

## بررسی اثرات متقابل سطح تمرکز، سودآوری، تحقیق و توسعه و تبلیغات در صنایع کارخانه‌ای ایران

فرهاد خداداد کاشی<sup>۱</sup>

منصور زراء نژاد<sup>۲</sup>

رضایوسفی حاجی آباد<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲۷

### چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی اثرات متقابل سطح تمرکز بازار، سودآوری، تحقیق و توسعه و تبلیغات در صنایع کارخانه‌ای ایران است. برای این منظور داده‌های فصلی صنایع کارخانه‌ای ایران بر اساس طبقه بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (ISIC)<sup>۴</sup> جمع‌آوری و با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)<sup>۵</sup>، اثرات متقابل عناصر مختلف ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار، در رشته فعالیت‌های مختلف صنعتی، طی سال‌های ۸۶-۱۳۷۵ مورد ارزیابی قرار گرفته است. در مجموع نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران با سطح تمرکز و سودآوری صنایع در بلندمدت ارتباط دارد، اگر چه نمی‌توان فرضیه عدم تأثیرگذاری تبلیغات به عنوان یک متغیر رفتاری را بر تحقیق و توسعه رد کرد. با توجه به معنی‌داری ضرایب تعدیل متغیرهای ساختاری و عملکردی بازار در بردار همگرایی، فرضیه برونزایی ضعیف این متغیرها را نمی‌توان پذیرفت و لذا همان‌گونه که تمرکز و سودآوری صنایع بر تحقیق و توسعه اثر بلندمدت دارند، از این عنصر نیز در بلندمدت اثر پذیر خواهند بود. از طرف دیگر، سطح تمرکز و سودآوری می‌توانند حدود ۵۰ درصد تغییرات نوآوری و تحقیق و توسعه را توضیح دهند، اما در بلندمدت سودآوری نسبت به تمرکز سهم بیشتری در توضیح این نوسانات دارد. لذا می‌توان گفت که در بلندمدت عنصر عملکردی بیشترین سهم در توضیح تغییرات عنصر رفتاری بازار را دارد که با دیدگاه مکتب شیکاگو سازگارتر است.

**واژگان کلیدی:** عناصر بازار، ساختار، رفتار، عملکرد، نوآوری، تحقیق و توسعه، تمرکز، سودآوری، تبلیغات، صنایع کارخانه‌ای، تصحیح خطای برداری، هم‌انباشتگی

طبقه بندی JEL: L1, L60, C01

khodadad@pnu.ac.ir

zarram@gmail.com

Reza.yossefi@gmail.com

۱. استاد گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران

۲. استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز

۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران

4. International Standard Industrial Classification

5. Vector Error Correction Model

## ۱. مقدمه

امروزه توجه کشورهای در حال توسعه به بخش صنعت دلایل متعددی دارد. بسیاری از کشورهای در حال توسعه، صنعتی شدن را معادل متمدن شدن، مستقل شدن و عاملی برای کسب اعتبار جهانی می‌دانند. سیاستگذاران اقتصادی واقع بین تر کشورهای در حال توسعه، توسعه بخش صنعت را به دلیل توجه به تأمین مایحتاج زندگی مردم و به دست آوردن رفاه اقتصادی بیشتر به عنوان اهرم توسعه به کار گرفته‌اند. در این میان، آنچه کوشش‌های صنعتی شدن را تقویت می‌کند، نحوه اثرگذاری و ارتباط متقابل ساختار و عملکرد بخش صنعت و فعالیت‌های  $R \& D$  و نوآورانه است که باعث تقویت کارکرد سرمایه‌گذاری، رشد بهره‌وری نیروی کار و ارزش افزوده ایجاد شده در این بخش می‌گردد. اهمیت این موضوع به گونه‌ای است که چگونگی این ارتباط، خود موجب ایجاد تفاوت‌هایی عمیق بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه شده است. در واقع، وجود پیوند مناسب میان ساختار بخش صنعت و فعالیت‌های نوآورانه، موجبات رشد سرمایه‌گذاری، افزایش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، رشد تولید و ارزش افزوده ایجاد شده در بخش صنعت، ایجاد سرریزهای مثبت و انتقال آن به بخش‌های دیگر، افزایش اقتدار سیاسی و کاهش وابستگی اقتصادی کشور را فراهم خواهد ساخت.

آنچه امروزه در پژوهش‌های مرتبط با حوزه اقتصاد صنعتی در ایران بسیار ضروری به نظر می‌رسد، بررسی اثرات ساختار بازار در بخش صنعت بر نوآوری و تحقیق و توسعه و ارتباط میان جنبه‌های مختلف عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در فرایند تحقیق و توسعه و نوآوری است. شناخت اثرات متقابل ساختار بازار بر نوآوری و  $R \& D$ ، تبیین اثرات نوآوری و تحقیق و توسعه بر جنبه‌های عملکردی بنگاه یا صنعت همانند بهره‌وری، سودآوری و سهم بازاری، شناخت متغیرهای مؤثر بر ساختار، رفتار و عملکرد بازار در قالب الگوهای اقتصادسنجی، بخشی کوچک از دستاوردهای این تحقیق خواهد بود که از این رهگذر، شناخت این ارتباط می‌تواند راهنمای سیاستگذاران اقتصادی کشور در بخش‌های مختلف صنعت، برای تدوین و ارائه بسته‌های سیاستی قانونمند و منظم در جهت بهره‌برداری از ظرفیت‌های موجود بخش صنعت و حمایت کلان از این بخش گردد. در جهت تحقق آرمان فوق، هدف تحقیق حاضر، بررسی اثرات متقابل سطح تمرکز بازار، تبلیغات، سودآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران است.

مقاله حاضر در ۵ بخش تنظیم شده است. بخش دوم، به بررسی ادبیات تحقیق، شامل مبانی نظری و سوابق تجربی تحقیق می‌پردازد. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است که در آن، مدل و روش تجزیه و تحلیل تحقیق مورد بحث قرار می‌گیرد. بخش چهارم به نتایج تجربی این پژوهش پرداخته و قسمت پایانی نیز به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات تحقیق اختصاص دارد.

## ۲. ادبیات تحقیق

### ۲-۱. مبانی نظری تحقیق

مکاتب مختلف اقتصادی در مورد ارتباط میان ساختار بازارها و میزان نوآوری و سطح تحقیق و توسعه، اختلاف نظر دارند. در این میان، برخی از اقتصاددانان سطح تحقیق و توسعه و نوآوری را وابسته به ساختار بازار<sup>۱</sup> می‌دانند. هسته اولیه این نظریه زمانی مطرح شد که شومپیتر<sup>۲</sup> بر وجود بازارهای انحصاری برای انجام فعالیت‌های نوآوری و تحقیق و توسعه توجه کرد و آن را مناسب‌تر از محیط رقابتی معرفی و بر افزایش سطح نوآوری با بالا رفتن سطح تمرکز در بازار تأکید نمود (Lanain, R. and Martin, S. 1986). به عبارتی دیگر، از نظر شومپیتر بنگاه‌های بزرگتر برای کسب یا حفظ قدرت بازاری<sup>۳</sup> خود نسبت به بنگاه‌های کوچکتر، هزینه بیشتری صرف مخارج R&D و نوآوری خواهند کرد و منابع مالی بیشتری نیز می‌توانند صرف این تحقیقات کنند. به عقیده وی، وجود رقابت ناقص برای پیشرفت تکنولوژی کشورها لازم است و هر سیاستی که در پی حذف رقابت ناقص باشد، به طور همزمان دستیابی به حداکثر نوآوری ممکن را کاهش خواهد داد.

