

## سنجش ضریب تمرکز صنعتی در صنایع کارخانه‌ای ایران با رویکرد تسلط تصادفی

محمدنسی شهیکی تاش<sup>۱</sup>، فرهاد خدادادکاشی<sup>۲</sup>، غلامرضا زمانیان<sup>۳</sup>، علی شایگان‌مهر<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۲/۱۹

### چکیده

در این مقاله برای رتبه‌بندی ضریب تمرکز هرفیندال هیرشمن در صنایع ایران، از رویکرد تسلط تصادفی مرتبه اول، دوم و سوم استفاده شده است. ویژگی این رویکرد در رتبه‌بندی صنایع انحصاری آن است که می‌توان از ویژگی توابع احتمال و شاخص‌های استنباطی در راستای آنالیز ساختار بازارها استفاده نمود. تسلط تصادفی به عنوان فرمی از رتبه‌بندی تصادفی شناخته می‌شود که در آن از توابع چگالی احتمال و توابع توزیع احتمال در راستای ارزیابی جامع خصوصیات یک متغیر استفاده می‌شود. این رویکرد، کاربرد زیادی در نظریه تصمیم‌گیری و تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری دارد. در این پژوهش تمامی مقایسه‌های انجام شده بین صنایع مورد مطالعه بر اساس رویکرد تسلط تصادفی برابر با ۸۵۱۵ مقایسه بوده است. بر اساس یافته‌های تحقیق صنایع تولید محصولات از توتون و تنباکو از نظر تمرکز در بازار بر اساس تسلط تصادفی مرتبه اول بر ۱۲۷ صنعت مسلط است و بر اساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر یک صنعت مسلط است و مجموعاً بر ۱۲۸ صنعت از ۱۳۰ صنعت مورد مطالعه مسلط است و تحت تسلط هیچ صنعتی قرار ندارد. در نتیجه صنایع تولیدی محصولات از توتون و تنباکو در بازار بیشترین تمرکز را دارد و انحصاری‌ترین صنعت ایران محسوب می‌شود. بعد از آن صنایع تولید مالنا و مالاشعیر از نظر تمرکز بر اساس تسلط تصادفی مرتبه اول بر ۱۲۳ صنعت مسلط است و هیچ صنعتی از نظر تمرکز در بازار بر آن مسلط نیست و از نظر تمرکز و قدرت بازاری در رتبه دوم قرار دارد. از طرف دیگر صنایع تولید آجر نه تنها بر هیچ صنعتی مسلط نیستند بلکه از نظر تمرکز در بازار بر اساس معیار تسلط تصادفی مرتبه اول تحت تسلط ۱۲۸ صنعت قرار دارد و مجموعاً تحت تسلط ۱۲۹ صنعت است و می‌توان بیان کرد که در این صنعت رقابت مؤثر حاکم است.

**واژگان کلیدی:** تمرکز صنعتی، صنایع، رقابت، تسلط تصادفی.

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان  
Email: mohammad\_tash@eco.usb.ac.ir
۲. استاد گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور  
Email: khodadad@pnu.ac.ir
۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان  
Email: rzamanian@eco.usb.ac.ir
۴. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی گرایش مالی  
Email: alishayeganmehr@yahoo.com

\*صحت مطالب مقاله بر عهده نویسنده است و مقاله بیانگر دیدگاه مجمع تشخیص مصلحت نظام نیست\*

## مقدمه

شناخت و تبیین روابط سیستم‌های اقتصادی در یک دید سیستمی، هم برای اقتصاددانان و هم برای سیاست‌گذاران یک وظیفه و ضرورت است. زیرا مانع از سیاست‌گذاری اقتصادی و برنامه‌ریزی نادرست می‌گردد. در مطالعات سازماندهی صنعتی که عمدتاً بر بازار صنایع کالایی متمرکز شده است، الگوی مطالعاتی ساختار-رفتار - عملکرد (SCP)<sup>۱</sup> کاربرد گسترده یافته است. بدین معنی که اثرگذاری ساختار بازار بر رفتار عاملان اقتصادی و رابطه‌ی عاملان با صنعت از نظر کارایی، پیشرفت، اشتغال و تعادل درآمدی مورد بررسی قرار می‌گیرد. عوامل ساختار بازار عبارتند از تمرکز، موانع ورود، صرفه‌های ناشی از مقیاس و تفاوت کالا. در این مقاله برای ارزیابی ساختار بازار از ضریب تمرکز صنعتی استفاده می‌شود. این معیار کمک می‌کند تا ارزیابی جامع از تحولات سهم بازاری بازیگران فعال در هر صنف صنعتی ارائه نماییم. به عبارت دیگر، بر اساس این معیار می‌توان علاوه بر بررسی چگونگی توزیع بازار، شناخت مناسبی نسبت به ضریب اهمیت سایر رقبا به دست آورد. با استفاده از این معیار قادر خواهیم بود به صورت کمی در مورد ضریب رقابت و انحصار در بازارهای صنعتی قضاوت نماییم. از این رو این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا در بازارهای صنعتی ایران شرایط رقابتی حاکم است یا انحصاری؟ اگر شرایط رقابتی حاکم نیست چگونه می‌توانیم به شرایط مطلوب برسیم؟ در صورتی که تمرکز بالاست چه صنایعی از ضریب تمرکز بالاتری برخوردارند؟

بررسی شدت تمرکز در صنایع مختلف به دو سوال پاسخ می‌دهد آیا شدت تمرکز در صنایع ایران تا حدی است که نیاز به مداخله و اصلاح زمینه‌های بروز تمرکز وجود داشته باشد؟ در صورتی که تمرکز بالاست چه صنایعی از تمرکز بالاتری برخوردارند؟ برای پاسخ به سوالات فوق در این مقاله از شاخص هرفیندال هیرشمن استفاده شده و برای شناسایی صنایع انحصاری از رویکرد تسلط تصادفی مرتبه اول تا سوم استفاده شده است. شایان ذکر است که ارزیابی ساختار بازارهای صنعتی در اقتصاد ایران حایز اهمیت است، زیرا علاوه بر شناسایی صنایع انحصاری و رقابتی، می‌توان تحلیل دقیق‌تری از الگوی قیمت‌گذاری، وضعیت مارک آپ، ضریب تمرکز در هر صنعت و چگونگی توزیع سهم بازاری میان بازیگران ارائه نمود. در این تحقیق تلاش شده در راستای ارزیابی جامع و رتبه‌بندی از ضریب تمرکز در صنایع کارخانه‌ای ایران از رویکرد تسلط تصادفی مرتبه اول تا سوم استفاده شود. مزیت این رویکردها در مقایسه با رویکرد متعارف آن است که به جای بررسی وضعیت مطلق از مقادیر عددی متغیرها، از توابع چگالی و توزیع احتمال استفاده می‌شود. استفاده از توابع احتمال، اطلاعات قابل توجهی از وضعیت متغیر ارائه می‌کند. از این رو در بسیاری از مطالعات جدید، به جای رتبه‌بندی سنتی، از ابعاد مختلف و با توجه به اطلاعات گشتاوری متغیرها، رتبه‌بندی از صنایع کارخانه‌ای ارائه می‌گردد. در این تحقیق در راستای نیل به این هدف پنج بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، در بخش دوم مقاله به

ادبیات تحقیق و به مهمترین مطالعات در این حوزه اشاره شده است. در این بخش نشان داده شده است که در تمام مطالعات انجام شده در حوزه ساختار بازار کشور، تنها از اطلاعات ناپارامتریک متغیرها با تاکید بر تحولات سهم بازاری بازیگران استفاده شده است. در بخش سوم مقاله به روش تحقیق و مباحث مرتبط با تسلط تصادفی و اهمیت این رویکرد اشاره گردیده است. در این بخش توضیحات جامعی از مکانیزم محاسبات عددی تسلط تصادفی مرتبه اول تا سوم ارائه شده است. در بخش چهارم به نتایج تحقیق و خروجی محاسبات تحقیق اشاره شده و رتبه‌بندی استوکاستیک از صنایع کارخانه‌ای کشور ارائه گردیده است. در بخش پایانی مقاله به مهمترین یافته‌های تحقیق اشاره شده است.

### ۱. مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق

از برجسته‌ترین جنبه‌ها و خصوصیات سازمانی بازار، تمرکز فروشندگان و تمرکز خریداران است. در یک بیان کلی از تمرکز، می‌توان گفت این مفهوم چگونگی و نحوه تقسیم بازار بین بنگاه‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. به عبارت دیگر، برای قضاوت در مورد میزان رقابت و انحصار در یک بازار، اولاً توجه به تعداد بنگاه‌های فعال در بازار (n) و ثانیاً توجه به نحوه توزیع بازار بین آن‌ها (I) الزامی است (همان). انتظار آن است که هر چه تعداد بنگاه‌ها کمتر و هر چه بخش و سببی از بازار در اختیار تعداد محدودی از بنگاه‌ها باشد، ساختار بازار به انحصار نزدیک‌تر باشد. یکی از ابزارهای تبیین درجه تمرکز، استفاده از «منحنی تمرکز» است. منحنی تمرکز، مکان هندسی نقاطی است که ارتباط بین فراوانی تجمعی بنگاه‌ها و فراوانی تجمعی فروش را نشان می‌دهد. به لحاظ ریاضی انتظار می‌رود هر چه نحوه توزیع و نابرابری تولید و فروش بین بنگاه‌های یک صنعت بیشتر باشد، منحنی تمرکز شیب بیشتری داشته باشد و فاصله اش از قطر بیشتر باشد. اکنون هدف آن است که شاخص‌های آماری را معرفی کنیم تا به وسیله آن وضعیت منحنی تمرکز را در قالب یک عدد نشان دهیم.

شاخص‌های اندازه‌گیری تمرکز این امکان را فراهم می‌سازند که اطلاعات مربوط به تعداد بنگاه‌ها و نحوه توزیع بازار بین آنها در یک عدد معین خلاصه شود. در طبقه‌بندی شاخص‌های تمرکز، با معیارهای مطلق و معیارهای نابرابری تمرکز روبرو هستیم. در معیارهای نابرابری تمرکز تنها به I یا نحوه توزیع بازار بین بنگاه‌های صنعت و یا صنایع فعال در بازار توجه شده است (مانند ضریب جینی - واریانس - نابرابری پاریس - واریانس لگاریتمی) در حالی که در شاخص‌های مطلق هم به تعداد بنگاه و هم نحوه توزیع بازار توجه شده است. اما یک طبقه‌بندی سیستماتیک از این معیارها در ادبیات اقتصاد صنعتی وجود ندارد. در این تحقیق شاخص‌های تمرکز را در فرم کلی زیر مورد بررسی و مقایسه قرار می‌دهیم:

$$CI = \sum_{i=1}^n S_i W_i$$

CI شاخص تمرکز،  $S_i$  سهم بازاری بنگاه و  $W_i$  وزن مرتبط با سهم هر بنگاه و  $n$  تعداد کل بنگاه‌های صنعت است. این معیارهای مختلف تمرکز را می‌توان بر اساس شیوه وزن دهی به سهم بازار بنگاه‌ها طبقه‌بندی کرد. مارفلز (۱۹۷۱)، شاخص‌های تمرکز را با توجه به شیوه وزن دهی به سهم بازار بنگاه‌ها در چهار گروه زیر طبقه‌بندی نموده است:

در گروه اول آن دسته از شاخص‌های تمرکز قرار دارند که به سهم بازار  $K$  بنگاه برتر وزن یک ( $W_i = 1, i \leq K$ ) و به سهم بازار بقیه بنگاه‌ها وزنه صفر ( $W_i = 0, i > K$ ) داده می‌شود. به عنوان مثال شاخص نسبت تمرکز  $K$  بنگاه برتر ( $CR_K$ ) دارای چنین شکل وزنی است.

گروه دوم شامل شاخص‌های تمرکزی است که سهم بنگاه‌ها به عنوان وزن مورد استفاده قرار می‌گیرد. یعنی  $\forall_i W_i = S_i$  که در این صورت وزن بزرگتری به بنگاه با سهم بالاتر داده می‌شود. این معیارها همه بنگاه‌های موجود را در محاسبه شاخص لحاظ می‌کنند. مثال این حالت شاخص هر فیندال (HHI) است که به صورت گسترده‌ای در مطالعات تئوریک و تجربی به کار گرفته شده است. بنگاه‌ها در دسته سوم شاخص‌های تمرکز، برحسب سهم بازار به صورت نزولی مرتب می‌شوند و رتبه بنگاه‌ها به عنوان وزن به کار گرفته می‌شود ( $\forall_i W_i = i$ ) که شاخص‌های هال-تایدمن و روزنبلو از این شکل وزنی پیروی می‌کنند.

در دسته چهارم شاخص‌های تمرکز، منفی لگاریتم سهم بنگاه به عنوان وزن به کار گرفته می‌شود.  $\forall_i W_i = -\log(S_i)$  در این روش به بنگاه‌هایی که سهم بالایی از بازار را در اختیار دارند از نظر جبری وزن کوچکی تخصیص داده می‌شود. مثال این روش شاخص آنتروپی است (همان).

