

## بررسی اثر تأمین مالی، سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بر ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای ایران با استفاده از رویکرد پانل کوانتایل

حامد عباسی<sup>۱</sup>، امیرحسین حمیدی فراهانی<sup>۲\*</sup>

۱. دکتری اقتصاد اسلامی، پژوهشکده فرهنگ و اندیشه اسلامی، تهران، ایران.  
 ۲. دانشجوی دکتری اقتصاد مالی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.  
 (دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۹ :: بازنگری: ۱۴۰۱/۰۸/۱۴ :: پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱۴)

## Investigating the Effects of Financing, Human Capital, and Research and Development on the Value-Added of Iran's Industrial Sector using the Panel Quantile Approach

Hamed Abbasi<sup>1</sup>, Amirhossein Hamidi Farahani<sup>2\*</sup>

1. Ph.D. in Islamic Economics, Research Institute for Islamic Culture and Thought, Tehran, Iran.
2. Ph.D. Student In Financial Economics, Department of Theoretical Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

(Received: 10/Aug/2022 :: Revised: 05/Nov/2022 :: Accepted: 05/Dec/2022)

### Abstract

This study attempts to estimate the effects of various factors on the value-added distribution of different multiplexes for manufacturing establishments in Iran in form of 24 ISIC codes. In this research, the effects of the variables human capital index, rental price index, R&D index, financing index, number of employees of manufacturing establishments, number of the manufacturing establishments, and economic openness index have been investigated on the value-added of Iran's manufacturing industries from 2002 to 2019 using the panel quantile model. The results of the research indicate that the financing index has a greater impact on small and medium enterprises; While the economic openness index has less effect on these enterprises. Also, the rent index, human capital index, and R&D index have had the most impact on the value-added of larger enterprises. According to these results, facilitating the process of financing, especially for small and medium enterprises, has led to an increase in the value-added of these enterprises, and taking into account the less effective of these enterprises from the economic openness index, it also increases the resilience of the economy to somewhat against sanctions and currency shocks.

**Keywords:** Industry Value-Added, Panel Quantile Regression, Human Capital Index, Research and Development Index

**JEL Classification:** C21, O16, A10, L10

### چکیده

این مطالعه سعی دارد تأثیر عوامل گوناگون بر چندک‌های مختلف توزیعی ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی در ایران در قالب ۲۴ کد آیسیک را برآورد نماید. در این پژوهش، اثر متغیرهای شاخص سرمایه انسانی، شاخص اجاره‌بها، شاخص تحقیق و توسعه، شاخص تأمین مالی، تعداد کارکنان کارگاه‌های صنعتی، تعداد کارگاه‌های صنعتی و شاخص باز بودن اقتصادی برای بازه زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۸ با استفاده از رویکرد پانل کوانتایل بر ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای ایران بررسی شده است. نتایج پژوهش گویای تأثیرگذاری بیشتر شاخص تأمین مالی بر بنگاه‌های کوچک و متوسط بوده است؛ در حالی که شاخص باز بودن تجاری اثرگذاری کم‌تری بر این بنگاه‌ها می‌گذارد. همچنین، شاخص اجاره‌بها، سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بیش‌ترین تأثیر را بر ارزش افزوده بنگاه‌های بزرگ‌تر داشته‌اند. با توجه به این نتایج، تسهیل فرایند تأمین مالی به‌ویژه برای بنگاه‌های کوچک و متوسط منجر به افزایش در ارزش افزوده این بنگاه‌ها شده و با در نظر گرفتن تأثیر پذیری کمتر این بنگاه‌ها از شاخص باز بودن اقتصادی، در برابر تحریم‌ها و شوک‌های ارزی نیز تاب‌آوری اقتصاد را تا حدی افزایش می‌دهند.

**واژه‌های کلیدی:** ارزش افزوده بخش صنعت، پانل کوانتایل، شاخص سرمایه انسانی، شاخص تحقیق و توسعه  
 طبقه‌بندی JEL: C21, O16, A10, L10

\* نویسنده مسئول: امیرحسین حمیدی فراهانی  
 E-mail: amirhossein\_hamidi@atu.ac.ir

\*Corresponding Author: Amirhossein Hamidi Farahani

## ۱- مقدمه

تأثیر بخش صنعت بر اقتصاد ملی بیشتر از صرف سهم آن در تولید ناخالص داخلی است؛ وجود ارتباطات پسین و پیشین میان بخش صنعت و سایر بخش‌های اقتصاد نظیر بخش کشاورزی، ساختمان و خدمات منجر به این شده است که اهمیت جایگاه بخش صنعت در اقتصاد بسیار با اهمیت باشد. به دلیل این ارتباطات گسترده با سایر بخش‌های اقتصادی است که رشد آن، منجر به ایجاد زنجیره‌ای شده است که منتهی به رشد سایر بخش‌ها نیز می‌گردد. تأثیر بخش صنعت بر اقتصاد ملی به حدی است که به ویژه کشورهای در حال توسعه به منظور طی فرایند گذار اقتصادی به توسعه یافتگی قدم در مسیر صنعتی شدن می‌گذارند (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۵). رشد بخش صنعت می‌تواند علاوه بر افزایش ارزش افزوده این بخش و تأثیر مثبت بر تولید ملی به صورت مستقیم، با افزایش تقاضای کالاهای واسطه‌ای و نهاده‌های تولید منجر به افزایش تقاضا در سایر بخش‌ها گردیده و همچنین با افزایش تولید کالاهای صنعتی پیشرفته‌تر و به‌کارگیری آن‌ها در سایر بخش‌ها منجر به افزایش بهره‌وری و کیفیت تولیدات این بخش‌ها شود و نهایتاً رشد تولید ملی و اقتصاد را از مسیر غیرمستقیم نیز تحریک نماید. در ادامه، سهم اشتغال در بخش صنعت در سال ۱۴۰۱ بر اساس آمار ارائه شده توسط مرکز آمار، به ۳۲/۷ درصد رسیده است. این سهم نشان‌دهنده ظرفیت‌های بخش صنعت است که می‌تواند علاوه بر تحریک رشد اقتصاد، منجر به کاهش بیکاری و افزایش رفاه عمومی نیز گردد. به دلیل وجود آثار چشمگیر بر بخش‌های مختلف و تسریع رشد اقتصادی، بسیار کلیدی است که منابع و عوامل رشد این بخش شناسایی شوند و در اختیار سیاست‌گذاران اقتصادی قرار گیرند تا در جهت تقویت اقتصاد ایران به کار گرفته شوند. اهمیت این موضوع با توجه به این نکته مشخص می‌گردد که ارزش افزوده بخش صنایع در طی دوره ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۸ از ۱۳۳۳۱/۸۴۱ میلیارد ریال به ۴۶۵۰۹۰۰/۱۷۵ میلیارد ریال رسیده است<sup>۱</sup> اما همچنان رشد کیفی که ایران را به کشوری صنعتی تبدیل نماید، صورت نگرفته است.