طرفداران مکتب سود انحصاری<sup>۴</sup> معتقدند که نوآوری با ریسک زیاد همراه است و در بازارهای رقابتی صورت نمی‌گیرد؛ زیرا منافع حاصل از نوآوری در چنین بازارهایی آنی و لحظه‌ای است. از این رو، شرایط تحقیق و توسعه مداوم تنها به وسیله انحصار و تمرکز امکان‌پذیر است و بنگاه‌ها از این طریق سعی در حفظ قدرت انحصاری خود خواهند داشت.

ارو (Arrow, K. 1975) از نظریه‌پردازان مکتب فشار رقابتی<sup>۵</sup> معتقد است که به دلیل وجود رقابت و سود عادی، بنگاه‌ها با نوآوری، سعی در کاهش هزینه تولید و افزایش سود خود خواهند داشت؛ اما چنین فشارهایی با افزایش قدرت بازاری بنگاه کم می‌شود و انگیزه نوآوری از بین می‌رود. از این رو، سطح نوآوری با قدرت انحصاری رابطه معکوس دارد (Cherch, W. 2000, p577). در این میان، تئوری‌های اقتصاد صنعتی و رشد درونزا عموماً پیش‌بینی می‌کنند که نوآوری و تحقیق و توسعه، با افزایش سطح رقابت در بازار کاهش می‌یابد، در حالی که مطالعات تجربی جروسکی (Geroski, P. 1995)، بلوندل و همکاران (Blundell et al. 1999)، نشان‌دهنده بالا رفتن میزان نوآوری، با افزایش سطح رقابت در بازار است.

شرر (Scherer, F. 1967)، در مطالعه تجربی خود نشان داد ارتباط  $U$  معکوس میان میزان نوآوری

1. Market Structure
2. Schumpeter
3. Market Power
4. Monopolistic Profit
5. Competitive Enforcement

و سطح رقابت در بازارهای آمریکا وجود دارد. مطالعات تجربی ایون و همکاران<sup>۱</sup> وجود این شکل از ارتباط میان نوآوری و رقابت را در صنایع آمریکا و انگلستان تأیید می‌کند. بر اساس این مطالعات، با افزایش سطح رقابت در بازار، ابتدا سطح نوآوری افزایش می‌یابد، سپس با رقابتی شدن بازار و گرایش بازار به سمت بازارهای کاملاً رقابتی، از شدت نوآوری در بازار کاسته خواهد شد.

به نظر ایون، رقابت دو اثر متفاوت بر سطح  $R \& D$  و نوآوری ایجاد می‌کند. اولاً، وجود سود کم به علت رقابتی بودن بازارها باعث کاهش انگیزه تحقیق و توسعه و کاهش نوآوری در سطح بنگاه و صنعت می‌شود. این اثر ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه، اثر شومپیتری<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. ثانیاً، انگیزه بنگاه‌ها در جهت رهایی از شرایط رقابتی بازار باعث ایجاد انگیزه در آنها برای افزایش سطح  $R \& D$  و نوآوری در بازار کالا می‌شود. این اثر ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه، اثر رقابت‌گریزی<sup>۳</sup> نامیده می‌شود. در سطوح پایین رقابت و وجود تمرکز بالا در بازار، اثر رقابت‌گریزی بر اثر اول برتری داشته و با افزایش سطح رقابت در بازار و رقابتی شدن بازار تولیدات، شدت اثر شومپیتری از رقابت‌گریزی بیشتر بوده و باعث ایجاد ارتباط  $U$  شکل مکعوس میان سطح فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری و میزان رقابت در بازار تولیدات می‌گردد.

اما همانگونه که تحقیق و توسعه می‌تواند از ساختار رقابتی یا انحصاری بازار تأثیر پذیر باشد، سطح تحقیق و توسعه و نوآوری به عنوان یکی از جنبه‌های رفتاری بازار نیز بر ساختار و عملکرد بازار تأثیر گذار خواهد بود. در واقع وجود انحصار طبیعی ناشی از دستیابی برخی بنگاه‌ها به تکنولوژی‌های برتر ناشی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای، خود دلیلی بر تأثیرگذاری نوآوری و ابداعات بر ساختار و عملکرد بازار است. این نظریات در چارچوب ارتباط میان عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار ( $SCP$ ) مطرح است، که از دیرباز در مورد نحوه ارتباط میان عناصر بازار در مکاتب مختلف اقتصادی اختلاف نظر وجود دارد.

مطالعات اولیه پیرامون رابطه بین عناصر سه‌گانه بازار ابتدا توسط اقتصاددانان مکتب ساختار گرایی<sup>۵</sup> یا مکتب هاروارد مطرح شد. میسن (Mason 1939) برای اولین بار به بررسی ارتباط میان عناصر بازار در قالب یک مدل توصیفی پرداخت. وی از میان عناصر سه‌گانه بازار بر اهمیت ساختار بازار تأکید می‌کند. بن (Bain 1959) با معرفی مفهوم موانع ورود و تأثیر آن بر رفتار و عملکرد اقتصادی بر پایه مدل نئوکلاسیک بنگاه، بر اهمیت ساختار بازار صحنه گذارد. ساختارگرایان معتقدند جهت

1. Aghion et al.
2. Schumpeterian Effect
3. Escape Competition Effect
4. Structure, Conduct and Performance
5. Structuralism

علیت از ساختار به رفتار و سپس عملکرد است. در واقع، رفتار بنگاه‌ها و تصمیم آنها مبتنی بر همکاری و ائتلاف<sup>۱</sup> یا رقابت با یکدیگر، متأثر از ساختار بازار است. ساختار و نحوه رفتار بنگاه‌ها در بازار مجموعاً عملکرد بازاری بنگاه‌ها و در نهایت، عملکرد کل بازار و صنعت را شکل می‌دهد. این اقتصاددانان معتقدند وجود تمرکز<sup>۲</sup> بالا در یک بازار و قرار داشتن بخش قابل توجهی از بازار در اختیار تعداد محدودی از فروشندگان، شرایط را برای همکاری فراهم کرده و بنگاه‌های فعال در این صنعت بویژه بنگاه‌های برتر و پیشرو متمایل به همکاری و ائتلاف می‌شوند.

در نقطه مقابل مکتب ساختارگرایان، مکتب شیکاگو-یو.سی.ال.ای<sup>۳</sup> که نظریاتی مخالف نظریات مکتب ساختارگرایی داشتند، در دهه ۱۹۵۰ میلادی شکل گرفت و در دهه ۱۹۷۰ میلادی، با افرادی چون استیگلر<sup>۴</sup>، دمستز<sup>۵</sup>، مک‌گی<sup>۶</sup> و پوزنر<sup>۷</sup> این مکتب به شهرت رسید. طرفداران این مکتب جهت علیت بین عناصر بازار را از عملکرد به ساختار و رفتار می‌دانند. از نظر اقتصاددانان مکتب شیکاگو، انحصار انعکاسی از عملکرد برتر است. بنگاه‌های برتر با هزینه کمتر و کاهش قیمت باعث خروج بنگاه‌های رقیب از بازار و افزایش موانع ورود به بازار می‌شوند. بنگاه‌ها و شرکت‌هایی که قادر به کاهش هزینه‌ها و برخورداری از صرفه‌های ناشی از مقیاس باشند، نسبت به سایر بنگاه‌ها در موقعیت ممتاز و انحصاری قرار می‌گیرند. بنگاه‌های کارا به دلیل کاهش هزینه‌های خود از نرخ سود بالاتر بهره برده و با توجه به امکانات مالی مناسب به امر تحقیق و توسعه مبادرت می‌نمایند و با بهره‌جویی از روش‌های تولید جدید، سهم بازاری بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند. این بنگاه‌ها به دلیل پایین بودن هزینه‌شان قادرند قیمتی را دریافت کنند که بسیاری از بنگاه‌های موجود و بالقوه با این سطح قیمت قادر به ادامه فعالیت نباشند و به این ترتیب، موانع ورود به چنین بازاری مرتفع‌تر خواهد بود. بر این اساس جهت علیت از عملکرد به ساختار بازار خواهد بود.

