

بررسی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه

در صنایع کارخانه‌ای ایران

فرهاد خداداد کاشی^۱

منصور زراءنژاد^۲

رضایوسفی حاجی آباد^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۶/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۱۹

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران است. برای این منظور داده‌های ترکیبی^۴ صنایع کارخانه‌ای ایران بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (ISIC)^۵ جمع‌آوری و با استفاده از سیستم معادلات همزمان و روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای با جزء خطا (EC2SLS)^۶، اثرات متقابل سطح تمرکز، نوآوری و تحقیق و توسعه، تبلیغات و سودآوری در رشته فعالیت‌های مختلف صنعتی، طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۵ مورد ارزیابی قرار گرفته 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 تبلیغات از دیگر پارامترهای مؤثر بر این ساختار بوده است. برآورد پارامترهای اثر گذار 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. از طرف دیگر، اثرات تاخیری و انباشته شده تحقیق و توسعه، وجود رابطه U معکوس میان سطح تمرکز و تحقیق و توسعه را مورد تأیید قرار می‌دهد.

واژگان کلیدی: عناصر بازار، ساختار بازار، رفتار، عملکرد، نوآوری، تحقیق و توسعه، تمرکز، سودآوری، کارایی، تبلیغات، صنایع کارخانه‌ای، سیستم معادلات همزمان، روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای با جزء خطا.

طبقه بندی JEL: C01, L60, L1

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور

۲. استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز

۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور

4. Panel Data

5. International Standard Industrial Classification

6. Error Component Two-Stage Least Squares

مقدمه

در هزاره سوم، فعالیت‌های تحقیق و توسعه ($R \& D$)^۱ پایگاه اصلی نوآوری^۲ است و با ورود جهان به مرحله نوینی از توسعه، اقتصاد مبتنی بر تولید جای خود را به اقتصاد مبتنی بر دانش و اطلاعات داده است. از زمان جنگ جهانی دوم تاکنون، تحقیق و توسعه و نوآوری منبع اصلی رشد و دگرگونی جوامع صنعتی بوده و نقش اساسی در رشد و شکوفایی اقتصادی جوامع توسعه یافته و پسا صنعتی داشته، به گونه‌ای که امروزه اهمیت منابع اولیه و حتی نیروی کار ارزان، به عنوان مزیت نسبی، رو به کاهش بوده و بدون توجه به توسعه علمی و فنی، توسعه اقتصادی به سختی قابل برنامه‌ریزی است. در ادبیات سازمان‌های صنعتی (IO)^۳، فعالیت‌های $R \& D$ و نوآوری از مهمترین زمینه‌های مطالعاتی هستند. 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 (Loury, 1979: 401).

سیاستگذاران اقتصادی واقع بین‌تر 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 در کنار فعالیت‌های تحقیق و توسعه است که باعث تقویت کارکرد سرمایه‌گذاری، رشد بهره‌وری نیروی کار و ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای^۴، ایجاد سرریزهای مثبت و انتقال آن به بخش‌های دیگر، افزایش اقتدار سیاسی و کاهش وابستگی اقتصادی کشور را فراهم خواهد ساخت. از این رو، شناخت ارتباط میان ساختار بازار و نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران زمینه‌ساز افزایش مزیت نسبی بخش صنعت خواهد بود. در جهت تحقق آرمان فوق، هدف تحقیق حاضر بررسی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران است.

در این راستا، مقاله حاضر در پنج 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 مورد استفاده در این تحقیق و روش تجزیه و تحلیل تحقیق مورد بحث قرار

-
1. Research & Development
 2. Innovation
 3. Industrial Organization
 4. Manufacturing

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

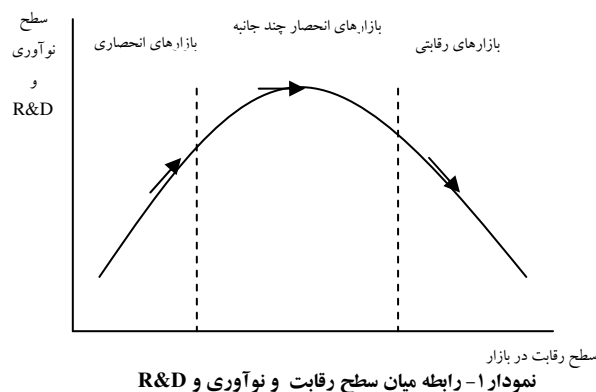
مکاتب مختلف اقتصادی در مورد ارتباط میان ساختار بازارها و میزان نوآوری و سطح تحقیق و توسعه، اختلاف نظر دارند. در این میان، برخی از اقتصاددانان سطح تحقیق و توسعه و نوآوری را وابسته به ساختار بازار^۱ می‌دانند. هسته اولیه این نظریه زمانی مطرح شد که شومپیتر^۲ بر وجود بازارهای انحصاری برای انجام فعالیت‌های نوآوری و تحقیق و توسعه تاکید کرد و آن را مناسب‌تر از محیط رقابتی معرفی و بر افزایش سطح نوآوری با بالارفتن سطح تمرکز در بازار تاکید کرد (Lunn and Martin, 1986: 1).

به عبارتی دیگر، از نظر شومپیتر بنگاه‌های بزرگتر برای کسب یا حفظ قدرت بازاری^۳ 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. از نظر وی رابطه U معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه برقرار است. این نظریه در مطالعات تجربی کامین و شوارتز (۱۹۸۲)^۴ مورد تایید قرار گرفته است (Gayle, 2003: 2).

طرفداران مکتب سود انحصاری^۵ 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. آرو (Arrow, 1962) از نظریه‌پردازان مکتب فشار رقابتی^۶ معتقد است که به خاطر وجود رقابت و سود عادی، بنگاه‌ها با انجام نوآوری، سعی در کاهش هزینه تولید و افزایش سود خود خواهند داشت. اما چنین فشارهایی

1. Market Structure
2. Schumpeter
3. Market Power
4. Kamien and Schwartz
5. Monopolistic Profit
6. Competitive Enforcement

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, 2000: 577). 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, 1995)، بلوندل و همکاران^۱ (۱۹۹۹)، نشان‌دهنده بالارفتن میزان نوآوری، با افزایش سطح رقابت در بازار است.



شرر (Scherer, 1967)، در مطالعه تجربی خود نشان داد ارتباط U معکوس میان میزان نوآوری و سطح رقابت در بازارهای آمریکا وجود دارد. مطالعات تجربی ایون و همکاران (Aghion et al, 2001)، وجود این شکل از ارتباط میان نوآوری و رقابت را در صنایع آمریکا و انگلستان تایید 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. این رابطه در نمودار ۱ ارایه شده است.

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 شومپتتری^۲ 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

1. Blundell et al.
2. Schumpeterian Effect

رقابت‌گریزی^۱ 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. در این راستا، برخی اقتصاددانان ارتباط میان سهم بازاری^۲ بنگاه‌ها و حاشیه سود^۳ و میزان نوآوری و تحقیق و توسعه را نیز به صورت U مکعوس می‌دانند (Hashmi and Biesebroeck, 2006: 16).

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)^۴ 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^۵ یا مکتب هاروارد مطرح شد. میسن (۱۹۳۹)^۶ اولین فردی بود که 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 (۱۹۵۹)^۷ 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 جهت‌علیت از ساختار به رفتار و سپس عملکرد است. در واقع، رفتار بنگاه‌ها و تصمیم آنها مبتنی بر همکاری و ائتلاف^۸ یا رقابت با یکدیگر، متأثر از ساختار بازار است. ساختار و نحوه رفتار بنگاه‌ها در بازار مجموعاً مجموعاً عملکرد بازاری بنگاه‌ها و در نهایت عملکرد کل بازار و صنعت را شکل می‌دهد. این اقتصاددانان معتقدند وجود تمرکز^۹ بالا در یک بازار و قرار داشتن بخش قابل توجهی از بازار در

1. Escape Competition Effect
2. Market share
3. Profit Margin
4. Structure, Conduct and Performance
5. Structuralism
6. Mason
7. Bain
8. Collusion
9. Concentration

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. عملکرد بازار در قیمت، کارایی، پیشرفت فنی، نرخ سودآوری و میزان تولید و اشتغال منعکس می‌شود. قیمت و نرخ سودآوری و سایر جنبه‌های عملکرد بازار تحت تأثیر رفتار رقابتی یا ائتلافی بنگاه‌ها مشخص می‌شود.