عوامل مؤثری چند در رابطه با رشد کیفی ارزش افزوده بخش صنعت معرفی شده است. عواملی نظیر سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه، تأمین مالی و درجه باز بودن اقتصاد توسط مبانی نظری و تجربی تصریح گردیده‌اند.

دسترسی به تأمین مالی و توان بازارهای مالی در راستای هدایت منابع به منظور سرمایه‌گذاری در بخش صنعت می‌تواند با افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش، موجب رشد ارزش افزوده و افزایش کارایی گردد. از سویی به‌کارگیری نیروی کار متخصص می‌تواند با افزایش کارایی در بنگاه‌های صنعتی منجر به کاهش هزینه‌ها و تسریع روند رشد آن‌ها گردد.

تحقیق حاضر با استفاده از رویکرد رگرسیونی پانل کوانتایل در پی بررسی تأثیر عوامل بیان شده در چندک‌های توزیعی ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی با بیش از ۱۰ کارکن در قالب ۲۴ کد آیسیک ۲ رقمی برای اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۸ است. در این پژوهش تلاش گردیده است که با استفاده از این رویکرد نوین، اثر این عوامل در چندک‌های توزیعی ارزش افزوده بررسی شود؛ به دست آوردن اثر متغیرهای اثرگذار در چندک‌های توزیعی امکان فهم بهتر نحوه اثرگذاری آن‌ها را به دست داده و توانایی سیاست‌گذاران اقتصادی را به منظور استفاده بهتر از نتایج و به‌کارگیری سیاست‌های دقیق‌تر و کارتر را مهیا می‌سازد. ساختار پژوهش حاضر به این صورت است که در بخش دوم به ارائه مبانی نظری، بخش سوم بررسی مبانی پژوهشی، بخش چهارم روش‌شناسی پژوهش، بخش پنجم برآورد مدل و نهایتاً در بخش ششم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

## ۲- مبانی نظری

تولیدات صنعتی به جهت نقش اساسی که در تعیین و تغییر وضعیت متغیرهای مرتبط با رشد اقتصادی دارند، همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران بوده و مطالعات گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف مرتبط با آن صورت گرفته است. عوامل گوناگونی مورد توجه پژوهشگران بوده است، این عوامل شامل موجودی سرمایه، تعداد شاغلین بنگاه‌های صنعتی، شاخص‌های مرتبط با سرمایه انسانی، تعداد بنگاه‌های صنعتی، هزینه‌های تحقیق و توسعه، درجه باز بودن اقتصاد و سایر موارد است که به عنوان عوامل اصلی اثرگذار بر ارزش افزوده بخش صنعت بوده و باید در هنگام اتخاذ تصمیمات سیاستی بهینه مورد توجه قرار گیرند.

استوارت<sup>۲</sup> (۱۹۹۱)، ارزش افزوده اقتصادی را به عنوان مهم‌ترین معیار ارزیابی عملکرد بنگاه معرفی نمود. این

با بنگاه‌های خارجی است. در صورتی که بنگاه‌های داخلی توان رقابت چه به لحاظ کمی و چه به لحاظ کیفی با تولیدات بنگاه‌های خارجی را نداشته باشند، باز ساختن اقتصاد منجر به کاهش تولید داخلی گردیده و ارزش افزوده را کاهش خواهد داد (میلر و یویدای<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰؛ بیلی و گریاک<sup>۵</sup>، ۱۹۹۵).

با توجه به وجود عدم تقارن اطلاعات میان بنگاهی که نیازمند منابع سرمایه‌ای است و سرمایه‌گذار خارج از بنگاه، بنگاه‌ها و کارگاه‌ها متوجه هزینه‌های زیاد و سختی‌های فراوانی به منظور به دست آوردن سرمایه مورد نیاز خود خواهند شد (مایرز و مالفوف<sup>۶</sup>، ۱۹۸۴). همچنین، تفاوت در هزینه تأمین مالی سرمایه از منابع داخل بنگاه و منابع خارج بنگاه می‌تواند به دلیل تفاوت در انگیزه‌های مدیریت و مالکیت بنگاه باشد که ناشی از مخاطره اخلاقی<sup>۷</sup> است (جنسن و مک‌لینگ<sup>۸</sup>، ۱۹۷۶). در زمینه تأمین مالی پروژه‌های نوآورانه و استارت‌آپ‌ها<sup>۹</sup> ممکن است محدودیت‌ها برای دسترسی به اعتبار و تأمین مالی حتی شدیدتر باشد. در واقع، سرمایه‌گذاری‌ها بر روی پروژه‌های جدید و خلاقانه نظیر استارت‌آپ‌ها، دارای خصوصیات و ویژگی‌های خاصی است که همراه با ریسک بالا بوده و مشکلات عدم تقارن اطلاعات را با سرمایه‌گذاران خارج از بنگاه نظیر بانک‌ها و فرشتگان سرمایه‌گذاری<sup>۱۰</sup> تقویت می‌کند (فردریک ساویگناک<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۶). عدم قطعیت مرتبط با انجام تولید نهایی در یک استارت‌آپ ممکن است منجر به ریسک بالای سرمایه‌گذاری در آن گردد و هزینه سرمایه‌گذاری را افزایش دهد. علاوه بر این، سرمایه‌گذاران خارجی دانش خاصی برای ارزیابی صحیح تأثیر محصولات جدید یا فرایندهای تولید نوآورانه بر توسعه محصولات شرکت و سودآوری آن ندارند. این عوامل منجر به ایجاد محدودیت‌های گسترده برای دسترسی به منابع مالی شده و هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهد و لذا ارزش افزوده را کاهش خواهد داد (ویلیامسون<sup>۱۲</sup>، ۱۹۸۸).

دستیابی به فناوری‌های پیشرفته طیف وسیعی از روش‌ها را در بر می‌گیرد. فناوری، ستانده فعالیت‌های

معیار برابر با باقی‌مانده درآمد پس از کسر تمامی هزینه‌ها بوده و هزینه سرمایه را نیز در بر می‌گیرد. با این وجود، پیش از استوارت (۱۹۹۱) نیز اقتصاددانان کلاسیک از مفهومی تقریباً مشابه با آن سخن گفته بوده‌اند و معتقد بوده‌اند که سود به دست آمده از تولید باید بین عوامل تولید تقسیم گردد. در چارچوب تحلیلی آن‌ها نیز اهمیت موضوع در خالص دریافتی‌ها در مقابل خالص پرداختی‌ها در نظر گرفته می‌شد.