همچنین این اقتصاددانان معتقدند هزینه‌های اجتماعی انحصار توسط منافع حاصل از انحصار خنثی می‌شود و اعمال قدرت انحصاری در بازار صرفاً به واسطه همکاری و ائتلاف بین بنگاه‌ها امکان‌پذیر است و این قدرت بازاری خیلی زود محو خواهد شد، زیرا اعضای ائتلاف همواره درصدد فریب یکدیگر و فرار از توافقاتی انجام شده می‌باشند.

1. Collusion
2. Concentration
3. Chicago-U.C.L.A
4. Stigler
5. Demsetz
6. McGee
7. Posner

در طرف دیگر، مکتب رفتارگرایی<sup>۱</sup>، الگوی رفتاری بنگاه‌ها را عامل مؤثر در شکل‌گیری عملکرد بازار می‌داند. بر این اساس، ساختار در عملکرد بازار چندان مؤثر نیست، بلکه رفتار بنگاه‌ها عنصر اساسی و تعیین‌کننده عملکرد می‌باشد. در نظریات این مکتب، صرف وجود ساختار متمرکز، منجر به انحصار نمی‌شود، بلکه بروز آن بستگی به رفتار بنگاه‌ها در قبال یکدیگر دارد. یعنی اگر ائتلاف بنگاه‌ها منجر به ایجاد انحصار شده و عدم همکاری بنگاه‌ها باعث ایجاد عملکرد رقابتی می‌شود، تصمیمات بنگاه‌ها در جهت بهبود کیفیت یا تغییر محصول، تصمیمات بنگاه در جهت تحقیق و توسعه و سیاست‌های ارتقای فروش همانند تبلیغات<sup>۲</sup>، از جنبه‌های مختلف رفتاری بنگاه‌ها در بازار است (خداداد کاشی، ۱۳۸۵، ص ۱۷).<sup>۳</sup>

علاوه بر تحقیق و توسعه، تبلیغات یکی دیگر از جنبه‌های رفتاری بازار است که می‌تواند جانشین یا مکملی برای انواع فعالیت‌های ارتقای فروش باشد. کیبل (1972) معتقد است که بین تبلیغات و میزان تمرکز بازار رابطه وجود دارد و این رابطه نیز به فرضیه  $U$  معکوس معروف است. برخی از اقتصاددانان معتقدند در بازار انحصار چند جانبه، تبلیغات نسبت به رقابت قیمتی، ابزار مؤثرتری برای ارتقای فروش است. بر این اساس، هرچه بازار رقابتی به انحصار چند جانبه نزدیک شود، بر شدت تبلیغات افزوده می‌شود و هرچه بازار انحصار چند جانبه به سوی حالت انحصار کامل نزدیک شود، شدت تبلیغات کاهش می‌یابد. (خداداد کاشی، ۱۳۸۹، ص ۳۴۴). در بازار انحصار چند جانبه، برخلاف جنگ‌های قیمتی، تغییر در مخارج تبلیغات بنگاه‌ها توسط سایر بنگاه‌ها به سرعت تلافی نمی‌شود، زیرا این عمل تهدید آبی برای سهم بازار دیگران نیست. اگر بنگاه نسبت به مخارج تبلیغات رقیب عکس‌العمل نشان دهد، آنگاه به زمان قابل توجهی نیاز است تا منافع حاصل از جنگ تبلیغاتی خود را دریافت کند. لذا در بازار انحصار چندجانبه شدت تبلیغات در بازار زیاد است. علاوه بر این، می‌توان انتظار داشت که در ابتدا با افزایش تمرکز، حاشیه سود افزایش یابد و بنگاه برای کسب سهم بازار و تسلط بر بازار تبلیغ نماید. لذا بیشترین میزان تبلیغ در بازار انحصار چند جانبه اتفاق می‌افتد. به عقیده ساتن<sup>۴</sup> در صنایع با تمرکز متوسط، امکان برخورداری از صرفه‌های مقیاس تبلیغات وجود دارد، لذا می‌توان انتظار داشت که در صنایع با تمرکز متوسط نسبت به صنایع با تمرکز پایین و

1. Behaviouralism

2. Advertising

۳. مکتب ورود یا منازعه نیز توسط اقتصاددانانی چون بامول، بیلی و ویلینگ طی سال‌های ۸۲-۱۹۷۵؛ پایه ریزی شد. این مکتب همانند مکتب شیکاگو و مکتب رفتارگرایی برای ساختار بازار در عملکرد بازار نقش مؤثری قائل نیست و ورود بنگاه‌های بالقوه از خارج صنعت به داخل آن را مهمترین عامل در تعیین نتیجه و عملکرد بازار می‌داند. در این نظریه، انحصار و رفتار غیر رقابتی به دلیل امکان ورود بنگاه‌های بالقوه به بازار، از بین خواهد رفت.

4. Sutton

صنایع با تمرکز بالا، شدت تبلیغات بیشتر باشد (Sutton, C. 1974). در بیشتر کارهای تجربی سطح تمرکز، تفاوت کالا و شدت موانع ورود از جمله متغیرهای ساختی صنعت در نظر گرفته شده و عملکرد بازار در قیمت، کارایی، پیشرفت فنی، نرخ سودآوری و میزان تولید و اشتغال منعکس می‌شود. تحقیق و توسعه و تبلیغات نیز جنبه‌های متغیرهای رفتاری بازار را نشان می‌دهند. در این مورد، سطح تمرکز در بازار را می‌توان از شاخص‌هایی همچون شاخص نسبت تمرکز  $n$  بنگاه،<sup>۱</sup> شاخص معکوس تعداد بنگاه‌های بازار، شاخص هرفیندال - هیرشمن،<sup>۲</sup> شاخص هانا-کی<sup>۳</sup> و شاخص آنتروپی<sup>۴</sup> محاسبه کرد (خداداد کاشی، ۱۳۸۵، ص ۹۹).

## ۲-۲. سوابق تحقیق

در سال‌های اخیر نظریات اقتصاد صنعتی کاربردهای مختلفی در صنایع، بازار و بخش‌های مختلف اقتصادی ارائه داشته است.

در این مورد، جوشی و هانسسنس (Joshi, A. and Hanssens, D. 2008)، در مطالعه خود به بررسی ارتباط میان عناصر بازاری، یعنی تحقیق و توسعه، تبلیغات، رقابت و سطح سود با استفاده از الگوهای تصحیح خطای برداری (VECM)، در صنایع تولید کننده قطعات کامپیوتری و کالاهای ورزشی آمریکا، طی دهه ۱۹۹۰، پرداخته‌اند. در مجموع نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نظریه شومپیتر مبنی بر وجود ارتباط میان سطح رقابت و نوآوری و تحقیق و توسعه را نمی‌توان رد کرد. تجزیه واریانس (VD)<sup>۵</sup> متغیرهای مدل نشان می‌دهد که تغییرات عناصر ساختاری و عملکردی یعنی سطح رقابت و سودآوری، سهم مهمی از تغییرات نوآوری در سطح صنعت را نشان می‌دهد. همچنین، تکانه‌های وارد شده از طرف سطح رقابت بازار، موجب کاهش شدت تحقیق و توسعه در سطح صنایع مورد بررسی شده و اثر تکانه تا ۸ دوره باقی می‌ماند.

