

## بررسی ارتباط بین کارایی و تمرکز صنعتی در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران

کیومرث سهیلی<sup>\*</sup>، شهرام فتاحی<sup>\*\*</sup>، محمد سعید ذبیحی‌دان<sup>+</sup>، معصومه هادی‌زادگان<sup>x</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۳/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۵/۲۷

### چکیده

در این مطالعه، ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی در ۲۲ صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در ایران، برای سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۶، بررسی می‌گردد. در این راستا، ابتدا کارایی مقیاس و سپس تمرکز صنعتی، با استفاده از شاخص هرفیندال-هیرشمن، محاسبه شده است. همچنین رابطه علیت میان دو متغیر کارایی مقیاس و تمرکز، با استفاده از آزمون علیت گرنجر، مشخص شده است. نتایج نشان‌دهنده آن است که یک علیت یک طرفه از متغیر تمرکز به سوی متغیر کارایی وجود دارد. مدل پانل برآورد شده با استفاده از روش 2SLS، صحت فرضیه زندگی ایستا (QLH) را تایید می‌کند و نشان می‌دهد که افزایش تمرکز، کارایی را در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران، کاهش می‌دهد. بنابراین، به منظور افزایش کارایی در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، سیاست‌گذاری‌ها باید در جهت کاهش تمرکز در این صنعت باشند.

طبقه‌بندی JEL: L10, L11, L13, L66, C30

واژگان کلیدی: تمرکز صنعتی، کارایی، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای.

qsoheily@yahoo.com

sh\_fatahi@yahoo.com

zabihidansaeed@yahoo.com

mhadizadgan@gmail.com

<sup>\*</sup> دانشیار دانشگاه رازی (نویسنده‌ی مسئول)، پست الکترونیکی:

<sup>\*\*</sup> دانشیار دانشگاه رازی، پست الکترونیکی:

<sup>+</sup> دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه رازی، پست الکترونیکی:

<sup>x</sup> کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه شیراز، پست الکترونیکی:

## ۱. مقدمه

صنعت مواد غذایی و آشامیدنی یکی از صنایع مهم اقتصادی است که کمک قابل توجهی به تولید ناخالص داخلی و همچنین افزایش اشتغال در کشور می‌نماید. ارزش افزوده این بخش از ۱۵۰۲۶۳۰۸ میلیون ریال در سال ۱۳۷۹ به ۶۱۸۶۵۷۲۴ میلیون ریال در سال ۱۳۸۸ رسیده است که نشان‌دهنده پویایی این صنعت می‌باشد. همچنین سهم این صنعت از کل بخش صنایع و معادن، در طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۸ به طور متوسط در حدود ۱۱٪ بوده است. البته در بعضی از این سال‌ها از جمله در سال ۱۳۸۰، سهم صنعت مواد غذایی و آشامیدنی از کل بخش صنایع و معادن حتی به ۱۶ درصد نیز رسیده است (اسفندیاری و مرادی، ۱۳۹۱: ۲۹). بنابراین این صنعت سهم بالایی از کل صنایع کارخانه‌ای کشور را دارا می‌باشد. همین امر به عنوان یکی از دلایل مهم جهت بررسی این صنعت بشمار می‌رود. یکی از موضوعات با اهمیت در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی ایران، بررسی ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی در این صنایع است. در رابطه‌ی با چگونگی ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، فرضیه‌های متفاوتی از جمله فرضیه زندگی ایستا (QLH)<sup>۱</sup> و فرضیه ساختار کارا (ESH)<sup>۲</sup> مطرح می‌باشند. در این مطالعه، علاوه بر بررسی تمرکز صنعتی و کارایی در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی در ایران، به چگونگی اثرگذاری این دو متغیر بر یکدیگر با استفاده از فرضیه‌های (QLH) و ESH، پرداخته می‌شود. شایان ذکر است که در اکثر مطالعات انجام شده در کشور ایران، موضوعات تمرکز صنعتی و کارایی، به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بر این اساس، بررسی هم‌زمان این دو متغیر، مطالعه حاضر را از سایر پژوهش‌های داخلی متمایز می‌سازد. نتایج این پژوهش می‌تواند سیاست‌گذاران را به مسیر صحیح سیاست‌گذاری برای صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در ایران، هدایت کند.

در این مقاله، کارایی مقیاس در سطح بنگاه‌ها و همچنین تمرکز صنعتی در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی در ایران، محاسبه می‌شود. علاوه بر آن، ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی، جهت شفاف‌سازی این مساله که در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران کدام یک از فرضیه‌های QLH و ESH، مورد تایید قرار خواهد گرفت، بررسی می‌گردد.

<sup>۱</sup> Quiet - Life Hypothesis

<sup>۲</sup> Efficient Structure Hypothesis

## ۲. ادبیات تحقیق

### ۱-۲. مبانی نظری تحقیق

فرضیه‌های ESH و QLH، دو فرضیه موجود و مطرح در اقتصاد صنعتی هستند که به بررسی ارتباط میان کارایی و تمرکز صنعتی می‌پردازند.