بونتیس<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۹) سرمایه انسانی را به عنوان عامل انسانی در سازمان تعریف می‌کنند. عامل انسانی در واقع ترکیبی از هوش، مهارت در انجام وظایف و تخصص است که با حضور خود در سازمان، شخصیتی متمایز می‌یابد. ایشان عناصر انسانی سازمان را با قدرت یادگیری، تغییر، نوآوری و ایجاد انگیزه مناسب برای بقای بلندمدت سازمان مشخص می‌نمایند. منبع انسانی می‌تواند با به‌کارگیری دانش و مهارت‌های خود در فرایند تولید بنگاه، ضمن کاهش هزینه‌های تولید، زمان تولید را نیز کاهش داده و ارزش افزوده حاصل را از این طریق افزایش دهد (دیون پورت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸).

تئوری اقتصادی بیان می‌دارد که دسترسی آزادتر به بازارهای خارجی، احتمالاً اثرات متعدد مثبت بر رشد تولید و ارزش افزوده بنگاه‌ها خواهد گذاشت. این اثرات از مسیرهای گوناگونی نظیر افزایش رقابت، تغییرات سهم بازار، افزایش دسترسی به تکنولوژی‌های جدید و سرریزهای گوناگون بروز می‌یابند. علاوه بر این، آزادسازی تجاری ممکن است منجر به افزایش رقابت میان بنگاه‌های رقیب واردات گردد. این افزایش رقابت به دلیل تهدید ورود رقیب خارجی صورت گرفته و با توجه به ساختار بازار حاکم بر اقتصاد می‌تواند منجر به افزایش کارایی و تولید گردد (وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). همچنین، در صورتی که بازار داخلی ظرفیت بهره‌برداری مناسبی نداشته باشد و منجر به عدم استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس در بنگاه‌های داخلی گردد، دسترسی به بازارهای خارجی می‌تواند با افزایش تولید بنگاه منجر به استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس گردیده و ارزش افزوده تولید را افزایش دهد. با این حال، نکته کلیدی مشخص‌کننده جهت اثرات باز بودن اقتصاد بر تولید شرکت‌های داخلی، ساختار بازار و قابلیت رقابت بنگاه‌های داخلی

4. Miller and Upadhyay  
5. Baily and Gersbach  
6. Myers and Majluf  
7. Moral Hazard  
8. Jensen and Meckling  
9. Start-Up  
10. Investment Angels  
11. Frédérique Savignac  
12. Williamson

1. Bontis  
2. Davenport  
3. Wong

و اثر مثبت و معنادار مخارج دولت بر ارزش افزوده بخش صنعت در اتیوپی بوده است.

معروف<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از یک الگو پانل دیتا برای کشورهای جنوب آسیا در بازه ۲۰۱۵-۱۹۹۶، اقدام به بررسی اثر متغیرهای مختلف بر ارزش افزوده بخش صنعت نمودند. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری خارجی، تورم و دسترسی به بازار سهام و باز بودن تجاری اثراتی معنادار بر رشد بخش صنعت در کشورهای منطقه جنوب آسیا می‌گذارد.

عجمیر و حسین<sup>۹</sup> (۲۰۱۷) اقدام به بررسی داده‌های متغیرهای مؤثر بر رشد بخش صنعتی اقتصاد پاکستان برای دوره ۲۰۱۴-۱۹۷۶ با استفاده از رویکرد خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی<sup>۱۰</sup> نموده‌اند. آن‌ها اقدام به بررسی مجزای اثرات متغیرهای الگو در طی دوره کوتاه مدت و بلندمدت کردند. یافته‌های تحقیق نشان داد که آزادی اقتصادی و نسبت پرداختی به اشخاص در این بخش از تولید ناخالص داخلی بر رشد بخش صنعت در کوتاه مدت اثرات مثبت و معناداری گذاشته‌اند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و وام‌گیری از خارج نیز به ترتیب اثری بسیار جزئی و مثبت و اثری مثبت و معنادار بر بخش صنعت گذاشته‌اند.

اجاز<sup>۱۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) با در نظر گرفتن داده‌های سال ۲۰۱۵-۱۹۹۰ به بررسی عوامل مؤثر بر رشد صنعت در کشورهای جنوب آسیا با استفاده از روش پانل دیتا پرداخته‌اند. نتایج حاصل از پژوهش آن‌ها گویای تأثیر معنادار رشد صنعت بر ایجاد مشاغل بیشتر، انباشت سرمایه گسترده‌تر و نوآوری‌های فناورانه بیشتر بود.

انو<sup>۱۲</sup> و همکاران (۲۰۱۳) با استفاده از رویکرد خطی حداقل مربعات، اقدام به بررسی عوامل کلان مؤثر بر تولید بخش صنعت نموده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که قیمت حقیقی بنزین، نرخ حقیقی ارز تأثیر منفی و معنادار و واردات کالا و خدمات و مخارج دولتی تأثیر مثبت و معنادار بر تولیدات بخش صنعت داشته است.

محمود<sup>۱۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از شیوه آزمون هم انباشتگی محدود<sup>۱۴</sup> و در طی بازه ۲۰۰۷-۱۹۶۵ اقدام به بررسی عوامل مؤثر ارزش افزوده بخش صنعت و

تحقیقاتی و توسعه‌ای است و می‌تواند صورت‌های گوناگونی از قبیل کالای واسطه تولید، کالای سرمایه‌ای و سایر اشکال را به خود گیرد. این ستانده‌ها می‌توانند خرید و فروش شوند، از طریق سرمایه‌گذاری توسط خود بنگاه و یا به روش کپی برداری و تقلید ایجاد شوند (فطرس و همکاران، ۱۳۹۳). بر اساس ادبیات رشد درون‌زا مبتنی بر تحقیق و توسعه، پیشرفت فناوری که منجر به افزایش کارایی و رشد می‌گردد، از طریق سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه‌ای حاصل می‌گردد و انباشت این نوع فعالیت‌ها با افزایش بهره‌وری، ارزش افزوده را نیز افزایش خواهد داد (رومر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۰، گروسمن و هلیمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱، آقیون و هویت<sup>۳</sup>، ۱۹۹۲).

### ۳- پیشینه پژوهش

مطالعاتی چند در زمینه ارزش افزوده بخش صنعت و عوامل مؤثر بر آن صورت گرفته است که در آن‌ها میزان اثرپذیری ارزش افزوده بنگاه‌ها از متغیرهای کلان و خرد در سطح گسترده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعات به عوامل گوناگونی اشاره شده است و حاوی اطلاعات ارزشمندی هستند که نیازمند بررسی بیشتر است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

### مروری بر مطالعات خارجی

سان<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از رویکرد OPMFA<sup>۵</sup> اقدام به بررسی عوامل مؤثر بر رشد بخش صنایع در منطقه خلیج بزرگ گوانگدونگ - هنگ‌کنگ - ماکائو برای دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۸ نموده‌اند. نتایج نشان دهنده اثر مثبت و معنادار رشد تکنولوژی، سرمایه‌گذاری در دارائی‌های ثابت و تقاضا بازار بر رشد بخش صنعت بود.