هاشمی و بیسی بروک (Hashmi, A. and Biesebroeck, J. 2010)، در تحقیقی دیگر، اثرات درجه تمرکز و تبلیغات را بر سطح سودآوری بخش صنعت در کانادا، با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری و طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۰، مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد سطح تمرکز بر سودآوری صنایع مؤثر بوده و سودآوری صنایع انحصاری بالاتر از صنایع رقابتی است. تبلیغات اثر مستقیمی بر سودآوری صنایع داشته است.

1. N Firm Concentration Ratio
2. Herfindhal- Hirshman Index
3. Hannah-Kay Index
4. Entropy Index
5. Variance Decomposition

در زمینه مطالعات انجام شده در داخل کشور، بررسی ارتباط میان سطح تمرکز و سطح نوآوری و تحقیق و توسعه، ارتباط میان عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در بخش صنعت و اثر پذیری هریک از عناصر بازاری از دیگر پارامترهای تعیین کننده بازار، در ایران از سابقه چندانی برخوردار نیست.

صدرائی و پورنعمتی (۱۳۹۰)، به بررسی ارتباط میان ساختار بازار و سودآوری در صنایع کارخانه‌ای ایران، طی دوره ۸۳-۱۳۷۵، با استفاده از روش اقتصادسنجی پنل دیتا پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده از برآورد مدل حاکی از آن است که متغیرهای ساختاری دارای اثر معنی داری بر میزان متوسط سودآوری در این صنایع می‌باشند. همچنین نتایج نشان می‌دهد شاخص نسبت صادرات به فروش اثر معنی داری بر میزان متوسط سودآوری بنگاه‌ها در این صنایع نداشته است.

یوسفی حاجی آباد (۱۳۹۱)، در تحقیق خود به بررسی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران طی سال‌های ۸۶-۱۳۷۵، با استفاده از روش با استفاده از سیستم معادلات همزمان<sup>۱</sup> و روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای با جزء خطا<sup>۲</sup> پرداخته است. در مجموع نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سطح تمرکز، اثرات معناداری بر سطح نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران داشته و رابطه  $U$  معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه برقرار است. همچنین، با افزایش سودآوری، از سطح تحقیق و توسعه این صنایع کاسته شده است. بررسی عوامل مؤثر بر ساختار صنایع کارخانه‌ای نشان می‌دهد که اگر چه سطح نوآوری و تحقیق و توسعه بر ساختار این صنایع مؤثر نبوده است، اما سودآوری و عملکرد برتر بنگاه‌ها عاملی مؤثر بر سطح تمرکز آنها و تبلیغات، از دیگر پارامترهای مؤثر بر این ساختار بوده است. برآورد پارامترهای اثرگذار بر سودآوری رشته فعالیت‌های صنعتی، نشان از عدم تأثیرگذاری پارامتر ساختاری تمرکز و رفتار نوآورانه و تحقیق و توسعه بر عملکرد صنایع دارد. نتایج تخمین معادله تبلیغات نیز نشان می‌دهد که افزایش تمرکز بازاری باعث کاهش سطح تبلیغات شده، اما رفتار نوآورانه بنگاه‌ها سطح تبلیغات آنها را افزایش داده است.

### ۳. مدل و روش‌شناسی تحقیق

بر اساس نظریات مکاتب گوناگون بین عناصر بازاری ارتباط وجود دارد و همزمانی بین عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازاری مورد مطالعه قرار گرفته است. در این مورد، استفاده از سیستم معادلات همزمان و بررسی ارتباط بلندمدت میان این عناصر بازاری از طریق الگوی خود توضیح

1. Simultaneous Equation Models
2. Error Component Two-Stage Least Squares



برداری ( $VAR$ )<sup>۱</sup> یا الگوهای تصحیح خطای برداری ( $VECM$ ) و ارزیابی اثرات شوک‌های آنی در هر یک از آنها بر دیگر عناصر بازار در قالب توابع عکس‌العمل تحریک<sup>۲</sup> و تعیین روابط همجمعی بلندمدت میان این عناصر مسأله‌ای است که در مطالعات جدید اقتصاد صنعتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در سیستم معادلات همزمان برخی از متغیرها درونزا<sup>۳</sup> و برخی از آنها برونزا<sup>۴</sup> یا از پیش تعیین شده<sup>۵</sup> هستند.

به عقیده سیمز (Sims 1980)، اگر بین مجموعه‌ای از متغیرها همزمانی حقیقی وجود داشته باشد، می‌بایست این همزمانی را در تمام متغیرها یکسان دانست و نباید هیچگونه تمایز و تبعیض از پیش تعیین شده‌ای بین متغیرهای درونزا و برونزا وجود داشته باشد (نوفروستی، ۱۳۷۸، ص ۱۰۹). از آنجا که بین متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار همزمانی وجود دارد، می‌توان همه متغیرها را به یک چشم نگریست و پیش قضاوت در مورد اینکه کدامیک از این عناصر برونزا و کدامیک درونزا هستند، صحیح نیست. در این مدل‌ها عناصر بازاری، تابعی از مقادیر با وقفه خود و سایر متغیرها و همچنین اجزای تصادفی هستند.

در عمل وقتی  $k$  متغیر در یک الگو وجود داشته باشند، حداکثر می‌تواند به تعداد  $k-1$  بردار همجمعی مستقل خطی بین متغیرهای الگو وجود داشته باشد. در این حالت می‌توان با استفاده از مدل‌های  $VAR$  یا  $VECM$ ، ارتباط بلندمدت میان عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار را مورد بررسی قرار داد. در اینجا، تابع عکس‌العمل آنی، عکس‌العمل یک عنصر بازاری، نسبت به شوک‌های وارد شده از طرف دیگر عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار را در طول زمان نشان می‌دهد. تجزیه واریانس<sup>۶</sup> نیز امکان مشخص نمودن سهم هر یک از عناصر بازاری در تغییر دیگر عنصر بازاری را فراهم می‌کند. بر این اساس، جهت ارزیابی ارتباط متقابل عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار، داده‌های فصلی بنگاه‌ها در ۱۳۰ رشته فعالیت صنعتی صنایع کارخانه‌ای ایران، طی سال‌های ۸۶-۱۳۷۵ جمع‌آوری و در سطح صنعت شاخص‌سازی شده و بر پایه مطالعات تجربی جوشی و هانسن (2008)، در قالب الگوی زیر صورت می‌پذیرد:<sup>۷</sup>

1. Vector Autoregressive Model
2. Impulse- Response Function
3. Endogenous
4. Exogenous
5. Predetermined
6. Variance Decomposition

۷. با توجه به اینکه آمار و اطلاعات مربوط به رشته‌فعالیت‌های مختلف صنعتی در مرکز آمار ایران فقط تا سال ۱۳۸۶ موجود است، تجزیه و تحلیل نتایج طی دوره ۸۶-۱۳۷۵ در سطح صنعت، صورت پذیرفته است.

$$\begin{bmatrix} \Delta R \& D_t \\ \Delta ADV_t \\ \Delta P_t \\ \Delta C_t \end{bmatrix} = \sum B_p \begin{bmatrix} \Delta R \& D_{t-p} \\ \Delta ADV_{t-p} \\ \Delta P_{t-p} \\ \Delta C_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \& D_{t-p} \\ ADV_{t-p} \\ P_{t-p} \\ C_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{R \& D,t} \\ u_{ADV,t} \\ u_{P,t} \\ u_{C,t} \end{bmatrix} \quad (3-1)$$