بر اساس فرضیه QLH، تمرکز صنعتی بالا منجر به عدم کارایی می‌گردد. هیکس<sup>۱</sup> (۱۹۳۵)، اظهار نمود که با افزایش تمرکز صنعتی، طبق فرضیه QLH، رقابت در بین بنگاه‌ها کاهش و انگیزه بنگاه‌ها برای ماکزیمم کردن کارایی، کم می‌شود. گومبائو و مائودوس<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) مطرح نمودند که بین تمرکز صنعتی و کارایی یک ارتباط منفی وجود دارد. نتایج تجربی تحقیق این نویسندگان نیز از فرضیه QLH حمایت می‌کند. المحرمی و ماتھوس<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) نیز بیان کردند که قدرت بازاری بیش‌تر باعث کاهش کنترل بر هزینه‌ها و در نتیجه کاهش کارایی بنگاه می‌شود. ستیوان<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) متذکر شد که تمرکز صنعتی بالا در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، باعث فعالیت‌های ضد رقابتی و کاهش کارایی در این صنعت شده است.

استیگلر<sup>۵</sup> (۱۹۷۶) فرضیه QLH را مورد نقد قرار داد و بیان نمود که بر اساس این فرضیه، هدف حداکثرسازی سود در بنگاه‌های با ساختار انحصاری و انحصار چندجانبه، به سهولت محقق نمی‌شود.

دمستز<sup>۶</sup> (۱۹۷۶) متذکر شده است که طبق فرضیه ساختار کارا (ESH)، کارایی بالاتر بنگاه‌ها، هزینه تولید واحد آنها را کاهش و در نتیجه سود و سهم آنها را از بازار افزایش می‌دهد. شالوده اساسی فرضیه ساختار کارایی (ESH) این است که سود بالاتر بنگاه‌های بزرگ در یک بازار متمرکز، ناشی از صرفه‌های اقتصادی و کارایی بالاتر در آنها است. اگر یک بنگاه از درجه بالاتری از کارایی نسبت به رقیب‌هایش برخوردار باشد، می‌تواند به راحتی سهم بازاری بزرگ‌تری را به دست آورد و سود اقتصادی کسب نماید. بنابراین نیروی محرکه در پشت فرآیند ایجاد تمرکز

<sup>1</sup> Hicks

<sup>2</sup> Gumbau and Maudos

<sup>3</sup> Muharrami and Matthews

<sup>4</sup> Setiawan

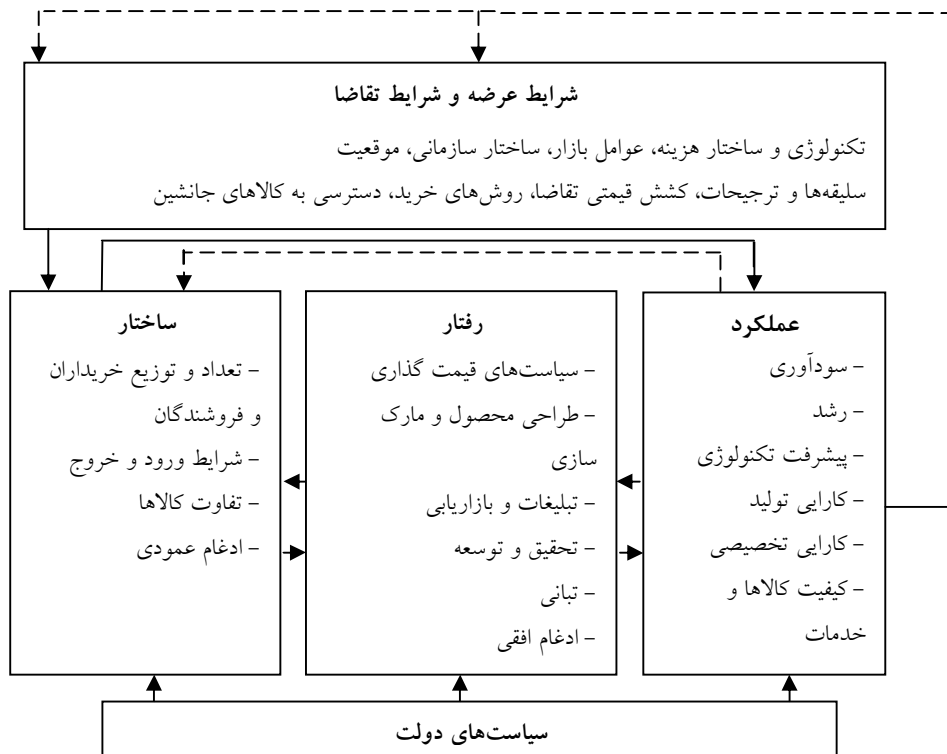
<sup>5</sup> Stigler

<sup>6</sup> Demsetz

و به دست آوردن سهم بازاری بزرگ‌تر، کارایی بنگاه است. اسمیرلوک<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) در مورد فرضیه ساختار کارایی بیان می‌کند که تمرکز یک واقعه تصادفی نیست بلکه نتیجه کارایی بالاتر بنگاه‌های برجسته است. بنابراین پیام اصلی فرضیه ساختار کارا این است که کارایی بیش‌تر بنگاه‌های برجسته را به سمت افزایش سهم بازاری سوق می‌دهد.