بکل<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از روش مدل خودهمبستگی با وقفه‌های توزیعی<sup>۷</sup> برای کشور اتیوپی برای دوره ۲۰۱۸-۱۹۸۲ به بررسی اثر متغیرهای نرخ تورم، نرخ ارز، آزادی اقتصادی و مخارج دولتی بر ارزش افزوده بخش صنعت پرداخت. نتایج این پژوهش حاکی از تأثیر منفی و معنی‌دار نرخ تورم، تغییرات نرخ ارز و آزادی اقتصادی

8. Maroof  
9. Ajmair and Hussain  
10. Auto regressive distributed lag  
11. Ejaz  
12. Patrick Enu  
13. Mahmood  
14. Bound Test Cointegration

1. Romer  
2. Grossman and Helpman  
3. Aghion and Howitt  
4. Yanming Sun  
5. Order Parameter Method of Factor Analysis  
6. Dagim Tadesse Bekele  
7. ARDL

نظری و مبارک (۱۳۸۹) نسبت به بررسی اثر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه (R&D) بر بهره‌وری در صنایع ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۷۴ اقدام نموده‌اند. نتایج گویای آن بود که سرمایه انسانی، باز بودن اقتصاد، هزینه‌های تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل در صنایع مختلف تأثیر مثبت داشته است.

حسینی نسب و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی عوامل مؤثر بر ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی ایران با ده نفر کارکن و بیش‌تر با استفاده از داده‌های مربوط به دوره ۱۳۷۶-۱۳۸۵ و روش انتخاب متغیر (تابع تاوان SCAD) پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان تحصیلات نیروی کار، نوع مدیریت کارگاه‌ها، پرداختی بابت خدمات حسابرسی، هزینه تحقیقات، هزینه تبلیغات و ارزش زمین، به ترتیب در بالاترین درجه اهمیت برای ایجاد ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی قرار دارند.

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

در این بخش به معرفی مدل تحقیق و سپس متغیرهای مورد استفاده پرداخته خواهد شد.

#### معرفی مدل و متغیرهای تحقیق

متغیرهای اثرگذار متعددی به منظور توضیح تغییرات نرخ رشد بخش صنعت و ارزش افزوده حاصل از فعالیت‌های آن مورد بررسی قرار گرفته‌اند. تبیین الگوی مورد استفاده در این پژوهش بر مبنای مفاهیم نظری ارائه شده و استناد به پژوهش‌های تجربی صورت گرفته است. روش گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای بوده و از پایگاه داده مرکز آمار ایران و سری زمانی بانک مرکزی استخراج شده‌اند. نمونه مورد بررسی شامل داده‌های کارگاه‌های صنعتی در قالب ۲۴ کد آیسیک دو رقمی برای بازه ۱۳۹۸-۱۳۸۱ بوده است. در این پژوهش، برآورد نتایج توسط الگو پانل کوانتایل<sup>۲</sup> با داده‌های سالانه و به کمک نرم‌افزار استتا<sup>۳</sup> انجام شده است. مدل این پژوهش شامل یک رگرسیون با رویکرد پانل دیتا است که از فرم لگاریتم طبیعی متغیرها در آن استفاده شده است.

$$LIVA_{i,t} = c_{i,t} + a_1 LHRI_{i,t} + a_2 LRI_{i,t} + a_3 LRD_{i,t} + a_4 LFCI_{i,t} + a_5 LNE_{i,t} + a_6 LNEM_{i,t} + a_7 LOP_{i,t} \quad (1)$$

به طوری که:

تولیدی در پاکستان پرداخته‌اند. نتایج حاصل از مطالعه ایشان حاکی از آن بود که کارایی کل عاملان بیشترین اثرگذاری را چه در کوتاه مدت و بلندمدت بر ارزش افزوده گذاشته و این اثر معنادار است. همچنین قیمت کالاهای سرمایه‌ای به طور منفی و معنادار بر ارزش افزوده این بخش اثر گذاشته است. به علاوه باز بودن تجاری اثر معناداری بر ارزش افزوده نداشته است.

موسو و اسکیاوو (۲۰۰۸) با استفاده از رویکرد پانل دیتا اقدام به بررسی تأثیر مواجه شدن بنگاه‌های کشور فرانسه با محدودیت‌های مالی برای دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۶ نموده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از تأثیر مثبت محدودیت‌های تأمین مالی آسان بر خروج بنگاه‌ها از بازار بود. همچنین، دسترسی به منابع مالی خارج از بنگاه منجر به رشد فروش، افزایش انبار سرمایه و به‌کارگیری بیشتر نیروی کار توسط بنگاه شده است.

#### مروری بر مطالعات داخلی

معمارنژاد و همکاران (۱۳۹۹) به تبیین عوامل مؤثر بر رشد ارزش افزوده صنایع کوچک و متوسط در اقتصاد ایران برای دوره ۱۳۹۴-۱۳۸۴ پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از رویکرد پانل دیتا به تحلیل اثر عوامل مؤثر بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش حاکی از اثر مثبت و معنادار رشد نوآوری و رشد نهاده‌های تولیدی (سرمایه فیزیکی، نیروی کار و سرمایه انسانی) بر ارزش افزوده صنایع کوچک و متوسط بوده است. اژدری و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی عوامل مؤثر بر ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در ایران با استفاده از روش همجمعی جوهانسن در طول بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۲ پرداخته‌اند. نتایج برآورد گویای اثر مثبت سرمایه‌گذاری، درآمدهای نفتی، نرخ ارز حقیقی و کالاهای سرمایه‌ای وارداتی بر ارزش افزوده بخش صنعت بود.

فطرس و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی اثر سرریزهای تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع کارخانه‌ای در ایران برای دوره ۱۳۸۷-۱۳۷۹ با استفاده از روش GMM دو مرحله‌ای پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که اثر متقابل سرمایه انسانی و انباشت تحقیق و توسعه خارجی، اثر متقابل واردات و انباشت تحقیق و توسعه خارجی و اثر انباشت تحقیق و توسعه خارجی و داخلی به ترتیب بیشترین تأثیر مثبت را بر بهره‌وری کل صنایع کارخانه‌ای ایران داشته‌اند.

## جدول ۱. معرفی متغیرهای مدل

نام متغیر	تعریف
<b>LIVA</b>	ارزش افزوده بخش صنعت
<b>LHRI</b>	سرمایه انسانی (شامل تمام نیروی کار مشغول به فعالیت با مدارک تحصیلی فوق دیپلم و بالاتر)
<b>LRI</b>	شاخص اجاره بها
<b>LRDI</b>	شاخص تحقیق و توسعه
<b>LFCI</b>	شاخص تأمین مالی
<b>LNE</b>	تعداد کارکنان کارگاه‌های صنعتی
<b>LNEM</b>	تعداد کارگاه‌های صنعتی
<b>LOP</b>	شاخص درجه باز بودن اقتصادی

ا و t نیز به ترتیب بیانگر شماره مشاهدات و زمان است.

