

## بررسی تاثیر متقابل عناصر ساختار بازار در زنجیره تامین شکر ایران

پریچهر نجفی<sup>۱</sup>

مسعود فهرستی ثانی<sup>۲</sup>

محمد رضا نظری<sup>۳</sup>

اکرم نشاط<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۲۰

تاریخ ارسال: ۱۳۹۷/۰۱/۲۲

### چکیده

ساختار بازار صنعت قند و شکر در ایران به دلیل تولید سهم بالایی محصولات توسط معدودی از بنگاه‌ها از شرایط بازار رقابتی فاصله گرفته که پیامد آن شکست بازار به واسطه ناکارایی حاصل از انحصار، مورد انتظار است. از این رو، این سوال پیش می‌آید که چگونه می‌توان سهم بنگاه‌هایی با تولید پایین را افزایش داد و ارتباط بین کارایی بنگاه‌ها و ساختار بازار این صنعت چگونه است. به منظور پاسخ به این سوالات، ابتدا با استفاده از روش رتبه‌بندی کارایی مقاطع حاکم فاصله نسبی از واحد تصمیم‌گیرنده مجازی آنتی‌ایدهال مبتنی بر روش تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی کارایی این بنگاه‌ها پرداخته شد. سپس با به کارگیری الگوهای پارامتریک، روابط بین رفتار، سودآوری، کارایی و ساختار بازار بنگاه‌های بیان شده بررسی شد. آمار و اطلاعات کارخانجات قند و شکر ایران در سال ۱۳۹۳ با استفاده از نرم‌افزارهای GAMS و SHAZAM مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر پایه نتایج پژوهش، ارتباط متقابل بین ساختار و عملکرد در صنایع حاضر در زنجیره تامین قند و شکر ایران وجود دارد و این در حالی است که رفتار بازار شکر ایران از الگوی خاصی تبعیت نمی‌کند. تقویت سودآوری واحدهای کوچک مقیاس نسبت به واحدهای بزرگ از طریق اعمال سیاست‌های حمایتی و کاهش هزینه تامین نهاده‌ها، برندسازی، افزایش کارایی و کیفیت تولید قند و شکر به واسطه سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و همچنین توسعه بازار با اعمال سیاست‌های محرک صادرات و اجرای چرخه مدیریت بهره‌وری از راهکارهای افزایش سودآوری در صنعت و در نتیجه، تعدیل ساختار زنجیره تامین شکر به‌شمار می‌رود.

واژگان کلیدی: ساختار بازار، زنجیره تامین، شکر، الگوی ساختار- رفتار- عملکرد.

طبقه‌بندی JEL: M31, M37, D61, L11

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، یزد، ایران،  
پست الکترونیکی: parichehr.najafi@yahoo.com

۲- استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، یزد، ایران (نویسنده  
مستول)، پست الکترونیکی: m.fehresty@ardakan.ac.ir

۳- استادیار، گروه اقتصاد محیط زیست و منابع طبیعی، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران،  
پست الکترونیکی: nazari\_eco@yahoo.com

۴- استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، یزد، ایران،  
پست الکترونیکی: aneshat@ardakan.ac.ir

## ۱- مقدمه

قند و شکر تا زمانی که به مصرف کننده نهایی می‌رسد از سطوح مختلف زنجیره تامین می‌گذرد. در حلقه اول این زنجیره، ابتدا صنایع قند و شکر، مواد اولیه (نیشکر و چغندر قند) مورد نیاز خود را از بخش کشاورزی تامین می‌کنند. از آنجا که این بخش به تنهایی پاسخگوی نیاز این صنایع نیست، اغلب واردات شکر خام به طور هم‌زمان صورت می‌گیرد. در حلقه دوم زنجیره، شکر خام به کارخانه‌های تصفیه، ارسال و قند و شکر تصفیه شده توسط توزیع کنندگان به بازار عرضه می‌شود و به مصرف نهایی خانوار می‌رسد (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۵).

