوسط رشد صنعت ماشین‌سازی حدود ۵.۴ درصد و بالاتر از میانگین کل صنعت بوده در حالی که به علت تاثیرپذیری بیشتر این صنعت از تحریم و اثرات سرریز افت سرمایه‌گذاری در کل اقتصاد و به ویژه در حوزه زیرساخت و فعالیت‌های اقتصادی بر این صنعت، متوسط رشد سالانه در دهه ۱۳۹۰ به منفی ۷.۵ درصد می‌رسد که نشان‌دهنده شدت بالای رکود در این گروه از صنایع زیرساختی کشور است.
- نکته مهم در مقایسه روند رشد تولید صنعت ماشین‌سازی و کل صنعت ساخت این است که در شرایط با ثبات نسبی اقتصادی، پتانسیل صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی برای رشد و مشارکت در رشد اقتصادی کشور بالاست و در شرایط نااطمینان و همراه با عدم قطعیت، امکان آشکارسازی پتانسیل این صنعت محدود می‌شود و چه بسا به دلیل رکود به عاملی در راستای کاهش رشد اقتصادی، تبدیل می‌گردد، لذا یکی از الزامات مهم در شکوفایی و رونق صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی، وجود ثبات در محیط اقتصاد کلان است.



### نمودار ۱- نرخ رشد حقیقی ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت ۱۳۹۰- درصد



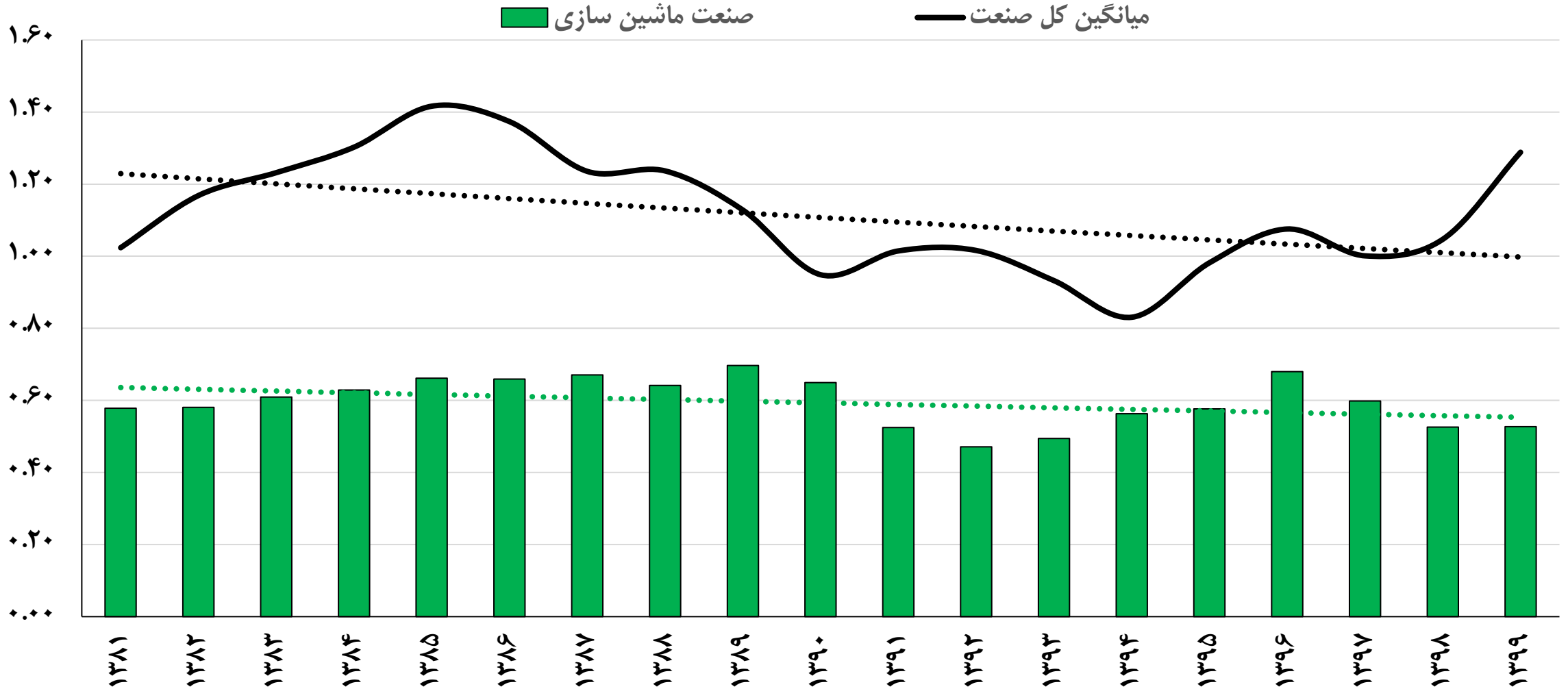
منبع داده‌ها: آمار کلان فعالیت‌های اقتصادی مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران

- یکی از نسبت‌های مهم در تحلیل فعالیت‌های اقتصادی، نرخ بهره‌وری نیروی کار است که از نسبت ارزش افزوده حقیقی به تعداد شاغلان به دست می‌آید. همان طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود نرخ بهره‌وری نیروی کار هم در کل صنعت و هم در صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی طی بازه ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۹، روندی کاهشی داشته که البته این روند برای کل صنعت، با سرعت بالاتری اتفاق افتاده است.
- با وجود افت شدیدتر ارزش افزوده حقیقی صنعت ماشین‌سازی، علت شیب ملایم‌تر کاهش بهره‌وری نیروی کار در این فعالیت صنعتی به دلیل افت توأم ارزش افزوده و تعداد شاغلان است که بخشی از افت ارزش افزوده توسط کاهش تعداد شاغلان جبران شده و در نتیجه برآیند تغییرات در قالب نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان، باعث افت کمتر نسبت مزبور شده است.
- یکی دیگر از نکات قابل توجه در مقایسه بهره‌وری نیروی کار کل صنعت ساخت و صنعت تولید ماشین‌آلات، شکاف میان ارقام بهره‌وری این دو بخش است. به طوری که متوسط بهره‌وری نیروی کار کل صنعت ساخت تقریباً ۲ برابر بهره‌وری نیروی کار صنعت ماشین‌سازی است. پایین‌تر بودن بهره‌وری نیروی کار برای صنعت ماشین‌سازی، ناشی از تاثیرات عمیق‌تر رکود بر این صنعت است که باعث افت شدیدتر ارزش افزوده و همچنین بهره‌وری نیروی کار شده است.



## نمودار ۲- بهره‌وری نیروی کار به قیمت‌های ثابت ۱۳۹۵ - میلیون تومان



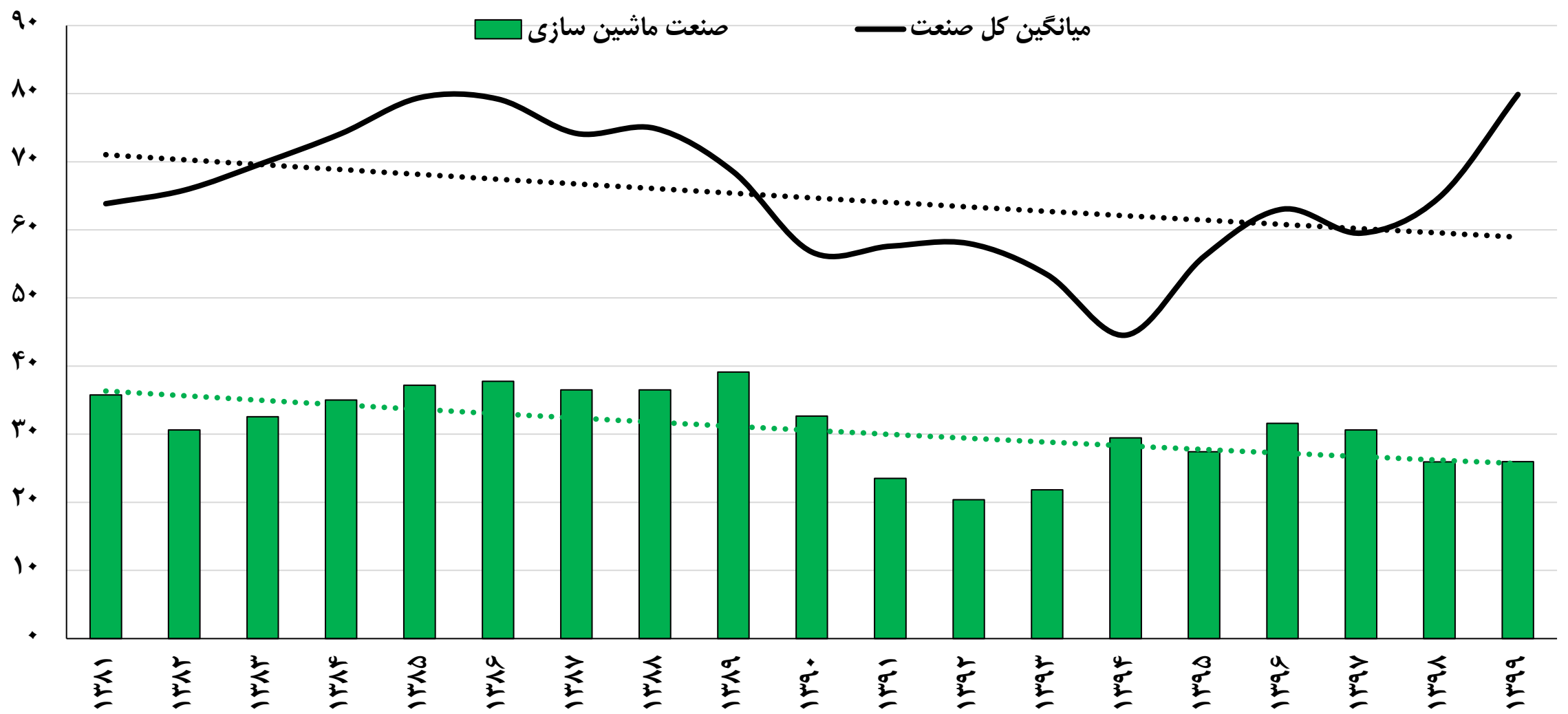
منبع داده‌ها: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بالاتر مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق، تعدیل شده بر اساس شاخص بهای تولیدکننده بر مبنای سال پایه ۱۳۹۵