در نقطه مقابل مکتب ساختارگرایان، مکتب شیکاگو - یو. سی. ال. ای^۱ که نظریاتی مخالف نظریات مکتب ساختارگرایی داشتند، در دهه ۱۹۵۰ میلادی شکل گرفت و در دهه ۱۹۷۰ میلادی، با افرادی چون استیگلر^۲، دمستز^۳، مک‌گی^۴ و پوزنر^۵، 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 و 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 می‌دهد. این بنگاه‌ها به دلیل پایین بودن هزینه‌هایشان 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 امکان پذیر است و این قدرت بازاری خیلی زود محو خواهد شد، زیرا اعضای ائتلاف همواره درصدد فریب یکدیگر و فرار از توافقات انجام شده می‌باشند.

در طرف دیگر، مکتب رفتارگرایی^۶، 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

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

اساسی و تعیین کننده 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 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^۱ از جنبه‌های مختلف رفتاری بنگاه‌ها در بازار است (خداداد کاشی، ۱۳۸۵: ۱۷).^۲

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^۳ (۱۹۷۲) معتقد است که یک رابطه درجه دوم بین تبلیغات و میزان تمرکز بازار برقرار است. 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: 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 آنی 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^۴ 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 صنایع با تمرکز بالا، شدت تبلیغات بیشتر باشد (ساتن، ۱۹۷۴، صص ۱۷۶-۱۵۶).

1. Advertising

۲. مکتب ورود یا منازعه نیز توسط اقتصاددانانی چون بامول، بیلی و ویلینگ طی سال‌های ۱۹۸۲-۱۹۷۵ 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.

3. Cable

4. Sutton

۲-۲. سوابق تحقیق

با پیشرفت و تکامل تئوری SCP در نظریات اقتصاد صنعتی، در سال‌های اخیر کاربردهای مختلفی برای آن در صنایع، بازار و بخش‌های مختلف اقتصادی ارائه شده است. در این مورد، لوین و رییس (۱۹۸۴) در مطالعه خود به بررسی ارتباط میان عناصر ساختاری و رفتاری بازار، طی دوره ۱۹۷۲-۱۹۶۳، در سطح ۲۰ صنعت در کشور آمریکا، پرداخته اند. در مجموع نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که سطح تمرکز بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه صنعت مؤثر است و فرضیه شومپیتر در مورد وجود ارتباط U معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه مورد تایید قرار گرفته است. بر اساس این نتایج، کشش قیمتی تقاضا با سطح تمرکز بازار ارتباط معکوس داشته، افزایش شدت تحقیق و توسعه و شدت تبلیغات موجب افزایش سطح تمرکز بازار می‌گردد. اما افزایش کشش قیمتی تقاضا و سطح تمرکز موجب کاهش لگاریتم شدت تبلیغات می‌گردد.

گایل (Gayle, 2003) در تحقیقی دیگر با استفاده از سیستم معادلات همزمان به بررسی ارتباط میان سطح نوآوری و تحقیق و توسعه و سطح تمرکز در بازار، طی دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۶۵، در سطح ۴۸۰۰ بنگاه در آمریکا، پرداخته است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که ساختار بازار بر سطح نوآوری و تحقیق و توسعه بنگاه مؤثر بوده است و نظریه شومپیتر مبنی بر افزایش نوآوری و تحقیق و توسعه با افزایش سطح تمرکز در بازار مورد تایید قرار گرفته است. سهم بازاری بنگاه و سطح تحقیق و توسعه در صنعت نیز بر نوآوری و شدت تحقیق و توسعه بنگاه مؤثر است. همچنین هزینه تبلیغات نیز بر سهم بازاری بنگاه مؤثر است.

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 هر یک از عناصر بازاری از دیگر پارامترهای تعیین کننده بازار، در ایران از سابقه چندانی برخوردار نیست. در این زمینه حسین‌زاده و همکاران (۱۳۸۳) در تحقیق خود اثرات کمی تبلیغات بر سودآوری صنایع غذایی در ایران را، طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۷۵ برای ۲۲ کد چهار رقمی صنایع غذایی، مورد ارزیابی قرار داده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که تبلیغات بر سودآوری صنایع مؤثر است و رابطه میان سطح تمرکز و تبلیغات به صورت U معکوس است.

فلاحی و دهقانی (۱۳۸۹)، در تحقیقی دیگر، اثرات درجه تمرکز و هزینه تبلیغات را بر سطح سودآوری بخش صنعت در ایران، طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۷۴، مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این

تحقیق نشان می دهد سطح تمرکز بر سودآوری صنایع مؤثر بوده و نرخ سودآوری صنایع انحصاری ایران بالاتر از صنایع رقابتی است. همچنین، تبلیغات اثر مستقیمی بر سودآوری صنایع داشته است.

۳. روش شناسی تحقیق

آزمون های ایستایی^۱ از جمله مهمترین آزمون ها برای برآورد یک رگرسیون با ضرایب قابل اعتماد است و برای جلوگیری از به وجود آمدن رگرسیون ساختگی^۲، از آزمون های ایستایی استفاده می شود. در داده های ترکیبی، آزمون های متفاوتی نسبت به داده های سری زمانی برای بررسی ایستایی متغیرهای مورد بررسی وجود دارد. در این مورد، قبل از برآورد مدل، برای اطمینان از ساختگی نبودن نتایج به دست آمده، چگونگی ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون ایم، پسران و شین (IPS)^۳ و آزمون لوین و لین و چو (LLC)^۴ بررسی شده است. آزمون ریشه واحد لوین و لین به صورت زیر است:

$$\Delta X_{i,t} = \rho_i X_{i,t-1} + \delta t + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}, \quad i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T \quad (3-1)$$

که در آن، N تعداد مقطع ها، T دوره زمانی، ρ_i پارامتر خود همبسته برای هر مقطع، δ اثر زمان، α_i ضریب ثابت برای هر مقطع و $\varepsilon_{i,t}$ جمله اخلاص با توزیع نرمال است. فرضیه صفر در این آزمون به صورت $H_0: \rho_i = 0$ و فرضیه مقابل به صورت $H_1: \rho_i < 0$ است. آماره آزمون ایم، پسران و شین به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\Gamma_i = \frac{\sqrt{N} [\bar{I}_{NT} - \mu]}{\sqrt{V}} \rightarrow N(0, 1) \quad (3-2)$$

در این آزمون فرضیه صفر و مقابل به صورت زیر است:

$$H_0: \{ \rho_i = 0 \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$H_1: \begin{cases} \rho_i < 0 & i = 1, 2, \dots, N-1 \\ \rho_i = 0 & i = N \end{cases}, 0 < N-1 < N$$

که بر اساس این فرضیات، برخی مقطع ها می توانند دارای ریشه واحد باشند. در صورت نایستایی متغیرهای مدل، احتمال ایجاد رگرسیون کاذب وجود دارد. در این حالت، چنانچه بین متغیرهای مورد بررسی همجمعی وجود داشته باشد، می توان مدل رگرسیونی را بدون هراس از کاذب بودن، بر اساس سطح متغیرها برآورد کرد.