در حال حاضر در زنجیره تامین شکر در کشور، کارخانجات استحصال و تصفیه شکر فعال هستند که این بنگاه‌ها براساس رصد وضعیت تقاضا برای کالای تولیدی خود و بازخوردی که از بازار می‌گیرند، نسبت به اندازه فعالیت خود در کوتاه مدت و سرمایه‌گذاری یا گسترش تولید در بلندمدت تصمیم‌گیری می‌کنند. به منظور افزایش سهم بازار و افزایش کیفیت، بنگاه‌های اشاره شده، هزینه‌های تحقیق و توسعه در زمینه‌های فنی و مطالعات بازار و همچنین شرکت در نمایشگاه‌ها و تبلیغات سالانه را متحمل می‌شوند. بنا بر آمار اخذ شده از انجمن صنفی صنایع قند و شکر، سهم زیادی از تولید قند و شکر در کشور توسط تعداد معدودی از بنگاه‌های حاضر در صنعت، تامین می‌شود. در این حالت، صنعت تولید قند و شکر از شرایط بازار رقابتی فاصله می‌گیرد و در نتیجه، ناکارایی حاصل از انحصار در این صنعت گسترش می‌یابد.

در زنجیره تامین شکر، تولید کنندگان بخش کشاورزی به عنوان اعضای ابتدایی زنجیره به دلیل تعدد بیشتر در مقایسه با چند فراوری کننده عمده در منطقه از سطح چانه زنی پایین تری برخوردار هستند. به ویژه در استحصال شکر خام از چغندر قند، قدرت بازاری در اختیار فرآوری کنندگان قرار دارد و در مسائلی مانند قیمت گذاری خرید چغندر قند، عیار قند مورد پذیرش کارخانجات و تصمیم به خرید چغندر قند یا خرید شکر خام خارجی و تصفیه آن، فعالین در بخش‌های انتهایی زنجیره که بیشتر کارخانجات استحصال شکر خام و تصفیه آن هستند، تاثیر گذارند. بنابراین، در صورت افزایش قدرت بازاری بنگاه‌هایی که سهم پایینی در تولید دارند و با تعدیل سهم بازار شرکت‌های عمده، انتظار بر این است که

کارایی بازار در این صنعت بهبود یابد. حال این سوال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان سهم بنگاه‌های با تولید پایین را افزایش داد و چه رابطه و علیتی بین رفتار، سودآوری و سهم از بازار بنگاه‌های استحصال و تصفیه شکر خام در زنجیره تامین شکر وجود دارد. ساختار این مقاله پس از ارائه مقدمه در بخش اول به این صورت است که ادبیات موضوع پژوهش در بخش دوم، روش شناسی پژوهش در بخش سوم، یافته‌های پژوهش در بخش چهارم ارائه می‌شود و در نهایت به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری در بخش پنجم پرداخته می‌شود.

## ۲- ادبیات موضوع

هر بازار در برگیرنده سه عنصر ساختار، رفتار و عملکرد است که این سه عنصر با یکدیگر در ارتباط است، اما در مورد ارتباط و جهت علیت میان این عناصر اتفاق نظر جامعی وجود ندارد (شهیکی تاش و همکاران، ۱۳۹۳).

ساختار بازار به صورت خصوصیات سازمانی بازار که نشان‌دهنده تاثیر طبیعت رقابت پذیری و قیمت گذاری در بازار است، تعریف می‌شود. ساختار بازار همچنین خصوصیات سازمانی را شامل می‌شود که نحوه ارتباط فروشندگان در بازار را با دیگر عرضه کنندگان بالقوه کالا یا همان بنگاه‌های جدیدی که پتانسیل ورود به صنعت را دارند، تعیین می‌کند. در کل، ساختار بازار می‌تواند به صورت درجه تمرکز خریداران و فروشندگان، درجه تفاوت محصول تولیدی، وجود موانع ورود و خروج از صنعت و توزیع قدرت تعریف و توصیف شود (باین<sup>۱</sup>، ۱۹۵۶).