- نسبت ارزش افزوده حقیقی به تعداد بنگاه، نشان‌دهنده میانگین ارزش افزوده تولیدشده به ازای هر بنگاه است که می‌توان از آن به بهره‌وری بنگاه نیز قلمداد کرد. بررسی روند تغییرات این نسبت برای کل صنعت ساخت حاکی از این است که با وجود بهبود نسبی روند در نیمه دوم دهه ۱۳۹۰، در کل روند عمومی طی بازه زمانی ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۹، نزولی بوده (نمودار ۳) که می‌تواند به عنوان نشانه‌ای از بروز رکود و افت سطح فعالیت بنگاه‌های صنعتی تلقی شود.
- مشابه رخداد فوق در صنعت تولید ماشین‌آلات نیز قابل مشاهده است. در سال ۱۳۸۱ متوسط ارزش افزوده خلق شده به ازای هر بنگاه به قیمت‌های ثابت ۱۳۹۵ حدود ۳۶ میلیون تومان بوده که در سال ۱۳۹۹ به حدود ۲۶ میلیون تومان کاهش یافته است.
- متوسط نسبت خلق ارزش افزوده در هر بنگاه برای کل صنعت ساخت در سال ۱۳۸۱ حدود ۲ برابر نسبت مشابه در صنعت ماشین‌سازی بوده که در سال ۱۳۹۹ به ۳ برابر هم رسیده است.





### نمودار ۳- نسبت ارزش افزوده به تعداد بنگاه به قیمت‌های ثابت ۱۳۹۵ - میلیون تومان



منبع داده‌ها: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بالاتر مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق، تعدیل شده بر اساس شاخص بهای تولیدکننده بر مبنای سال پایه ۱۳۹۵