که در آن،  $R \& D_t$  سطح هزینه‌های تحقیق و توسعه در فصل  $t$  ام و  $ADV_t$  که سطح هزینه‌های تبلیغات، معرف جنبه‌های رفتاری بازار،  $P_t$  سطح سود و منعکس کننده عملکرد بازار و  $C_t$  سطح تمرکز در صنایع کارخانه‌ای، متغیر ساختاری بازار است.  $\Pi = \alpha\beta'$  است که در آن،  $\alpha$  ماتریس ضرایب تعدیل بلندمدت و  $\beta$  ماتریس مربوط به ضرایب تعادلی بلندمدت است. سطح تمرکز بازار از طریق شاخص هرفیندال-هیرشمن ( $H_{it}$ ) محاسبه شده است. این شاخص از مجموع مجذورات سهم فروش هریک از بنگاه‌های فعال در صنعت به دست می‌آید:

$$H_{it} = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (3-2)$$

مقدار شاخص هرفیندال-هیرشمن بین صفر و یک قرار دارد، که هر چه کمتر باشد، سطح رقابت در بازار بیشتر خواهد بود و اگر مقدار آن یک باشد، انحصار کامل در سطح صنعت را نشان می‌دهد. مقادیر کمتر از یک، نشان‌دهنده وجود درجاتی از انحصار است.<sup>۲</sup>

یکی از مهمترین مسائل در مدل‌های خود رگرسیون برداری و تصحیح خطای برداری، تعیین طول وقفه بهینه است. برای انتخاب الگو در فرایندهای برداری می‌توان از معیارهایی همچون خطای پیش‌بینی نهایی ( $FPE$ )،<sup>۳</sup> آزمون ضریب لاگرانژ ( $LR$ )،<sup>۴</sup> معیار اطلاعات آکایک ( $AIC$ )،<sup>۵</sup> معیار شوارتز ( $SC$ )<sup>۶</sup> و معیار حنان-کوئین ( $HQ$ )<sup>۷</sup> استفاده کرد. در میان این سه معیار، معیار  $SC$  به ازای  $T \geq 8$ ، ساده‌ترین مدل یا مدلی با کمترین پارامترهای برآورده شده و معیار  $AIC$  به ازای  $T \geq 16$ ، مدلی با بیشترین پارامترهای برآورده شده را انتخاب می‌کند.  $HQ$  نیز به ازای تمامی مقادیر  $T$ ، تعداد پارامترهای بیشتری را برای مدل پیشنهاد می‌کند. می‌توان نشان داد که معیارهای

۱. در این تحقیق، سطح سود با تقسیم تفاوت درآمدها و هزینه‌ها به سطح درآمد (شدت سود) محاسبه شده است.  
۲. سطح تمرکز کل صنایع کارخانه‌ای، با استفاده از میانگین وزنی شاخص تمرکز  $H$  در سطح ۱۳۰ رشته فعالیت صنعتی کشور، که آمار آنها موجود می‌باشد، محاسبه شده است. در این مورد وزن به کار رفته، سهم فروش هر رشته فعالیت صنعتی از کل فروش در صنایع کارخانه‌ای می‌باشد.

3. Final Prediction Error
4. The Likelihood Ratio
5. Akaike Information Criterion
6. Schwartz Criterion
7. Hannan-Quinn Criterion

*HQ* و *SC* سازگارند و در نمونه‌های بزرگ، منتهی به انتخاب صحیح مدل می‌شوند (Lutkepohl, H. 2005 p151).

آزمون‌های ایستایی<sup>۱</sup> از جمله مهمترین آزمون‌ها برای برآورد یک رگرسیون با ضرایب قابل اعتماد است و برای جلوگیری از به وجود آمدن رگرسیون ساختگی<sup>۲</sup>، از آزمون‌های ایستایی استفاده می‌شود. با توجه به فصلی بودن داده‌های مورد بررسی، در این تحقیق، با استفاده از دیکی- فولر تعمیم یافته (*ADF*)<sup>۳</sup>، پایای متغیرهای مدل آزمون می‌شود. در آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته، با استفاده از معیارهای حنان- کوئین (*HQ*)، شوارتز- بیزین (*SBC*) و آکائیک (*AIC*)، طول بهینه وقفه برای هر یک از متغیرها تعیین می‌شود. اگر در طول وقفه بهینه، قدر مطلق آماره آزمون از قدر مطلق مقدار بحرانی برای آماره دیکی- فولر تعمیم یافته بیشتر باشد، فرضیه وجود ریشه واحد یا ناپایی رد می‌شود و متغیر مورد بررسی پایا خواهد بود. نتایج مربوط به اجرای آزمون دیکی فولر تعمیم یافته بر اساس معیار شوارتز- بیزین (*SBC*) در دو حالت لحاظ و عدم لحاظ روند زمانی در کنار عرض از مبدأ، در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

#### جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد *ADF* برای متغیرهای مربوط به صنایع کارخانه‌ای ایران

متغیر	سطح		تفاضل		مقدار ثابت و روند		احتمال	
	مقدار ثابت	احتمال	مقدار ثابت	احتمال	مقدار ثابت و روند	احتمال	مقدار ثابت و روند	احتمال
P	-1.26	0.63	-3.49	0.06	-3.56	0.04	-1.19	0.447
RD	-2.19	0.21	-2.34	0.07	-3.26	0.09	-0.13	0.99
C	-1.07	0.27	-4.15	0.00	-4.11	0.01	-1.11	0.1216
ADV	-2.20	0.28	-5.18	0.00	-5.79	0.00	-0.69	0.97

مأخذ: نتایج تحقیق

بر این اساس، نتایج آزمون ایستایی عناصر بازاری در صنایع کارخانه‌ای ایران با استفاده از آماره آزمون *ADF*، نشان می‌دهد که متغیرهای سود، تحقیق و توسعه، تبلیغات و سطح تمرکز، چه با روند و چه بدون روند، دارای ریشه واحد بوده و ناپایا هستند، اما در تفاضل مرتبه اول خود پایا بوده، لذا این متغیرها  $I(1)$  هستند. پس در این حالت، شوک‌های وارد شده بر رفتار سری‌های زمانی اثرات پایداری برجای گذاشته و روند پایدار متغیرها را تغییر می‌دهد. در این مورد به منظور تعیین نوع مدل جهت بررسی و برآورد، لازم است که مدل از نظر هم‌انباشتگی مورد آزمون قرار گیرد. اگر متغیرهای

1. Stationary
2. Spurious
3. Adjustment Dickey-Fuller

موجود در مدل  $I(1)$  باشند و هم انباشته نباشند، مدل  $VAR$  در حالت کاربرد متغیرها به صورت اولین تفاضل صحیح است و اگر متغیرهای موجود در مدل  $I(1)$  و هم انباشته باشند، یک مدل  $VEC$  مناسب خواهد بود.

#### ۴. تجزیه و تحلیل نتایج تجربی تحقیق

##### ۴-۱. آزمون هم انباشتگی جوهانسون<sup>۱</sup>

آزمون‌های تشخیص مدل همانند آزمون نرمال بودن پسماندها<sup>۲</sup> و تعداد وقفه‌هایی که خودهمبستگی<sup>۳</sup> را منتفی می‌کند، یعنی آماره آزمون ضریب لاگرانژ ( $LM$ ) و آماره جاک-برا ( $JB$ )<sup>۴</sup> دلالت بر انتخاب مرتبه وقفه دو [ $VAR(2)$ ] برای مدل دارد. آزمون هم انباشتگی جوهانسون با استفاده از آماره آزمون اثر<sup>۵</sup> صورت پذیرفته و به صورت زیر است:

$$\lambda_{mce} = -2\text{Log}(Q) = -n \sum_{i=r+1}^k \text{Log}(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (4-1)$$

که در آن،  $Q$  نسبت تابع درست‌نمایی مقید به تابع درست‌نمایی غیر مقید و  $\hat{\lambda}_i$  ها مقادیر ویژه هستند. پس از تشخیص تعداد بردارهای هم انباشتگی، رابطه بلندمدت میان متغیرهای مورد نظر حاصل می‌شود. جهت تعیین و آزمون تعداد بردارهای هم انباشته کننده از مدلی استفاده شده است که در آن رابطه بلندمدت دارای عرض از مبدأ و روند است.