رفتار بازار به مجموعه‌ای از استراتژی‌های رقابتی که بنگاه یا گروهی از بنگاه‌ها در کسب و کارشان برای تطبیق خود با شرایط بازار به کار می‌گیرند، گفته می‌شود. برخی مصادیق این استراتژی‌ها عبارتند از: الف- روش‌های مختلفی که بنگاه‌ها برای تعیین قیمت به کار می‌گیرند، ب- به کارگیری سیاست‌های مختلف تولیدی، قیمتی و تبلیغاتی و ج- تصمیم‌گیری برای تغییر طرح محصول (صدراپی جواهری و همکاران، ۱۳۹۰).

عملکرد بازار عبارت است از مجموعه آثار و نتایجی که از فعالیت اقتصادی بنگاه‌ها ناشی می‌شود. عملکرد بازار ابعاد گوناگونی دارد که از عملکرد کانال‌ها و نهاد‌های

بازاریابی منتج می شود و توسط اثربخشی محصولات تولیدی، کارایی و سودآوری بنگاه‌ها توصیف می شود. اثربخشی مرتبط با ترجیحات مصرف کننده و میزان کارایی و نرخ سودآوری مرتبط با هزینه‌های تولید، تحقیق و بازاریابی است (استرن و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). جهت علیت میان عناصر بازار از دیدگاه مکاتب مختلف متفاوت است و دانشمندان در این زمینه هم نظر نیستند. در واقع این سوال مطرح است که آیا جهت تغییرات از ساختار به عملکرد است یا برعکس؟ برای پاسخ به این سوال مکاتب مختلفی شکل گرفت. اولین مکتب، مکتب ساختارگرایی است که به مکتب هاروارد نیز معروف است، معتقد است جهت علیت از ساختار به رفتار و سپس به عملکرد است. در واقع عملکرد تابعی از رفتار و رفتار نیز تابعی از ساختار است. مکتب دیگر در نقطه مقابل مکتب هاروارد، مکتب شیکاگو است. طرفداران این مکتب جهت علیت را از عملکرد به رفتار و ساختار در بازار می دانند. همچنین مکتب رفتارگرایی معتقد است که الگوی رفتاری بنگاه‌ها عامل اصلی در شکل گیری عملکرد بازار است (صدرایی جواهری و همکاران، ۱۳۹۰).

بررسی روابط عناصر بازار در قالب سیستم معادلات هم‌زمان در بازار محصولات تولید شده صنایع غیرغذایی (استریکلند و ویس<sup>۲</sup>، ۱۹۷۶؛ پاگولاتوس و سورنسن<sup>۳</sup>، ۱۹۸۱ و تانگ و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰) یا در مورد بازار تولیدات صنایع غذایی (کوات و همکاران<sup>۵</sup>، ۱۹۸۶؛ ونگ و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶؛ صدرایی جواهری و همکاران، ۱۳۹۰؛ دهقانی، ۱۳۹۳ و پرامانا و هاریانتی<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶) انجام و در برخی مطالعات پس از محاسبه کارایی بنگاه‌ها، افزایش کارایی بر شرایط رقابتی بازار محصولات اثرسنجی شده است (سلرز و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹). همچنین می توان عوامل موثر بر سودآوری را با استفاده از روش خطی سلسله‌مراتبی (HLM)<sup>۹</sup>، آنالیز کوواریانس و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA)<sup>۱۰</sup> بررسی کرد.

- 1- Stern et al.
- 2- Strickland and Weiss
- 3- Pagoulatos and Sorensen
- 4- Tung et al.
- 5- Coate et al.
- 6- Wang et al.
- 7- Permana and Hariyanti
- 8- Sellers et al.
- 9- Hierarchical Linear Model
- 10- One-way Analysis of Variance