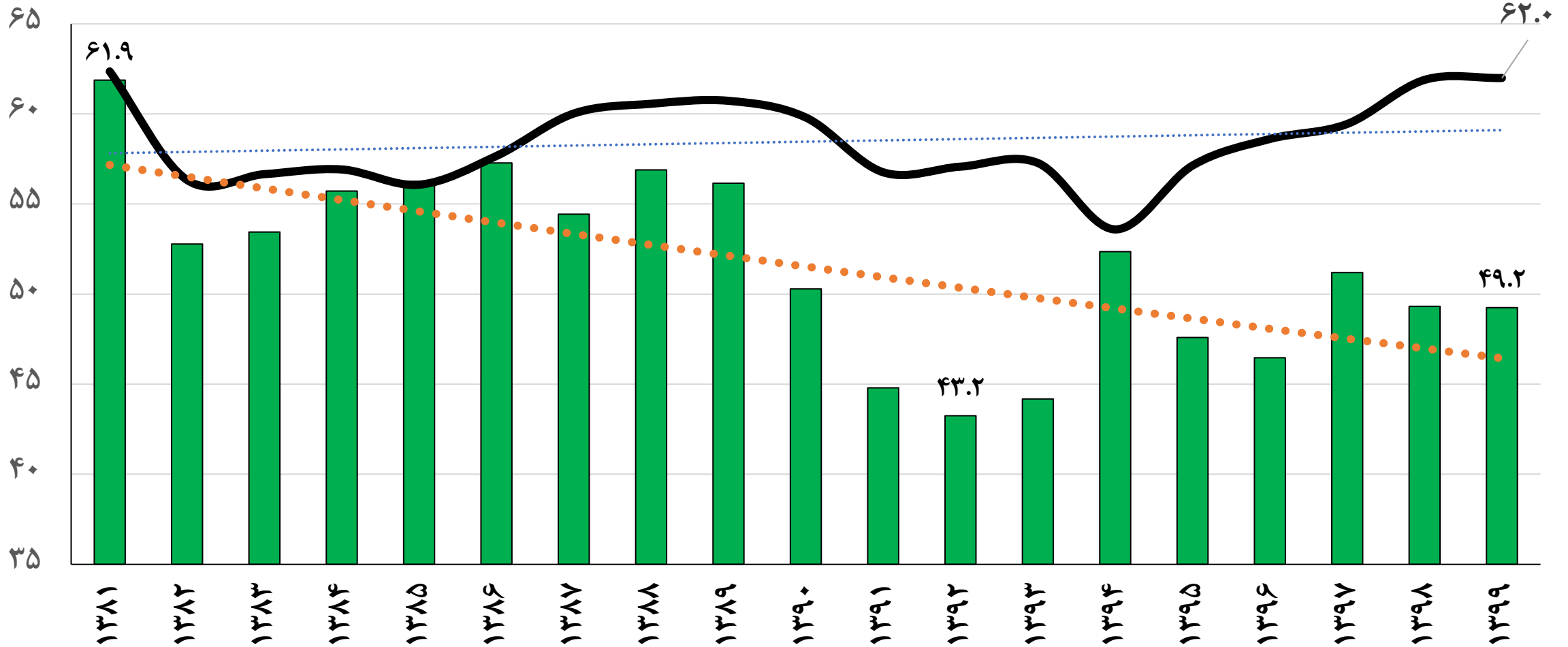
- تحولات مرتبط با تغییرات نسبت اشتغال به تعداد بنگاه، می‌تواند به عنوان معیاری برای ارزیابی میزان استفاده از ظرفیت واحدهای صنعتی استفاده شود. کاهش نسبت مزبور ممکن است ناشی از کاهش بهره‌برداری از ظرفیت و در نتیجه استفاده کمتر از نیروی کار و یا سرعت بیشتر افزایش تعداد بنگاه در قیاس با افزایش اشتغال باشد. نسبت اشتغال به تعداد بنگاه صنعت تولید ماشین‌آلات در سال ۱۳۸۱ حدود ۶۲ نفر بوده که در سال ۱۳۹۹ طی روند نزولی به ۴۹ نفر رسیده است (نمودار ۴). بیشترین نوسانات این نسبت در دهه ۱۳۹۰ اتفاق افتاده است با این تفاوت که روند نزولی مزبور برای کل صنعت ساخت در نیمه دوم دهه مورد بررسی، متوقف، و معکوس می‌شود در حالی که همچنان روند کاهشی در صنعت ماشین‌سازی استمرار می‌یابد.
- متوسط رشد سالانه تعداد شاغلان در صنعت تولید ماشین‌آلات طی بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ منفی ۱ درصد بوده و این موضوع به همراه کاهش تعداد بنگاه‌ها در این صنعت طی این دهه، نشان می‌دهد که علت اصلی روند نزولی نسبت اشتغال به تعداد بنگاه در این صنعت، افت تعداد شاغلان است.

- یکی از مسائل مهمی که در رابطه با بازار کار برخی فعالیت‌های صنعتی طی سال‌های اخیر اتفاق افتاده است، کاهش تمایل نیروی کار برای اشتغال در واحدهای صنعتی و گرایش بیشتر به جذب در بازار خدمات است. این اتفاق در صنعت تولید ماشین‌آلات نیز به دلیل ماهیت فعالیت و تمرکز بالاتر بر فعالیت‌های مهندسی و فنی، نمود بیشتری داشته است.
- یکی از نکات دیگر در رابطه با بالاتر بودن نسبت اشتغال به تعداد بنگاه در کل صنعت در مقایسه با صنعت ماشین‌سازی را می‌توان به ماهیت سرمایه‌بری و تولید کالاهای سرمایه‌ای در صنعت ماشین‌سازی در قیاس با سایر صنایع کار-بر که مبتنی بر نیاز بیشتر به نیروی کار است، نسبت داد.