1. Stationary
2. Spurious
3. Im, Pesaran and Shin
4. Levin, Lin and Chu

بر این اساس، در این تحقیق از آزمون همجمعی^۱ پدرونی (۲۰۰۴)^۲ برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه همجمعی و تعیین روابط بلندمدت و پویایی میان متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی در صنایع کارخانه‌ای ایران استفاده شده است. پدرونی چگونگی همجمعی داده‌های ترکیبی را به وسیله هفت آماره متفاوت در دو گروه شامل چهار آماره درون‌گروهی^۳ و سه آماره بین‌گروهی^۴ به شرح زیر بررسی کرده است:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 t + \gamma_{vi} x_{vi,t} + \gamma_{ri} x_{ri,t} + \dots + \gamma_{mi} x_{mi,t} + e_{i,t} \quad (3-3)$$

آماره‌های حاصل از روش درون‌گروهی، آماره‌های همجمعی داده‌های پانل است که در این بخش از دو آماره پارامتری $Panel - t$ و $Group - t$ استفاده شده است. به منظور تخمین تابع تولید مرزی تصادفی و تعیین میزان کارایی صنایع کارخانه‌ای ایران، بر اساس مدل اثرات ناکارایی بتیس و کولی (۱۹۹۵)، داده‌های ترکیبی ۱۳۰ رشته فعالیت صنعتی بر اساس کدهای ۴ رقمی ISIC، طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۵ جمع‌آوری و با استفاده از تابع تولید ترانسلوگ^۵ زیر، سطح کارایی هر رشته فعالیت صنعتی در هر سال محاسبه شده است:^۶

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = & \beta_0 + \sum_{j=1}^K \beta_j \ln X_{jit} + \beta_T t + \frac{1}{\gamma} \beta_{TT} t^\gamma + \sum_{i=1}^I \beta_{Tj} t \cdot \ln X_{jit} \quad (3-4) \\ & + \frac{1}{\gamma} \sum_{j=1}^I \sum_{k < j} \beta_{kj} \ln X_{jit} \ln X_{kit} + V_{it} - U_{it} \end{aligned}$$

که در آن، Y_{it} بیانگر میزان ستاده یا ارزش تولید واقعی صنعت کارخانه‌ای‌ام در سال t ، X_{it} تعداد نیروی کار، X_j سطح سرمایه است. متغیر t سال مورد بررسی را نشان می‌دهد، که مقادیر ۱، ۲، ...، ۱۲ را با ازای سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۵ (سال‌های مورد مطالعه) اختیار می‌کند. این متغیر در واقع به بیانگر تأثیر تغییرات فنی در فرایند تولید است. جزء عدم کارایی یا U_{it} ، نیز مشخص می‌سازد که هر یک از صنایع به چه میزان پایین تر از حد مرزی تولید عمل می‌کنند. برای ارزیابی اثرات ساختار بازار بر نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران، با توجه به نظریه شومپیتر و آزمون وجود رابطه U مکعوس میان سطح نوآوری و میزان تمرکز، از سیستم معادلات

1. Co integration
2. Pedroni
3. Within- Dimension
4. Between- Dimension
5. Translog

۶. در طبقه‌بندی ISIC، در سطح کدهای ۴ رقمی، صنایع کارخانه‌ای ایران به ۱۴۰ رشته فعالیت صنعتی تقسیم می‌شوند. اما با توجه به در دسترس نبودن آمار و اطلاعات لازم ۱۰ رشته فعالیت صنعتی و عدم انتشار آمار و اطلاعات کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر پس از سال ۱۳۸۶، در نهایت عملکرد ۱۳۰ رشته فعالیت، طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۷۵ مورد ارزیابی قرار گرفته است.

همزمان^۱ استفاده شده است. این نظریه بر اساس مطالعات تجربی استیون مارتین (۱۹۷۹)،^۲ لوین و رییس (۱۹۸۴)،^۳ مایدوس (۱۹۹۸)،^۴ ایون و گریفید (۲۰۰۵)،^۵ ریسندی (۲۰۰۷ و ۲۰۰۵) و اینوئی، کاواکامی و میاگاما (۲۰۰۸)،^۶ در قالب الگوی اثرات متقابل ساختار، رفتار و عملکرد بازار در چارچوب سیستم معادلات همزمان زیر بررسی می‌شود:^۸

$$\begin{aligned} R \& D_{it} &= \alpha_1 + \alpha_2 C_{it} + \alpha_3 C_{it}^2 + \alpha_4 PROF_{it} + \alpha_5 Labor_{it} + \alpha_6 GOV_{it} + \alpha_7 R_{it} + \varepsilon_{1t} \\ C_{it} &= \beta_1 + \beta_2 R \& D_{it} + \beta_3 PROF_{it} + \beta_4 ADV_{it} + \beta_5 GOV_{it} + \beta_6 MES_{it} + \beta_7 EX_{it} + \beta_8 IM_{it} + \varepsilon_{2t} \\ PROF_{it} &= \gamma_1 + \gamma_2 C_{it} + \gamma_3 ADV_{it} + \gamma_4 R \& D_{it} + \gamma_5 INV_{it-1} + \gamma_6 KS_{it} + \gamma_7 EEF_{it} + \varepsilon_{3t} \\ ADV_{it} &= \mu_1 + \mu_2 PROF_{it} + \mu_3 C_{it} + \mu_4 C_{it}^2 + \mu_5 R \& D_{it} + \mu_6 EX_{it} + \mu_7 DUM_{it} + \varepsilon_{4t} \end{aligned} \quad (3-5)$$

در معادلات فوق، $R \& D_{it}$ سطح مخارج واقعی تحقیق و توسعه صنعت i ام در سال t ام، C_{it} سطح تمرکز در صنعت i ام در سال t ام بر اساس شاخص هرفیندال-هیرشمن، $PROF_{it}$ سطح سود واقعی، $Labor_{it}$ تعداد کارکنان فعال در بخش تحقیق و توسعه، GOV_{it} سهم بنگاه‌های با مالکیت عمومی از کل صنعت i ام، R_{it} سطح دارایی‌های واقعی و نشان دهنده اندازه صنعت، ADV_{it} مخارج واقعی تبلیغات^۹ صنعت، MES_{it} ^{۱۰} حداقل مقیاس بهینه اندازه بنگاه‌ها در صنعت i ام و در سال t ام بر حسب میانگین تعداد کارکنان مشغول به کار در هر رشته فعالیت صنعتی، EX_{it} و IM_{it} شدت صادرات و واردات^{۱۱} صنعت i ام در سال t ام، INV_{it-1} ^{۱۲} سطح سرمایه‌گذاری واقعی هر صنعت در سال $t-1$ ام، KS_{it} نسبت سرمایه واقعی به ارزش افزوده صنعت i ام در سال t ام و EEF_{it} سطح کارایی تولید صنعت i ام در سال t ام است. DUM_{it}

1. Simultaneous Equation Models

2. Martin

3. Levin and Reiss

4. Maudos

5. Aghion and Griffith

6. Resende

7. Inui, Kawakami and Miyagawa

۸. واقعی‌سازی متغیرهای مورد بررسی بر اساس شاخص قیمتی مصرف‌کننده CPI، بر مبنای سال پایه ۱۳۸۳ صورت پذیرفته است.

9. Advertising

10. Minimum Efficient Scale

11. Export and Import Intensity

۱۲. آمار و اطلاعات صادرات و واردات ثبت شده در گمرک ایران براساس سیستم کدهای هماهنگ یا طبقه‌بندی HS بوده، که با استفاده از کدهای تبدیل مناسب، به کدهای ۴ رقمی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (ISIC) تبدیل و در این پژوهش استفاده شده است.

متغیر مجازی است که برای صنایع تولید کننده کالاهای بادام مقدار یک و برای سایر صنایع مقدار صفر اختیار می‌کند.