## الگوی رگرسیونی پانل کوانتایل

رگرسیون‌هایی با فروض کلاسیکی مینا را بر این می‌گذارند که اثرات متغیرهای کمکی در تمام طول توزیع ثابت است و ضرایب آن‌ها دچار تغییر نمی‌گردند. این اثر متوسط در طول توزیع به تنهایی تمام اطلاعات مورد نیاز را در اختیار پژوهشگران و سیاست‌گذاران قرار نمی‌دهد. در این راستا، بررسی چندک‌های توزیعی امکان بررسی شکل توزیع و روابط حاکم میان متغیرها را به گونه‌ای کامل و جامع تر به دست خواهد داد. رگرسیون کوانتایل امکان تخمین اثراتی را فراهم می‌آورد که در سراسر طول توزیع شرطی متغیر وابسته، ناهمگن هستند (کوئنکر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). این رویکرد شامل حالات و مدل‌های گوناگونی است که می‌تواند خطی یا غیرخطی و یا پارامتری و غیرپارامتری باشد (کوئنکر ۲۰۰۵). در صورتی که فرض همگنی داده‌ها نقض شده باشد، این روش قابل استفاده است و اثرات ناهمگن متغیرهای کمکی را از طریق چندک‌های شرطی توزیع متغیر وابسته برآورد می‌نماید (حمیدی فراهانی و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین رویکردهای مبتنی بر چندک‌ها نسبت به رویکردهای مبتنی بر میانگین در برابر داده‌های پرت استحکام بیشتری از خود نشان می‌دهند (انیدیکچی او جان<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

صورت کلی یک رگرسیون پانل کوانتایل را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$\arg \min_{\alpha, \beta \in A \times B} E \left( \rho_{\tau} \left( y - x\beta - \alpha \right) \right) \quad (2)$$

$$\rho_{\tau} = u \left( \tau - I(u < 0) \right), \tau \in (0, 1) \quad (3)$$

$\rho_{\tau}$  در رابطه (۳) نشان‌دهنده تابع رگرسیونی کوانتایل در چندک  $\tau$  است. در این رابطه B پارامتر مورد بررسی است به طوری که:

$$\beta \in B \subseteq R^p$$

و A نیز نشان‌دهنده بردار پارامترهای مستقل است، به گونه‌ای که:

$$\alpha \in A \subseteq R^n$$

لازم به ذکر است که دلیل به کارگیری رویکرد رگرسیونی کوانتایل در این پژوهش، امکان بررسی دقیق اثرات متغیرهای مستقل در چندک‌های گوناگون توزیع ارزش افزوده بخش صنعت در ایران است. از این طریق، امکان بررسی اثر هر یک از عوامل مؤثر بر بنگاه‌های با ارزش افزوده مشخص فراهم می‌گردد. علاوه بر این، این رویکرد نسبت به نامتقارن بودن توزیع متغیرها از استحکام مناسبی برخوردار است و نتایج دقیق تری به دست خواهد داد. این بررسی دقیق تر، منتج به ارائه دیدی جامع به سایر پژوهشگران و سیاست‌گذاران اقتصادی می‌گردد و نتایج پژوهش را از میانگین اثرات بر اثرات در هر چندک (به ویژه چندک‌های ابتدایی و انتهایی) متمرکز می‌نماید.

## ۵- برآورد الگو

## بررسی توصیفی متغیرها

پیش از اقدام به انجام هر آزمونی ابتدا در این بخش مروری توصیفی بر رفتار متغیرهای مورد استفاده ارائه می‌گردد.

## جدول ۲. آمار توصیفی متغیرها

متغیرها	Prob	Jarque-Bera	Kurtosis	Skewness
HRI	۰/۰۰	۲۸/۸۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰
RI	۰/۰۰	۱۰۳/۷۴	۰/۰۰	۰/۰۰
RDI	۰/۰۰۲۵	۱۱/۹۷	۰/۱۲۵۳	۰/۰۰۰۰۹
FCI	۰/۰۰۰۳	۱۶/۵۰	۰/۱۸۵۵	۰/۰۰
NE	۰/۰۰۰۱	۱۸/۷۵	۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۰۱
NEM	۰/۰۰	۲۲/۳۸	۰/۱۸۸۷	۰/۰۰
IVA	۰/۳۲۸۷	۲/۲۳	۰/۹۰۹۲	۰/۱۳۷۵
OP	۰/۰۰	۱۶۷/۷۸	۰/۰۰	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از جدول (۲) مشخص است، اکثریت متغیرها دارای توزیع نامتقارن هستند. در شرایطی که توزیع متغیرهای مورد استفاده در مدل نامتقارن است می‌توان با استفاده از الگو کوانتایل نسبت به سایر روش‌های مرسوم تخمین مناسب‌تری به دست آورد.

1. Koenker

2. Onyedikachi O. John

## آزمون پایایی متغیرها

پیش از برآورد الگو، به منظور جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب ضروری است که وضعیت پایایی متغیرها مورد ارزیابی قرار گیرد. به این منظور از آزمون لوین، لین و چو استفاده گردید که نتایج حاصل از آن در جدول (۳) ارائه گردیده است.

## جدول ۳. نتایج آزمون لوین-لین-چو با وجود عرض از مبدأ و روند

متغیرها	در سطح		تفاضل مرتبه اول	
	آماره	Prob	آماره	Prob
HRI	-۶/۵۱۵۷	۰/۰۰	-	-
RI	-۵/۸۱۳۵	۰/۰۰	-	-
RDI	-۴/۶۰۵۶	۰/۰۰	-	-
FCI	-۷/۴۰۱۱	۰/۰۰	-	-
NE	-۴/۵۷۲۰	۰/۰۰	-	-
NEM	-۴/۶۴۸۴	۰/۰۰	-	-
IVA	-۲/۵۳۵۰	۰/۰۰۵۶	-	-
OP	-۰/۹۵۱۳	۰/۱۷۰۷	-۲/۱۳۶۴	۰/۰۱۶۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این بخش، آزمون پایایی لوین-لین و چو مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که از نتایج مشخص است، تمامی متغیرها به جز متغیر OP در سطح اطمینان ۹۹ درصد پایا هستند. متغیر OP اما در سطح پایا نبوده و باید پایایی آن را در تفاضل مرتبه اول بررسی نمود. پس از بررسی نتایج در تفاضل مرتبه اول مشخص می‌گردد که این متغیر در تفاضل مرتبه اول پایا بوده و می‌توان از آن در این حالت در الگو استفاده نمود.

## برآورد مدل و تخمین

نتایج برآورد در جدول شماره (۴) آورده شده است. نتایج برآورد شده در تمامی موارد مطابق با انتظار بوده و بیان می‌دارد که متغیرهای انتخاب شده در این پژوهش بر چندک‌های توزیعی متغیر ارزش افزوده بنگاه‌های صنعتی اثرگذار هستند.