### نمودار ۴- نسبت اشتغال به تعداد بنگاه - نفر

■ صنعت ماشین سازی      — میانگین کل صنعت



منبع داده‌ها: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بالاتر مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران



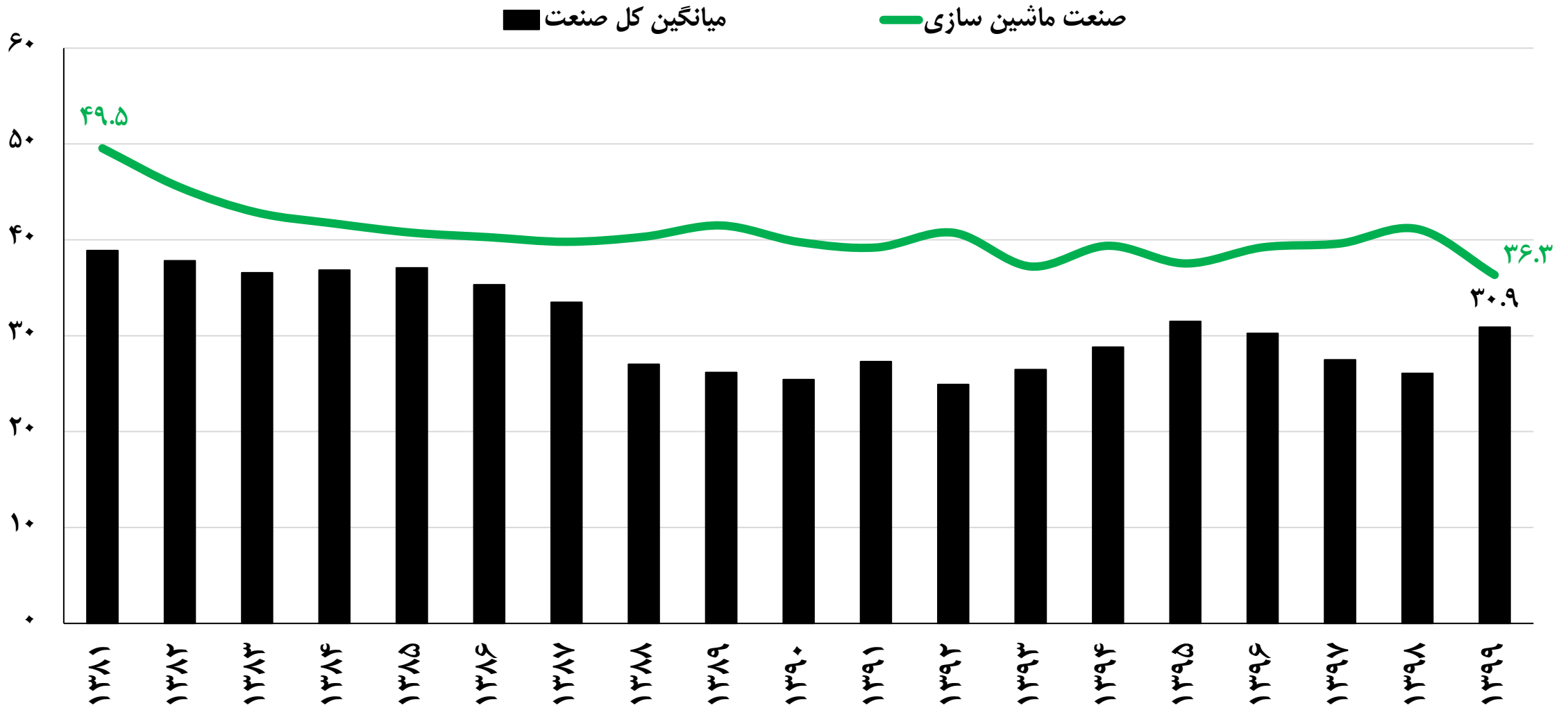
## نسبت خلق ارزش افزوده

- طبق تعریف ارزش افزوده برابر است با تفاضل ارزش نهاده‌های استفاده شده در تولید از ارزش ستانده. رشته فعالیت صنایع گوناگون توان تولید ارزش افزوده متفاوتی دارند و تفاوت مزبور در قالب مقایسه نسبت ارزش افزوده به ارزش ستانده قابل بررسی است.
- متوسط نسبت فوق به عنوان معیاری از توان خلق ارزش افزوده بنگاه‌ها، برای کل صنعت ساخت در سال ۱۳۸۱ حدود ۳۹ درصد بوده که طی روند نزولی، در سال ۱۳۹۹ به ۳۱ درصد کاهش یافته است. توان خلق ارزش افزوده در صنعت تولید ماشین‌آلات بالاتر از متوسط کل صنعت ساخت است و به ازای هر واحد ستانده، ارزش افزوده بالاتری در این صنعت تولید می‌شود.
- به دلیل شرایط اقتصادی، روند تغییرات توان خلق ارزش افزوده در صنعت ماشین‌سازی نیز طی دوره مورد بررسی، کاهشی و حتی با شیب تندتری نسبت به کل صنعت (افت ۱۴ واحد درصدی) تغییر کرده است به نحوی که افت سریع‌تر نسبت در این صنعت، منجر به کاهش شکاف میان نسبت کل صنعت و صنعت ماشین‌سازی نیز شده است.