در زمینه سازماندهی صنعتی دو تئوری مختلف (قدرت بازاری و کارایی) در توضیح ارتباط بین ساختار بازار (تمرکز و سهم بازار) و عملکرد مطرح هستند. بنا بر مطالعه باین<sup>۱</sup> (۱۹۵۶) در یک طرف فرضیه سنتی قدرت بازار<sup>۲</sup> بیان می‌کند که تمرکز بالای بازار یا سهم بالای بازار قیمت‌های بالا با مطلوبیت کمتر برای مصرف‌کننده را ناشی می‌شود که این خود سودهای بالاتری را برای تولیدکنندگان به ارمغان می‌آورد. بنگاه‌هایی که در بازار با تمرکز بالا فعالیت می‌کنند معمولاً رفتار تبانی<sup>۳</sup> را دنبال می‌کنند و قیمت‌های بالاتر برای محصولاتشان را از مصرف‌کننده طلب می‌کنند. در حقیقت در یک بازار متمرکز بنگاه‌ها انگیزه دارند که برخلاف حالت رقابتی به صورت همکاری متقابل رفتار کنند. اگر آن‌ها بتوانند رفتارشان را هماهنگ کنند و پتانسیل وجود یک تک‌رو در بازار وجود نداشته باشد در آن صورت آن‌ها به صورت انحصاری رفتار کرده و سود کل صنعت را افزایش می‌دهند.

در طرف دیگر فرضیه ساختار کارا<sup>۴</sup> (دمستز<sup>۵</sup>، ۱۹۷۳ و پلتزمان<sup>۶</sup>، ۱۹۷۷) بیان می‌کند که تمرکز و سهم بازار به صورت مستقیم با کارایی بنگاه‌ها وابسته است. بنابراین، کاراترین بنگاه‌ها سعی می‌کنند سهم بازارشان را افزایش دهند و بر بازار چیره می‌شوند. تحت این فرضیه تمرکز بالا و افزایش سهم از بازار قیمت‌های مطلوب‌تر برای مصرف‌کننده را در پی دارد و کاهش هزینه‌ها که منجر به کارایی بیشتر شده به مصرف‌کننده منتقل می‌شود.

کارایی بیشتر بنگاه‌ها در بازارهای متمرکزتر و دارای سهم بالا در بازار، سودهای بیشتر را منجر می‌شود. به طور خلاصه این فرضیه بیان می‌کند، کارایی بیشتر سودآوری و تمرکز بالاتر را در بازار منجر می‌شود و کارایی بیشتر مربوط به بنگاه‌های بزرگتر قدرت انحصاری را در بازار ایجاد نخواهد کرد (سلرز و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹).

بنابراین، همان‌گونه که اشاره شد، در نظریه اقتصاد خرد و اقتصاد صنعتی هنوز پاسخ قانع‌کننده‌ای برای این سوال که آیا جهت علیت آیا از طرف متغیرهای ساختاری به سمت

- 
- 1- Bain
  - 2- The Market Power Hypothesis
  - 3- Collusive Behavior
  - 4- The Efficient Structure Hypothesis
  - 5- Demsetz
  - 6- Peltzman
  - 7- Sellers et al.

متغیرهای عملکردی است، ارائه نشده و همین امر موجب شده است که در خصوص سیاست‌های رقابتی و ضدانحصاری و نحوه تنظیم بازار اختلاف نظر وجود داشته باشد (حاجیان و بصیرت‌پور، ۱۳۹۵).

برخی مطالعات به بررسی فرضیه ساختار- رفتار- عملکرد (SCP)<sup>۱</sup> و فرضیه ساختار کارا (ESH)<sup>۲</sup> در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی ایران پرداختند (فهرستی ثانی و همکاران، ۱۳۹۴ و صمدزاده و پورعبادالهان کویچ، ۱۳۹۴).

بررسی ساختار بازار قند و شکر و عوامل موثر بر آن در زنجیره تامین شکر در قالب پژوهشی علمی می‌تواند سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی کشور را در زمینه افزایش عملکرد سیستم و طراحی مکانیسم تامین پایدار قند و شکر و جهت‌گیری به سمت اقتصاد مقاومتی، یاری رساند.

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

اصولاً مدل ساختار- رفتار- عملکرد شامل سه معادله است؛ معادله اول، رابطه ساختار است که ارتباط آن را با دو متغیر دیگر (رفتار و عملکرد) بررسی می‌کند. مطابق با پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه نظری و تجربی نسبت تبلیغات به فروش (شدت تبلیغات) یا نسبت هزینه در تحقیقات و توسعه به فروش (شدت تحقیقات) برای اندازه‌گیری رفتار صنایع در زنجیره مورد استفاده قرار می‌گیرد و رایج‌ترین شاخص مربوط به ساختار بازار، سهم از بازار یا سهم فروش یا محصولات تولید شده در صنعت توسط بنگاه است (چارلس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲).