هر بازار دارای سه عنصر عملکرد، رفتار و ساختار است و با توجه به ماهیت و نحوه ارتباط این عناصر با یکدیگر، شکل و نوع سازمان بازار مشخص می‌شود. در شکل (۱) چگونگی ارتباط میان عناصر بازار نشان داده شده است.

شکل ۱. ارتباط میان عناصر بازار



منبع: لیس زینسکی، ویلسون و گودارد، ۲۰۰۵، ۷

<sup>۱</sup> Smirlock

دو فرضیه رقیب QLH و ESH پیشنهادهای متفاوتی را برای سیاست‌گذاران جهت افزایش کارایی اقتصادی در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران فراهم می‌آورند. تأیید فرضیه QLH به این معناست که حفظ ساختار انحصار چند جانبه در این صنعت، موجب عدم بهره‌برداری صحیح از منابع می‌شود. در حالی که تأیید فرضیه ESH حاکی از آن است که تمرکز صنعتی از طریق کارترین بنگاه‌ها قابل دفاع است.

#### ۲-۱-۱. بررسی کارایی

روش‌های اقتصادسنجی (پارامتری<sup>۱</sup>) و روش‌های برنامه‌ریزی خطی (ناپارامتری<sup>۲</sup>)، عمده‌ترین روش‌های تعیین مرز کارایی هستند. در روش‌های اقتصادسنجی که به آن روش‌های تحلیل مرزی تصادفی نیز گفته می‌شود، برای تخمین مرز کارایی فرم خاصی از تابع تولید در نظر گرفته می‌شود، سپس با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی، این مرز برآورد می‌گردد. فاصله هر واحد تا مرز به عنوان اندازه کارایی آن واحد در نظر گرفته می‌شود. روش‌های برنامه‌ریزی خطی، خود به دو دسته تقسیم می‌شوند. در دسته اول که آن را با نام تحلیل مرزی معین<sup>۳</sup> نیز می‌شناسند، فرم خاصی برای کارایی در نظر گرفته شده، و سپس با یک سیستم برنامه‌ریزی خطی، مرز را تخمین می‌زنند. در دسته دوم که به تحلیل پوششی داده‌ها معروف است، بدون در نظر گرفتن شکل خاصی برای مرز کارایی، این مرز تخمین زده می‌شود (مومنی، ۱۳۸۹: ۱۸۹-۱۵۹).

#### ۲-۱-۲. بررسی تمرکز صنعتی

در تحقیقات تجربی، تمرکز فروشنده پر استفاده‌ترین شاخص اندازه‌گیری تمرکز صنعتی می‌باشد. لپس‌زینسکی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) مطرح نموده است که در یک تقسیم‌بندی از شاخص‌های تمرکز می‌توان آنها را به دو دسته، شاخص‌های تمرکز مطلق و شاخص‌های پراکندگی تقسیم نمود. شاخص‌های تمرکز مطلق، به چگونگی تقسیم بازار میان بنگاه‌ها توجه دارد. در حالی که توجه شاخص‌های پراکندگی، به میزان پراکندگی سهم بازار بنگاه‌های موجود در یک صنعت، معطوف است. از جمله شاخص‌های مهم تمرکز مطلق، می‌توان به شاخص نسبت تمرکز چند (K) بنگاه<sup>۵</sup>،

<sup>۱</sup> Parametric Methods

<sup>۲</sup> Non Parametric Methods

<sup>۳</sup> Deterministic Frontier Analysis (DFA)

<sup>۴</sup> Lipczynski et al.

<sup>۵</sup> K Firm Concentration Ratio

شاخص هرفیندال-هیرشمن<sup>۱</sup>، شاخص هانا و کی<sup>۲</sup> و شاخص انتروپی<sup>۳</sup> اشاره نمود از شاخص‌های مهم پراکندگی نیز می‌توان به شاخص‌هایی از قبیل ضریب تغییرات<sup>۴</sup>، ضریب جینی<sup>۵</sup> و شاخص واریانس لگاریتم‌ها<sup>۶</sup> اشاره نمود.