1. Johansen
2. VEC Residual Normality Tests
3. VEC Residual Serial Correlation Tests
4. Jarque-Bera
5. Trace Test

## جدول ۲. نتایج آزمون همگرایی متغیرهای الگوی S-C-P

تعداد بردارها (فرضیه $H_0$ )	ریشه مشخصه (Eigenvalue)	آماره Trace	سطح احتمال ۰/۰۵	Prob
None	0.503339	68.76640	63.87610	0.0183
At most 1	0.452275	37.97308	42.91525	0.1431
At most 2	0.129106	11.48588	25.87211	0.8461
At most 3	0.115566	5.403521	12.51798	0.5395

مأخذ: نتایج تحقیق

این مدل بر اساس روش پیشنهادی جوهانسون (Johansson, J. 1992)، مبنی بر آزمون وارد کردن متغیرهای قطعی در الگو همزمان با تعیین رتبه ماتریس روابط تعادلی بلندمدت لحاظ شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در سطح معنی داری ۵ درصد، آماره آزمون اثر از مقدار بحرانی متناظر کوچکتر بوده و از نظر تعداد بردارهای هم انباشتگی، یک بردار شناسایی می‌گردد. این موضوع حاکی از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو می‌باشد. این تعداد بردار هم انباشتگی با در نظر گرفتن عرض از مبدأ و روند در روابط بلندمدت نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

از آنجا که متغیرهای مدل در سطح پایا نبوده، ولی هم انباشته‌اند، بنابراین بهتر است از مدل  $VEC$  به جای مدل  $VAR$  استفاده شود. جملات تصحیح خطا دارای یک بردار هم انباشتگی است. پس از تعیین روابط تعادلی بلندمدت یا تعداد بردارها همجمعی، لازم است تعیین شود که آیا این بردارها منحصر به فرد هستند یا خیر؛ و اگر هستند در ارتباط با روابط اقتصادی ساختاری بلندمدت چه مفهومی را بیان می‌کنند.

## جدول ۳. بردار همجمعی الگوی S-C-P مقید شده در صنایع کارخانه‌ای ایران

	$C(-1)$	$LNRD(-1)$	$LNP(-1)$	$LNADV(-1)$	$TREND(75Q1)$	C
ECM	-61.7654 (-4.55624)	1	-1.62699 (-3.51843)	0	0.063383 (1.89414)	27.57199

مأخذ: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز مقدار آماره  $t$  را نشان می‌دهد).

از آنجا که روش جوهانسون تنها تعداد بردارهای همجمع منحصر به فرد در فضای همجمعی را تعیین می‌کند، و از طرفی هر ترکیب خطی از بردارهای پایا نیز بردارهای پایایی را نتیجه می‌دهد، لذا

برآوردهای ارائه شده برای هر ستون خاصی از ضرایب  $\beta$  الزاماً منحصر به فرد نیست. بنابراین لازم است قیدهایی را بر اساس نظریات اقتصادی یا هرگونه اطلاعات قبلی خارج از الگو و برونزا، بر ضرایب بردارهای همجمعی تحمیل کرد تا روابط بلندمدت ارائه شده شناسا شوند. در این مورد قیود  $B(1|1) = 1, B(1|4) = 0$  بر ضرایب الگو تحمیل و مجدداً ضرایب آن برآورد شده است. این نتایج در جدول شماره ۳ ارائه شده است. قیدهای اعمال شده بر این معادله برای برآورد معادله مرتبط با تحقیق و توسعه شناسا شده است، لذا بردار همجمعی رابطه تحقیق و توسعه را در صنایع کارخانه‌ای ایران را نشان می‌دهد که در آن ضرایب مربوطه از نظر آماری معنی‌دار هستند.

قید  $B(1|4) = 0$  جهت آزمون اثرگذاری یا عدم تأثیر تبلیغات بر شدت تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران با توجه به نظریات اقتصادی است. جهت آزمون این قید به عنوان یک محدودیت بیش از حد شناسا، می‌توان از آماره آزمون نسبت درست‌نمایی که دارای توزیع  $\chi^2$  با درجه آزادی برابر تعداد قیود وضع شده است، استفاده نمود، که در این مورد، مقدار آماره  $\chi^2$  برابر با ۰/۰۷ و سطح احتمال ۰/۷۹ بوده که نشان می‌دهد نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن ضریب تبلیغات در رابطه شدت تحقیق و توسعه را رد کرد.

همچنین، این رابطه همجمعی نشان می‌دهد که نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران با سطح تمرکز و سودآوری صنایع در بلندمدت ارتباط دارد.

از جملات تصحیح خطا و مقادیر کوتاه‌مدت متغیرها می‌توان نحوه تعدیل متغیرها به سمت تعادل بلندمدت را نشان داد. برای تعیین اینکه متغیرهای موجود در الگو قادر هستند نوآوری و تحقیق و توسعه را به روند تعادلی بلندمدت آن نزدیک نمایند، از آزمون برونزایی ضعیف استفاده می‌شود. ضرایب تعدیل الگو در جدول ۴ نشان می‌دهد که با توجه به متغیرهای حقیقی عناصر بازاری صنایع کارخانه‌ای ایران در الگو، متغیر نوآوری و تحقیق و توسعه به سمت تعادل بلندمدت خود تعدیل می‌شود و لذا متغیرهای موجود در الگو اثر بلندمدتی روی این متغیر بر جای گذاشته‌اند. بر این اساس متغیرهای مربوط به ساختار و عملکرد بازار، یعنی تمرکز و سودآوری ارتباط بلندمدتی با عنصر رفتاری بازار، یعنی نوآوری و تحقیق و توسعه دارند.

جدول ۴. ضرایب تعدیل برای بردارهای همگرایی بلندمدت

متغیر	D(H)	D(LNRD)	D(LNP)	D(LNADV)
ecm	0.004816	-0.05466	0.106691	-0.02516
	(4.11474)	(-3.21908)	(3.41949)	(-2.01217)

مأخذ: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز مقدار آماره  $t$  را نشان می‌دهد).

مقادیر ارتباط ساختاری و عملکردی بازار با نوآوری و تحقیق و توسعه، به ترتیب: 61.7654- و 1.62699- است. ضرایب تعدیل متغیرهای ساختاری و عملکردی بازار در بردار همگرایی متغیرها نشان از معنی‌داری آنها دارد. لذا نمی‌توان فرضیه برونزایی ضعیف این متغیرها را پذیرفت. در این حالت، همانگونه که این متغیرها بر تحقیق و توسعه اثر بلندمدت دارند، از این متغیر نیز در بلندمدت به صورت معنی‌داری اثرپذیر خواهند بود. ضریب تعدیل تمرکز و سودآوری در معادله همگرایی بلندمدت نوآوری و تحقیق و توسعه معنی‌دار است و نشان می‌دهد این متغیرها به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می‌شوند. بنابراین ارتباط متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار دو طرفه است.