ا شکال وزنی چهار گانه‌ای که در فوق ذکر شد به وسیله مارفلز (۱۹۷۱) ارائه شد، اما محققان دیگری نیز شیوه‌های وزن دهی متفاوتی را ارائه نموده‌اند که نسبت به روش مارفلز از لحاظ تئوریک مقبول‌تر هستند. که از جمله آن‌ها می‌توان به دیکسون (۱۹۸۱) اشاره کرد. دیکسون با معرفی کشش تغییرات حدسی، الگوهای وزنی متعددی را استخراج نمود که ریشه در تئوری‌های اقتصاد خرد دارند. وی با بررسی ده معیار تمرکز دریافت که فقط شش معیار از آن‌ها با مدل‌های تئوریک یکی بازار مرتبط است که عبارتند از:  $CR_K, HHI, CCI, U, HKI, H_M$ . وی همچنین نشان داده است که برخی از شاخص‌های تمرکز به دلیل پیچیدگی خاصی که دارند با بیش از یک روش وزن دهی سازگار هستند که در این مورد می‌توان به شاخص تمرکز CCI اشاره کرد (همان).

1. Marfels
2. Rosenbluth-index, Hall-Tideman
3. Entropy
4. Dickson

موارد فوق در واقع طبقه‌بندی شاخص‌های تمرکز بر اساس ساختار وزنی بود. در ادامه شاخص‌های تمرکز را بر اساس ساختار شاخص مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این رویکرد، شاخص‌های تمرکز را می‌توان به دو دسته، شاخص‌های تمرکز گسسته و شاخص‌های تمرکز تجمعی تقسیم کرد. شاخص‌های تمرکز با ساختار گسسته متناظر با ارتفاع منحنی تمرکز در یک نقطه دلخواه هستند. به‌عنوان نمونه معیار تمرکز  $CR_k$  یک معیار تمرکز گسسته است. مزیت این معیارها (شاخص‌های تمرکز گسسته) از نظر کاربردی این است که ساده بوده و برای محاسبه آن‌ها داده‌های محدودی مورد نیاز است. طرفداران معیارهای تمرکز گسسته معتقدند، بازاری که تحت تسلط تعداد محدودی از بنگاه‌ها است، رفتارش متأثر از رفتار همین بنگاه‌های مسلط خواهد بود و بعید است که رفتار این بازار به وسیله بقیه بنگاه‌ها (بنگاه‌های کوچکتر) تحت تأثیر قرار گیرد. به همین دلیل محاسبه معیار تمرکز بر اساس توزیع کل بنگاه‌ها غیر ضروری به نظر می‌رسد. در مقابل منتقدین معیارهای تمرکز گسسته معتقدند که هر بنگاه موجود در بازار قادر است تا رفتار بازار را تحت تأثیر قرار دهد، زیرا در یک بازار رقابتی، بازیگران کوچک بازار می‌توانند موجب شوند تا بازیگران بزرگ نیز به صورت رقابتی رفتار نمایند و چون شاخص‌های تمرکز گسسته اثر رفتار بنگاه‌های کوچک را نادیده می‌گیرند به همین دلیل مورد انتقاد قرار گرفته‌اند.

در مقابل شاخص‌های تمرکز تجمعی، به توزیع اندازه تمامی بنگاه‌ها توجه دارد، که این دلالت بر این است که تغییرات ساختاری در تمامی قسمت‌های توزیع بنگاه‌ها، مقدار شاخص تمرکز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از بین معیارهای موجود  $E, HHI, CCI, RI, HTI$  دارای این ویژگی هستند (همان). مارفلز نشان داده است که متناظر با هر معیار تمرکز تجمعی می‌توان یک معیار نابرابری را استخراج نمود. اما معیارهای تمرکز گسسته این ویژگی را ندارند. به همین دلیل مارفلز معتقد است که آثار ناشی از تغییر در تعداد بنگاه‌های موجود یا تغییر در اندازه توزیع پراکندگی بنگاه‌ها را نمی‌توان به وسیله معیارهای گسسته به روشنی نشان داد. در ادامه بحث ده معیار مختلف تمرکز در جدول ۱ معرفی شده‌اند و تفاوت‌ها و تشابه‌های این معیارها از نظر تئوریک و تجربی بررسی گردیده است.

1. Discrete
2. Cumulative
3. Firms Size Disparity

جدول ۱- مقایسه شاخص‌های تمرکز و ویژگی‌های هر یک

| شاخص  | رابطه محاسباتی  | وزن شاخص    | ویژگی‌های عمده شاخص   |
|---|---|-------------|---|
| نسبت تمرکز<br>بنگاه برتر K<br>CR <sub>k</sub> | $CR_k = \sum_{i=1}^k s_i$   | -           | <p>۱- سادگی محاسبه</p> <p>۲- محدود بودن اطلاعات مورد نیاز</p> <p>۳- تعداد معادل بنگاه‌ها در این شاخص به صورت زیر به دست می‌آید</p> $n_e = \frac{k}{CR_k}$ <p>۴- تابعی نزولی از تعداد بنگاه‌های موجود در صنعت است.</p>   |
| شاخص تمرکز<br>HHI                             | $HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$ $HHI = \frac{1}{n} + n\sigma^2$ $HHI = \bar{s} + \sum_{i=1}^n (s_i - \bar{s})^2$ $HHI = \frac{\zeta_0^2 + 1}{n}$ | $W_i = S_i$ | <p>۱- یکی از معیارهای تمرکز جمعیتی است.</p> <p>۲- به دلیل به کار گیری توزیع کل اندازه بنگاه‌ها اغلب اوقات شاخص با اطلاعات کامل نامیده می‌شود.</p> <p>۳- این شاخص به بنگاه‌های بزرگ وزنه اهمیت بیشتری می‌دهد.</p> <p>۴- با افزایش تعداد بنگاه‌ها مقدار شاخص کاهش می‌یابد.</p> <p>به HHI-۵ تعداد بنگاه معادل برای شاخص صورت زیر محاسبه می‌گردد:</p> $n_e = \frac{1}{HHI}$ |
| شاخص هاناکوی<br>HKI                           | $HKI = \left( \sum_{i=1}^n s_i^\alpha \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$<br>$\alpha > 0, \alpha \neq 1$  | -           | <p>۱- که <math>\alpha</math> پارامتر کشش است که مقدار آن توسط محقق تعیین می‌شود و نشان دهنده تغییرات در تمرکز در اثر ورود و خروج بنگاه‌های موجود در بازار است.</p> <p>۲- تعداد بنگاه معادل برای شاخص به صورت زیر محاسبه می‌گردد:</p>  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| $HKI = (n_e (\frac{1}{n_e})^\alpha)^{\frac{1}{\alpha-1}}$ |  |  |  |
|---|--|--|--|

منبع: شهیکی تاش

در جدول ۲ توضیحات بیشتری در مورد هر یک از این شاخص‌های تمرکز ارایه شده است.

جدول-۲. خصوصیات معیارهای مختلف تمرکز

| ویژگی   | پارامتر   | محدوده                          | نوع معیار |
|---|---|---------------------------------|-----------|
| K فقط بنگاه‌های بزرگ را در نظر می‌گیرد مقدار دلخواه است .           | ندارد   | $0 < CR_K \leq 1$               | $CR_k$    |
| همه بنگاه‌ها را در نظر می‌گیرد به ورود بنگاه‌های جدید حساس است .    | ندارد   | $\frac{1}{n} \leq HHI \leq 1$   | HHI       |
| تاکید بر اثر بنگاه‌های کوچک →<br>⇕<br>تاکید بر اثر بنگاه‌های بزرگ → | $\begin{cases} \alpha = 0.005 \\ \alpha = 0.25 \\ \alpha = 5 \\ \alpha = 1 \end{cases}$ | $\frac{1}{s_1} \leq HKI \leq n$ | HKI       |

منبع: شهیکی تاش

نسبت‌های تمرکز فوق اغلب به عنوان ابزاری برای قواعد سیاست‌گذاری عمومی جهت تعیین ساختار بازارهای مختلف به کار گرفته می‌شوند. حال این سوال مطرح است که با وجود معیارهای متعدد، سیاست‌گذاران در تصمیم‌گیری‌های خود از نتایج کدام معیار استفاده نمایند و یا برای بررسی ساختار یک بازار، کدام معیار را به کار بگیرند (همان). بر اساس بحث‌هایی که تا کنون مطرح شد سیاست‌گذاران می‌توانند معیار تمرکز مورد نظر خود را بر اساس سه اصل زیر انتخاب نمایند:

۱. بر اساس ویژگی بازار مورد بررسی (به عنوان مثال بر اساس نوع و سطح تمرکز)؛

۲. بر اساس ادراکشان در مورد اثر نسبی بنگاه‌های کوچک و بزرگ بر رقابت در بازار مورد بررسی؛  
 ۳. بر اساس ادراکشان در مورد اثر نسبی دو شاخص اندازه توزیع و تعداد بنگاه‌ها (برای مثال اثر ناشی از ورود یک بنگاه جدید به بازار).

این ویژگی‌ها و ادراک سیاست‌گذاران به آن‌ها در تشخیص معیار بهتر برای بررسی ساختار یک بازار کمک می‌کند (همان). در این مطالعه ارزیابی ساختار بازار بر مبنای معیارهای تمرکز است و تمرکز بر حسب شاخص  $CR_4$  (نسبت تمرکز چهار بنگاه برتر) و HH (هرفیندال - هیر شمن) محاسبه و مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در ادامه این بخش به اجمال در جدول (۳) به مهمترین مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با تحلیل تمرکز در بازارهای اقتصادی اشاره شده است. تمایز بنیادین این مقاله نسبت به مطالعات گذشته آن است که در این تحقیق برای رتبه‌بندی ضریب تمرکز هر فیندال هیر شمن در صنایع ایران، از رویکرد تسلط تصادفی مرتبه اول، دوم و سوم استفاده می‌شود. ویژگی این رویکرد در رتبه‌بندی صنایع انحصاری آن است که می‌توان از ویژگی توابع چگالی احتمال و شاخص‌های استنباطی در راستای آنالیز ساختار بازارها استفاده نمود.

جدول-۳. مروری بر مطالعات مربوط به سنجش ضریب تمرکز صنعتی

| نام محقق و سال انتشار       | بازار مورد بررسی   | شاخص‌های مورد استفاده                                       | نتیجه تحقیق  |
|-----------------------------|--|---|--|
| شهیکی تاش (۱۳۹۲)            | صنایع فعال در کد چهار رقمی ISIC                          | شاخص لرنر، نسبت تمرکز چهار بنگاه و شاخص هر فیندال - هیر شمن | شاخص لرنر در صنایع مختلف نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد صنایع دارای قدرت انحصاری بوده است در ۲۰ صنعت از ۲۹ صنعتی که دارای شاخص لرنر بالا بوده‌اند شدت تمرکز بالا و نسبت چهار بنگاه بیش از ۴۰ درصد است |
| خدادکاشی و شهیکی تاش (۱۳۸۴) | فرش، پسته، خرما، زعفران، خاویار، کشمش، انگور و سیب درختی | شاخص نسبت تمرکز $n$ کشور ( $CR_n$ ) و شاخص هر فیندال        | در اکثر بازارهای صادراتی کشاورزی و سنتی ایران (به خصوص زعفران و خاویار) انحصار خرید وجود دارد  |



|                                  |  |   |  |
|----------------------------------|--|---|--|
| ابونوری<br>وسامانی‌پور<br>(۱۳۸۱) | ۲۴ صنعت کشور   | شاخص‌های پارامتریک<br>تمرکز<br>(با استفاده از توزیع‌های<br>نمایی، لگ نرمال و پارتو)                     | ساختار انحصاری بر بیشتر صنایع کشور<br>حاکم است   |
| خدادکاشی<br>(۱۳۷۹)               | صنایع در کد دو و<br>چهار ISIC  | شاخص نسبت تمرکز $n$<br>کشور ( $CR_n$ ) و شاخص<br>هرفیندال   | ساختار انحصار مؤثر بر بیشتر صنایع کشور<br>حاکم است   |
| حسینی و<br>پرمه<br>(۱۳۸۳)        | فرش دستباف   | شاخص نسبت تمرکز $n$<br>کشور ( $CR_n$ ) و شاخص<br>هرفیندال   | بازار صادراتی فرش دارای ساختار انحصار<br>چندجانبه است  |
| عبادی و<br>شهیک‌تاش<br>(۱۳۸۳)    | پروپان مایع، سنگ<br>مرمر، سنگ تراورتن<br>و رخام، سنگ گچ،<br>سیمان پرتلند (به<br>غیر سیمان سفید)،<br>محصولات نیمه تمام<br>از آهن و فولاد و<br>روغن‌های حاصل از<br>مواد قیری | نسبت تمرکز $n$ کشور<br>( $CR_n$ ) و شاخص<br>هرفیندال - هیرشمن   | نتایج تمرکز جانب عرضه در اکثر بازارهای<br>مطالعه شده (به جز سیمان) شرایط انحصار<br>چندجانبه حاکم است و تمرکز جانب تقاضا<br>نیز بیانگر انحصار چندجانبه محکم بسته<br>است |
| بخشی<br>(۱۳۸۲)                   | صنعت سیمان   | نسبت تمرکز ( $CR_n$ ) و<br>شاخص هرفیندال  | تمرکز بالایی در صنعت سیمان وجود دارد<br>بطوری که با افزایش کارخانجات تمرکز<br>همچنان وجود دارد.  |
| مارتینز و<br>اولیویرا<br>(۲۰۰۸)  | گوجه‌فرنگی پرتغال  | نسبت تمرکز ( $CR_n$ ) و<br>شاخص هرفیندال  | هیچ پیوندی بین سهم بازار و هزینه‌های<br>R & D یافت نشد و هزینه‌های بازاریابی<br>در چهار شرکت بزرگ متمرکز شده است   |
| ملیاک<br>(۲۰۰۸)                  | اندازه‌گیری تمرکز<br>صادرات  | نسبت تمرکز ( $CR_n$ )،<br>شاخص هرفیندال<br>(HHI)، هال تایدمن<br>(HTI)، روزنبلس (RI)،<br>شاخص جامع تمرکز | به تمرکز بالاتر صادرات در کشورهای کمتر<br>توسعه یافته اشاره داشته است  |