شاخص هرفیندال-هیرشمن، همه ویژگی‌های لازم برای شاخص تمرکز را دارا می‌باشد. هم‌چنین در محاسبه شاخص هرفیندال-هیرشمن، از اطلاعات تمام بنگاه‌های موجود در صنعت استفاده می‌شود. علاوه بر آن، بسیاری از مطالعات از جمله صدرایی و همکاران (۱۳۹۰) و صدرایی و ذبیحی دان (۱۳۹۱) از این شاخص به عنوان شاخص تمرکز استفاده نموده‌اند. بنابراین در این مطالعه نیز برای اندازه‌گیری تمرکز در بازار از شاخص هرفیندال-هیرشمن (HHI) استفاده می‌شود. بر مبنای شاخص هرفیندال-هیرشمن، میزان تمرکز معادل مجموع مجذورات سهم بازار کلیه بنگاه‌ها می‌باشد. فرمول محاسبه این شاخص به صورت زیر است:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (1)$$

در این رابطه،  $S_i$  سهم بازار بنگاه  $i$ ام و  $n$  تعداد کل بنگاه‌های حاضر در صنعت می‌باشد. اگر همه بنگاه‌ها دارای سهم بازاری مساوی با یکدیگر باشند، مقدار این شاخص حداقل و برابر  $\frac{1}{n}$  است. انتظار بر این است که در بازارهایی که ساختار آنها به رقابت کامل نزدیک است، مقدار این شاخص نزدیک به صفر باشد زیرا تعداد بنگاه‌ها در بازار رقابت کامل بسیار زیاد است. برای بازارهایی که ساختار آنها نزدیک به انحصاری است، این شاخص به سمت عدد یک میل می‌نماید و در حالت انحصار کامل مقدار این شاخص برابر با یک می‌گردد. بنابراین شاخص هرفیندال-هیرشمن همواره عددی بین صفر و یک می‌باشد (صدرائی جواهری، ۱۳۹۰).

## ۲-۲. پیشینه تحقیق

کارایی مقیاس و هم‌چنین تمرکز صنعتی در مطالعات متعددی به طور جداگانه بررسی شده‌اند. اما مطالعات انجام شده بر روی ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی چندان زیاد نیست.

<sup>1</sup> Herfindahl-Hirschman Index

<sup>2</sup> Hannah and Kay Index

<sup>3</sup> Entropy Index

<sup>4</sup> Coefficient of Variation

<sup>5</sup> Gini Coefficient

<sup>6</sup> Variance of Logs

از مطالعات انجام شده بر روی ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی در داخل، می‌توان به مطالعه‌ی صدرایی و همکاران (۱۳۹۱) اشاره نمود. این نویسندگان در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی فرضیه ساختار، رفتار، عملکرد با فرضیه ساختار کارا در صنعت بیمه در ایران، این موضوع را در صنعت بیمه ایران برای دوره ۱۳۸۲-۱۳۸۸، در ۱۵ شرکت بیمه با استفاده از روش داده‌های تلفیقی<sup>۱</sup>، مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در صنعت بیمه ایران، تمرکز بالاتر منجر به سودآوری بیش‌تری می‌شود. به عبارت دیگر، نتایج این پژوهش فرضیه ESH را در صنعت بیمه ایران تأیید نمی‌کند.

ستیوان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای تحت عنوان ارتباط بین کارایی مقیاس و تمرکز صنعتی: شواهدی از صنعت مواد غذایی و آشامیدنی اندونزی، به تجزیه و تحلیل این موضوع پرداخته‌اند. نتایج تحقیق این نویسندگان نشان داد که در این صنعت، تمرکز صنعتی بالا و کارایی بنگاه‌های درون صنعت، پایین است. نتایج آزمون علیت گرنجری در این تحقیق نیز حاکی از آن است که علیت یک طرفه و منفی از تمرکز صنعتی به سوی کارایی مقیاس وجود دارد و افزایش تمرکز صنعتی، کارایی مقیاس را کاهش می‌دهد. بر اساس نتایج این تحقیق، فرضیه ESH در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی اندونزی، تأیید نشد.

سامی و عبدالرازک<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای تحت عنوان صنعت بانکداری، ساختار بازار و کارایی: مدل بازبینی شده برای فرضیه‌های واسطه‌ای، سعی کردند یک تصویر جدید از فرضیه ساختار-رفتار - عملکرد و فرضیه ساختار کارایی مطرح کنند. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق مربوط به صنعت بانکداری در تانزانیا برای دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۰ می‌باشد. نتایج این پژوهش، فرضیه ساختار کارا را تأیید نمود. این نویسندگان، پیشنهاد نمودند که بانک‌ها در تانزانیا یک رفتار رقابتی را برای عملکرد بهتر و افزایش کارایی دنبال کنند.

ایخسان<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) در مقاله خود کارایی مقیاس را در صنایع تولیدی اندونزی برای دوره ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۰ بررسی نموده است. صنعت مورد بررسی ایخسان، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی اندونزی بوده است. نتایج تحقیق وی نشان داده است که کارایی مقیاس در این بخش در حال کاهش می‌باشد.