## جدول ۴. نتایج برآورد الگو پانل کوانتایل در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۱

OP	NEM	NE	FCI	RDI	RI	HRI	θ / متغیر
-۰/۰۱۲۱	۰/۲۵۹۸*	۰/۰۷۹۹	-۰/۲***	۰/۱۱۵۳*	-۰/۲۰۵۶***	۰/۷۱۳۷***	۰/۱
۰/۰۳۰۴	۰/۲۸۸۲***	۰/۰۰۴۰۸	-۰/۱۹۸۹***	۰/۱۲۸۶***	-۰/۲۱۴۶***	۰/۷۴۱۸***	۰/۲
۰/۰۳۸۱	۰/۳۰۰۱***	۰/۰۲۴۵	-۰/۱۹۸۴***	۰/۱۳۴۲***	-۰/۲۱۸۳***	۰/۷۵۳۵***	۰/۳
۰/۰۴۵	۰/۳۱۰۷***	۰/۰۰۹۹	-۰/۱۹۸***	۰/۱۳۹۱***	-۰/۲۲۱۷***	۰/۷۶۴***	۰/۴
۰/۰۵۳۵*	۰/۳۲۳۹***	۰/۰۰۸۲	-۰/۱۹۷۵***	۰/۱۴۵۳***	-۰/۲۲۵۹***	۰/۷۷۷۱***	۰/۵
۰/۰۶۱۳***	۰/۳۳۵۹***	۰/۰۲۴۷*	-۰/۱۹۷***	۰/۱۵۱***	-۰/۲۲۹۷***	۰/۷۸۹***	۰/۶
۰/۰۷۰۲***	۰/۳۴۹۷***	۰/۰۴۳۷*	-۰/۱۹۶۴***	۰/۱۵۷۴***	-۰/۲۳۴۴***	۰/۸۰۲۶***	۰/۷
۰/۰۷۹۳*	۰/۳۶۳۲***	۰/۰۶۲۳*	-۰/۱۹۵۹***	۰/۱۶۳۸***	-۰/۲۳۸۴***	۰/۸۱۶***	۰/۸
۰/۰۹۶۷*	۰/۳۹۰۷***	۰/۱۰۰۱*	-۰/۱۹۴۸***	۰/۱۷۶۷***	-۰/۲۴۷۱***	۰/۸۴۳۱***	۰/۹

-\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح یک درصد، پنج درصد و ده درصد را نشان می‌دهند.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

درصدی به‌کارگیری نیروی کار متخصص در امر تولید است. این اثر در بیشترین و کمترین مقدار خود به ترتیب در چندک اول و آخر منجر به تغییر مثبت ارزش افزوده بخش صنعت به میزان ۰/۷۱۳۷ درصد و ۰/۸۴۳۱ درصد شده است. همچنین، با توجه به نتایج پژوهش مشخص می‌گردد که اثرگذاری شاخص سرمایه انسانی در طول توزیع ارزش افزوده بخش صنعت و در چندک‌های مختلف، صعودی است و رابطه غیرخطی میان این متغیر و متغیر وابسته وجود دارد.

همان‌طور که از نتایج حاصل از برآورد الگو که در جدول (۴) ارائه گردیده مشخص است، شاخص سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معنادار بر تمام چندک‌های توزیعی ارزش افزوده بخش صنعت داشته است. این اثر در طول توزیع افزایش می‌یابد؛ به این معنا که افزایش به‌کارگیری نیروی کار متخصص بر ارزش افزوده بنگاه‌های دارای ارزش افزوده بالاتر اثرات بیشتری می‌گذارد. نتایج حاصل از این پژوهش، نشان دهنده افزایش ارزش افزوده بخش صنعت به میزان ۰/۷۷۷۸ درصد در صورت افزایش یک

متغیر در هنگام افزایش یک درصدی تعداد کارگاه‌های صنعتی فعال به طور متوسط در طول توزیع متغیر وابسته، بیشترین و کمترین حالت برابر ۳۲۴۶/۰ درصد، ۳۹۰۷/۰ درصد در چندک انتهایی و ۲۵۹۸/۰ درصد در چندک ابتدایی بوده است.

نهایتاً متغیر شاخص درجه باز بودن اقتصادی نیز بر طبق انتظار اثر مثبت و معنادار از چندک پنجم به بعد داشته است. اثرگذاری درجه باز بودن اقتصاد بر چندک پنجم به بعد توزیع متغیر ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای ایران گویای این است که باز بودن اقتصادی، بیشتر بنگاه‌های صنعتی بزرگ‌تر و با ارزش افزوده تولیدی بالاتر را تحت تأثیر خود قرار داده است. اثرات این متغیر بر چندک‌های اول تا چهارم معنادار نبوده است. این نحوه اثرگذاری می‌تواند به دلیل وابستگی بیشتر کارخانه‌ها و بنگاه‌های تولیدی با ارزش افزوده بالاتر به منابع و نهاده‌های وارداتی تولید باشد.

#### ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر عوامل گوناگون تصریح شده توسط مبانی نظری و مطالعات پیشین بر ارزش افزوده بخش صنعت دارای بیش از ۱۰ کارکن در قالب ۲۴ کد آیسیک دورقمی بوده است. نتایج برآورد صورت گرفته در این پژوهش کاملاً قابل پیش‌بینی و طبق مبانی ارائه شده بود. این نتایج گویای تأثیر مثبت و معنادار شاخص سرمایه انسانی بر ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی در تمام چندک‌های توزیعی ارزش افزوده بود. استفاده از نیروی کار متخصص با افزایش کارایی و بهره‌وری و کاهش اتلاف منابع و انرژی می‌تواند منجر به افزایش ارزش افزوده گردیده و همچنین با وقوع بازدهی فزاینده ارزش افزوده را به طور چشمگیر و مثبتی تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. این نتیجه با نتایج حاصل از مطالعات محمود و همکاران (۲۰۱۰)، فطرس و همکاران (۱۳۹۳)، حسینی‌نسب و همکاران (۱۳۸۸) و نظری و مبارک (۱۳۸۹) هم‌خوانی کامل دارد.