## نمودار ۵- نسبت ارزش افزوده به ارزش ستانده- درصد



منبع داده‌ها: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بالاتر مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران



## نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده

- یکی از عوامل تولید ناخالص داخلی در سطح اقتصاد ملی و یا ارزش افزوده در سطح بخش‌ها یا فعالیت‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری است در نتیجه نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده می‌تواند به عنوان شاخصی از میزان سرمایه‌گذاری در اقتصاد یا فعالیت اقتصادی به نسبت ارزش افزوده آن و سهم آن در ارزش افزوده تلقی شود. بررسی روند تغییرات متوسط نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به کل تولید ناخالص داخلی اقتصاد ایران برای بازه زمانی ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۹ نشان می‌دهد که متوسط این رقم طی دهه ۱۳۸۰ حدود ۲۵ درصد بوده که طی دهه ۱۳۹۰ به ۲۲ درصد کاهش یافته است.
- آمار کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر طی سالهای ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۹ نیز حاکی از این است که میانگین نسبت مزبور برای کل صنعت ساخت و صنعت تولید ماشین‌آلات در این بازه زمانی به ترتیب ۱۵ درصد و ۱۳ درصد بوده (نمودار ۶) که در مقایسه با ارقام مشابه برای کل اقتصاد، ارقام کمتری هستند.