<sup>1</sup> Pooled

<sup>2</sup> Setiawan et al.

<sup>3</sup> Sami and Abderrazak

<sup>4</sup> Ikhsan

مارگونو و شارما<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل بهره‌وری و کارایی در صنایع کارخانه‌ای اندونزی، کارایی مقیاس را در صنایع مواد غذایی، منسوجات، شیمیایی و فلزی این کشور، برای دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۰ تحلیل نموده‌اند.

### ۳. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل آن

در این مطالعه از برای برآورد مدل‌ها از داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. شایان ذکر است که داده‌های تابلویی، محیط بسیار مناسبی را برای گسترش روش‌های تخمین و نتایج تجربی فراهم می‌کنند و بررسی مسائلی را که فقط با استفاده از داده‌های مقطعی یا فقط با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی قابل مطالعه نیستند را امکان‌پذیر می‌سازند (نجفی علمدارلو، مرتضوی، شمشادی، ۱۳۹۱: ۶۳). قبل از برآورد مدل، به منظور تایید ارتباط بین تمرکز صنعتی و کارایی مقیاس، آزمون علیت گرنجری<sup>۲</sup> پانل، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر متغیر HHI (شاخص هرفیندال-هیرشمن)، نشان دهنده شاخص تمرکز صنعتی و متغیر CRS نیز بیانگر شاخص کارایی باشد، آزمون علیت گرنجری به شکل زیر خواهد بود:

$$CRS_{jt} = \alpha_j + \sum_{k=1}^k \beta_k CRS_{j,t-k} + \sum_{k=1}^k \gamma_k HHI_{j,t-k} + v_{jt} \quad (2)$$

$$HHI_{jt} = \lambda_j + \sum_{k=1}^k \theta_k CRS_{j,t-k} + \sum_{k=1}^k \delta_k HHI_{j,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

پیش از بررسی آزمون علیت گرنجری باید وقفه بهینه متغیرها مشخص شود. نتایج مربوط به آزمون‌های تعیین وقفه بهینه متغیرها که در جدول (۱) منعکس شده است، گویای آن است که طبق معیارهای نسبت راست‌نمایی، خطای نهایی پیش‌بینی و آکائیک، وقفه بهینه ۵ می‌باشد.

<sup>1</sup> Margono and Sharma

<sup>2</sup> Granger-Causality Test



جدول ۱. تعیین تعداد وقفه بهینه

معیارها وقفه‌ها	هنان-کوین <sup>۱</sup>	شوارتز <sup>۲</sup>	آکائیک <sup>۳</sup>	خطای نهایی پیش‌بینی <sup>۴</sup>	نسبت راست‌نمایی <sup>۵</sup>
۰	-۰/۲۸۱۵	-۰/۲۵۵۶	-۰/۲۹۹۳	-۰/۰۰۲۵	-
۱	-۲/۰۳۹۷	-۱/۹۶۱۹*	-۲/۰۹۲۹	-۰/۰۰۰۴	۲۳۹/۱۹۹۷
۲	-۲/۰۵۲۰*	-۱/۹۲۲۴	-۲/۱۴۰۸	-۰/۰۰۰۴	۱۳/۷۷۸۳
۳	-۲/۰۳۴۴	-۱/۸۵۲۹	-۲/۱۵۸۶	-۰/۰۰۰۳	۹/۸۰۲۵
۴	-۱/۹۷۸۱	-۱/۷۴۴۸	-۲/۱۳۷۹	-۰/۰۰۰۴	۴/۹۰۳۰
۵	-۱/۹۶۴۲	-۱/۶۷۸۹	-۲/۱۵۹۴*	-۰/۰۰۰۳*	۹/۹۴۱۵*

منبع: یافته‌های تحقیق

هم‌چنین باید مانایی داده‌های موجود مورد بررسی قرار بگیرد که نتایج مندرج در جدول‌های (۲ و ۳) نشان می‌دهند که متغیر کارایی و متغیر تمرکز صنعتی در سطح مانا می‌باشند.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون مانایی متغیر تمرکز صنعتی در سطح

لوین، لین و چو <sup>۶</sup>	ایم، پسران و شین <sup>۷</sup>	ADF-فیشر	PP-فیشر	
(۰/۰۰۰۰)*	(۰/۰۰۳۸) -۲/۶۷۳۵	(۰/۰۰۷۹) ۶۹/۷۸۸۸	(۰/۰۰۲۹) -۷۴/۶۴۴۵	با لحاظ عرض از مبدا
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۱۶) -۲/۹۵۵۳	(۰/۰۰۰۳) ۸۳/۶۷۷۹	(۰/۰۰۰) ۱۳۳/۳۸۴	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند
(۰/۰۰۰) -۳/۹۴۱۳	-	(۰/۱۰۹۰) ۵۵/۸۱۷۹	(۰/۰۰۲۲) ۷۵/۳۸۲۸	بدون لحاظ عرض از مبدا و روند

منبع: یافته‌های تحقیق. \* اعداد داخل پرانتز Prob می‌باشد.