معادله ساختار به صورت رابطه (۱) بیان می‌شود (فهرستی ثانی و همکاران، ۱۳۹۴) که در آن  $S_t$  سهم بنگاه در دوره جاری،  $\frac{A}{S}$  شدت تحقیقات و تبلیغات،  $PR_t$  سودآوری و  $EF_t$  کارایی است.

$$S_t = a_0 + a_1 S_{t-1} + a_2 \left( \frac{A}{S} \right)_t + a_3 PR_t + a_4 EF_t + u_t \quad (1)$$

1- Structure, Conduct and Performance

2- Efficiency Structure Hypothesis

3- Charles et al.

اگر  $a_1$  مثبت و معنادار باشد، نشان‌دهنده این است که سهم بالای فروش بنگاه از کل فروش صنعت در دوره گذشته باعث افزایش سهم فروش در دوره جاری می‌شود.

اگر  $a_2$  مثبت و معنادار باشد، نشان‌دهنده این است که تبلیغات شدید مانعی برای ورود به صنعت به شمار می‌رود و خود باعث تمرکز بیشتر در بازار می‌شود. از نگاه دیگر تبلیغات علاوه بر اینکه می‌تواند به عنوان یک وسیله یا ابزار مانع شونده برای ورود به کار رود، می‌تواند به عنوان وسیله انتشار اطلاعات که شرایط تسهیل ورود به صنعت را فراهم می‌کند به شمار رود و در نتیجه  $a_2$  منفی و معنادار باشد. بنابراین، علامت  $a_2$  نامعلوم است.

دومین معادله، معادله رفتار است که اثر عملکرد و ساختار را بر شدت تحقیقات و توسعه و تبلیغات در صنعت به صورت رابطه (۲) ارزیابی می‌کند (صدرایی جواهری و همکاران، ۱۳۹۰) و که در آن  $\frac{A}{S}$  شدت تحقیقات و توسعه و تبلیغات،  $S_{t-1}$  سهم بنگاه در دوره قبل،  $PR_t$  سودآوری،  $EF_t$  کارایی،  $G_t$  رشد فروش و  $v_t$  جمله اختلال است. انتظار می‌رود که ارتباط بین شدت تحقیقات و توسعه و تبلیغات و سودآوری یک ارتباط مثبت باشد.

$$\frac{A}{S} = b_0 + b_1 S_{t-1} + b_2 PR_t + b_3 EF_t + b_4 G_t + v_t \quad (2)$$

بنا بر مطالعات در زمینه SCP، سومین معادله، رابطه سودآوری است که به شکل رابطه (۳) بیان می‌شود (فهرستی ثانی و همکاران، ۱۳۹۴) که در آن  $PR_t$  سودآوری دوره جاری،  $S_t$  سهم بنگاه از بازار در دوره قبل،  $\frac{A}{S}$  شدت تبلیغات،  $EF_t$  کارایی،  $G_t$  رشد فروش،  $\frac{K}{L}$  نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار است که شدت سرمایه نیز نامیده می‌شود.  $\frac{D}{F}$  نسبت استفاده از مواد داخلی به خارجی بنگاه و  $w_t$  جمله اختلال است.

$$PR_t = c_0 + c_1 S_{t-1} + c_2 \left(\frac{A}{S}\right)_t + c_3 EF_t + c_4 G_t + c_5 \left(\frac{K}{L}\right) + c_6 \left(\frac{D}{F}\right) + w_t \quad (3)$$

انتظار می‌رود، سودآوری بنگاه‌هایی که سهم بیشتری در فروش بازار دارند به دلیل استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس، بیشتر باشد. درخصوص اثرگذاری تبلیغات بر

سودآوری - همان گونه که اشاره شد - اظهار نظر قاطعی نمی توان کرد؛ چراکه از طرفی شدت تبلیغات مانعی برای ورود بنگاه های داوطلب تلقی می شود و از طرف دیگر، موجب بهبود فضای رقابتی از طریق انتشار اطلاعات شود و با کاهش قدرت بازاری سودآوری را نیز کاهش دهد.