در معادله اول، جهت آزمون نظریه شومپیتر، متغیر سطح تمرکز در مدل وارد شده است. با توجه به هدف تحقیق، اگر ضریب $\alpha_2 > 0$ باشد، فرضیه شومپیتر مبنی بر اثرگذاری مثبت سطح تمرکز بر نوآوری و تحقیق و توسعه در بخش صنعت ایران را نمی‌توان رد کرد. اگر $\alpha_3 < 0$ باشد، وجود رابطه U معکوس میان سطح رقابت و نوآوری و تحقیق و توسعه در بخش صنعت را نمی‌توان رد کرد. در معادله سوم اگر $\gamma_2 > 0$ باشد و $\gamma_6 = \gamma_7 = 0$ ، فرضیه وجود تبانی بین بنگاه‌های موجود در صنعت را نمی‌توان رد کرد. در طرف مقابل، اگر $\gamma_2 = \gamma_6 = 0$ و $\gamma_7 > 0$ باشد، سودآوری صنایع صرفاً ناشی از کارایی و عملکرد برتر آنها خواهد بود. بر اساس نظر اسمیرلاک (۱۹۸۵)، در این حالت فرضیه وجود تبانی بین بنگاه‌های موجود در صنعت را نمی‌توان پذیرفت، زیرا در این حالت تمرکز در صنعت توجیه کننده سود صنعت نبوده است. در حقیقت ورود این متغیر امکان آزمون فرضیه اثرگذاری ساختار کارای صنعت بر سودآوری آن یا سودآوری صنعت از طریق تبانی و سازش میان بنگاه‌های صنعت را فراهم می‌سازد. اما اگر $\gamma_2 = 0$ و $\gamma_6, \gamma_7 > 0$ باشد یا $\gamma_2, \gamma_7 > 0$ و $\gamma_6 = 0$ ، همراه با سرمایه به کارگرفته شده بیشتر به ازای هر واحد فروش یا کارایی برتر و تبانی در سطح صنایع، به طور همزمان در افزایش سودآوری و عملکرد صنایع اثرگذار است. علت وارد شدن دوم سطح تمرکز در معادله چهارم، امکان وجود رابطه U معکوس، میان سطح تمرکز و تبلیغات است. در سیستم معادلات فوق، درونزا بودن^۱ برخی متغیرهای توضیحی موجب ناسازگاری^۲ برآوردکننده‌های حداقل مربعات معمولی (OLS) شده، که نیازمند استفاده از روش‌های متغیرهای ابزاری (IV) همانند 2SLS برای به دست آوردن تخمین‌زن‌های سازگار از پارامترهای مجهول است (بالتاجی، ۲۰۰۵، ص ۱۱۳). همچنین، برای تعیین سطح تمرکز در بازار می‌توان از شاخص‌هایی همچون شاخص نسبت تمرکز n بنگاه^۳، شاخص معکوس تعداد بنگاه‌های بازار، شاخص هرفیندال- هیرشمن^۴، شاخص هانا-کی^۵ و شاخص آنتروپی^۶ استفاده کرد. در این

1. Endogenous
2. Inconsistency
3. N Firm Concentration Ratio
4. Herfindhal- Hirshman Index
5. Hannah-Kay Index
6. Entropy Index

تحقیق سطح تمرکز بازار از طریق شاخص هرفیندال - هیرشمن (H_{ii}) محاسبه شده است. این شاخص از مجموع مجذورات سهم فروش هریک از بنگاه‌های فعال در صنعت به دست می‌آید:

$$H_{ii} = \sum_{i=1}^N S_i^r \quad (3-6)$$

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

۴. تجزیه و تحلیل نتایج تجربی تحقیق

نتایج حاصل از آزمون ایستایی متغیرهای مورد بررسی بر اساس آزمون IPS و آزمون LLC در دو حالت، یعنی داده‌های مقطعی دارای مقدار ثابت و داده‌های مقطعی دارای مقدار ثابت و متغیر روند نشان می‌دهد که بر اساس آزمون ایستایی LLC ، با فرض وجود ریشه واحد مشترک در میان همه مقاطع، متغیرهای سود، تحقیق و توسعه، تبلیغات، شدت واردات و دارایی، چه با روند و چه بدون روند، دارای ریشه واحد هستند. همچنین متغیرهای تمرکز بازار، سرمایه‌گذاری، تعداد شاغلین در بخش تحقیق و توسعه، نسبت سرمایه به فروش، حداقل مقیاس بهینه، کارایی، سهم بنگاه‌هایی با مالکیت دولتی در هر صنعت، شدت صادرات در سطح احتمال ۵ درصد پایا هستند.

همچنین، نتایج آزمون ریشه واحد IPS ، با فرض وجود ریشه واحد جداگانه برای هر مقطع، نشان می‌دهد که متغیرهای سود، تحقیق و توسعه، تمرکز بازار، تبلیغات، سرمایه‌گذاری، حداقل مقیاس بهینه، شدت صادرات، شدت واردات و دارایی در سطح احتمال ۵ درصد بدون روند ناپایا بوده و بنابراین فرضیه صفر، مبنی بر وجود ریشه واحد را نمی‌توان رد کرد. نتایج آزمون پایایی متغیرهای تعداد شاغلین در بخش تحقیق و توسعه و سهم بنگاه‌هایی با مالکیت دولتی در هر صنعت نشان دهنده پایایی این متغیرها با وجود روند زمانی است و متغیرهای نسبت سرمایه به فروش و کارایی در سطح احتمال ۵ درصد پایا هستند. مطابق با نتایج تفاضل مرتبه اول متغیرهای دارای ریشه واحد، فرضیه صفر در هریک از آزمون‌های ریشه واحد LLC و IPS رد شده و متغیرها در سطح ۵ درصد معنی دار هستند. به این ترتیب، متغیرهای غیر ایستای مربوط به صنایع کارخانه‌ای ایران، ایستا از مرتبه اول یا $I(1)$ هستند. این نتایج در جداول ۱ ارایه شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمون‌ها، به دلیل عدم ایستایی متغیرها در سطح، از آزمون همجمعی استفاده خواهد شد؛ زیرا در حالت عدم ایستایی متغیرها، تنها در صورت وجود رابطه همجمعی میان متغیرها می‌توان به نتایج به دست آمده اعتماد کرد. در این بخش از دو آماره

پارامتری Panel-t و Group-t که پس از استاندارد شدن به ترتیب با نمادهای Panel ADF-Statistic و Group ADF-Statistic ارائه شده، استفاده شده است. با توجه به توزیع نرمال استاندارد این دو آماره، نتایج با مقدار بحرانی -1.81 و -2.44 با وجود روند و بدون روند، مطابق با جدول زیر مقایسه شده است. نتایج انجام این آزمون در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد *LLC* و *IPS* برای متغیرهای مربوط به صنایع کارخانه‌ای ایران

سطح				
LLC		IPS		متغیر
مقدار ثابت و روند	مقدار ثابت	مقدار ثابت و روند	مقدار ثابت	
1.27	20.15	7.20	21.05	P
9.95	6.98	151.36	5.63	RD
-10.10	-5.21	246.87	-0.26	C
-1.14	12.00	3.60	13.36	ADV
-8.16	-2.96	-1.27	-1.13	INV
-10.67	-2.56	-1.54	1.32	LABOUR
-17.24	-17.2	-2.27	-7.59	KS
-8.32	-6.23	0.15	-0.66	MES
-22.96	-21.73	-6.33	-11.04	EFF
-10.68	-7.511	-1.57	0.13	GOV
-2.037	-2.79	1.85	0.51	EX
-3.42	-0.10	-0.06	-0.44	IM
4.67	21.69	10.20	22.41	R

مأخذ: نتایج تحقیق

در مجموع نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد که در سطح معنی داری ۵ درصد، فرضیه فقدان همجمعی پذیرفته نمی‌شود و متغیرها در بلندمدت همجمع هستند. باید توجه داشت که آزمون همجمعی تنها وجود یا عدم وجود تعادل بلندمدت میان متغیرهای مدل را بررسی می‌کند و میزان این ارتباط و چگونگی آن با انجام آن آزمون قابل تعیین نیست. به این ترتیب برای بررسی میزان چگونگی این ارتباط باید از روش‌های برآورد روابط استفاده شود. در روش تابع مرزی تصادفی انتخاب شکل تابعی مناسب تابع تولید برای تعیین سطح کارآیی هر یک از رشته فعالیت‌های صنعتی

مختلف، آزمون وجود تأثیرات ناکارایی و اثرگذاری تغییرات تکنولوژی، اولین گام در تجزیه و تحلیل کارایی واحدهای اقتصادی است.