<sup>۱</sup> Hannan-Quinn Information Criterion

<sup>۲</sup> Schwarz Information Criterion

<sup>۳</sup> Akaike Information Criterion

<sup>۴</sup> Final Prediction Error

<sup>۵</sup> LR

<sup>۶</sup> Levin, Lin & Chu.

<sup>۷</sup> Im, Pesaran and Shin.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون مانایی متغیر کارایی در سطح

لوین، لین و چو	ایم، پسران و شین	ADF-فیشر	PP-فیشر	
(۰/۰۰۰۰)*	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	با لحاظ عرض از مبدا
-۲۱/۹۵۸	-۱۰/۴۵۷۰	۱۵۸/۴۴۴	۱۲۲/۲۲۹	
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند
-۱۳/۵۹۱۹	-۵/۸۴۱۶ (۰/۰۰۰)	۱۳۰/۶۹۵	۱۳۷/۶۹۲	
(۰/۶۶۹۳)	-	(۰/۹۶۲۰)	(۰/۲۴۶۵)	بدون لحاظ عرض از مبدا و روند
۰/۴۳۷۹		۲۸/۸۶۰۹	۵۰/۰۲۶۱	

منبع: یافته‌های تحقیق. \* اعداد داخل پرانتز Prob می‌باشد.

پس از مشخص شدن وقفه بهینه و مانایی متغیرها، می‌توان نحوه تاثیر متغیرها بر یکدیگر را با استفاده از آزمون علیت گرنجر بررسی نمود. نتایج آزمون علیت گرنجر در جدول (۴) نشان داده شده است. طبق ارقام مندرج در این جدول، علیت یک طرفه بوده و کارایی به عنوان متغیر وابسته و تمرکز به عنوان متغیر مستقل می‌باشد.

جدول ۴. نتایج آزمون علیت گرنجر

متغیرهای مستقل	کارایی	تمرکز صنعتی
کارایی	-	۲/۸۱۴۴* (۰/۷۲۸۶)**
تمرکز صنعتی	۱۱/۵۳۶۹ (۰/۰۴۱۷)	-

منبع: یافته‌های تحقیق. \* آماره آزمون (آماره کای دو)

\*\* اعداد داخل پرانتز Prob (احتمال تأیید فرضیه علت نبودن متغیر) می‌باشد.

بنابراین برای بررسی ارتباط میان تمرکز صنعتی و کارایی، با توجه به مطالعات انجام شده در اقتصاد صنعتی توسط ستیان<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲، مدل پانل به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y_{jt} = \alpha_j + \beta x_{jt} + u_{jt} \quad (۴)$$

<sup>۱</sup> Setiawan et al.

در این معادله، اندیس  $z$  نشان دهنده صنعت و اندیس  $t$  بیان کننده زمان می‌باشد. در این مقاله، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در ایران در سطح کدهای چهار رقمی، شامل ۲۲ صنعت برای دوره زمانی ۱۳۷۶-۱۳۸۶ در نظر گرفته شده است. آمار و ارقام استفاده شده در این مقاله از اطلاعات منتشر شده توسط مرکز آمار ایران گردآوری شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون علیت گرنجر، متغیر وابسته ( $y$ )، بیان کننده کارایی در صنعت و متغیر مسقل ( $x$ ) نیز بیان کننده تمرکز صنعتی می‌باشد.

نتایج آزمون  $F$  لیمر و آزمون هاسمن نشان می‌دهد که مدل بایستی به روش اثرات تصادفی برآورد شود.

باید در نظر داشت که این الگو را نمی‌توان با روش حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup> برآورد نمود. دلیل این امر، حذف متغیرهای مشاهده نشده مشخص برای هر صنعت و مشکل درون‌زایی<sup>۲</sup> متغیر کارایی می‌باشد. بر اثر حذف متغیرهای مشاهده نشده و امکان تأثیر آنها بر هر دو متغیر تمرکز و کارایی، این عوامل مشاهده نشده در جملات پسماند ظاهر می‌شوند و در نتیجه فرض استقلال جملات پسماند و متغیرهای توضیحی نقض می‌گردد. مشکل درون‌زا بودن متغیر کارایی ناشی از عوامل زیر است:

صنعت دارای تمرکز بالاتر، از صرفه‌های ناشی از مقیاس بهره می‌برد و با کاهش در هزینه متوسط ثابت، در نهایت امکان رسیدن به کارایی بالاتر را خواهد داشت. صنعت دارای تمرکز بالاتر، از نیروی کار بیش‌تری در یک مجموعه برخوردار خواهد بود. در نتیجه، انتخاب افراد با بهترین کارایی و هم‌چنین انتخاب مدیران بهتر در این صنعت راحت‌تر خواهد بود. این موضوع باعث کارایی بیشتر می‌گردد. صنعت دارای تمرکز بالاتر، به دلیل نزدیک شدن به انحصار در خرید مواد اولیه، امکان تعیین قیمت برای مواد اولیه و پایین آوردن هزینه‌ها را خواهد داشت که در نهایت باعث افزایش کارایی صنعت می‌گردد.