|  |   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
|  | صنعتی (CCI)، هانا- کای (HKI)، آنتروپی (E)، شاخص (DVI)   |   |                                   |
| بیش از مدت زمان مطالعه، نسبت تمرکزهای مختلف کاهش یافته است که منعکس کننده درجه رقابت بیشتر در هند است.   | نسبت تمرکز (CR <sub>n</sub> ) و شاخص هرفیندال (HHI)، آنتروپی (E)، شاخص جامع تمرکز صنعتی (CCI)، ضریب جینی (Gini) | بازار بانک هند                          | شارما و بال (۲۰۱۰)                |
| بخش بانکداری ترکیه که با رقابت انحصاری و درجه رقابت مشخص است و در دوره‌های مربوطه کاهش یافته است.  | نسبت تمرکز (CR <sub>n</sub> ) و شاخص هرفیندال (HHI)   | بانکداری ترکیه                          | ماسیت (۲۰۱۲)                      |
| سطح نقدینگی تنها تحت تأثیر تمرکز وام است، که نشان می‌دهد که این اجرای اندازه‌گیری تمرکز، از شاخص تمرکز جهانی بدتر است.   | شاخص هرفیندال (HHI)، آنتروپی (E)  | تمرکز بازار وام بلغارستان               | لاپتاکرو (۲۰۱۲)                   |
| در همه کشورهای مشاهده شده سطح تمرکز با شدت‌های مختلف به طور قابل توجهی کاهش یافته است، هر چند با این حال، در برخی از کشورها سطح تمرکز بسیار بالا باقی مانده است. | نسبت تمرکز (CR <sub>n</sub> ) و شاخص هرفیندال (HHI)، شاخص آنتروپی (E)   | بازار بیمه در کشورهای عضو اتحادیه اروپا | پاویک کراماریک و تومیسلاوا (۲۰۱۲) |
| تمرکز دارایی، سرمایه، وام، سپرده، درآمد حاصل از بهره و سود (زیان) قبل از مالیات است.   | نسبت تمرکز (CR <sub>n</sub> ) و شاخص هرفیندال (HHI)، ضریب جینی (Gini)   | بانکداری صربستان                        | میلچکوویس و همکاران (۲۰۱۳)        |

## ۲. روش تحقیق براساس معیار تسلط تصادفی<sup>۱</sup>

مقاله‌های منتشر شده توسط توست هادر و راسل در سال ۱۹۶۹، هانوچ و لوی در سال ۱۹۶۹، راسچیلد و استیگلز در سال ۱۹۷۰ و ویت‌مور<sup>۵</sup> ۱۹۷۰ یک چارچوب سیستماتیک برای تحلیل رفتار در عدم قطعیت به وجود آورد و زمینه را برای یک پارادایم جدید با عنوان تسلط تصادفی فراهم کرد (پست، ۲۰۰۳). معیار تسلط تصادفی از مفیدترین ابزار تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان برای رتبه‌بندی و تعیین تسلط است (وونگ و چان، ۲۰۰۸). معیار تسلط تصادفی چارچوبی بر اساس مطلوبیت برای ارزیابی انتخاب و رتبه‌بندی، در شرایط نامطمئن فراهم می‌کند (فونگ، ۲۰۰۳). معیار تسلط تصادفی به طور مستقیم بر اساس قواعد اقتصاد خرد است و اصول اصلی این معیار عبارتند از:

- غیر اشباع: سرمایه‌گذاران بیشتر را به کمتر ترجیح می‌دهند؛ مطلوبیت نهایی مثبت است.
  - ریسک‌گریزی: سرمایه‌گذاران یک درآمد مطمئن را بر یک درآمد مورد انتظار نامطمئن و برابر با آن ترجیح می‌دهند.
  - تقارن: سرمایه‌گذاران، توزیع با چولگی مثبت را ترجیح می‌دهند. یعنی مطلوبیت نهایی محدب است (ورسیچپ، ۲۰۰۷).
- جذابیت نظری معیار تسلط تصادفی در جهت‌گیری غیرپارامتری آن نهفته است. معیار تسلط تصادفی به مشخصات پارامتری کامل از ترجیحات تصمیم‌گیرنده و توزیع آماری از گزینه‌های انتخاب نیاز ندارد بلکه به مجموعه‌ای از مفروضات کلی تکیه دارد (لین و همکاران، ۲۰۱۰). از جمله مهم‌ترین مزایای معیار تسلط تصادفی که باعث شده کاربرد زیادی در ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها داشته باشد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- بدون نیاز به بررسی دقیق اولویت‌ها و شکل تابع مطلوبیت می‌توان به صورت مناسب به رتبه‌بندی شاخص‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری پرداخت.
  - معیار تسلط تصادفی در حالت غیر نرمال بودن توزیع داده‌ها هم قابل استفاده است.

- 
1. Stochastic Dominance
  2. Hadar and Russel
  3. Hanoch and Levy
  4. Rothschild and Stiglitz
  5. Whitmore
  6. Non Satiation
  7. Risk Averse
  8. Skewness Preference

- مفروضات اساسی معیار تسلط تصادفی محدودیت کمتری نسبت به سایر معیارها ایجاد می‌کند (لین و همکاران، ۲۰۱۰).

معیار تسلط تصادفی شامل تسلط‌های تصادفی مرتبه اول<sup>۱</sup> تسلط‌های تصادفی مرتبه دوم و تسلط‌های تصادفی مرتبه سوم است که هر کدام با توجه به مفروضات خود منطقه موجه خاصی در تصمیم‌گیری‌ها به وجود می‌آورند. منطقه موجه معیار تسلط تصادفی مرتبه دوم زیر مجموعه منطقه موجه تسلط تصادفی مرتبه اول است و منطقه موجه معیار تسلط تصادفی مرتبه سوم زیر مجموعه منطقه موجه معیار تسلط تصادفی مرتبه اول و دوم است.

**معیار تسلط تصادفی مرتبه اول:** در معیار تسلط تصادفی مرتبه اول فرض بر این است که تصمیم‌گیرندگان صرف نظر از ریسک‌پذیر، ریسک‌گریز یا بی تفاوت بودن نسبت به ریسک، بیشتر را به کمتر ترجیح می‌دهند و مطلوبیت نهایی بازده مثبت است (فونگ، ۲۰۱۰). این تصمیم‌گیرندگان نیازمند تابع مطلوبیت غیرکاهشی با توجه به نرخ بازده هستند. F براساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر G مسلط است اگر:

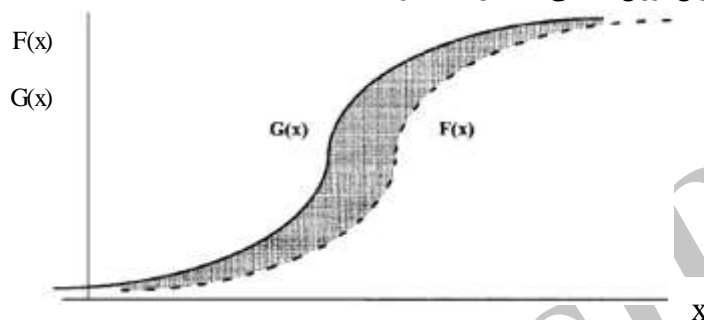
سرمایه‌گذاران بیشتر را به کمتر ترجیح دهند ( $U' \geq 0$ ). مجموع احتمالات تجمعی برای همه بازده‌ها هیچ وقت برای F از G بیشتر نباشد و گاهی کمتر باشد. بنابراین اگر  $F(x)$  و  $G(x)$  توابع توزیع تجمعی دو شاخص F و G باشند، براساس معیار تسلط تصادفی مرتبه اول بر G مسلط است اگر و تنها اگر برای همه  $x \in [a, b]$  داشته باشیم (لوی، ۲۰۰۶):

$$I_1(x) = G(x) - F(x) \geq 0$$

شکل ۱ توابع توزیع تجمعی دو شاخص F و G را نشان می‌دهد و با توجه به این که تابع توزیع تجمعی G در تمام نواحی بالاتر از تابع توزیع تجمعی F است، بنابراین  $I_1(x) \geq 0$  بوده و شاخص F براساس معیار تسلط تصادفی مرتبه اول بر شاخص G مسلط است.

1. First order Stochastic Dominance
2. Second order Stochastic Dominance
3. Third order Stochastic Dominance

شکل-۱. توابع توزیع تجمعی شاخص‌های F و G

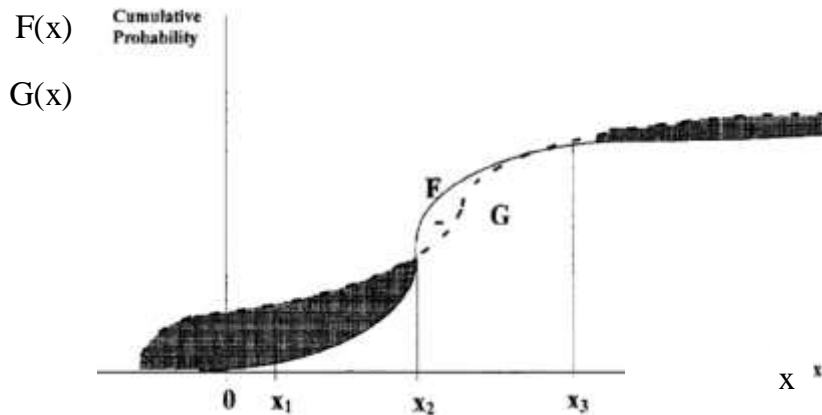


**معیار تسلط تصادفی مرتبه دوم:** ریسک‌گریزی یک پیش‌فرض برای تسلط تصادفی مرتبه دوم است (کج‌تسا و کیف، ۲۰۰۳). معیار تسلط تصادفی مرتبه دوم نسبت به معیار تسلط تصادفی مرتبه اول از قدرت تمایز بیشتری برخوردار است و منطقه کارایی تسلط تصادفی مرتبه دوم، زیر مجموعه منطقه کارایی تسلط تصادفی مرتبه اول است. F براساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر G مسلط است اگر: سرمایه‌گذاران بیشتر رایه کمتر ترجیح دهند ( $U' \geq 0$ ) و سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز باشند ( $U'' \leq 0$ ).  
مجموع احتمالات تجمعی برای همه بازده‌ها هیچ وقت برای F از G بیشتر نباشد و گاهی کمتر باشد. بنابراین اگر  $F(x)$  و  $G(x)$  توابع توزیع تجمعی دو فرصت سرمایه‌گذاری F و G باشند، برای همه ریسک‌گریزان براساس معیار تسلط تصادفی مرتبه دوم بر G مسلط است اگر و تنها اگر برای همه  $x \in [a, b]$  داشته باشیم (لوی، ۲۰۰۶):

$$I_2 = \int_a^x [G(t) - F(t)] dt \geq 0$$

شرط  $I_2(x) \geq 0$  در تسلط تصادفی مرتبه دوم بیان می‌کند که محدوده بسته بین دو توزیع تحت نظر، بایستی تا هر نقطه  $x$  نامنفی باشد. هنگامی که تسلط F و G را بررسی می‌کنیم، منطقه محدود بین دو توزیع را با علامت مثبت و هنگامی که G زیر F قرار دارد با علامت منفی نشان می‌دهیم (لوی، ۲۰۰۶).

شکل-۲. توابع توزیع تجمعی شاخص‌های F و G

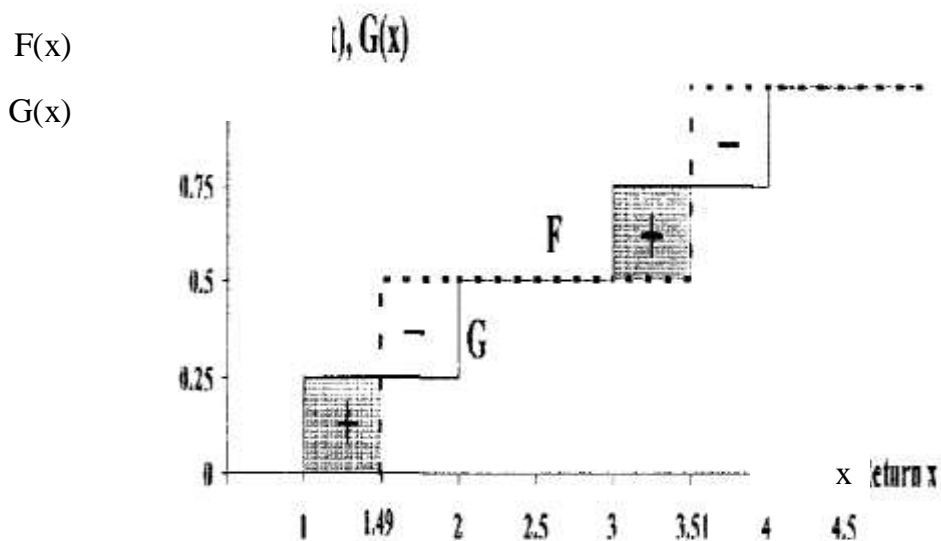


**معیار تسلط تصادفی مرتبه سوم:** فرض جدید اضافه شده به فرض ریسک‌گریزی تسلط تصادفی مرتبه دوم بیان می‌کند که سرمایه‌گذاران ریسک‌گریزی مطلق کاهشی دارند که این فرض مربوط به شکل تابع مطلوبیت است. به طور کلی اکثر سرمایه‌گذاران ریسک‌گریزی مطلق کاهشی را نشان می‌دهند (کج‌تسا و کیف، ۲۰۰۳). بر اساس تسلط تصادفی مرتبه سوم بر G مسلط است اگر: سرمایه‌گذاران بیشتر را به کمتر ترجیح دهند ( $U' \geq 0$ )، سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز باشند ( $U'' \leq 0$ ) و سرمایه‌گذاران ریسک‌گریزی مطلق کاهشی داشته باشند ( $U''' \geq 0$ ). مجموع احتمالات تجمعی برای همه بازده‌ها هیچ وقت برای F از G بیشتر نباشد و گاهی کمتر باشد. بنابراین اگر  $F(x)$  و  $G(x)$  توابع توزیع تجمعی دو فرصت سرمایه‌گذاری F و G باشند، بر اساس معیار تسلط تصادفی مرتبه سوم بر G مسلط است اگر و فقط اگر برای همه  $x \in [a, b]$  داشته باشیم (لوی، ۲۰۰۶):