جدول ۲. نتایج آزمون همجمعی داده‌های عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در صنایع کارخانه‌ای ایران

Group ADF-Statistic		Panel ADF-Statistic		آماره
Prob.	Statistic	Prob.	Statistic	
0.0000	-10.05	0.0000	-12.56	تحقیق و توسعه (R&D)
0.0000	-13.55	0.0000	-7.79	تمرکز (C)
0.0000	-7.50	0.0063	-2.49	سودآوری (P)
0.0000	-7.79	0.0009	-3.10	تبلیغات (ADV)

مأخذ: نتایج تحقیق

برای این منظور آزمون فرضیه‌های مدل با استفاده از آزمون نسبت راست نمایی تعمیم یافته $(GLRTS)$ صورت گرفته و صورت کلی آماره این آزمون به شکل زیر است:

$$LR = -2\{Ln[L(H_0) / L(H_1)]\} = -2\{Ln[L(H_0)] - Ln[L(H_1)]\} \quad (۴-۱)$$

که در آن $L(H_0)$ و $L(H_1)$ مقادیر تابع درست نمایی تحت فرضیه صفر (H_0) و فرضیه مقابل (H_1) و با فرض اینکه به طور مجانبی دارای توزیع مجذورکای (χ^2) یا توزیع کای مختلط^۲ بوده، نتایج این آزمون‌ها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون نسبت درست نمایی برای پارامترهای مدل مرزی تصادفی

رد یا قبول فرضیه صفر	مقادیر بحرانی آماره		درجه آزادی	قدر مطلق آماره آزمون LR	فرضیه صفر
	در سطح ۵ درصد	در سطح ۱ درصد			
رد فرضیه صفر	11.07	15.08	5	279.96	عدم وجود تأثیر ناکارایی فنی
رد فرضیه صفر	12.59	16.81	6	164.42	تابع تولید کاب - داگلاس
رد فرضیه صفر	5.99	9.21	2	32.02	خنثی بودن نوع تغییرات تکنولوژی
رد فرضیه صفر	9.49	13.28	4	234.74	عدم تغییرات تکنولوژی

مأخذ: نتایج تحقیق

بر این اساس، نتایج محاسبه لگاریتم تابع درست نمایی انجام آزمون نسبت راست نمایی تعمیم یافته با فرضیه صفر مبنی بر $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$ ، نشان می‌دهد که فرضیه عدم وجود

1. Generalized Likelihood Ratio Test Statistic
2. Mixed Chi-Square Distribution

تأثیر ناکارایی فنی رد شده و در نتیجه تابع تولید کلاسیک سنتی برای نمونه مورد بررسی مناسب نیست و باید تابع مرزی تصادفی با توجه به پارامترهای مربوط به متغیرهای تأثیر گذار بر آن برآورد شود. همچنین آزمون فرضیه مربوط به انتخاب شکل تابع تولید مرزی، یعنی $H_0: \alpha_{TT} = \alpha_{TJ} = \alpha_{KJ} = 0$ ، بیانگر این است که شکل انتخاب شده تابع ترانسلوگ، در مقایسه با تابع کاب-داگلاس، شکل مناسب تری است.

فرضیه سوم، مربوط به خنثی بودن یا نبودن نوع تغییرات تکنولوژی است. از نظر هیکس تغییر تکنولوژی زمانی خنثی است که بهره‌وری تمامی عوامل تولید با تغییر تکنولوژی به یک نسبت تغییر یابند، که این را می‌توان از طریق تأثیر متقابل زمان و سایر متغیرهای مستقل در مدل مورد ارزیابی قرار داد. برای این منظور فرضیه $H_0: \alpha_{T_v} = \alpha_{T_v} = 0$ ، مبنی خنثی بودن تغییرات تکنولوژی مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج به دست آمده بیانگر رد این فرضیه و تغییرات تکنولوژی غیر خنثی می‌باشد. فرضیه دیگر پیرامون بررسی تأثیر تغییرات تغییرات تکنولوژی، یا به عبارت دیگر معنی دار بودن ضرایب مربوط به متغیر زمان t در مدل (۳-۴) است. در این زمینه، فرضیه $H_0: \alpha_T = \alpha_{TT} = \alpha_{TJ} = 0$ مورد آزمون قرار گرفته، که نتایج آن نشان‌دهنده معنی دار بودن اثر تغییرات تکنولوژی در این مدل است. در جدول ۵ پیوست، میانگین کارایی هر یک از صنایع مورد بررسی ارائه شده است.

ارزیابی شروط درجه‌ای^۱ و رتبه‌ای^۲ هر یک از سیستم معادلات فوق نشان می‌دهد که تمامی معادلات فوق بیش از حد مشخص^۳ هستند. با توجه به ماهیت داده‌ها، که تعداد واحدهای مقطعی یا رشته فعالیت‌های صنعتی بسیار بیشتر از سری زمانی مورد بررسی است، یعنی $(N = 130 > T = 12)$ برای برآورد مدل از روش اثرات تصادفی استفاده می‌شود (بالتاجی، ۲۰۰۵، ص ۱۱۸).^۴ برای حل مساله درونزایی برخی از متغیرهای مستقل مورد استفاده می‌توان از روش اثرات تصادفی 2SLS استفاده می‌کرد که امکان درونزا بودن برخی از متغیرهای توضیحی در هر یک از معادلات سیستم همزمان را فراهم می‌کند. این تخمین‌زن میانگین ماتریس وزنی تخمین‌زن‌های بین‌گروهی حداقل مربعات دومرحله‌ای^۵ و حداقل مربعات دو مرحله‌ای با اثرات ثابت^۱ است.

1. Order Conditions

2. Rank Conditions

3. Over Identified

۴. در واقع وقتی N بزرگ و T کوچک باشد، تعداد پارامترهایی که باید در مدل اثرات ثابت برآورد شود نسبت به کل تعداد مشاهدات زیاد است. بنابراین برآوردهای تمام پارامترها قابل اعتماد نیست، که در این حالت می‌توان از روش اثرات تصادفی استفاده نمود.

5. Between 2SLS

بر این اساس، سیستم معادلات همزمان فوق را می‌توان با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای با جزء خطا ($EC2SLS$)^۲ تخمین زد، که به طور مجانبی واریانس کمتری نسبت به روش $G2SLS$ ^۳ دارد (بالتاجی، ۲۰۰۹، ص ۲).

در این روش کلیه متغیرهای برونزای مدل، که در معادله مورد بررسی وارد نشده‌اند، به عنوان متغیر مجازی در نظر گرفته می‌شوند.^۴ نتایج نهایی حاصل از تخمین جداگانه هریک از معادلات فوق با استفاده از داده‌های پانل دیتا با روش $EC2SLS$ در جدول ۴ ارائه شده است.^۵

در مجموع نتایج به دست آمده از برآورد معادله نوآوری و تحقیق و توسعه حاکی از آن است که مطابق با نظریه شومپتر، سطح تمرکز اثرات مثبت و معناداری بر سطح نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران دارد. منفی بودن و معناداری ضریب متغیر C^2 نیز نشان می‌دهد که همزمان با کاهش سطح تمرکز در صنایع کارخانه‌ای ایران، در ابتدا سطح نوآوری افزایش یافته و سپس با افزایش سطح تمرکز در این بازارها، سطح تحقیق و توسعه کاهش می‌یابد و در واقع فرضیه وجود رابطه U معکوس میان سطح رقابت و نوآوری و تحقیق و توسعه در بخش صنعت را نمی‌توان رد کرد. این امر نشان می‌دهد که در بازارهای انحصار چند جانبه، گرایش به تحقیق و توسعه و نوآوری بیشتر بوده و ساختار بازار عاملی اثر گذار در رفتار نوآورانه صنایع مورد بررسی است.