#### ۲-۴. توابع عکس‌العمل آنی (IRF)<sup>۱</sup>

توابع عکس‌العمل آنی به عنوان ابزاری مناسب برای دستیابی به اطلاعات پیرامون تأثیر متقابل بین متغیرها در الگوهای پویا به کار می‌رود. این توابع مسیر پویای سیستم را در پاسخ به شوک‌های وارده به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، این توابع نشان‌دهنده، جهت، پایداری و پاسخ‌هایی است که متغیر درونزای سیستم به شوک‌های ناشی از خطاها می‌دهد. این توابع، مؤلفه‌های مربوط به متغیرهای درونزا را به شوک‌ها تفکیک می‌کند و سپس تأثیر تغییر در جهش‌هایی به اندازه یک انحراف معیار شوک‌ها روی مقادیر جاری و آینده متغیرهای درونزا را مشخص می‌کند. در این مورد، توابع عکس‌العمل آنی می‌تواند اثر ایجاد یک واحد تکانه در سطح تمرکز بازار به اندازه یک انحراف معیار را بر نوآوری و تحقیق و توسعه و دیگر متغیرهای مورد بررسی نشان دهد. بر اساس الگوی  $VEC$  و نمودار شماره ۱ در پیوست تحقیق، در اثر یک واحد تکانه به سطح تمرکز بازار، واکنش تحقیق و توسعه به گونه‌ای است که تا دوره ششم صعودی و سپس نزولی می‌شود. در پی شوک تمرکز، تحقیق و توسعه در فصل ششم به بالاترین میزان خود یعنی بیش از ۰/۰۸ می‌رسد و سپس کاهش می‌یابد. این خود تأییدی بر وجود ارتباط  $U$  معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران است.

واکنش تحقیق و توسعه به یک شوک سودآوری و عملکرد بازار در دوره‌های اولیه با یک روند صعودی افزایش می‌یابد و پس از ۷ دوره به روند باثباتی می‌رسد. تأثیر این تکانه بر سودآوری صنایع به گونه‌ای است که تا دوره دوم روندی هموار داشته، سپس نزولی شده، اما پس از هشت دوره، روند صعودی خواهد داشت. به همین صورت، تبلیغات در اثر این تکانه، ابتدا روندی صعودی داشته، اما نزول کرده و پس از دوره هفتم صعودی خواهند بود. انجام آزمون‌های علیت گرنجری این متغیرها نیز

#### 1. Impulse Response Functions

حاکمی از این است که متغیرهای رفتاری و عملکردی بازار از متغیر ساختاری تمرکز تأثیر می‌پذیرد. مطابق الگوی فوق، پایداری اثر تکانه تمرکز بر هر یک از متغیرهای دیگر متفاوت است. وقتی به واسطه یک شوک ساختاری به هر یک از متغیرهای رفتاری و عملکردی، سیستم از حالت تعادل خارج می‌شود، تمایل وجود دارد که پس از چند دوره به سمت تعادل خود یا رابطه بلندمدت حرکت کند. در پی شوک تمرکز، اثر تکانه مذکور پس از شش فصل به بالاترین میزان خود رسیده و تحقیق و توسعه به بالاترین میزان خود می‌رسد. مشاهده می‌شود بیشترین اثر منفی شوک به وجود آمده در سطح سودآوری صنایع به وقوع می‌پیوندد. واکنش متغیرهای رفتاری و عملکردی به شوک‌های ساختاری مرتبط با این بخش اگرچه در کوتاه مدت و میان مدت ناپایدار بوده، اما در بلندمدت (بسیار دوره) به روندی پایدار رسیده است.

### ۳-۴. سهم نسبی اثرگذاری عناصر ساختاری و عملکردی بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه

تاکنون معنی‌داری اثر عناصر بازاری بر الگوی رفتاری صنایع کارخانه‌ای ایران مورد بررسی قرار گرفت. اما با استفاده از روش تجزیه واریانس می‌توان میزان نسبی اثرات متغیرها را مورد مطالعه قرار داد. در این روش بعد از برآورد مدل مورد نظر، می‌توان سهم شوک‌های وارده به متغیرهای مختلف الگو را در تغییرات یک متغیر در کوتاه مدت و بلندمدت تعیین نمود؛ یعنی می‌توان سهم هر متغیر را در تغییرات سایر متغیرهای الگو در طول زمان، بدون توجه به معنی داری آن، اندازه‌گیری کرد. بنابراین در این قسمت، قدرت نسبی عناصر بازاری در توضیح تغییرات سطح نوآوری و تحقیق و توسعه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در این روش، قدرت توضیح دهندگی هر یک از متغیرها به صورت مجزا بررسی و به عنوان شاخص نوسان‌زایی به کار گرفته می‌شود.

از میان متغیرهای الگو در کوتاه مدت (وقفه دو دوره) و میان مدت (چهار وقفه)، خود شوک‌های نوآوری و تحقیق و توسعه، بیشترین توضیح دهندگی، یعنی بیش از ۹۵ و ۵۰ درصد، در تغییرات سطح نوآوری و تحقیق و توسعه را دارد. سطح تمرکز و سودآوری در جایگاه بعدی قرار دارند. اما در بلندمدت سودآور و عملکرد بازار با روندی افزایشی از تمرکز و ساختار بازار پیشی می‌گیرد. بنابراین در بلندمدت عنصر عملکرد بیشترین سهم در توضیح تغییرات عنصر رفتاری بازار را دارد که با دیدگاه مکتب شیکاگو سازگار است. به طور کلی در بلندمدت متغیرهای ساختاری و عملکردی، حدود ۵۰ درصد تغییرات نوآوری و تحقیق و توسعه را توضیح می‌دهند. این نتایج در نمودار شماره ۲ پیوست تحقیق ارائه گردیده است.



### ۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات تحقیق

به طور خلاصه، نتایج حاصل از بررسی، ارتباط متقابل عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در صنایع کارخانه‌ای ایران، نشان می‌دهد که در اثر یک واحد تکانه به سطح تمرکز بازار، تحقیق و توسعه ابتدا روندی صعودی داشته و سپس نزولی می‌شود که بیانگر وجود ارتباط  $U$  معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران است. نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران با سطح تمرکز و سودآوری صنایع در بلندمدت ارتباط دارد، اگر چه نمی‌توان فرضیه عدم تأثیرگذاری تبلیغات به عنوان یک متغیر رفتاری را بر تحقیق و توسعه رد کرد. با توجه به معنی‌داری ضرایب تعدیل متغیرهای ساختاری و عملکردی بازار در بردار همگرایی، فرضیه برونزایی ضعیف این متغیرها را نمی‌توان پذیرفت و لذا همانگونه که تمرکز و سودآوری بر تحقیق و توسعه اثر بلندمدت دارند، از این عنصر نیز در بلندمدت اثرپذیر خواهند بود.

از طرف دیگر، در بلندمدت، سطح تمرکز و سودآوری حدود بیش از نیمی از تغییرات نوآوری و تحقیق و توسعه را توضیح می‌دهند، اگر چه در بلندمدت سودآوری نسبت به تمرکز بازار سهم بیشتری در توضیح این نوسانات دارد. بر این اساس در بلندمدت، عنصر عملکرد بیشترین سهم در توضیح تغییرات عنصر رفتاری بازار را دارد که با دیدگاه مکتب شیکاگو سازگار است. در پایان با استفاده از یافته‌های تحقیق می‌توان پیشنهادات زیر را در جهت بهبود و ارتقای مزیت نسبی صنایع کارخانه‌ای ایران بیان نمود:

۱. افزایش حمایت دولت از صنایع جهت انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه با توجه به اثرگذاری متقابل سودآوری و تحقیق توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران؛
۲. اجرای سیاست‌های مناسب به منظور تسهیل رقابت و کاهش انحصارات در بخش صنعت ایران، با توجه به اثرات معنادار سطح تمرکز بر سودآوری صنایع کارخانه‌ای ایران؛
۳. با توجه به اثرات تبلیغات بر سودآوری، به نظر می‌رسد که در ایران پتانسیل لازم برای افزایش سودآوری از طریق تبلیغات وجود دارد و می‌توان از طریق تنظیم قوانین تبلیغاتی با هدف اطلاعاتی‌تر شدن تبلیغات، از ظرفیت‌های موجود در این زمینه استفاده کرد.