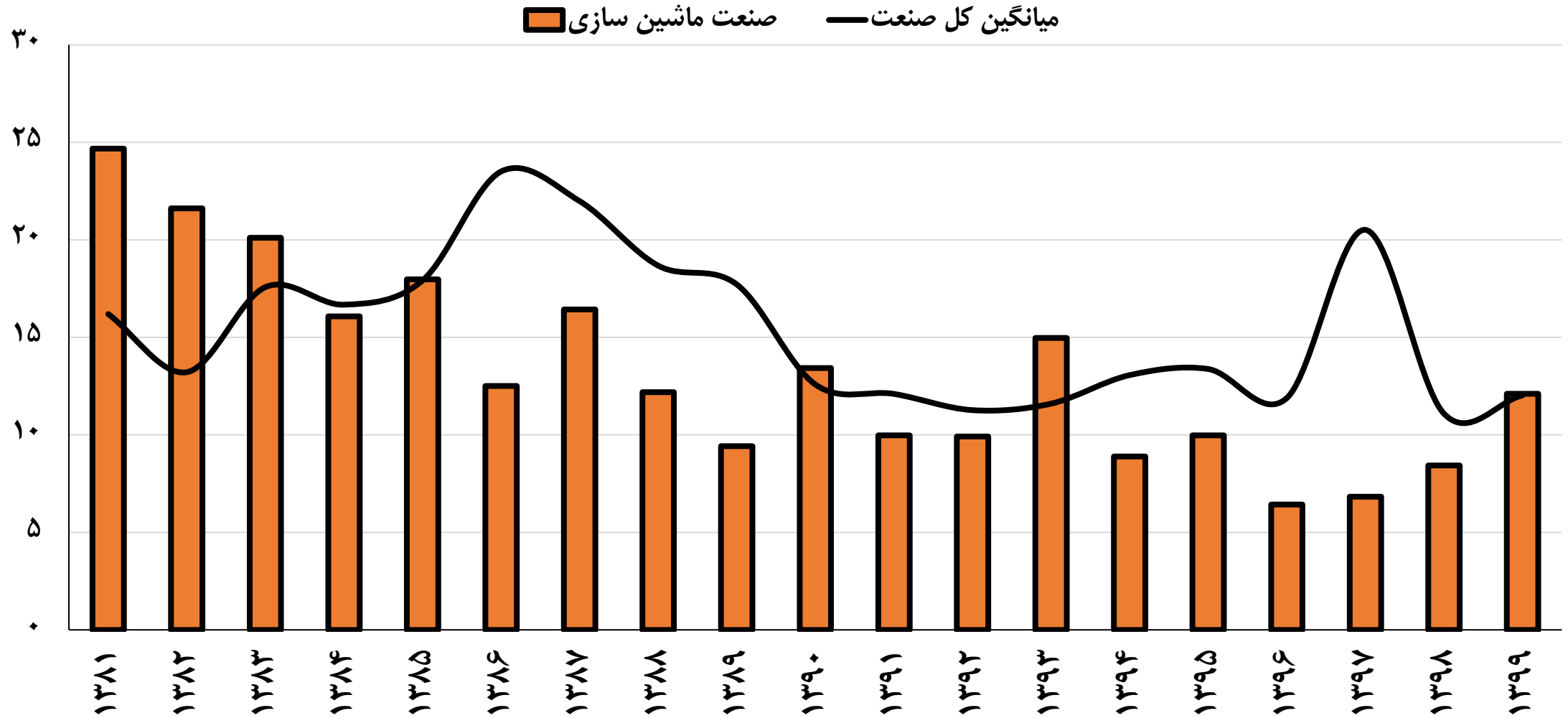


## نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده / ۲

- مرکز پژوهش‌های مجلس علت پایین بودن نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده در کل صنعت ساخت را به قرار داشتن صنعت در وضعیت رکودی در دوره نسبتاً طولانی نسبت داده و دلایلی مانند کاهش نرخ ارز واقعی، کاهش رقابت‌پذیری صنایع ناشی از عوارض بروز بیماری هلندی را در چرایی رکود و افت سرمایه‌گذاری صنعتی عنوان کرده است.
- روند عمومی تشکیل سرمایه ثابت به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ برای صنعت ماشین‌سازی طی کل دوره مورد بررسی نزولی، و متوسط نرخ رشد سالانه آن نیز منفی ۳.۲ درصد بوده است. سرمایه‌گذاری در صنعت ماشین‌سازی در دهه ۱۳۹۰ وضعیت به مراتب بدتری در مقایسه با دهه ۱۳۸۰ داشته به نحوی که متوسط نرخ رشد سالانه تشکیل سرمایه ثابت واقعی در این دهه به منفی ۴.۶ درصد رسیده است.



### نمودار ۶- نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده- درصد



منبع داده‌ها: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بالاتر مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

- نتایج مدل‌سازی مرکز پژوهش‌های مجلس برای برآورد نرخ بهره‌برداری از ظرفیت در فعالیت‌های گوناگون صنعتی برای سال ۱۳۹۸ و متوسط آن طی بازه ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۸ در نمودار (۷) ارائه شده است. وفق این مدل کمترین نرخ بهره‌برداری از ظرفیت طی دوره ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۸ مربوط به فعالیت صنعتی تولید داروها و فراورده‌های دارویی شیمیایی و گیاهی با رقم ۷۴ درصد و بالاترین رقم نیز متعلق به دو فعالیت تولید توتون و تنباکو و تولید منسوجات با رقم ۸۱ درصد است. نرخ بهره‌برداری صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی در بازه مزبور برابر با ۷۸ درصد برآورد شده است.
- مقایسه ارقام مربوط با سال ۱۳۹۸ با میانگین کل بازه زمانی ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۸ در رابطه با صنعت تولید ماشین‌آلات، حاکی از کمتر بودن نرخ بهره‌برداری در سال ۱۳۹۸ (۷۲ درصد) نسبت به میانگین کل دوره است و این در حالی است که در برخی از فعالیت‌ها مانند صنعت نساجی، نرخ بهره‌برداری در سال ۱۳۹۸ با بهبود قابل توجه به ۱۰۰ درصد و در برخی از فعالیت‌ها مانند مبلمان به رقم کم حدود ۵۵ درصد نیز رسیده است.