به طور معمول برای برطرف نمودن مشکل درون‌زایی در الگوها، از متغیر ابزاری<sup>۳</sup> بهره می‌برند. تخمین با استفاده از روش 2SLS، از نظر نتایج، بهترین روش از میان روش‌های تخمین با متغیرهای ابزاری، می‌باشد.

<sup>1</sup> Ordinary Least Squares (OLS).

<sup>2</sup> Endogeneity.

<sup>3</sup> Instrumental Variable (IV).

در این پژوهش، انتخاب متغیرهای ابزاری برای تمرکز صنعتی، بر اساس مطالعات مولر و هام<sup>۱</sup> (۱۹۷۴) خلیل زاده شیرازی<sup>۲</sup> (۱۹۷۴)، گوپتا<sup>۳</sup> (۱۹۸۳)، پرینس و توریک<sup>۴</sup> (۱۹۹۲)، کالیراجان<sup>۵</sup> (۱۹۹۳)، گو و همکارانش<sup>۶</sup> (۱۹۹۹)، دلورم و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۲) و ستیاوان و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) انجام شده است. ارزش افزوده، شدت سرمایه و فروش؛ متغیرهایی هستند که در این مقاله از آنها به عنوان متغیر ابزاری استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج تخمین مدل با اثرات تصادفی

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال تأیید فرضیه صفر
تمرکز صنعتی (HHI)	-۰/۸۶۰۴	۰/۳۹۱۶	-۲/۱۹۷۰	۰/۰۲۹۰
عرض از مبدا (C)	۰/۸۲۱۷	۰/۰۵۸۴	۱۴/۰۵۸۴	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج ارائه شده در جدول (۵)، فرضیه QLH تأیید می‌گردد. بنابراین در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در ایران، افزایش تمرکز باعث کاهش کارایی می‌گردد. این رابطه منفی با توجه به علامت منفی ضریب HHI در جدول (۵) قابل درک است.

#### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله برای بررسی این موضوع که کدام یک از دو فرضیه مطرح در اقتصاد صنعتی، شامل فرضیه QLH و فرضیه ESH، در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران تأیید می‌شوند، این دو فرضیه آزمون شدند. در این راستا، از آمار و ارقام منتشر شده توسط مرکز آمار ایران برای سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی که شامل ۲۲ کد صنعت در سطح کدهای ۴ رقمی ISIC

<sup>۱</sup>Mueller and Hamm.

<sup>۲</sup>Khalilzadeh-Shirazi.

<sup>۳</sup>Gupta.

<sup>۴</sup>Prince and Thurik.

<sup>۵</sup>Kalirajan.

<sup>۶</sup>Go, et al.

<sup>۷</sup>Delorme et al.

<sup>۸</sup>Setiawan et al.

می‌باشد، استفاده گردید. جهت تعیین چگونگی ارتباط بین دو متغیر کارایی و تمرکز صنعتی از آزمون علیت گرنجر استفاده شد. براساس نتایج این آزمون، علیت یک طرفه‌ای میان تمرکز و کارایی وجود دارد به طوری که کارایی به عنوان متغیر وابسته و تمرکز به عنوان متغیر مستقل می‌باشند. بررسی مانایی متغیرها نشان داد که متغیرهای کارایی و تمرکز در سطح مانا هستند. نتایج تخمین مدل به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای، مشخص نمود که تمرکز صنعتی دارای اثر منفی بر کارایی صنعتی است. بنابراین بر اساس نتایج به دست آمده، فرضیه QLH پذیرفته شد.

با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان بیان نمود که با حرکت صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران به سمت فضای انحصاری، کارایی در این صنعت کاهش می‌یابد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌های صنعتی کشور ایران در راستای افزایش فضای رقابتی در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، تدوین شوند. هم‌چنین، پیشنهاد می‌شود که بستر لازم جهت آزادی کامل ورود به این صنعت فراهم شود تا با کاهش تمرکز، کارایی در این صنعت افزایش یافته و از این طریق ضمن افزایش کیفیت محصولات تولیدی این صنعت، قیمت محصولات آن برای مصرف کنندگان، کاهش یابد.