شاخص هزینه اجاره نیز نشان‌دهنده تأثیر منفی و معنادار بر ارزش افزوده بخش صنعت است. این نتیجه از آنجایی حاصل شده است که اجاره‌بها بخش بزرگی از هزینه‌های بنگاه‌های تولیدی را تشکیل می‌دهد؛ زیرا به منظور افزایش تولید باید از کالاهای سرمایه‌ای - تولیدی بیشتری استفاده نموده و زمین بیشتری نیز در فرایند تولید

متغیر شاخص اجاره نیز طبق انتظار اثرگذاری منفی بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است. همان‌طور که مشخص است، یک درصد افزایش در این متغیر در طول توزیع ارزش افزوده بخش صنعت به طور متوسط منجر به کاهش ۲۲۶۱/۰ درصدی متغیر وابسته شده و در بیشترین و کمترین حالت منجر به کاهش ۲۴۷۱/۰ درصد و ۲۰۵۶/۰ درصدی در چندک انتهایی و ابتدایی شده است. بررسی نحوه و میزان اثرگذاری این متغیر نیز نشان‌دهنده اثرگذاری غیرخطی آن در طول توزیع متغیر وابسته است. در ادامه، متغیر شاخص تحقیق و توسعه نیز همانند آنچه از مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین انتظار می‌رود، بر ارزش افزوده بخش صنعت اثر مثبت و معنادار داشته است. افزایش یک درصدی این شاخص منجر به افزایش متوسط ۱۴۵۷/۰ درصدی متغیر وابسته شده است. بیشترین و کمترین اثرگذاری این متغیر نیز در چندک انتهایی و ابتدایی به ترتیب با مقدار ۱۷۶۷/۰ درصد و ۱۱۵۳/۰ درصد بوده است. شدت اثرگذاری این متغیر نیز در طول توزیع و در چندک‌های گوناگون متغیر بوده است و اثرگذاری آن بر متغیر وابسته به صورت غیرخطی بوده است. شاخص تأمین مالی، بر طبق انتظار و مبانی نظری ارائه شده منجر به کاهش ارزش افزوده بخش صنعت شده است. یک درصد افزایش در این شاخص به طور متوسط منجر به کاهشی برابر ۱۹۷۴/۰ درصد در ارزش افزوده بخش صنعت شده است. شدت اثرگذاری این متغیر در طول توزیع متغیر وابسته تقریباً ثابت و خطی بوده است و در بیشترین و کمترین حالت به ترتیب میزان ۰/۲- درصد و ۱۹۴۸/۰- درصد در چندک اول و انتهایی بر ارزش افزوده بخش صنعت اثر گذاشته است. تعداد کارکنان بنگاه‌های صنعتی اثری مثبت و از چندک توزیعی ششم تا نهم تأثیر معنادار بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است. اثرگذاری این متغیر در طول توزیع ارزش افزوده بخش صنعت به صورت نوسانی و غیرخطی بوده و به طور متوسط یک درصد افزایش در تعداد کارکنان بنگاه‌ها منجر به افزایش ارزش افزوده به میزان ۰/۳۹۷ درصد شده است. این متغیر نیز در بیشترین و کمترین حالت به میزان ۱۰۰۱/۰ درصد و ۰/۰۴۰۸ درصد بر متغیر ارزش افزوده بخش صنعت در چندک انتهایی و چندک دوم اثر گذاشته است.

تعداد کارگاه‌های صنعتی نیز اثری مثبت و معنادار بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است. اثرگذاری این



شاخص باز بودن اقتصادی از چندک توزیعی پنجم به بعد اثرات مثبت و معناداری بر ارزش افزوده گذاشته است که توسط پژوهش نظری و مبارک (۱۳۸۹) مورد حمایت است. این نتیجه بسیار کلیدی است، زیرا نشان می‌دهد که ارزش افزوده بنگاه‌ها و کارگاه‌های تولیدی کوچک‌تر که به عنوان نشانی از تولیدات آن‌ها در نظر گرفته شده است، کمتر تحت تأثیر جریان‌های خارجی بوده‌اند. از این جهت است که تقویت این بنگاه‌ها، در صورت مواجه شدن با تشدید تحریم‌ها و دشواری بیشتر دسترسی به تجارت آزاد جهانی، می‌تواند به پایداری تولیدات داخلی کمک کند و شوک‌های ناشی از تحریم‌ها را تا حدی کنترل نماید.

با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌گردد تا نسبت به آسان‌تر کردن فرایند تأمین مالی (به ویژه تأمین مالی از طریق وام بانکی) بنگاه‌ها و کارگاه‌های صنعتی اقدام گردد. این عمل منجر به افزایش سرمایه‌گذاری‌های با ریسک بالا و رشد استارت‌آپ‌ها شده و صرفه‌های اقتصادی بیشتری را فعال می‌نماید. در این راستا می‌توان با جلب اعتماد عامه مردم نسبت به بازارهای مالی نظیر بورس، تلاش شود تا زمینه‌های جذب پس‌انداز ایشان به منظور استفاده در بخش صنعت و سرمایه‌گذاری فراهم گردد. همچنین پیشنهاد می‌گردد تا با توجه به شرایط کشور ایران در جوامع بین‌المللی و خطر وقوع تحریم‌های جدید نسبت به حمایت جدی بنگاه‌ها و کارگاه‌های کوچک‌تر اقدام گردد تا در صورت وقوع شوک‌های جدید سیاسی، تولید ملی ایران کمتر دچار نوسان‌های شدید شده و ارزش افزوده تولیدی صنایع کمتر تحت تأثیر جریان‌های سیاسی قرار گیرد. در ادامه با در نظر گرفتن اثرات شاخص تحقیق و توسعه و اثرگذاری معنادار آن پیشنهاد می‌گردد که برای بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه تشکیل می‌دهند و یا بر روی آن سرمایه‌گذاری می‌کنند، مشوق‌هایی نظیر معافیت و یا تخفیف‌های مالیاتی در نظر گرفته شود. نهایتاً، با در نظر گرفتن تأثیر منفی شاخص اجاره و تأثیر مثبت تعداد کارگاه‌ها و نیروی کار بر ارزش افزوده، ایجاد شهرک‌های صنعتی جدید در مناطقی که به لحاظ اقتصادی مناسب است، می‌تواند بسیار مطلوب باشد؛ به صورتی که با در نظر گرفتن یارانه‌های دولتی و با دریافت اجاره بهای کمتر از بنگاه‌ها (به ویژه بنگاه‌های کوچک‌تر که بر اساس نتایج پژوهش بیشتر از اجاره بها آسیب می‌بینند)

به خدمت گرفت. افزایش اجاره‌بهای زمین و کالاهای سرمایه‌ای در طول سالیان اخیر نکته‌ای بسیار مهم است که با افزایش هزینه‌های بنگاه‌ها و کارگاه‌های صنعتی منجر به کاهش ارزش افزوده تولیدی گردیده است.

شاخص تحقیق و توسعه نشان‌دهنده اثرات مثبت و معنادار بود. این نتیجه توسط پژوهش‌های اجاز و همکاران (۲۰۱۶)، معمارنژاد و همکاران (۱۳۹۸)، فطرس و همکاران (۱۳۹۳)، حسینی نسب و همکاران (۱۳۸۸) و نظری و مبارک (۱۳۸۹) و مبانی نظری ارائه شده در این پژوهش به طور کامل حمایت می‌شود. پیشرفت فناوری حاصل از تحقیق و توسعه منجر به افزایش کارایی و رشد می‌گردد و انباشت این نوع فعالیت‌ها با افزایش بهره‌وری، ارزش افزوده را نیز افزایش خواهد داد.