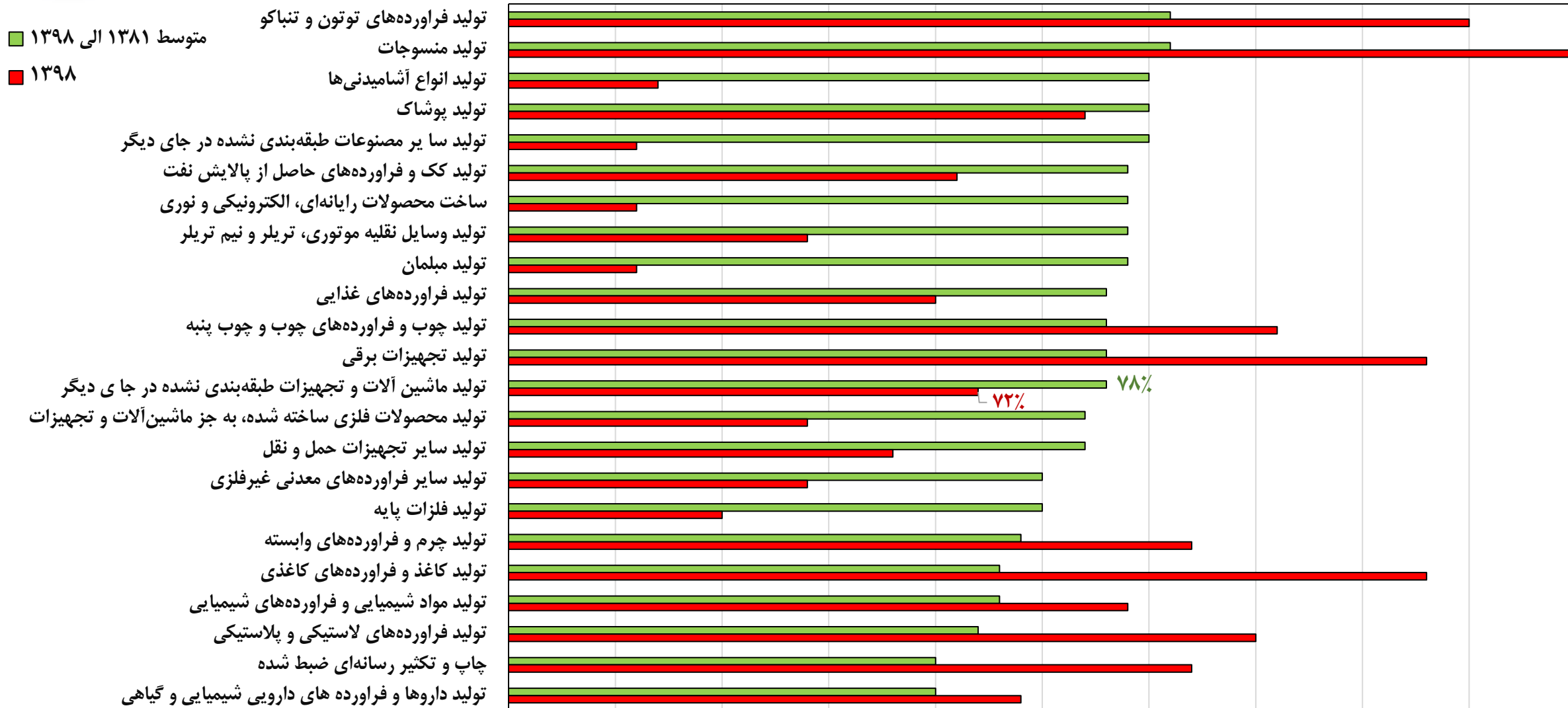
## نرخ بهره‌برداری از ظرفیت / ۲

- شایان ذکر است رویکرد مدل‌سازی مرکز پژوهش‌های مجلس برای برآورد میزان بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولیدی مبتنی بر توابع رفتاری و ساختاری بنگاه‌ها و همچنین براساس نظریات اقتصاد خرد است. در این رویکرد به عوامل اقتصادی مانند قیمت عوامل تولید و هزینه‌های بنگاه توجه شده و نگاهی مبتنی بر رفتار اقتصادی را مد نظر قرار داده است. مبنای استخراج توابع هزینه در این مدل، لزوماً ظرفیت اسمی بنگاه‌ها نیست، بلکه ظرفیت بهینه (معمولاً کمتر از ظرفیت اسمی) است.
- با این حال این پرسش مهم قابل طرح است که چگونه با وجود شرایط رکودی شدید در صنعت تولید ماشین‌آلات طی دهه ۱۳۹۰ و نرخ رشد سالانه منفی ۷.۵ درصد ارزش افزوده طی این دهه، همچنان نرخ بهره‌برداری در سطحی بالاتر از ۷۰ درصد حفظ شده است که احتمال می‌رود بخشی از پاسخ مرتبط با نحوه برآورد و دخالت‌دهی افزایش قیمت دارایی‌های ثابت در مدل باشد.



### نمودار ۷- نرخ بهره‌برداری از ظرفیت در رشته فعالیت‌های گوناگون صنعت ساخت- درصد

۵۰% ۵۵% ۶۰% ۶۵% ۷۰% ۷۵% ۸۰% ۸۵% ۹۰% ۹۵% ۱۰۰%



منبع داده‌ها: گزارش برآورد میزان استفاده از ظرفیت‌های تولیدی در صنایع کارخانه‌ای مرکز پژوهش‌های مجلس