در مقابل عملکرد مثبت صنایع کارخانه‌ای اثرات منفی بر رفتار نوآورانه آنها داشته، به گونه‌ای که با افزایش سودآوری، از سطح تحقیق و توسعه این صنایع کاسته شده است. تعداد افراد مشغول به کار در بخش تحقیق و توسعه و اندازه صنایع نیز از دیگر عوامل مؤثر بر رفتار نوآورانه آنها است. ضریب مثبت متغیر توضیحی سهم بنگاه‌ها با مالکیت دولتی نشان می‌دهد که در صنایع با درصد مالکیت بیشتر دولتی، سطح تحقیق و توسعه بیشتر و ضریب تعیین تعدیل شده نیز در این حالت ۰/۶۰۹۰ است.

1. Fixed Effect 2SLS

2. Error Component Two-Stage Least Squares

3. Generalized two-Stage Least Squares

۴. بررسی نتایج آزمون خود همبستگی وولدریج (۲۰۰۲) نشان می‌دهد که مطابق انتظار، هریک از معادلات سیستم همزمان فوق به علت حضور متغیرهای درونزا به عنوان متغیرهای توضیحی، دارای خود همبستگی است، که در این حالت می‌توان از متغیرهای ابزاری مناسب برای در تخمین معادلات برای غلبه بر این مشکل استفاده کرد.

۵. در حالی که روش $EC2SLS$ تخمین تکی هریک از معادلات سیستم همزمان با داده‌های ترکیبی را ممکن می‌سازد، می‌توان با استفاده از روش $EC3SLS$ ، تخمین سیستمی از کلیه معادلات دستگاه همزمان با داده‌های ترکیبی را به دست آورد.

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار صنایع کارخانه‌ای نشان می‌دهد که اگر چه سطح نوآوری و تحقیق و توسعه بر ساختار این صنایع مؤثر نبوده، اما سودآوری و عملکرد برتر بنگاه‌ها عاملی مؤثر بر سطح تمرکز آنها بوده است. تبلیغات از دیگر پارامترهای مؤثر بر این ساختار بوده، به طوری که تبلیغات بیشتر با افزایش سهم بازاری بنگاه‌ها، موجبات کاهش سطح رقابت و تمرکز بیشتر این صنایع را فراهم آورده است.

جدول ۴. تخمین پارامترهای سیستم معادلات همزمان (۴-۴) با استفاده از روش EC2SLS

متغیر	معادله			
	R&D	C	P	ADV
Constant	-۱۲۱۴,۴۷۲ (۰.۰۱۵)	,۱۳۹۸۶۶۰ (۰.۰۰۰)	-۱۴۹۲۶۳۶ (۰.۰۰۰)	۹۶۴۹,۰۳۶ (۰.۰۰۱)
R&D	-	,۰۰۰۰۰۰۴۲۶ (۰.۲۳۵)	۹۷,۳۳۵۸۴ (۰.۱۲۷)	۱,۴۵۸۷۸۳ (۰.۰۰۰)
C	۱۱۷۲۴,۵۷ (۰.۰۱۳)	-	۷۵۷۷۹۹,۳ (۰.۴۲۳)	-۵۹۰۱۶,۳۹ (۰.۰۳۲)
C2	-۱۳۸۶۵,۳۷ (۰.۰۲)	-	-	۴۵۵۵۹,۲۷ (۰.۱۳۳)
P	-۰,۰۰۰۹۳۲ (۰.۰۱۹)	,۰۰۰۰۰۰۰۱۹۶ (۰.۰۰۱)	-	,۰۰۱۹۹۹۲ (۰.۰۰۰)
ADV	-	-۰,۰۰۰۰۰۰۷۰۵ (۰.۰۰۰)	۱۶۳,۳۰۹۴ (۰.۰۰۰)	-
Labor	۱,۷۸۸,۰۸۹ (۰.۰۰۰)	-	-	-
GOV	۱۷۷۵,۷۹۵ (۰.۰۷۱)	,۰۳۷۱۱۵۲۰ (۰.۳۵۳)	-	-
R	,۰۰۰۰۷۳۸۰ (۰.۰۰۰)	-	-	-
IM	-	,۰۰۱۳۱۰۷۰ (۰.۰۸۵)	-	-
EX	-	,۶۱۴۹۶۶۴ (۰.۰۰۰)	-	۹۲۱۱,۹۷۷ (۰.۱۰۷)
MES	-	,۰۰۰۱۰۹۲۰ (۰.۰۰۰)	-	-
INV	-	-	,۶۵۲۶۶۸۹۰ (۰.۰۰۰)	-
KS	-	-	,۰۷۸۰۹۶۱۰ (۰.۰۶۲)	-
EFF	-	-	۱۳۲۴۶۶۴ (۰.۰۴۲)	-
DUM	-	-	-	-۸۴۰,۵۹۸۸ (۰.۶۹۵)
\bar{R}^2	۰,۶۰۹۲	۰,۳۲۵۴	۰,۴۱۵۵	۰,۴۰۸۲

مأخذ: نتایج تحقیق

- اعداد داخل پرانتز سطح معناداری را نشان می‌دهد.

معناداری ضرایب شدت صادرات و واردات نشان می‌دهد که با افزایش صادرات و کمتر شدن فروش کالا در بازار داخلی، سطح تمرکز بازاری صنایع افزایش یافته و واردات کالاها و خدمات نیز نه تنها نتوانسته سطح تمرکز بازارهای صنعتی ایران را کاهش دهد، بلکه با افزایش واردات، سطح تمرکز در بازار کالاهای صنعتی بالاتر رفته و فعالیت در سطح تولید بهینه نیز باعث متمرکز شدن بازارها شده است.

دیگر یافته‌های تحقیق مؤید آن است که رقابت با صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس ناسازگار است، یعنی هر چه سطح تولید بهینه در بازارهای ایران افزایش می‌یابد از تعداد بنگاه‌ها کاسته شده و بر نرخ تمرکز افزوده می‌شود. ارزیابی برآورد پارامترهای اثر گذار بر سودآوری رشته فعالیت‌های صنعتی، نشان از عدم تأثیرگذاری پارامتر ساختاری تمرکز و رفتار نوآورانه و تحقیق و توسعه بر عملکرد صنایع کارخانه‌ای ایران دارد. با توجه به اثرات مثبت و معنادار سطح کارآیی به نظر می‌رسد که سودآوری صنایع صرفاً ناشی از کارآیی و عملکرد برتر آنها بوده و در این مورد فرضیه وجود تبانی بین بنگاه‌های موجود در صنعت را نمی‌توان پذیرفت، زیرا در این حالت تمرکز در صنعت توجیه کننده سود صنعت نبوده و ساختار کارای صنعت، همراه با ظرفیت تولیدی و سرمایه به کارگرفته شده بیشتر به ازای هر واحد فروش، به طور همزمان در افزایش سودآوری و عملکرد صنایع اثرگذار است. لذا بنگاه‌های فعال در هر صنعت رفتار رقابتی در قبال یکدیگر داشته‌اند.

نتایج تخمین معادله تبلیغات نیز نشان می‌دهد که اگر چه عملکرد برتر و رفتار نوآورانه بنگاه‌ها موجبات افزایش سطح تبلیغات و تمایل آنها به معرفی محصولات جدید خود را فراهم نموده است، اما شدت صادرات در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتوانسته بر آن اثر گذار باشد.