$$I_3 = \int_a^x \int_a^z [G(t) - F(t)] dt dz \geq 0$$

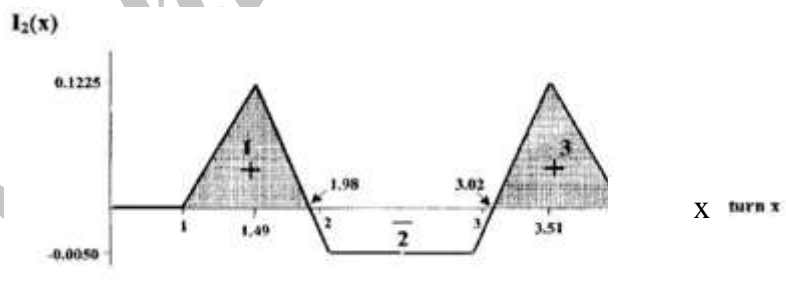
مسلط بودن یک شاخص بر شاخص دیگر ممکن است به خاطر این باشد که یک شاخص میانگین بیشتر، واریانس کمتر یا چولگی مثبت دارد. با توجه به شکل ۳، تسلط تصادفی مرتبه اول وجود ندارد زیرا F و G یکدیگر را قطع می‌کنند.

شکل-۳. توابع توزیع تجمعی شاخص‌های F و G



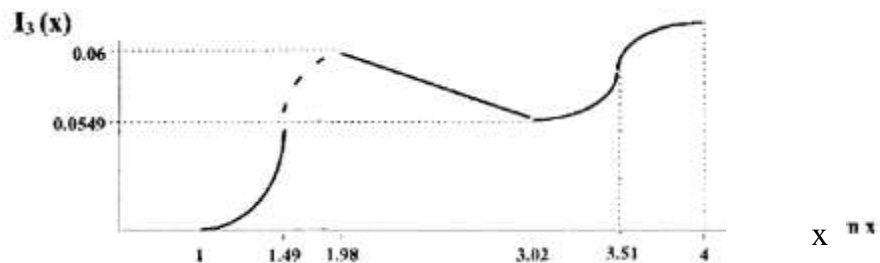
با توجه به شکل ۴، F و G براساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر هم مسلط نیستند.

شکل-۴. آزمون تسلط تصادفی مرتبه دوم برای شاخص‌های F و G



با توجه به آزمون  $I_3(x)$  برای F و G، رابطه  $I_3(x) \geq 0$  برقرار است و حداقل x ای وجود دارد که به ازای آن  $I_3(x) < 0$  است. لذا براساس تسلط تصادفی مرتبه سوم بر G مسلط است.

شکل-۵. آزمون تسلط تصادفی مرتبه سوم برای شاخص‌های F و G



### ۳. آزمون تسلط تصادفی در صنایع کارخانه‌ای

در این بخش به تفکیک ۱۳۰ صنعت نمونه‌ی تحقیق براساس کد چهار رقمی ISIC، متوسط شاخص هرفیندال - هیر شمن (HHI) از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۹، در جدول ۴ نشان داده شده است. با توجه به مقادیر مطلق این شاخص مشاهده می‌شود که ضریب تمرکز در صنایع کارخانه‌ای ایران بالاست. همچنین صنایع با کد ۱۵۵۳، صنعت با کد ۱۷۲۳، صنعت با کد ۱۷۲۴، صنعت با کد ۲۱۰۱ و صنعت با کد ۲۴۱۲ تمرکز بالایی را دارا هستند.

جدول-۴. شاخص ارزیابی تمرکز بازار مبتنی بر شاخص هرفیندال

| گروه          | HHI    | کد ISIC | گروه      | HHI    | کد ISIC | گروه       | HHI    | کد ISIC |
|---------------|--------|---------|-----------|--------|---------|------------|--------|---------|
| کاملاً متمرکز | ۲۲۲۸/۶ | ۲۲۱۱    | غیرمتمرکز | ۷۶/۱۴  | ۱۷۱۱    | غیر متمرکز | ۳۸۹/۴۴ | ۱۵۱۲    |
| غیرمتمرکز     | ۷۷۶/۵۳ | ۲۲۱۲    | متمرکز    | ۱۴۲۴/۱ | ۱۷۱۲    | غیر متمرکز | ۷۶۲/۷۳ | ۱۵۱۴    |
| کاملاً متمرکز | ۵۰۷۵/۶ | ۲۲۱۹    | غیرمتمرکز | ۶۶۸/۶۷ | ۱۷۲۱    | غیرمتمرکز  | ۲۰۲/۵۵ | ۱۵۱۵    |

۱ - بدلیل عدم انتشار ریزداده‌های آماری (میکرودیتا) بخش صنعت از سال ۱۳۹۰ به بعد، امکان محاسبه شاخص تمرکز و معیارهای تسلط تصادفی وجود ندارد.



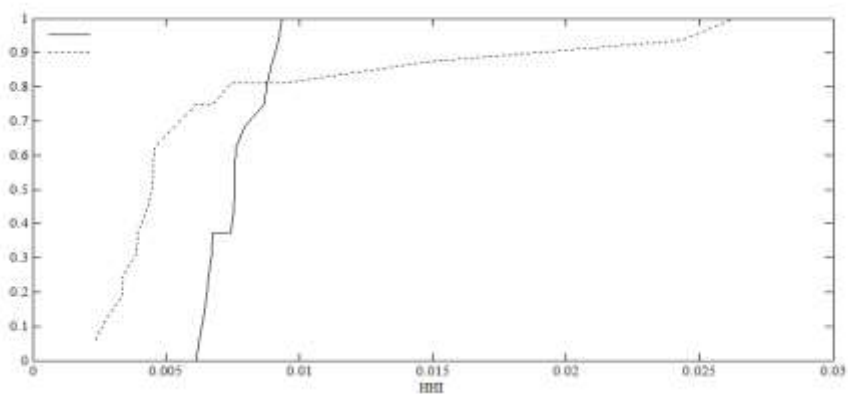
|                  |         |      |                  |        |      |               |        |      |
|------------------|---------|------|------------------|--------|------|---------------|--------|------|
| کاملاً<br>متمرکز | ۱۸۰۴/۴  | ۲۲۲۱ | کاملاً<br>متمرکز | ۲۷۴۸/۲ | ۱۷۲۳ | غیرمتمرکز     | ۳۷۱/۷۱ | ۱۵۱۶ |
| کاملاً<br>متمرکز | ۶۵۶۶/۲  | ۲۲۲۲ | متمرکز           | ۱۳۵۸/۲ | ۱۷۲۴ | غیرمتمرکز     | ۶۲۹/۸۴ | ۱۵۱۷ |
| کاملاً<br>متمرکز | ۳۷۰۱/۵  | ۲۳۱۰ | کاملاً<br>متمرکز | ۴۶۳۵/۷ | ۱۷۲۵ | کاملاً متمرکز | ۲۷۶۸/۸ | ۱۵۱۸ |
| متمرکز           | ۱۲۳۲/۰۱ | ۲۳۲۰ | غیرمتمرکز        | ۲۶۵/۲۷ | ۱۷۲۶ | غیرمتمرکز     | ۲۳۰/۵۲ | ۱۵۱۹ |
| غیرمتمرکز        | ۹۱۸/۸۹  | ۲۴۱۱ | کاملاً<br>متمرکز | ۲۲۳/۰۳ | ۱۷۲۹ | غیرمتمرکز     | ۲۳۳/۰۳ | ۱۵۲۰ |
| کاملاً<br>متمرکز | ۲۶۲۹/۹  | ۲۴۱۲ | غیرمتمرکز        | ۸۸۱/۴۵ | ۱۷۳۱ | غیرمتمرکز     | ۴۶۹/۸۴ | ۱۵۳۱ |
| متمرکز           | ۱۷۱۴/۵  | ۲۴۱۳ | متمرکز           | ۱۳۸۵/۴ | ۱۷۳۲ | متمرکز        | ۱۳۶۵/۱ | ۱۵۳۲ |
| متمرکز           | ۱۵۵۷/۹  | ۲۴۲۱ | غیرمتمرکز        | ۵۶۶/۲۱ | ۱۸۱۰ | غیرمتمرکز     | ۲۸۹/۴۰ | ۱۵۳۳ |
| غیرمتمرکز        | ۲۴۶/۱۹  | ۲۴۲۲ | غیرمتمرکز        | ۰      | ۱۸۲۰ | غیر متمرکز    | ۳۵۴/۲۶ | ۱۵۴۲ |
| غیرمتمرکز        | ۲۴۰/۷۰  | ۲۴۲۳ | غیرمتمرکز        | ۴۶۰/۲۶ | ۱۹۱۱ | متمرکز        | ۱۲۸۱/۵ | ۱۵۴۳ |
| غیرمتمرکز        | ۶۷۴/۸۳  | ۲۴۲۴ | کاملاً<br>متمرکز | ۲۱۳/۰۲ | ۱۹۱۲ | غیرمتمرکز     | ۲۸۹/۴۰ | ۱۵۴۴ |
| غیرمتمرکز        | ۵۱۵/۰۷  | ۲۴۲۹ | غیرمتمرکز        | ۴۴۱/۴۲ | ۱۹۲۰ | غیرمتمرکز     | ۲۱۳/۶۲ | ۱۵۴۵ |
| کاملاً<br>متمرکز | ۳۴۷۱/۱  | ۲۴۳۰ | کاملاً<br>متمرکز | ۳۶۳/۰۳ | ۲۰۱۰ | غیرمتمرکز     | ۵۶۳/۰۹ | ۱۵۴۶ |
| متمرکز           | ۱۳۵۵/۸  | ۲۵۱۱ | متمرکز           | ۱۰۲۰/۲ | ۲۰۲۱ | کاملاً متمرکز | ۵۱۹/۰۸ | ۱۵۴۷ |
| غیرمتمرکز        | ۴۳۳/۵۱  | ۲۵۱۹ | غیرمتمرکز        | ۶۰۲/۷۶ | ۲۰۲۲ | غیرمتمرکز     | ۲۷۴/۷۱ | ۱۵۴۸ |

|           |        |      |               |        |      |               |        |      |
|-----------|--------|------|---------------|--------|------|---------------|--------|------|
| غیرمتمرکز | ۱۱۳/۱۳ | ۲۵۲۰ | متمرکز        | ۱۴۴۵/۹ | ۲۰۲۳ | کاملاً متمرکز | ۲۰۱/۰۵ | ۱۵۵۱ |
| غیرمتمرکز | ۶۲۸/۴۴ | ۲۶۱۱ | متمرکز        | ۱۴۶/۰۱ | ۲۰۲۹ | کاملاً متمرکز | ۹۰۳۸/۷ | ۱۵۵۳ |
| غیرمتمرکز | ۹۳۴/۳۱ | ۲۶۱۲ | کاملاً متمرکز | ۱۸۴۴/۵ | ۲۱۰۱ | غیرمتمرکز     | ۵۳۵/۸۷ | ۱۵۵۵ |
| غیرمتمرکز | ۴۰۴/۸۹ | ۲۶۹۱ | غیرمتمرکز     | ۳۲۶/۶۳ | ۲۱۰۲ | متمرکز        | ۱۲۴۰/۲ | ۱۵۵۶ |
| متمرکز    | ۱۶۲۸/۳ | ۲۶۹۲ | غیر متمرکز    | ۴۱۳/۴۲ | ۲۱۰۹ | کاملاً متمرکز | ۷۵۳۲/۴ | ۱۶۰۰ |

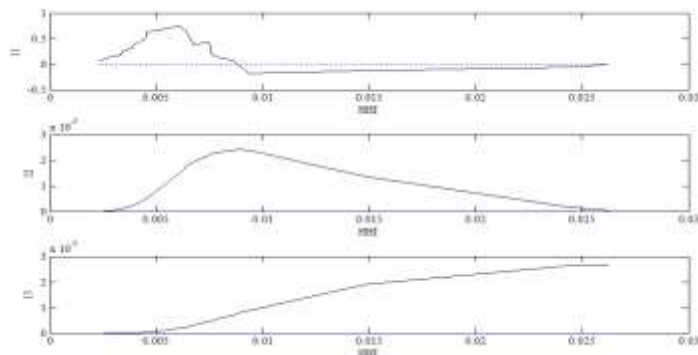
منبع: یافته‌های تحقیق

در این مقاله آزمون تسلط تصادفی بین صنایع فعال در کد چهار رقمی ISIC که شامل ۱۳۰ صنعت بود انجام گرفت. به عنوان نمونه دو مورد از تحلیل‌های انجام گرفته در این پژوهش را در قالب شکل نشان می‌دهیم. شکل ۶ توابع توزیع تجمعی صنعت آماده‌سازی و ریسندگی الیاف منسوج- بافت منسوجات با کد چهار رقمی ISIC ۱۷۱۱ و صنعت بریدن و شکل دادن و تکمیل سنگ با کد چهار رقمی ISIC ۲۶۹۶ را نشان می‌دهد که مبنای آزمون تسلط تصادفی است. در شکل ۷ آزمون تسلط تصادفی برای صنایع با کد ۱۷۱۱ و ۲۶۹۶ نشان داده شده است.