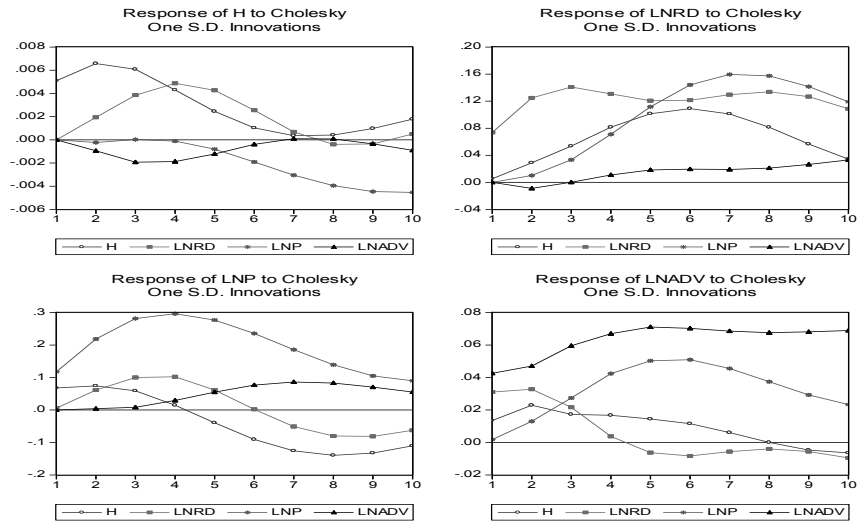
## منابع و مأخذ

- ابریشمی، حمید و مهرآرا، محسن (۱۳۸۱) اقتصاد سنجی کاربردی؛ انتشارات دانشگاه تهران.
- خداداد کاشی، فرهاد (۱۳۸۵) ساختار و عملکرد بازار، نظریه و کاربرد آن در بخش صنعت ایران؛ مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- خداداد کاشی، فرهاد (۱۳۸۹) اقتصاد صنعتی؛ تهران: انتشارات سمت.
- صدرائی، احمد و پورنعمتی، سعیده (۱۳۹۰) بررسی ارتباط میان ساختار بازار و سودآوری در صنایع کارخانه‌ای ایران؛ فصلنامه تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۷.
- عباسی‌نژاد، حسین و تشکینی، احمد (۱۳۸۹) اقتصاد سنجی کاربردی؛ انتشارات نورعلم.
- مرکز آمار ایران، آمار کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر؛ سال‌های مختلف.
- یوسفی، محمد (۱۳۷۸) ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی؛ تهران: انتشارات رسا.
- یوسفی حاجی‌آباد، رضا (۱۳۹۱) بررسی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران؛ رساله دوره دکتری، دانشگاه پیام نور.
- Aghion, P. and Griffith, R. (2005) Competition and Innovation: An Inverted U Relationship; Warton, Working Paper 9269.
- Aghion, P.; Bloom, N.; Blundell, R.; Griffith, R. and Howitt, P. (2005) Competition and Innovation: An inverted U relationship; Quarterly Journal of Economics, Vol. 2.
- Aghion, P.; Dewatripont, M., and P. Rey (1999) Competition, Financial Discipline, and Growth; Review of Economic Studies, Vol. 59.
- Aghion, P.; Harris, C.; Howitt, P. and J. Vickers (2001) Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation; Review of Economic Studies, Vol. 68.
- Aghion, P., and P. Howitt (1998) Endogenous Growth Theory; Cambridge: MIT Press.
- Aghion, P., and Howitt (1992) A Model of Growth through Creative Destruction; Econometrica, Vol. 60.
- Aghion, P., and P. Howitt (2001) Institutional Complementarity and the Design of Competition Policy.
- Ahn, R. (2002) Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of Theory and Evidence; Economics Department OECD, Working Papers No. 317.
- Arrow, K. (1975) Economic Welfare and the Allocation of Resources to Inventions; American Economic Review, Vol. 57.
- Blundell, A., and Williams, B. (1999) Market Structure and Drug Innovation; MPRA Paper No. 1621.
- Cherch, W. (2000) R & D, Market Structure and Profits; The Review of Economics and Statistics, Vol. 86, No. 4.
- Dasgupta, P. and Stiglitz, J. (1980) Industrial Structure and the Nature of

- Innovative Activity; *Economic Journal*, Vol. 90.
- Delerome, C.; Kamerschen, R.; Peter, G. and Ford, L. (2002) Structure, conduct and performance: a simultaneous equations approach; *Applied Economics*, Vol. 34.
- Demsetz, H. (1973) Industry structure, market rivalry and public policy; *Journal of Law and Economic*, Vol. 71, No. 2.
- Galbraith, J. K. (1967) *New Industrial State*; Andre Deutsch, London
- Geroski, P. (1995) *Market Structure, Corporate Performance and Innovative Activity*; Oxford: Oxford University Press.
- Green, W. (2000) *Econometric Analysis*; Prentice-Hall.
- Griffith, R. (2001) Product market competition, efficiency and agency costs: an empirical analysis; IFS Working Paper W02/04.
- Haruyama, T. (2006) An Inverted U Relationship between Competition and Innovation; *Review of Economic Studies*, Vol. 68.
- Haruyama, T. (2006) An Inverted U Relationship between Competition and Innovation: A Revisit Graduate School of Economics; Kobe University, Rokkodai.
- Hashmi, A. and Biesebroeck, J. (2009) Market Structure and Innovation: A Dynamic Analysis of the Global Automobile Industry; NBER Working Papers 15959, National Bureau of Economic Research, Inc
- Joshi, A. and Hanssens, D. (2008) Advertising Spending, Competition and Stock Return; *Journal of Business Research*, Vol. 50.
- Hashmi, A. and Biesebroeck, J. (2010) Market Structure and Innovation: A Dynamic Analysis of the Global Automobile Industry; Department of Economics, University of Toronto and NBER.
- Johanston, J. (1998) *Econometric Methods*; McGraw-Hill.
- Judge, G. et al. (1988) *Introduction to the theory and Practice of econometrics*; John Wiley and Sons.
- Kamien, M. & Schwartz, N. (1982) *Market structure and innovation*; Cambridge University Press.
- Kementa, J. (1971) *Elements of Econometrics*; Macmillan.
- Lanain, R. and Martin, S. (1986) Testing The S Schumpeterian Model and Innovation Activities; Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- Lutkepohl, H. (2005) *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*; Springer Press.
- Martin, S. (1979) Market Structure and Research and Development; *Quarterly of Economic Review*, Vol. 26, No. 1.
- Scherer, F. (1967) Market structure and the employment of scientists and engineers.
- Scherer, F. (1980) *Industrial Market Structure and Economics Performance*, Boston: Houghton Mifflin Company.
- Schumpeter, J. (1950) *Capitalism, Socialism and Democracy*; Harper, New York, 3 edition.
- Sutton, C. (1974) Advertising, Concentration and Price-Cost margin; *Journal of Political Economy*.

پیوست

نمودار ۱. واکنش متغیرهای رفتاری و عملکردی بازار به یک واحد تکانه در سطح تمرکز



نمودار ۲. تجزیه واریانس نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌های ایران