علاوه بر این، بادوام بودن کالا تأثیری بر سطح تبلیغات بنگاه‌های فعال در صنایع کارخانه‌ای نداشته است، اگر چه در بازار کالاهای بادوام نسبت به بازار کالاهای کم‌دوام تبلیغات نقش کم‌رنگی در سیاست‌های ارتقای فروش می‌تواند داشته باشد و با کاهش سطح تمرکز بازار تبلیغات افزایش یافته است. معنادار نبودن ضریب C^2 ، همراه با منفی بودن ضریب C نشان می‌دهد که در این مورد نمی‌توان فرضیه وجود رابطه U معکوس، میان سطح تمرکز و تبلیغات را در صنایع کارخانه‌ای ایران پذیرفت.

اما برخی از نظریات اقتصادی بیانگر اثرگذاری با وقفه یا تأخیری تحقیق و توسعه بر سطح تمرکز و سودآوری صنایع بوده و برخی دیگر، بر وجود اثرات انباشته شده تحقیق و توسعه بر عناصر ساختاری و عملکردی بازار تأکید دارند. برای این منظور، ارتباط متقابل عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در صنایع کارخانه‌ای ایران، با فرض وجود اثرگذاری با تأخیر تحقیق و توسعه بر

سطح تمرکز بازار و سودآوری صنایع و همچنین وجود اثرات انباشت شده شدت تحقیق و توسعه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن به ترتیب در جداول ۶ و ۷ ارائه شده است. نتایج به دست آمده از برآورد معادله نوآوری و تحقیق و توسعه، با فرض وجود اثرگذاری تأخیری سطح تحقیق و توسعه نیز حاکی از آن است که سطح تمرکز اثر مثبتی بر سطح تحقیق و توسعه دارد.^۱ منفی بودن و معناداری ضریب متغیر C^2 نیز نشان می‌دهد وجود رابطه U معکوس میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه را نمی‌توان رد کرد. تعداد افراد مشغول به کار در بخش تحقیق و توسعه و اندازه صنایع نیز بر رفتار نوآورانه صنایع مؤثر بوده است. بررسی عوامل مؤثر بر سطح تمرکز صنایع کارخانه‌ای نشان می‌دهد که در این حالت سطح نوآوری و تحقیق و توسعه، سودآوری و تبلیغات بر ساختار این صنایع مؤثر بوده است. معناداری ضرایب شدت صادرات و واردات نشان می‌دهد که با افزایش صادرات سطح تمرکز صنایع افزایش یافته، اما واردات نتوانسته سطح تمرکز بازارهای صنعتی ایران را تغییر دهد. بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری صنایع کارخانه‌ای حاکی از تأثیرگذاری تمرکز بر عملکرد صنایع بوده، اگر چه سطح تحقیق و توسعه بر عملکرد آنها اثرگذار نبوده است. در این مورد نیز سودآوری صنایع صرفاً ناشی از کارایی و عملکرد برتر آنها بوده و در این مورد فرضیه وجود تبانی بین بنگاه‌های موجود در صنعت را نمی‌توان پذیرفت. نتایج تخمین معادله تبلیغات نیز نشان می‌دهد که سودآوری، سطح تمرکز و تحقیق و توسعه موجب افزایش سطح تبلیغات شده و شدت صادرات بر سطح تبلیغات صنایع اثر گذار، و بادوام بودن کالا تأثیری بر سطح تبلیغات این صنایع نداشته است. از طرف دیگر، نتایج برآورد معادله نوآوری و تحقیق و توسعه، با فرض وجود اثرات انباشته شده تحقیق و توسعه نشان می‌دهد که در این مورد نیز وجود رابطه U معکوس میان سطح رقابت و تحقیق و توسعه را نمی‌توان رد کرد. بررسی عوامل مؤثر بر سطح تمرکز صنایع کارخانه‌ای نشان می‌دهد که در این حالت انباشت هزینه‌های تحقیق و توسعه بر ساختار این صنایع مؤثر نیست، اگر چه سودآوری و تبلیغات تمرکز را تحت تأثیر قرار داده و سطح تمرکز و تبلیغات بر سودآوری صنایع کارخانه‌ای اثرگذار نبوده، اما سطح تحقیق و توسعه بر عملکرد آنها مؤثر بوده است. سودآوری و اثرات انباشته شده تحقیق و توسعه، بر خلاف سطح تمرکز، بر سطح تبلیغات صنایع مؤثر بوده و این بار نیز بادوام بودن کالا تأثیری بر تبلیغات نداشته است.

۱. تعداد وقفه بهینه در این حالت با استفاده از معیار شوارتز-بیزین (SBC) تعیین شده است.

۵. نتیجه‌گیری و آرایه پیشنهادات تحقیق

به طور خلاصه، نتایج حاصل از بررسی ارتباط متقابل عناصر ساختاری، رفتاری و عملکردی بازار در صنایع کارخانه‌ای ایران نشان می‌دهد که با افزایش تمرکز در بازار، سطح نوآوری و تحقیق و توسعه افزایش می‌یابد و یک ارتباط U معکوس، میان سطح تمرکز و نوآوری و تحقیق و توسعه در صنایع کارخانه‌ای ایران وجود دارد. با افزایش سودآوری، از سطح تحقیق و توسعه این صنایع کاسته شده و نیز سطح نوآوری و تحقیق و توسعه بر ساختار این صنایع مؤثر نیست، اما سودآوری و تبلیغات اثر مستقیمی بر تمرکز صنایع داشته است. اثرات مثبت و معنادار سطح کارایی بر سودآوری صنایع نشان می‌دهد که عملکرد برتر صنایع صرفاً ناشی از کارایی آنها بوده و تبانی بین بنگاه‌های موجود در صنعت را نمی‌توان پذیرفت، زیرا در این حالت تمرکز در صنعت توجیه‌کننده سود صنعت نبوده و ساختار کارای صنعت در افزایش سودآوری و عملکرد صنایع اثرگذار است. لذا بنگاه‌های فعال در هر صنعت رفتار رقابتی در قبال یکدیگر داشته‌اند.

بررسی عوامل مؤثر بر سطح تبلیغات نیز نشان می‌دهد که عملکرد برتر و رفتار نوآورانه بنگاه‌ها موجبات افزایش سطح تبلیغات و تمایل آنها به معرفی محصولات جدید خود را فراهم نموده و با کاهش سطح تمرکز بازار تبلیغات افزایش یافته است. در این مورد نمی‌توان فرضیه وجود رابطه U معکوس، میان سطح تمرکز و تبلیغات را در صنایع کارخانه‌ای ایران پذیرفت.

طی دوره مورد بررسی نقش حجم فعالیت دولت در انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای در کشور معنادار بوده و صنایع با دارایی‌های بیشتر، فعالیت بیشتری در انجام اقدامات نوآورانه داشته‌اند. با توجه به عدم تأثیر گذاری فعالیت‌های نوآورانه در ساختار بازار، عدم تأثیرگذاری تمرکز و تحقیق و توسعه بر سودآوری صنایع و نامحتمل بودن امکان وجود تبانی ضمنی در میان بنگاه‌ها، به نظر می‌رسد که تفکرات مکتب رفتارگرایی مبنی تأثیرناپذیری عملکرد بازار از ساختار آن و مؤثر بودن الگوی رفتاری بنگاه‌ها عامل در شکل‌گیری عملکرد بازار در ایران مورد تأیید نیست. از طرف دیگر، تأثیر گذاری سودآوری به عنوان شاخص سنجش عملکرد بر سطح تمرکز بازار همراه با عدم تأثیرگذاری تمرکز بر سودآوری صنایع و اثرپذیری عناصر رفتاری بازار شامل تحقیق و توسعه و تبلیغات از عنصر ساختاری سطح تمرکز، تأییدی بر دیدگاه مکتب شیکاگو در صنایع کارخانه‌ای ایران است. این در حالی است افزایش کارایی، سرمایه‌گذاری و سرمایه‌سرانه به ازای هر واحد فروش در صنایع کارخانه‌ای ایران می‌تواند موجبات سودآوری بیشتر را فراهم آورد. در این مورد، 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، بویژه صنایع کوچک و کارا جهت انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه؛
۲. تجدید ساختار صنایع کارخانه‌ای، به منظور استفاده بهینه از ظرفیت‌های تولیدی و بروز صرفه‌های ناشی از مقیاس در فرایند تولید؛
۳. اولویت دادن به ارتقای سطح کارآیی و افزایش سرمایه‌گذاری در صنایع، به همراه استفاده از منافع حاصل از آن در برنامه‌های توسعه اقتصادی جهت افزایش سطح مزیت نسبی صنایع کارخانه‌ای ایران؛
۴. اجرای سیاست‌های مناسب به منظور تسهیل رقابت و کاهش انحصارات در بخش صنعت ایران، با توجه به اثرات معنادار افزایش سودآوری بر کاهش سطح رقابت صنایع کارخانه‌ای ایران؛
۵. با توجه به اثرات مستقیم 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