شکل-۶. توابع توزیع تجمعی صنایع با کد چهار رقمی ISIC ۱۷۱۱ و ۲۶۹۶

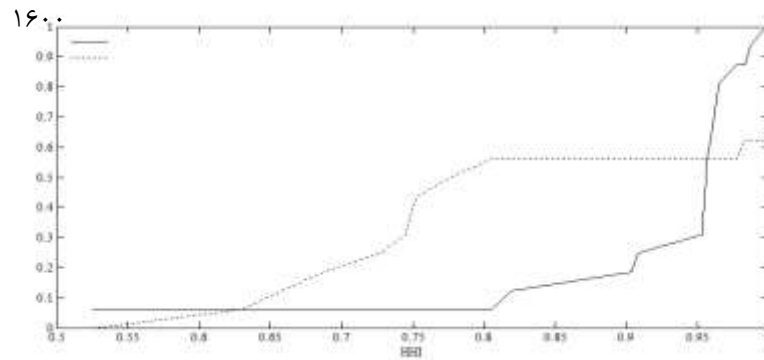


شکل ۷- آزمون تسلط تصادفی بین صنایع با کد چهار رقمی ISIC ۱۷۱۱ و ۲۶۹۶



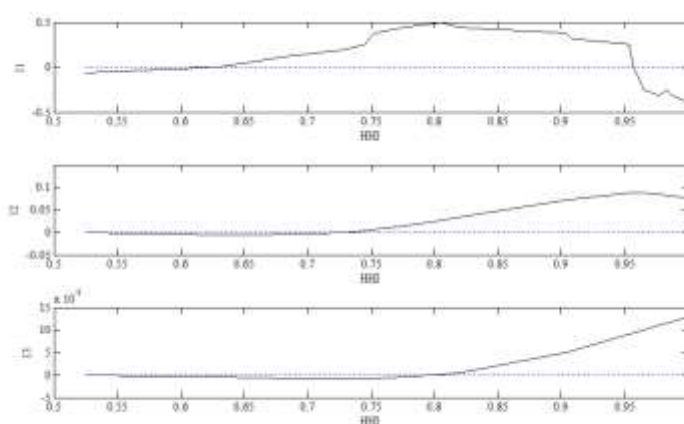
شکل ۸- توابع توزیع تجمعی صنایع تولید مالتا و مالشعیر و تولید محصولات از توتون و تنباکو که دارای کدهای چهار رقمی ISIC ۱۵۵۳ و ۱۶۰۰ هستند را نشان می‌دهد.

شکل ۸- توابع توزیع تجمعی صنایع با کد چهار رقمی ISIC ۱۵۵۳ و ۱۶۰۰



شکل ۹- نتایج آزمون تسلط تصادفی بین صنایع با کدهای ISIC ۱۵۵۳ و ۱۶۰۰ است که بر اساس توابع توزیع تجمعی جدول فوق حاصل شده است.

شکل ۹- آزمون تسلط تصادفی بین صنایع با کدهای ۱۵۵۳ و ۱۶۰۰



با توجه به این که به ازای مقادیر HHI این صنایع مقادیر حاصل از آزمون تسلط تصادفی مراتب اول تا سوم هم مثبت و هم منفی است، تسلطی بین صنایع با کدهای ۱۵۵۳ و ۱۶۰۰ وجود ندارد و نمی‌توان یکی را بر دیگری از نظر تمرکز در بازار مسلط خواند. با توجه به این که کل مقایسه‌های انجام شده بین صنایع مورد مطالعه در این پژوهش برابر است با ۸۵۱۵ مقایسه، بنابراین در ادامه به عنوان نمونه‌ای از تحلیل‌های پژوهش مقایسه تعداد معدودی از صنایع که بیشترین و کمترین تمرکز را بر اساس معیار تسلط تصادفی داشته‌اند را نشان می‌دهیم. جدول زیر نتایج آزمون تسلط تصادفی بین نمونه‌ای از صنایع طبقه‌بندی شده در بخش صنعت کد چهاررقمی ISIC نشان می‌دهد. در جدول ۵ صنایع با کد چهاررقمی ISIC نشان آورده شده‌اند. صنایع در هر سطر صنایع مسلط و صنایع هر ستون صنایع تحت تسلط را نشان می‌دهند. S، F، و N به ترتیب بیانگر تسلط تصادفی مرتبه اول، تسلط تصادفی مرتبه دوم و عدم تسلط هستند. برای مثال صنعت با کد چهاررقمی ISIC ۲۷۲۱ بر اساس معیار تسلط تصادفی مرتبه اول بر صنعت با کد چهاررقمی ISIC ۲۶۹۹ مسلط است و در این صنعت تمرکز بیشتری نسبت به صنعت با کد چهاررقمی ISIC ۲۶۹۹ وجود دارد.

جدول-۵. صنایع مسلط و تحت تسلط کارخانه‌های ایران

| کد چهار رقمی ISIC صنایع | ۱۵۵۳ | ۱۶۰۰ | ۱۷۱۱ | ۱۷۲۵ | ۲۳۱۰ | ۲۵۲۰ | ۲۶۹۶ | ۲۶۹۷ | ۲۶۹۹ | ۲۷۲۱ | ۳۶۹۱ |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ۱۵۵۳                    | -    | N    | F    | S    | S    | F    | F    | F    | F    | F    | S    |
| ۱۶۰۰                    | N    | -    | F    | F    | F    | F    | F    | F    | F    | F    | S    |
| ۱۷۱۱                    | N    | N    | -    | N    | N    | N    | S    | S    | N    | N    | N    |
| ۱۷۲۵                    | N    | N    | F    | -    | N    | F    | F    | F    | F    | N    | N    |
| ۲۳۱۰                    | N    | N    | N    | F    | -    | F    | F    | F    | F    | N    | N    |
| ۲۵۲۰                    | N    | N    | N    | N    | N    | -    | S    | F    | N    | N    | N    |
| ۲۶۹۶                    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | -    | F    | N    | N    | N    |
| ۲۶۹۷                    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | -    | N    | N    | N    |
| ۲۶۹۹                    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | S    | F    | -    | N    | N    |
| ۲۷۲۱                    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | F    | F    | F    | -    | N    |
| ۳۶۹۱                    | N    | N    | N    | N    | N    | N    | F    | F    | F    | N    | -    |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۶ صنایعی را نشان می‌دهد که بر اساس معیار تسلط تصادفی بیشترین تمرکز و کمترین تمرکز را در بازار بین سال‌های مورد مطالعه داشته‌اند. در جدول زیر همچنین تعداد صنایع تحت تسلط و مسلط بر هر کدام از صنایع به تفکیک مرتبه تسلط نشان داده شده است.

جدول-۶. مهمترین صنایع متمرکز ایران براساس تسلط تصادفی مرتبه اول تا سوم

| تعداد صنایع مسلط بر هر صنعت |                       |                       |                       | تعداد صنایع تحت تسلط هر صنعت |                       |                       |                       | نام صنعت | کد چهار رقمی ISIC | رتبه   |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------------------|--|
| مجموع                       | تسلط تصادفی مرتبه سوم | تسلط تصادفی مرتبه دوم | تسلط تصادفی مرتبه اول | مجموع                        | تسلط تصادفی مرتبه سوم | تسلط تصادفی مرتبه دوم | تسلط تصادفی مرتبه اول |          |                   |  |
| ۰                           | ۰                     | ۰                     | ۰                     | ۱۲۸                          | ۰                     | ۱                     | ۱۲۷                   | ۱۶۰۰     | ۱                 | تولید محصولات از توتون و تنباکو                            |
| ۰                           | ۰                     | ۰                     | ۰                     | ۱۲۸                          | ۰                     | ۵                     | ۱۲۳                   | ۱۵۵۳     | ۲                 | تولید مالتا و مالشعیر                                      |
| ۲                           | ۰                     | ۲                     | ۰                     | ۱۲۴                          | ۰                     | ۱                     | ۱۲۳                   | ۱۷۲۵     | ۳                 | تولید گلیم و زیلو و جاجیم دستباف                           |
| ۲                           | ۰                     | ۲                     | ۰                     | ۱۲۴                          | ۰                     | ۲                     | ۱۲۲                   | ۳۶۹۱     | ۴                 | و جواهرات تولید وابسته کالاهای                             |
| ۲                           | ۰                     | ۲                     | ۰                     | ۱۲۳                          | ۰                     | ۱                     | ۱۲۲                   | ۲۳۱۰     | ۵                 | تولید فرآورده‌های کوره کک                                  |
| ۲                           | ۰                     | ۰                     | ۲                     | ۱۲۲                          | ۱                     | ۱۱                    | ۱۱۰                   | ۲۷۲۱     | ۶                 | محصولات تولید مسی اساسی                                    |
| ۱۲۳                         | ۰                     | ۰                     | ۱۲۳                   | ۳                            | ۰                     | ۱                     | ۲                     | ۲۶۹۹     | ۱۲۶               | تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی طبقه بندی نشده در جای دیگر |
| ۱۲۴                         | ۰                     | ۲                     | ۱۲۲                   | ۲                            | ۰                     | ۱                     | ۱                     | ۲۵۲۰     | ۱۲۷               | محصولات تولید به پلاستیکی جزکفش                            |
| ۱۲۴                         | ۰                     | ۰                     | ۱۲۴                   | ۲                            | ۰                     | ۲                     | ۰                     | ۱۷۱۱     | ۱۲۸               | آماده سازی و ریسندگی الیاف                                 |

|     |   |   |     |   |   |   |   |                                 |      |     |
|-----|---|---|-----|---|---|---|---|---------------------------------|------|-----|
|     |   |   |     |   |   |   |   | منسوج- بافت<br>منسوجات          |      |     |
| ۱۲۸ | ۰ | ۴ | ۱۲۴ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | دادن و شکل بریدن<br>سنگ و تکمیل | ۲۶۹۶ | ۱۲۹ |
| ۱۲۹ | ۰ | ۱ | ۱۲۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | تولید آجر                       | ۲۶۹۷ | ۱۳۰ |

منبع: یافته‌های تحقیق

تولید محصولات از توتون و تنباکو از نظر تمرکز در بازار براساس تسلط تصادفی مرتبه اول بر ۱۲۷ صنعت مسلط است و براساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر ۱ صنعت مسلط است و مجموعاً بر ۱۲۸ صنعت از ۱۳۰ صنعت مورد مطالعه مسلط است و تحت تسلط هیچ صنعتی قرار ندارد. در نتیجه صنایع تولیدی محصولات از توتون و تنباکو با کد چهاررقمی ISIC ۱۶۰۰ در بازار بیشترین تمرکز را دارد و انحصاری‌ترین صنعت بازار ایران محسوب می‌شود. بعد از آن صنایع تولید مالتا و ماءالشعیر با کد چهاررقمی ISIC ۱۵۵۳ از نظر تمرکز براساس تسلط تصادفی مرتبه اول بر ۱۲۳ صنعت مسلط است و براساس تسلط تصادفی مرتبه دوم بر ۵ صنعت مسلط است و مجموعاً بر ۱۲۸ صنعت مسلط بوده و هیچ صنعتی از نظر تمرکز در بازار بر آن مسلط نیست و از نظر تمرکز و قدرت انحصار در رتبه دوم قرار دارد. از طرف دیگر تولید آجر با کد چهاررقمی ISIC ۲۶۹۷ نه تنها بر هیچ صنعتی مسلط نیست بلکه از نظر تمرکز در بازار بر اساس معیار تسلط تصادفی مرتبه اول تحت تسلط ۱۲۸ صنعت و براساس معیار تسلط تصادفی مرتبه دوم تحت تسلط ۱ صنعت قرار دارد و مجموعاً تحت تسلط ۱۲۹ صنعت بوده و می‌توان بیان کرد که این صنعت دارای بازار رقابتی است. در جدول زیر ۶ صنعتی که بیشترین تمرکز و ۵ صنعتی که کمترین تمرکز را بر اساس معیار تسلط تصادفی کسب کرده‌اند نشان داده شده است.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش با استفاده از مقادیر شاخص هرفیندال هیر شمن (HHI)، در بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۷۴ در بخش صنعت کد چهاررقمی ISIC و با رویکرد تسلط تصادفی به تعیین صنایع با بیشترین تمرکز در بازار و بالاترین قدرت انحصار و کمترین تمرکز در بازار و دارای شرایط رقابتی پرداخته‌ایم. با توجه به بازه زمانی ۱۶ ساله برای این صنایع از معیار تسلط تصادفی استفاده شده است. برتری معیار تسلط تصادفی نسبت به سایر معیارها از این جهت است که از کل مقادیر HHI برای تصمیم‌گیری بهره می‌گیرد. با توجه به تحلیل‌های انجام شده در بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۷۴ با رویکرد تسلط تصادفی به ترتیب صنایع تولیدی محصولات از توتون و تنباکو، تولید مالتا و ماءالشعیر و تولید گلیم و زیلو و جاجیم دستباف بیشترین تمرکز را دارا بوده و انحصاری‌ترین صنایع موجود در بخش صنعت کد چهاررقمی ISIC ۵ هستند. از طرف دیگر و با توجه به نتایج

آزمون‌های تسلط تصادفی به ترتیب صنایع تولید آجر، بریدن و شکل دادن و تکمیل سنگ و آماده سازی و ری‌سندگی الیاف من‌سوج- بافت من‌سوجات دارای کمترین تمرکز در بازار ایران بوده و جزو رقابتی‌ترین صنایع محسوب می‌شوند. شایان ذکر است یافته‌های این تحقیق هم‌راستا با نتایج شهیکئی تاش (۱۳۹۲)، خداداد کاشی (۱۳۷۹)، ابونوری و سامانی پور (۱۳۸۱) و ملیاک (۲۰۰۸) است. با توجه به یافته‌های تحقیق، پیشنهادات سیاستی زیرارایه می‌گردد.