### منابع

- اسفندیاری، علی اصغر، مرادی، اعظم (۱۳۹۱). شناسایی جایگاه پتروشیمی در اقتصاد ایران با استفاده از بردارهای ویژه. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۶ (۳): ۳۹-۲۱.
- صدرایی جواهری، احمد، ذبیحی‌دان، محمد سعید، بهزادی، زهرا (۱۳۹۱). مقایسه فرضیه ساختار-رفتار عملکرد با فرضیه ساختار کارا در صنعت بیمه در ایران. *پژوهشنامه بیمه*، ۲۷ (۳): ۴۹-۲۹.
- صدرائی جواهری، احمد، ذبیحی‌دان، محمد سعید (۱۳۹۱). بررسی تاثیر تحقیق و توسعه بر عملکرد بنگاه‌ها در صنایع کارخانه‌ای ایران (بر اساس رویکرد ساختار-رفتار-عملکرد). *فصلنامه راهبرد اقتصادی*، ۱ (۳): ۹۳-۱۱۸.
- صدرایی جواهری، احمد، ذبیحی‌دان، محمد سعید، بلاغی، علی (۱۳۹۰). بررسی اثر تبلیغات و تمرکز صنعتی بر سودآوری در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران. *مجله علمی-پژوهشی اقتصاد کشاورزی*، ۵ (۳): ۱۹۳-۲۰۸.
- صدرایی جواهری، احمد (۱۳۹۰). *اقتصاد صنعتی*، تهران: سازمان مدیریت صنعتی.

- مؤمنی، منصور (۱۳۸۹). مباحث نوین تحقیق در عملیات. چاپ اول.
- نجفی علمدارلو، حامد، مرتضوی، سید ابوالقاسم، شمشادی، کتایون (۱۳۹۱). عوامل مؤثر بر صادرات محصولات کشاورزی در کشورهای حوزه اکو. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۶ (۳): ۷۲-۵۹.
- Almuhammad, S. & Matthews, K. (2009). Market power versus efficient-structure in Arab GCC banking. *Applied Financial Economics*, 19: 1487-1496.
- Delorme, C. D., Jr., Kamerschen, D. R., Klein, P. G., & Voeks, L. F. (2002). Structure, conduct, and performance: A simultaneous equations approach. *Applied Economics*, 34 :2135-2141.
- Demsetz, H. (1976). Industry, structure, market rivalry, and public policy. *Journal of Law and Economics*, 16: 1-9.
- Go, G. L., Kamerschen, D. R. & Delorme, C. D. (1999). Market structure and price-cost margin in Philippine manufacturing industries. *Applied Economics*, 31: 857- 864.
- Gumbau-A. M. & Maudos, J. (2002). The determinants of efficiency: The case of the Spanish industry. *Applied Economics*, 35: 1941-1948.
- Gupta, V. K. (1983). A simultaneous determination of structure, conduct, and performance in Canadian manufacturing. *Oxford Economic Paper*, 35: 281-301.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46: 1251-1271.
- Hicks, J. R. (1935). Annual survey of economic theory: The theory of monopoly. *Econometrica*, 3: 1-20.
- Ikhsan, M. (2007). Total factor productivity growth in Indonesian manufacturing: A stochastic frontier approach. *Global Economic Review*, 36: 321-342.
- Kalirajan, K. P. (1993). On the simultaneity between market concentration and profitability: The case of a small-open developing country. *International Economic Journal*, 7: 31-48.
- KhalilzadehShirazi, J. (1974). Market structure and price-cost margin in United Kingdom manufacturing industries. *The Review of Economics and Statistics*, 56: 67- 76.
- Lipczynski, J., Wilson, J. and Goddard, J. (2005). Industrial Organization Competition, Strategy, Policy. Second Edition , Pearson Education Limited.
- Margono, H. & Sharma, S. (2006). Efficiency and productivity analyses of Indonesian manufacturing industries. *Journal of Asian Economics*, 17: 979-995.
- Mueller, W. F. & Hamm, L. G. (1974). Trend in industrial concentration 1947 to 1970. *LIV*(4).
- Prince, Y. M. & Thurik, A. R. (1992). Price-Cost Margins in Dutch Manufacturing: Effect of Concentration, Business Cycle, and International Trade. *De Economist*, 140(3): 310-335.

- Setiawan M., Emvalomatis, G. & Lansink, A. O. (2012). The relationship between technical efficiency and industrial concentration: Evidence from the Indonesian food and beverages industry. *Journal of Asian Economics*, 23: 466–475.
- Setiawan, M., Emvalomatis, G. & Lansink, A.O. (2012). Industrial concentration and price-cost margin of the Indonesian food and beverages sector. *Applied Economics*, 44: 3805–3814.
- Smai, M. and Abderrazak, Z. (2011). Banking Industry, Market Structure and Efficiency Revisited Model to Intermediary Hypotheses. *Int. J. Eco. Res*, 2(1): 23-36.
- Smirlock, M. (1985). Evidence on the (non) relationship between concentration and profitability in banking, *Journal of Money Credit and Banking*, 17: 69–83.
- Stigler, G. J. (1976). The Existence of X-efficiency. *The American Economic Review*, 66: 213–216.