- Aghion, P., and P. Howitt (1992) A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica* 60: 323-51.
- Aghion, P., and P. Howitt (1998) *Endogenous Growth Theory*; Cambridge, MA: MIT Press.
- Aghion, P., and P. Howitt (2001) *Institutional Complementarity and the Design of Competition Policy*; Unpublished.
- 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: 701-728.
- Aghion, P., Dewatripont, M., and P. Rey (1999) Competition, Financial Discipline, and Growth; *Review of Economic Studies*, 66: 825-852.
- Aghion, P., Harris, C., and J. Vickers (1997) Competition and Growth with Stepby- Step Innovation: An Example; *European Economic Review, Papers and Proceedings*, pp. 771-782.
- 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, pp. 467-492.
- Ahn, S. (2002) Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of Theory and Evidence. OECD, Economics Department Working Papers No.317.
- Arrow, K. J. (1962) Economic welfare and the allocation of resources for invention; Princeton: Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Baltaghi, B.(2009). Simultaneous Equations With Error Components. *Journal of Econometrics*. Vol 17. Pp; 1-26.
- Baltaghi, B.(2005) *Econometrics of Panel data*. Springer.
- Battese, G. E. and T. J. Coelli. (1995). "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier.
- Bloom, N. and Van Reenen, J. (2000) Real Options, Patents, Productivity and Market Value: Evidence from a Panel of British Firms; Institute for Fiscal Studies working paper W00/21.
- Boone, J. (2000) Measuring Product Market Competition; CEPR Working Paper 2636.
- Boone, J. (2008) A new way to measure competition; *Economic Journal*, Vol. 118, pp. 1245-1261.
- Cable, J. (1972) Market structure, advertising policy and interindustry differences in advertising intensity in Market Structure and Corporate Behaviour: Theory and Empirical Analysis of the Firm (Ed.) K. Cowling Grey-Mills, London, pp. 105-24.
- Cherch, I. (2000) Firm Size and Research Activity; *Southern Economic Journal*,

- 28: 298-301.
- Cohen W., Levin R., (1989) Empirical Studies of Innovation and Market Structure; Handbook of Industrial Organization, Vol. 2, Ch. 18.
- Cohen W., Levin, R., Mowery, D. (1987) Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination; Journal of Industrial Economics, Vol. 35, pp.543-565.
- Dasgupta, P. and Stiglitz, J. (1980) Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity; Economic Journal, 90: 266-293.
- Falahi, F. and Dehghani, A. (2010) Evolution of Concentration Effect and Advertising Cost Manufacturing Profit; Journal of Growth and Development Research, No1.
- Gayle, P. (2003) Market Concentration and Innovation: New Empirical Evidence on the Schumpeterian Hypothesis; Department of Economics Kansas State University.
- Geroski, P. (1995) Market Structure, Corporate Performance and Innovative Activity; Oxford: Oxford University Press.
- 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: A Revisit Graduate School of Economics, Kobe University, Rokkodai, December.
- Hashmi, A. and Biesebroeck, J. (2006) Competition and Innovation: A Dynamic Analysis of the US Automobile Industry; Department of Economics, University of Toronto.
- Hashmi, A. and Biesebroeck, J. (2009) Market Structure and Innovation: A Dynamic Analysis of the Global Automobile Industry; Department of Economics, University of Toronto and NBER.
- Hausman, J. (1997) Valuation of new goods under perfect and imperfect competition; in The Economics of New Goods, R. Gordon and T. Bresnahan (eds), University of Chicago Press.
- Hossein Zadeh, S., Dehghani, A. and Mosavi, F. (2005) Estimation of Advertising Effect on Food Manufacturing Profit in Iran; Journal of Economic Studies. No.1.
- Inui, T., Kawakami, A. and Miyagawa (2008) Do Competitive Markets Stimulate Innovation; Faculty Fellow and Gakushuin University.
- Joshi, A. and Hanssens (2008) Advertising Spending, Competition and Stock Return; UCLA Anderson School of Management.
- Kamien, M. I., Schwartz, N. L. (1982) Market structure and innovation; Cambridge University Press, Cambridge.
- Khodadad, F. (2006) Structure and Market Performance in Iranians Industrial Section; Institutes for Trade Studies and Research.
- Khodadad, F. (2010) Industrial Economics; Samt Press.

- Khodadad, F. and Dehghani, A. (2005) Estimation of Advertising Cost Affect on Competition and Monopoly in Market, Case Study of Iranians Industrial Section; Sistan and Balochestan University, No1.
- Lee T., Wilde, L. (1980) Market Structure and Innovation: A Reformulation; Quarterly Journal of Economics, pp. 429-436.
- Levin, R. and Reiss, P.(1984) Tests of a Schumpeterian model of R&D and market structure. University of Chicago Press: Chicago, pp; 175-208.
- Loury, G. (1979) Market structure and Innovation; Quarterly Journal of Economics, XCIII, pp. 395-410.
- Lunn, J. and Martin, S. (1986) Market Structure, Firm Size and Research and Development; Quarterly Review of Economics and Business. Vol. 26, No.1
- Maudos, J. (1998) Market structure and performance in Spanish banking using a direct measure of efficiency. Applied Financial Economics , 8,pp; 191-200
- Mansfield, E. (1968) Industrial Research and Technological Innovation: An Econometric Analysis, New York: Norton.
- Mansfield, E. (1983) Technological change and market structure: An empirical study; The American Economic Review 73 2 (1983), pp. 205-209.
- Martin, S.(1979). Mareket Structure and Research and Development. Quarterly of Economic Review. Vol 26, No1
- Nahavandian, M. and Khodadad, F. (2000) Evaluation of Power and Size Monopoly Activities in Economic of Iran; Institutes for Trade Studies and Research.
- Porter, M. E. (1974) Consumer behavior, retailer power, and market performance in consumer goods industries; Review of Economics and Statistics 56: 419-35.
- Resende, M. (2007) Structure, conduct and performance: a simultaneous equations investigation for the Brazilian manufacturing industry. Applied Economics. 39: 7, 937 — 942
- Scherer, F. (1967) Market structure and the employment of scientists and engineers. *The American Economic Review* Vol. 57, No. 3, pp. 524-531
- Schumpeter, J. A. (1950) Capitalism, Socialism and Democracy; New York: Harper, 3rd edition,
- Sutton, K. (1974) Market Structure and innovation; Rand Journal of Economics. Vol. 3, No. 2.
- Wooldridge, J.M. (2002) Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, The MIT Press, Cambridge Massachusetts.
- Yousefi hajiabad, R. (2007) Evaluating of Technical Efficiency of Iran's Housing Bank Using Data Envelopment Analysis (DEA) Approach; Allame Tabatabai' University.
- Zanchettin, P. and Denicolò, V. (2004) Competition and growth in neo-Schumpeterian models, Discussion Paper in Economics: 04-28, Department of Economics, University of Leicester.