۱. یافته‌های تحقیق موید آن است که صنایع تولید محصولات از توتون و تنباکو و صنایع تولید ملتا و ماء‌الشعیر بالاترین ضریب تمرکز براساس رویکرد سلطه تصادفی را دارا است. از این رو ارتقا ضریب رقابت در این بازارها با راهبرد کاهش ضریب ارتفاع ورود و بسترسازی برای ورود بازیگران بالقوه و کنترل سیاست قیمتی و مقداری در این بازارها حایز اهمیت است.

۲. یافته‌های تحقیق موید آن است که ضریب تمرکز صنعتی در اکثر صنایع کارخانه‌ای کشور بالا است. از اینرو بایستی اقدامات اساسی با محوریت رفع موانع راهبردی ورود در بازارها، برای رفع انحصارها صورت گیرد که این امر از طریق شورای رقابت قابل اجرا است.

۳. با توجه به ساختار انحصاری بیشتر صنایع اساسی در ایران و در راستای ارتقا رقابت، می‌باید ادغام‌های افقی در بخش‌های مختلف اقتصادی تنها منوط به مجوز شورای رقابت باشد.

۴. در شرایط فعلی اقتصاد ایران، تمرکز بازاری و توسعه اقتصادی چندان نا سازگار نیستند و حتی با عدم سختگیری با بنگاه‌هایی که در بازارها قدرت بازاری اعمال نموده‌اند می‌توان به تحقق اهداف برنامه‌های اقتصادی کمک نمود، مشروط بر آنکه تمرکز بازاری بنگاه‌ها مبتنی بر کارایی برتر آنها و موانع طبیعی موجود در بازار باشد و منشأ دولتی نداشته باشد. بر این اساس مقررات و سیاست‌های رقابتی باید بر افزایش اندازه بازارها و رفع موانع ورود مصنوعی تاکید داشته باشند و بر حذف امتیازهای ویژه‌ای که گروه‌های صنعتی از آنها بر خوردار هستند کوشش شود.

۵. بررسی صورت گرفته در بازارهای صنعتی ایران بیانگر آن است که بدلیل محدودیت قیمتی، بسیاری از صنایع قادر به بکارگیری از این ابزار رقابتی نیستند. از این جهت حذف محدودیت‌های غیربازاری و ارتقا ضریب رقابت و نهادینه نمودن الگوی خودتنظیمی بازار به جای نهادسازی در راستای کنترل قیمت‌ها، حایز اهمیت است.



## منابع

- ابونوری، اسمعیل و حسن سامانی پور، (۱۳۸۱). برآورد پارامتریکی نسبت تمرکز صنایع در ایران. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۲: ۹۱-۱۲۸.
- بخشی، لطفعلی (۱۳۸۲). اندازه گیری تمرکز در صنعت سیمان ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۶: ۹۶-۷۵.
- خداداد کاشی، فرهاد. (۱۳۷۹). انحصار، رقابت و تمرکز در بازارهای صنعتی ایران (۱۳۶۷-۷۳). *پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۵: ۸۳-۱۱۶.
- خداداد کاشی، فرهاد و محمد نبی شهیکی تاش. (۱۳۸۴). درجه رقابت در بازار جهانی محصولات منتخب کشاورزی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۵۱: ۱۶۴-۱۳۵.
- عبادی، جعفر و محمد نبی شهیکی تاش. (۱۳۸۳). بررسی درجه رقابت در بازارهای صنعتی ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۳۱: ۳۳-۵۷.
- حسینی، میرعبدالله و تقی هومن. (۱۳۸۶). ساختار بازار جهانی خرما و بازارهای هدف خرمای صادراتی ایران. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۵۷: ۱-۲۹.
- حسینی، میرعبدالله و زورار پرمه. (۱۳۸۳). ساختار بازار جهانی فرش دستباف و بازارهای هدف صادراتی. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۳۰: ۷۵-۱۱۸.
- شهیکی تاش، محمدنبی. (۱۳۹۲). سنجش قدرت انحصاری در صنایع کارخانه‌ای ایران. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۸۴(۲): ۴۳-۶۴.
- Fong, M. W. (2010) **A Stochastic Dominance Analysis of Yen Carry Trade**, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, pp. 1237-1246.
- Hadar, J., Russell, W.R., (1969) **Rules for ordering uncertain prospects**, *American Economic Review*, Vol. 59, 25-34.
- Hanoch, G., Levy, H., (1969) **The efficiency analysis of choices involving risk**, *Review of Economic Studies*, Vol. 36, 335-346.
- Kjetsaa, R., Kieff, M. (2003) **Stochastic dominance analysis of equity mutual fund performance**, *American Business Review*, Vol. 21, No. 2, pp.1-8.
- Lean, H. H., McAleer, M., Wong, W. (2010) **Market Efficiency of Oil Spot and Futures: A Mean-Variance and Stochastic Dominance Approach**, *Energy Economic*, Vol.32, pp. 979-986.
- Lean, H. H., Phoon, K. F., Wong, W. (2010) **Commodity Trading Advisors: Analysis and Application**, *International Journal of Art and Sciences*, Vol. 3, pp. 500-507.

Levy, H.(2006) **Stochastic Dominance Investment Decision Making under Uncertainty**, Springer.

Post, T.(2003) **Empirical Test for stochastic Dominance Efficiency**, *the Journal of Finance*, Vol. 58, No. 5, pp. 1905-1932.

Rothschild, M., Stiglitz, J.(1970) **Increasing risk I: a definition**, *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, 225-243.

Versijp, P.J.P.M.(2007) **Advances in the Use of Stochastic Dominance in Asset Pricing**, PhD thesis, Erasmus University Rotterdam.

Whitmore, G.A.(1970) **Third degree stochastic dominance**, *American Economic Review*, Vol. 60, 457-459.

Wong, W. K., Chan, R. H.(2008) **Prospect and Markowitz Stochastic Dominance**, *Annals of Finance*, Vol. 4, Issue 1, pp. 105-129.

Archive of SID



پیوست

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان/ سال پنجم، شماره هجدهم، تابستان ۱۳۹۶

| رتبه بر مبنای تمرکز | تعداد صنایع مسلط بر هر صنعت |                       |                       |                       | تعداد صنایع تحت تسلط هر صنعت |                       |                       |                       | صنعت   | کد چهار رقمی ISIC |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------------|
|                     | مجموع                       | تسلط تصادفی مرتبه سوم | تسلط تصادفی مرتبه دوم | تسلط تصادفی مرتبه اول | مجموع                        | تسلط تصادفی مرتبه سوم | تسلط تصادفی مرتبه دوم | تسلط تصادفی مرتبه اول |  |                   |
| ۸۹                  | ۸۱                          | ۲                     | ۱                     | ۷۸                    | ۳۱                           | ۲                     | ۱۱                    | ۱۸                    | عمل آوری ماهی و فرآورده‌های ماهی و سایر حیوانات دریایی از فساد | ۱۵۱۲              |
| ۶۳                  | ۵۰                          | ۰                     | ۰                     | ۵۰                    | ۵۸                           | ۴                     | ۴                     | ۵۰                    | تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی                        | ۱۵۱۴              |
| ۱۱۴                 | ۱۰۷                         | ۰                     | ۲۰                    | ۸۷                    | ۱۱                           | ۰                     | ۳                     | ۸                     | کشتار دام و طیور   | ۱۵۱۵              |
| ۱۰۳                 | ۹۷                          | ۰                     | ۸                     | ۸۹                    | ۱۷                           | ۱                     | ۶                     | ۱۰                    | عمل آوری و حفاظت گوشت و فرآورده‌های گوشتی از فساد              | ۱۵۱۶              |
| ۹۱                  | ۷۹                          | ۱                     | ۸                     | ۷۰                    | ۳۰                           | ۱                     | ۲                     | ۲۷                    | پاک کردن و درجه بندی و بسته بندی خرما                          | ۱۵۱۷              |
| ۴۹                  | ۲۵                          | ۴                     | ۷                     | ۱۴                    | ۷۲                           | ۰                     | ۳                     | ۶۹                    | پاک کردن و درجه بندی و بسته بندی پسته                          | ۱۵۱۸              |
| ۱۱۲                 | ۱۰۳                         | ۰                     | ۳                     | ۱۰۰                   | ۱۲                           | ۱                     | ۵                     | ۶                     | عمل آوری و حفاظت میوه‌ها و سبزی‌ها از فساد به جز خرما و پسته   | ۱۵۱۹              |
| ۱۱۹                 | ۱۱۱                         | ۲                     | ۱۷                    | ۹۲                    | ۶                            | ۰                     | ۱                     | ۵                     | تولید فرآورده‌های لبنی   | ۱۵۲۰              |
| ۶۹                  | ۵۸                          | ۶                     | ۷                     | ۴۵                    | ۵۰                           | ۰                     | ۵                     | ۴۵                    | آماده‌سازی و آرد کردن غلات و حبوبات                            | ۱۵۲۱              |
| ۵۲                  | ۳۴                          | ۵                     | ۸                     | ۲۱                    | ۷۸                           | ۱                     | ۳                     | ۷۴                    | تولید نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای                           | ۱۵۲۲              |
| ۱۱۳                 | ۱۰۴                         | ۰                     | ۲                     | ۱۰۲                   | ۱۲                           | ۰                     | ۵                     | ۷                     | تولید خوراک دام و حیوانات                                      | ۱۵۲۳              |
| ۹۸                  | ۸۴                          | ۰                     | ۰                     | ۸۴                    | ۲۴                           | ۶                     | ۶                     | ۱۲                    | تولید قند و شکر  | ۱۵۲۴              |
| ۶۷                  | ۶۲                          | ۱                     | ۲                     | ۵۹                    | ۵۲                           | ۱                     | ۵                     | ۴۶                    | تولید آب نبات و شکلات و نقل و کاکائو و آدامس                   | ۱۵۴۳              |
| ۱۲۲                 | ۱۰۴                         | ۱۱                    | ۱۸                    | ۷۵                    | ۵                            | ۰                     | ۱                     | ۴                     | تولید رشته و ماکارونی و ورمیشل و محصولات آردی مشابه            | ۱۵۴۴              |
| ۱۱۸                 | ۱۱۲                         | ۰                     | ۵                     | ۱۰۷                   | ۸                            | ۰                     | ۲                     | ۶                     | نانوایی  | ۱۵۴۵              |
| ۹۴                  | ۸۵                          | ۴                     | ۴                     | ۷۷                    | ۲۸                           | ۰                     | ۶                     | ۲۲                    | تولید نان شربینی و بیسکویت و کیک                               | ۱۵۴۶              |
| ۱۱۶                 | ۴۸                          | ۴                     | ۲۱                    | ۲۳                    | ۹                            | ۰                     | ۰                     | ۹                     | چای سازی   | ۱۵۴۷              |
| ۱۰۲                 | ۹۵                          | ۱                     | ۸                     | ۸۶                    | ۱۸                           | ۲                     | ۵                     | ۱۱                    | تولید سایر محصولات غذایی طبقه بندی نشده در جای دیگر            | ۱۵۴۸              |