همچنین، یافته‌های پژوهش بیان‌کننده تأثیر منفی و تقریباً خطی شاخص تأمین مالی بر ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی بوده است. این مهم نیز توسط مبانی نظری ارائه شده حمایت می‌شود. این مسئله گویای این است که مشکلات تأمین مالی فارغ از ارزش افزوده و میزان تولیدات بر بنگاه‌ها اثرگذار بوده و تمامی بنگاه‌های کوچک و بزرگ را به طور نگران‌کننده‌ای تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. دشواری دسترسی به منابع سرمایه‌ای برای بنگاه‌ها و کارگاه‌ها، امکان سرمایه‌گذاری توسط بنگاه در بخش‌های تولیدی و تحقیق و توسعه‌ای را کاهش می‌دهد. محدودیت‌های این چینی به دلیل دشواری دسترسی به منابع از طریق تأمین مالی بانکی و هزینه‌های بالای این نوع تأمین مالی و عدم دسترسی سهل به سایر روش‌های تأمین مالی به شدت بر ارزش افزوده بنگاه مؤثر بوده و سرمایه‌گذاری‌های با ریسک بالا بنگاه‌ها را محدود و خلاقیت‌ها و نوآوری بنگاه‌ها را به شدت تحت تأثیر می‌گذارد.

افزایش تعداد کارکنان بنگاه‌ها نیز بر ارزش افزوده مؤثر واقع شده و اثر مثبت اما نوسانی و غیرخطی بر این متغیر گذاشته است. افزایش تعداد کارکنان در صورت وجود سرمایه و زمین به میزان کافی با استفاده از صرفه‌های اقتصادی می‌توان منجر به افزایش مطلوبی در ارزش افزوده بخش صنعت شود. تعداد کارگاه‌های صنعتی نیز طبق نتایج حاصل از پژوهش اثر مثبت و معنادار داشته است. افزایش تعداد بنگاه‌ها و کارگاه‌های صنعتی می‌تواند با ایجاد رقابت میان کارگاه‌ها منجر به افزایش کارایی و بهره‌وری شده و ارزش افزوده را بی‌افزاید.

دور از پخش رانت‌های سیاسی باشد و صرفاً بر اساس کار کارشناسی صورت گیرد.

زمینه‌های رشد ارزش افزوده از این محل نیز فراهم گردد. لازم به ذکر است که اثرگذاری این پیشنهاد در صورتی است که احداث شهرک‌های صنعتی جدید به

## منابع

- اژدری، علی اصغر، حیدری، حسین و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در ایران با استفاده از روش همجمعی یوهانسن. فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۴(۸۹)، ۱۰۵-۱۳۲.
- حسینی نسب، سید محمدابراهیم، موقری، هادی و باسختا، مهدی (۱۳۸۸). عوامل مؤثر بر ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی ایران با ده نفر کارکن و بیشتر. نشریه تحقیقات اقتصادی، ۴۵(۹۲)، ۴۷-۶۴.
- حمیدی فراهانی، امیرحسین، سالم، علی اصغر و مهاجری، پریسا (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر افزایش شاخص قیمت مواد غذایی با استفاده از رویکرد رگرسیونی کوانتایل. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۹(۳۵)، ۷۱-۱۰۷.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، مرادی، علی و نوروزی، میثم. (۱۳۹۵). تأثیر توسعه بازار پول و سرمایه بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Ajmair, M., & Hussain, K. (2017). Determinants of industrial sector growth in Pakistan. *Journal of Poverty, Investment and Development*, 34(1), 15-23.
- Baily, M. N., & Gersbach, H. (1995). Efficiency in Manufacturing and the Need for Global Competition. *Brookings Papers on Economic Activity*, 26(1995), 307-358.
- Bekele, D. T., & Haile, M. T. (2020). The Impact of Macroeconomic Factors on Manufacturing Sector Value Added in Ethiopia: An Application of Bounds Testing Approach to Cointegration. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 23(1), 96-107.
- Bontis, N., Dragonetti, N., Jacobsen, K., & Roos, G. (1999). The Knowledge Toolbox: A Review of the Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources. *European Management Journal*, 17(4), 391-402.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise Into the Enterprise System. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.
- Ejaz, Z., Ullah, A., & Khan, M. U. (2016). Determinants of Industrial Growth in South Asia: Evidence from Panel Data Analysis. *Papers and Proceedings*, 53(10), 97-110.
- Enu, P., Hagan, E., & Attah-Obeng, P. (2013). Impact of Macroeconomic Factors on Industrial Production in Ghana. *European Scientific Journal*, 9(28), 238-254.
- Grossman, G. & -3. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European Economic*, 35(2-3), 517-526.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Koenker, R. (2004). Quantile Regression for Longitudinal Data. *Journal of Multivariate Analysis*, 91(1), 74-89.
- Koenker, R., & Gilbert, B. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50.
- Lamarche, C. (2021). Quantile Regression for Panel Data and Factor Models. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*, 1-23.
- Mahmood, T., Ilyas, M., Ahmad, H. K., & Afzal, M. (2010). Determinants of Manufacturing Value Added in Pakistan: An Application of Bounds Testing Approach to Cointegration. *Pakistan Economic and Social Review*, 48(2), 209-223.
- Maroof, Z., Hussain, S., Jawad, M., & Naz, M. (2019). Determinants of Industrial Development: a Panel Analysis of South Asian Economies. *Quality & Quantity*, 1391-1419.
- Musso, P., & Schiavo, S. (2008). The Impact of Financial Constraints on Firm Survival and Growth. *Journal of Evolutionary Economics*, 135-149.
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.

- O. John, O. (2015). Robustness of Quantile Regression to Outliers. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 86-88.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98((5-2)), 71-102.
- Savignac, F. (2006). *The Impact of Financial Constraints on Innovation: Evidence from French Manufacturing Firms*. Paris: Centre d'Economie de la Sorbonne.
- Stewart, G. B. (1991). *The Quest for Value: The EVA Management Guide*. New York: NY: Harper Business.
- Sun, Y., Yang, F., Zhang, Y., & Wang, T. (2021). Factors Affecting the Manufacturing Industry Transformation and Upgrading: A Case Study of Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7157.
- Upadhyay, M., & Miller, S. (2000). The Effects of Openness, Trade Orientation, and Human Capital on Total Factor Productivity. *Journal of Development Economics*, 63(2), 399-423.
- Williamson, O. E. (1988). Corporate Finance and Corporate Governance. *The Journal of Finance*, 43, 567-591.
- Wong, S. (2006). *Productivity And Trade Openness: Micro-Level Evidence from Manufacturing Industries in Ecuador 1997– 2003*. Working Paper.