همان گونه که در رابطه های (۴) تا (۶) عنوان می شود به منظور بررسی اثر کارایی بنگاه ها در هر یک از مولفه های بازار، شاخص کارایی نیز باید محاسبه شود. از آنجایی که محاسبه کارایی به روش تحلیل پوششی داده ها قادر به تمایز کارایی واحدهای کارا نیست و در مدل های پارامتریک، سبب انحراف در اثرسنجی یک متغیر بر متغیر دیگر می شود از روش کارایی متقاطع<sup>۱</sup> به منظور ارزیابی کارایی استفاده شد.

در سال ۱۹۸۶ سکستون<sup>۲</sup> و همکارانش در تلاش خود در تشخیص تفاوت میان واحدهای کارا، مفهوم کارایی متقاطع و ماتریس کارایی متقاطع را معرفی کردند. اگر  $N$  واحد تصمیم گیرنده که بر حسب  $m$  ورودی و  $s$  خروجی ارزیابی می شوند در نظر گرفته شود و  $X_{ij}$  و  $Y_{rj}$  مقادیر ورودی و خروجی آن ها برای  $i = 1 \dots m$  و  $r = 1 \dots s$  و  $j = 1 \dots n$  باشد، کارایی  $n$  واحد تصمیم گیرنده با استفاده از مدل CCR پس از خطی کردن مدل به صورت رابطه (۴) اندازه گیری می شود:

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_{kk} &= \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rko} & (4) \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{iko} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} &\leq 0 \quad j = 1 \dots N \\ u_{rk} &\geq 0 \quad r = 1 \dots s \\ v_{ik} &\geq 0 \quad i = 1 \dots m \end{aligned}$$

حال اگر فرض شود  $\bar{u}_{rk}^*$  برای  $r = 1 \dots s$  و  $v_{ik}^*$  برای  $i = 1 \dots m$  جواب بهینه رابطه (۴) باشد،  $\theta_{kk}^* = \sum_{r=1}^s \bar{u}_{rk}^* Y_{rko}$  مقدار کارایی CCR مربوط به  $DMU_k$  به دست می آید. اما در صورتی که  $\theta_{jk} = \frac{\sum_{r=1}^s \bar{u}_{rk}^* Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik}^* X_{ij}}$  به عنوان کارایی متقاطع  $DMU_{jk}$  در

1- Cross Efficiency Evaluation

2- Sexton

نظر گرفته می‌شود و ارزش‌یابی نظیر  $DMU_k$  به  $DMU_j$  برای  $(j = 1 \dots n, j \neq k)$  را منعکس می‌کند. رابطه (۴) برای هر  $DMU$  به ترتیب حل می‌شود و در نتیجه  $n$  مجموعه از وزن‌های ورودی و خروجی برای  $n$  تا  $DMU$  موجود خواهد بود و هر  $DMU$ ،  $(n - 1)$  کارایی متقاطع و یک کارایی  $CCR$  خواهد شد. این کارایی‌ها به عنوان ماتریس کارایی متقاطع در جدول (۱) نشان داده است.

جدول ۱- ماتریس کارایی‌های متقاطع مربوط به  $n$  بنگاه

میانگین کارایی متقاطع	n	- - -	۲	۱	واحد تصمیم گیرنده
$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \theta_{1k}$	$\theta_{1n}$	- - -	$\theta_{12}$	$\theta_{11}$	۱
$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \theta_{2k}$	$\theta_{2n}$	- - -	$\theta_{22}$	$\theta_{21}$	۲
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \theta_{nk}$	$\theta_{nn}$	- - -	$\theta_{n2}$	$\theta_{n1}$	n

ماخذ: سکستون و همکاران (۱۹۸۶)