|     |     |   |    |     |     |   |    |     |  |      |
|-----|-----|---|----|-----|-----|---|----|-----|--|------|
| ۲۹  | ۲۵  | ۰ | ۹  | ۱۶  | ۹۱  | ۲ | ۷  | ۸۲  | تولید الکل اتیلیک از مواد تخمیر شده  | ۱۵۵۱ |
| ۲   | ۰   | ۰ | ۰  | ۰   | ۱۲۸ | ۰ | ۵  | ۱۲۳ | تولید مالتا و مالشعیر  | ۱۵۵۳ |
| ۷۹  | ۷۵  | ۰ | ۳  | ۷۲  | ۳۸  | ۴ | ۱۷ | ۱۷  | تولید نوشابه‌های غیر الکلی گازدار  | ۱۵۵۵ |
| ۳۱  | ۲۵  | ۷ | ۵  | ۱۳  | ۸۹  | ۱ | ۴  | ۸۴  | تولید دوغ گازدار و آب معدنی  | ۱۵۵۶ |
| ۱   | ۰   | ۰ | ۰  | ۰   | ۱۲۸ | ۰ | ۱  | ۱۲۷ | تولید محصولات از توتون و تنباکو  | ۱۶۰۰ |
| ۱۲۸ | ۱۲۴ | ۰ | ۰  | ۱۲۴ | ۲   | ۰ | ۲  | ۰   | آماده سازی و ریسندگی الیاف منسوج- بافت منسوجات                                 | ۱۷۱۱ |
| ۳۸  | ۳۳  | ۰ | ۷  | ۲۶  | ۸۶  | ۲ | ۱۳ | ۷۱  | تکمیل منسوجات  | ۱۷۱۲ |
| ۷۳  | ۶۶  | ۰ | ۰  | ۶۶  | ۴۶  | ۴ | ۷  | ۳۵  | تولید کالاهای نساجی ساخته شده به استثنای پوشاک                                 | ۱۷۲۱ |
| ۱۳  | ۱۱  | ۰ | ۰  | ۱۱  | ۱۱۵ | ۳ | ۱۷ | ۹۵  | تولید طناب، ریسمان، نخ قندوتوری  | ۱۷۲۳ |
| ۷۱  | ۵۷  | ۸ | ۳۴ | ۱۵  | ۴۶  | ۱ | ۱  | ۴۴  | تولید قالی و قالیچه دستباف   | ۱۷۲۴ |
| ۳   | ۲   | ۰ | ۲  | ۰   | ۱۲۴ | ۰ | ۱  | ۱۲۳ | تولید گلیم و زیلو و جاجیم دستباف   | ۱۷۲۵ |
| ۱۲۳ | ۱۱۷ | ۰ | ۰  | ۱۱۷ | ۵   | ۰ | ۲  | ۳   | تولید فرش ماشینی و موکت  | ۱۷۲۶ |
| ۵۳  | ۴۷  | ۱ | ۴  | ۴۲  | ۶۸  | ۵ | ۷  | ۵۶  | تولید سایر منسوجات طبقه بندی نشده در جای دیگر                                  | ۱۷۲۹ |
| ۹۹  | ۹۱  | ۴ | ۸  | ۷۹  | ۲۴  | ۰ | ۵  | ۱۹  | کش بافی و تریکو بافی و قلاب بافی   | ۱۷۳۱ |
| ۵۷  | ۴۹  | ۱ | ۱۰ | ۳۸  | ۶۷  | ۳ | ۷  | ۵۷  | جوراب بافی   | ۱۷۳۲ |
| ۱۲۰ | ۱۱۶ | ۳ | ۷  | ۱۰۶ | ۶   | ۰ | ۱  | ۵   | تولید پوشاک به استثنای پوشاک از پوست خزدار                                     | ۱۸۱۰ |
| ۱۰۴ | ۱۰۰ | ۱ | ۹  | ۹۰  | ۱۷  | ۲ | ۳  | ۱۲  | دباغی و تکمیل چرم  | ۱۹۱۱ |
| ۴۱  | ۳۸  | ۰ | ۷  | ۳۱  | ۷۹  | ۲ | ۷  | ۷۰  | تولید کیف و چمدان و محصولات مشابه وزین و یراق                                  | ۱۹۱۲ |
| ۱۰۹ | ۱۰۲ | ۱ | ۰  | ۱۰۱ | ۱۳  | ۰ | ۷  | ۶   | تولید کفش  | ۱۹۲۰ |
| ۲۰  | ۱۶  | ۰ | ۳  | ۱۳  | ۱۰۳ | ۷ | ۱۰ | ۸۶  | اره کشی و رنده کاری چوب  | ۲۰۱۰ |
| ۶۵  | ۵۰  | ۰ | ۰  | ۵۰  | ۵۵  | ۲ | ۹  | ۴۴  | تولید ورق های روکش شده و تخته چندلایی و مطبق و نئوپان و سایر انواع پانل و تخته | ۲۰۲۱ |
| ۸۰  | ۷۷  | ۱ | ۷  | ۶۹  | ۳۷  | ۱ | ۷  | ۲۹  | تولید مصنوعات نجاری و قفسه و در و پنجره سازی چوبی ساختمانی                     | ۲۰۲۲ |
| ۶۰  | ۵۸  | ۱ | ۵  | ۵۲  | ۶۰  | ۲ | ۵  | ۵۳  | تولید ظروف و محفظه‌های چوبی  | ۲۰۲۳ |
| ۵۱  | ۴۳  | ۰ | ۲  | ۴۱  | ۷۰  | ۴ | ۱۰ | ۵۶  | تولید سایر محصولات چوبی و تولید کالا از چوب پنبه و نی و مواد حصیری             | ۲۰۲۹ |
| ۳۳  | ۲۵  | ۰ | ۲  | ۲۳  | ۸۸  | ۱ | ۹  | ۷۸  | تولید خمیر کاغذ و کاغذ و مقوا  | ۲۱۰۱ |
| ۱۱۱ | ۱۰۳ | ۲ | ۱۱ | ۹۰  | ۱۲  | ۱ | ۳  | ۸   | تولید جعبه و کارتن و سایر وسایل بسته بندی کاغذی و مقوایی                       | ۲۱۰۲ |

|     |     |   |    |     |     |   |    |     |   |      |
|-----|-----|---|----|-----|-----|---|----|-----|---|------|
| ۸۸  | ۸۰  | ۱ | ۰  | ۷۹  | ۳۱  | ۱ | ۱۵ | ۱۵  | تولید سایر کالاهای کاغذی و مقوایی   | ۲۱۰۹ |
| ۳۲  | ۲۵  | ۲ | ۸  | ۱۵  | ۸۹  | ۰ | ۷  | ۸۲  | انتشار کتاب و بروشور و سایر نشریات  | ۲۲۱۱ |
| ۶۱  | ۴۷  | ۵ | ۲۷ | ۱۵  | ۵۹  | ۲ | ۴  | ۵۳  | انتشار روزنامه و مجله و نشریات اداری                                      | ۲۲۱۲ |
| ۷   | ۵   | ۰ | ۳  | ۲   | ۱۲۱ | ۰ | ۱  | ۱۲۰ | سایر انتشارات   | ۲۲۱۹ |
| ۹۳  | ۸۱  | ۴ | ۸  | ۶۹  | ۲۸  | ۰ | ۴  | ۲۴  | چاپ   | ۲۲۲۱ |
| ۵۰  | ۲۹  | ۳ | ۱۲ | ۱۴  | ۷۰  | ۰ | ۲  | ۶۸  | فعالیت‌های خدماتی مربوط به چاپ  | ۲۲۲۲ |
| ۵   | ۲   | ۰ | ۲  | ۰   | ۱۲۳ | ۰ | ۱  | ۱۲۲ | تولید فرآورده‌های کوره کک   | ۲۳۱۰ |
| ۶۲  | ۵۷  | ۵ | ۱۲ | ۴۰  | ۵۹  | ۳ | ۴  | ۵۲  | تولید فرآورده‌های نفتی تصفیه شده  | ۲۳۲۰ |
| ۹۰  | ۶۳  | ۳ | ۱۳ | ۴۷  | ۳۰  | ۰ | ۰  | ۳۰  | تولید مواد شیمیایی اساسی به جز کود و ترکیبات ازت                          | ۲۴۱۱ |
| ۱۷  | ۱۴  | ۱ | ۱  | ۱۲  | ۱۰۷ | ۴ | ۱۴ | ۸۹  | تولید کود شیمیایی و ترکیبات ازت   | ۲۴۱۲ |
| ۲۱  | ۱۹  | ۲ | ۲  | ۱۵  | ۱۰۱ | ۴ | ۱۰ | ۸۷  | تولید مواد پلاستیکی به شکل اولیه و ساخت لاستیک مصنوعی                     | ۲۴۱۳ |
| ۳۶  | ۲۹  | ۲ | ۲  | ۲۵  | ۸۷  | ۰ | ۱۴ | ۷۳  | تولید سموم دفع آفات و سایر فرآورده‌های شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی    | ۲۴۲۱ |
| ۱۱۵ | ۱۱۰ | ۰ | ۳  | ۱۰۷ | ۱۱  | ۱ | ۴  | ۶   | های‌پوش و جلا روغن و رنگ انواع تولید بتانه و مشابه                        | ۲۴۲۲ |
| ۱۱۷ | ۱۱۲ | ۰ | ۶  | ۱۰۶ | ۹   | ۱ | ۲  | ۶   | تولید دارو و مواد شیمیایی مورد استفاده در پزشکی و محصولات دارویی گیاهی    | ۲۴۲۳ |
| ۷۰  | ۶۷  | ۰ | ۴  | ۶۳  | ۴۷  | ۱ | ۶  | ۴۰  | تولید صابون و مواد پاک کننده و لوازم بهداشت و نظافت و عطرها و لوازم آرایش | ۲۴۲۴ |
| ۹۷  | ۹۱  | ۰ | ۱۱ | ۸۰  | ۲۶  | ۱ | ۱۰ | ۱۵  | تولید سایر محصولات شیمیایی طبقه بندی نشده در جای دیگر                     | ۲۴۲۹ |
| ۱۲  | ۱۰  | ۱ | ۳  | ۶   | ۱۱۶ | ۰ | ۶  | ۱۱۰ | مصنوعی تولید الیاف  | ۲۴۳۰ |
| ۴۸  | ۳۸  | ۰ | ۰  | ۳۸  | ۷۴  | ۶ | ۱۴ | ۵۴  | تولید لاستیک رویی و تویی و روکش کردن مجدد و بازسازی لاستیک‌های رویی       | ۲۵۱۱ |
| ۸۴  | ۷۹  | ۰ | ۵  | ۷۴  | ۳۲  | ۱ | ۶  | ۲۵  | تولید سایر محصولات لاستیکی بجز کفش  | ۲۵۱۹ |
| ۱۲۷ | ۱۲۴ | ۰ | ۲  | ۱۲۲ | ۲   | ۰ | ۱  | ۱   | جز کفش به پلاستیکی محصولات تولید  | ۲۵۲۰ |
| ۸۶  | ۷۰  | ۳ | ۱۱ | ۵۶  | ۳۱  | ۰ | ۰  | ۳۱  | جام شیشه تولید  | ۲۶۱۱ |
| ۶۸  | ۶۳  | ۰ | ۰  | ۶۳  | ۵۱  | ۱ | ۸  | ۴۲  | شیشه بجز ای شیشه محصولات تولید جام  | ۲۶۱۲ |
| ۸۷  | ۷۷  | ۰ | ۱  | ۷۶  | ۳۱  | ۱ | ۱۵ | ۱۵  | غیر نسوز سرامیکی کالاهای تولید غیر ساختمانی                               | ۲۶۹۱ |

|      |     |    |   |     |     |    |   |     |     |   |
|------|-----|----|---|-----|-----|----|---|-----|-----|---|
| ۲۶۹۲ | ۸۱  | ۵  | ۲ | ۸۸  | ۲۰  | ۸  | ۱ | ۲۹  | ۳۵  | عایق-نسوز سرامیکی محصولات تولید حرارت   |
| ۲۶۹۴ | ۱۱  | ۴  | ۱ | ۱۶  | ۹۰  | ۹  | ۱ | ۱۰۰ | ۱۰۵ | وگچ و آهک سیمان تولید   |
| ۲۶۹۵ | ۵   | ۰  | ۱ | ۶   | ۱۱۱ | ۶  | ۰ | ۱۱۷ | ۱۲۱ | و ازبتون شده ساخته محصولات تولید وگچ سیمان  |
| ۲۶۹۶ | ۱   | ۰  | ۰ | ۱   | ۱۲۴ | ۴  | ۰ | ۱۲۸ | ۱۲۹ | سنگ و تکمیل دادن و شکل بریدن  |
| ۲۶۹۷ | ۰   | ۰  | ۰ | ۰   | ۱۲۸ | ۱  | ۰ | ۱۲۹ | ۱۳۰ | تولید آجر   |
| ۲۶۹۸ | ۲   | ۰  | ۰ | ۲   | ۹۲  | ۱۲ | ۶ | ۱۱۰ | ۱۲۴ | وسرامیکی گلی تولید سایر محصولات غیر نسوز ساختمانی                                       |
| ۲۶۹۹ | ۲   | ۱  | ۰ | ۳   | ۱۲۳ | ۰  | ۰ | ۱۲۳ | ۱۲۶ | تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی طبقه بندی نشده در جای دیگر                             |
| ۲۷۱۰ | ۶۳  | ۱۴ | ۲ | ۷۹  | ۳۴  | ۱  | ۰ | ۳۵  | ۴۰  | و فولاد آهن اولیه محصولات تولید   |
| ۲۷۲۱ | ۱۱۰ | ۱۱ | ۱ | ۱۲۲ | ۲   | ۰  | ۰ | ۲   | ۶   | مسی اساسی محصولات تولید   |
| ۲۷۲۲ | ۸۳  | ۹  | ۳ | ۹۵  | ۱۷  | ۱  | ۰ | ۱۸  | ۲۷  | آلومینیومی اساسی محصولات تولید  |
| ۲۷۲۳ | ۱۲  | ۰  | ۰ | ۱۲  | ۴۰  | ۱۲ | ۷ | ۵۹  | ۱۱۰ | تولید فلزات گرانبها و سایر محصولات اساسی- به جز آهن، فولاد، مس و آلومینیوم              |
| ۲۷۳۱ | ۱۹  | ۲۱ | ۳ | ۴۳  | ۶۵  | ۰  | ۰ | ۶۵  | ۷۷  | و فولاد آهن گری ریخته   |
| ۲۷۳۲ | ۴۴  | ۲  | ۰ | ۴۶  | ۴۳  | ۱۵ | ۵ | ۶۳  | ۷۲  | غیر آهنی فلزات گری ریخته  |
| ۲۸۱۱ | ۱۱  | ۳  | ۱ | ۱۵  | ۸۲  | ۱۷ | ۰ | ۹۹  | ۱۰۶ | ساختمانی فلزی محصولات تولید   |
| ۲۸۱۲ | ۶۰  | ۶  | ۱ | ۶۷  | ۳۸  | ۷  | ۲ | ۴۷  | ۵۴  | فلزی و ظروف و انبارها مخازن تولید مشابه   |
| ۲۸۹۱ | ۷۱  | ۷  | ۲ | ۸۰  | ۲۲  | ۱۵ | ۱ | ۳۸  | ۳۹  | چکش کاری و پرسکاری و قالب زنی و پنک کاری غلتکی فلزات و متالوژی گردها                    |
| ۲۸۹۲ | ۵۲  | ۷  | ۳ | ۶۲  | ۴۷  | ۲  | ۲ | ۵۱  | ۵۸  | عمل آوری و روکش کردن فلزات و فعالیت های مهندسی مکانیک عمومی                             |
| ۲۸۹۳ | ۱۲  | ۱  | ۰ | ۱۳  | ۷۳  | ۸  | ۵ | ۸۶  | ۱۰۸ | و یراق دستی و ابزار برنده آلات تولید عمومی آلات   |
| ۲۸۹۹ | ۳   | ۰  | ۰ | ۳   | ۹۰  | ۳۰ | ۱ | ۱۲۱ | ۱۲۵ | بندی طبقه فلزی تولید سایر محصولات دیگر در جای نشده                                      |
| ۲۹۱۱ | ۹۱  | ۱۳ | ۵ | ۱۰۹ | ۱۲  | ۱  | ۰ | ۱۳  | ۱۵  | تولید موتور و توربین- به جز موتورهای هواپیما و وسایل نقلیه و موتورهای دو چرخه و سه چرخه |
| ۲۹۱۲ | ۲۰  | ۱۰ | ۲ | ۳۲  | ۷۶  | ۳  | ۰ | ۷۹  | ۸۵  | و سوپاپ و شیر و کمپرسور پمپ تولید   |
| ۲۹۱۳ | ۸۴  | ۷  | ۳ | ۹۴  | ۷   | ۸  | ۶ | ۲۱  | ۲۸  | دنده و چرخ و دنده یاتاقان تولید و دیفرانسیال  |



|    |    |   |    |    |     |   |    |    |   |      |
|----|----|---|----|----|-----|---|----|----|---|------|
| ۵۲ | ۴۶ | ۰ | ۴  | ۴۲ | ۶۸  | ۳ | ۸  | ۵۷ | کوره و مشعل‌های و کوره اجاق تولید   | ۲۹۱۴ |
| ۷۶ | ۶۹ | ۱ | ۲  | ۶۶ | ۴۶  | ۴ | ۱۰ | ۳۲ | و جابجاکننده برنده بالا تجهیزات تولید   | ۲۹۱۵ |
| ۸۲ | ۷۸ | ۰ | ۲  | ۷۶ | ۳۶  | ۴ | ۱۴ | ۱۸ | عام با کاربرد آلات سایر ماشین تولید   | ۲۹۱۹ |
| ۱۴ | ۱۲ | ۰ | ۲  | ۱۰ | ۱۱۰ | ۱ | ۱۲ | ۹۷ | و جنگلداری کشاورزی آلات تولید ماشین   | ۲۹۲۱ |
| ۶۴ | ۶۱ | ۱ | ۳  | ۵۷ | ۵۶  | ۱ | ۶  | ۴۹ | ابزارها تولید ماشین   | ۲۹۲۲ |
| ۲۴ | ۱۵ | ۱ | ۴  | ۱۰ | ۹۷  | ۱ | ۳  | ۹۳ | ذوب - متالورژی آلات ماشین تولید فلزات   | ۲۹۲۳ |
| ۲۳ | ۱۵ | ۱ | ۱  | ۱۳ | ۹۹  | ۱ | ۸  | ۹۰ | و استخراج معدن آلات تولید ماشین ساختمان   | ۲۹۲۴ |
| ۹۶ | ۸۶ | ۰ | ۴  | ۸۲ | ۲۸  | ۱ | ۱۳ | ۱۴ | تولید ماشین آلات عمل‌آوری مواد غذایی و نوشابه و توتون و تنباکو                        | ۲۹۲۵ |
| ۲۵ | ۱۵ | ۱ | ۳  | ۱۱ | ۹۷  | ۲ | ۱۰ | ۸۵ | ساخت برای آلات ماشین تولید و چرم والبسه منسوجات                                       | ۲۹۲۶ |
| ۸۳ | ۷۷ | ۲ | ۱۰ | ۶۵ | ۳۲  | ۲ | ۲  | ۲۸ | با کاربرد خلص آلات سایر ماشین تولید   | ۲۹۲۹ |
| ۹۵ | ۸۶ | ۰ | ۶  | ۸۰ | ۲۸  | ۱ | ۱۳ | ۱۴ | نشده بندی طبقه خانگی وسایل تولید دیگر در جای  | ۲۹۳۰ |
| ۶۶ | ۶۳ | ۲ | ۱۱ | ۵۰ | ۵۳  | ۲ | ۲  | ۴۹ | و حسابگر اداری آلات ماشین تولید و محاسباتی  | ۳۰۰۰ |
| ۴۶ | ۳۸ | ۰ | ۱  | ۳۷ | ۷۷  | ۵ | ۱۲ | ۶۰ | و ژنراتور و برق موتورهای تولید ترانسفورماتور  | ۳۱۱۰ |
| ۷۸ | ۷۰ | ۵ | ۱۷ | ۴۸ | ۴۰  | ۲ | ۷  | ۳۱ | نیروی کنترل و توزیع دستگاه‌های تولید برق  | ۳۱۲۰ |
| ۷۵ | ۶۸ | ۰ | ۰  | ۶۸ | ۴۶  | ۱ | ۹  | ۳۶ | شده بندی عایق کابل و سیم تولید  | ۳۱۳۰ |
| ۹۲ | ۱۸ | ۴ | ۸  | ۶  | ۲۸  | ۰ | ۰  | ۲۸ | اولیه باتری‌های و پیلها و انبارها تولید   | ۳۱۴۰ |
| ۵۹ | ۵۷ | ۰ | ۸  | ۴۹ | ۶۱  | ۱ | ۷  | ۵۳ | تجهیزات و الکتریکی لامپ‌های تولید روشنایی   | ۳۱۵۰ |
| ۴۵ | ۳۵ | ۶ | ۱۱ | ۱۸ | ۷۷  | ۰ | ۶  | ۷۱ | تولید سایر تجهیزات الکتریکی طبقه بندی نشده در جای دیگر                                | ۳۱۹۰ |
| ۵۵ | ۴۷ | ۱ | ۵  | ۴۱ | ۶۷  | ۳ | ۸  | ۵۶ | تولید لامپ‌های لوله‌ای الکتریکی و سایر اجزای الکترونیکی                               | ۳۲۱۰ |
| ۱۸ | ۱۳ | ۰ | ۰  | ۱۳ | ۱۰۶ | ۵ | ۱۶ | ۸۵ | تولید فرستنده‌های تلویزیونی و رادیویی و دستگاه‌های مخصوص سیستم‌های ارتباطی و تلگرافی  | ۳۲۲۰ |
| ۳۴ | ۲۶ | ۰ | ۲  | ۲۴ | ۸۸  | ۱ | ۱۴ | ۷۳ | تولید گیرنده‌های تلویزیون و رادیو، دستگاه‌های ضبط یا پخش صوت و ویدئو و کالاهای وابسته | ۳۲۳۰ |

|     |     |   |    |    |     |   |    |     |   |      |
|-----|-----|---|----|----|-----|---|----|-----|---|------|
| ۷۴  | ۶۸  | ۱ | ۱۵ | ۵۲ | ۴۶  | ۰ | ۸  | ۳۸  | و جراحی و پزشکی تجهیزات تولید ارتوپدی وسایل   | ۳۳۱۱ |
| ۵۶  | ۴۸  | ۱ | ۶  | ۴۱ | ۶۷  | ۱ | ۵  | ۶۱  | تولید ابزار و وسایل ویژه اندازه گیری، کنترل و آزمایش و دریاوردی و مقاصد دیگر به جز تجهیزات کنترل عملیات صنعتی | ۳۳۱۲ |
| ۸   | ۶   | ۱ | ۰  | ۵  | ۱۲۰ | ۰ | ۵  | ۱۱۵ | صنعتی عملیات کنترل تجهیزات تولید  | ۳۳۱۳ |
| ۱۱  | ۹   | ۱ | ۱  | ۷  | ۱۱۷ | ۰ | ۹  | ۱۰۸ | تجهیزات و اپتیکی ابزارهای تولید عکاسی   | ۳۳۲۰ |
| ۲۲  | ۱۶  | ۱ | ۵  | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱ | ۱۰ | ۸۹  | دیگر انواع و مچی ساعت های تولید ساعت  | ۳۳۳۰ |
| ۱۹  | ۱۶  | ۰ | ۳  | ۱۳ | ۱۰۳ | ۵ | ۱۰ | ۸۸  | موتوری نقلیه وسایل تولید  | ۳۴۱۰ |
| ۴۷  | ۳۰  | ۲ | ۱۲ | ۱۶ | ۷۵  | ۱ | ۴  | ۷۰  | تولید بدنه- اتاق سازی- برای وسایل نقلیه موتوری و ساخت تریلر و نیم تریلر                                       | ۳۴۲۰ |
| ۱۰۹ | ۱۰۰ | ۲ | ۱۷ | ۸۱ | ۱۵  | ۲ | ۳  | ۱۰  | تولید قطعات و ملحقات برای وسایل نقلیه موتوری و موتور آنها   | ۳۴۳۰ |
| ۱۰  | ۸   | ۰ | ۳  | ۵  | ۱۱۸ | ۰ | ۴  | ۱۱۴ | کشتی انواع تعمیر و تولید  | ۳۵۱۱ |
| ۴۴  | ۳۹  | ۰ | ۶  | ۳۳ | ۷۸  | ۲ | ۱۱ | ۶۵  | شناورها و سایر قایق انواع تعمیر و تولید بجز کشتی  | ۳۵۱۲ |
| ۱۶  | ۴   | ۰ | ۲  | ۲  | ۱۰۸ | ۰ | ۲  | ۱۰۶ | آهن راه تجهیزات و تعمیر تولید   | ۳۵۲۰ |
| ۸۱  | ۶۱  | ۲ | ۱۰ | ۴۹ | ۳۶  | ۱ | ۰  | ۳۵  | سیکلت موتور انواع تولید   | ۳۵۹۱ |
| ۴۳  | ۳۸  | ۰ | ۳  | ۳۵ | ۷۸  | ۲ | ۹  | ۶۷  | چرخدار صندلی و دوچرخه انواع تولید معلولین   | ۳۵۹۲ |
| ۹   | ۷   | ۰ | ۱  | ۶  | ۱۱۹ | ۲ | ۷  | ۱۱۰ | تولید سایر وسایل حمل و نقل طبقه بندی نشده در جای دیگر   | ۳۵۹۹ |
| ۱۰۱ | ۸۱  | ۳ | ۶  | ۷۲ | ۱۸  | ۰ | ۲  | ۱۶  | مبلمان تولید  | ۳۶۱۰ |
| ۴   | ۲   | ۰ | ۲  | ۰  | ۱۲۴ | ۰ | ۲  | ۱۲۲ | وابسته کالاهای و جواهرات تولید  | ۳۶۹۱ |
| ۲۶  | ۱۹  | ۰ | ۳  | ۱۶ | ۹۶  | ۲ | ۹  | ۸۵  | ورزشی کالاهای تولید   | ۳۶۹۳ |
| ۳۷  | ۲۰  | ۳ | ۸  | ۹  | ۸۶  | ۰ | ۳  | ۸۳  | بازی اسباب و بازی وسایل تولید   | ۳۶۹۴ |
| ۱۰۰ | ۹۵  | ۰ | ۹  | ۸۶ | ۲۴  | ۲ | ۸  | ۱۴  | نشده بندی طبقه مصنوعات سایر تولید دیگر جای در   | ۳۶۹۹ |
| ۳۰  | ۲۳  | ۵ | ۱۸ | ۰  | ۹۰  | ۲ | ۴  | ۸۴  | غیر فلز خرده های و ضایعات بازیافت   | ۳۷۲۰ |

منبع: یافته های تحقیق



**Evaluating the Industrial Concentration of Iranian  
Manufacturing Industries  
based on Stochastic Dominance Approach**

*Mohammadnabi Shahikitash, Farhad Khodadad Kashi,  
Gholamreza Zamanian, Ali Shaygan Mehr*

**Received:** 23 September 2014 **Accepted:** 08 May 2016

In this paper, for ranking Herfindahl-Hirschman concentration factor in Iran's industries is used first, second, and third stochastic dominance approach. Features of this approach in industry-exclusive ranking is that can be use from features of probability functions and indicators inferred in order to the market structure analysis. Stochastic dominance known as a form of random ranking which in that is used from the probability density functions and probability distribution functions to comprehensive evaluation of the characteristics of a variable. This approach, widely used in decision theory and analysis to decision-making. This approach, widely used in decision theory and analysis to decision-making. All comparisons between industries based on stochastic dominance approach in this study is 8515. According to research findings for the production of tobacco industry in terms of market concentration based on first-order stochastic dominance is the dominant on 127 industries and based on second-order stochastic dominance is dominant on 1 industry and overall is dominant on 128 industries of 130 industries studied and not dominated by any industries. As a result, manufacturing industries of tobacco products on the market has the highest concentration and is the most exclusive of Iran's industry. After that Malta and alcohol free beer industries in terms of concentrating based on first-order stochastic dominance is the dominant on 123 industries and no industry in terms of concentration on the market is not dominated and in terms of concentration and market power is in second place. On the other hand, not only brick manufacturing industries aren't dominant on any industrial but the concentration in the market on the basis of first-order stochastic dominance is dominated by the 128 industries and totally is dominated by 129 industries and it can be stated that there is effective competition in this industry.

**Keywords:** *industry concentration, competition, stochastic dominance*