پس از تشکیل جدول (۱) میانگین سطری این کارایی‌ها می‌تواند به عنوان معیار رتبه‌بندی به کار گرفته شود. از آنجا که ممکن است حالتی پیش آید که مدل کارایی متقاطع نیز توانایی رتبه‌بندی تمامی واحدهای کارا را نداشته باشد برای برطرف کردن این مشکل دویل و گرین<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۴، مدلی تحت عنوان روش رتبه‌بندی کارایی متقاطع حداکثر فاصله نسبی از واحد تصمیم گیرنده مجازی آنتی ایده‌ال مبتنی بر ارزیابی کارایی متقاطع معرفی کردند.

در ادامه، ابتدا واحد تصمیم گیرنده مجازی ایده‌ال (IDMU) و واحد تصمیم گیرنده مجازی آنتی ایده‌ال (AIDMU) معرفی و سپس مدل DEA برای ارزیابی کارایی متقاطع فرمول‌بندی می‌شود.

تعریف ۱: یک DMU مجازی، DMU ایده‌ال نامیده می‌شود اگر در بین ورودی‌ها، کم‌ترین ورودی را برای تولید بیشترین خروجی مصرف کند. اگر یک DMU مجازی بیشترین ورودی را برای تولید کمترین خروجی مصرف کند آن DMU، آنتی ایده‌ال نامیده می‌شود. با استفاده از تعریف ۱ ورودی‌ها و خروجی‌های DMU ایده‌ال می‌تواند به صورت رابطه‌های (۵) و (۶) تعیین شود. همچنین ورودی‌ها و خروجی‌های DMU آنتی ایده‌ال می‌تواند به صورت رابطه‌های (۷) و (۸) تعیین شود.

$$x_i^{\min} = \min_j \{x_{ij}\} \quad i = 1 \dots m \quad (5)$$

$$y_r^{\max} = \max_j \{y_{rj}\} \quad r = 1 \dots s \quad (6)$$

$$x_i^{\max} = \max_j \{x_{ij}\} \quad i = 1 \dots m \quad (7)$$

$$y_r^{\min} = \min_j \{y_{rj}\} \quad r = 1 \dots s \quad (8)$$

تعریف ۲: فاصله بین DMU ایده‌ال و آنتی ایده‌ال و  $DMU_k$  به صورت رابطه‌های (۹) و (۱۰) تعریف می‌شود.

$$D_K^{IDMU} = \sum_{r=1}^s u_{rk}(y_r^{\max} - y_{rk}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_{ik} - x_i^{\min}) \quad (9)$$

$$k = 1 \dots n$$

$$D_K^{AIDMU} = \sum_{r=1}^s u_{rk}(y_{rk} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_{ik}) \quad (10)$$

$$k = 1 \dots n$$

تعریف ۳: فاصله بین DMU مجازی ایده‌ال و DMU مجازی آنتی ایده‌ال و یا به عبارت

دیگر، مجموع فاصله‌های DMU مجازی ایده‌ال از  $DMU_k$  و DMU مجازی آنتی ایده‌ال از  $DMU_k$  به صورت رابطه (۱۱) تعریف می‌شود.

$$D_{AIDMU}^{IDMU} = D_k^{IDMU} + D_k^{AIDMU} \quad (11)$$

$$= \sum_{r=1}^s u_{rk}(y_r^{\max} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_i^{\min})$$

$k = 1 \dots n$

تعریف ۴: نزدیکی نسبی  $DMU_k$  برحسب DMU مجازی ایده‌ال و DMU مجازی آنتی ایده‌ال به صورت رابطه (۱۲) تعریف می‌شود.

$$RC_k = \frac{D_k^{AIDMU}}{D_k^{IDMU} + D_k^{AIDMU}} \quad (12)$$

$$= \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk}(y_{rk} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_{ik})}{\sum_{r=1}^s u_{rk}(y_r^{\max} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_i^{\min})}$$

$k = 1 \dots n$

یک DMU می‌تواند یک مجموعه منحصر به فرد از وزن‌های ورودی و خروجی را برای اینکه فاصله نسبی اش را از AIDMU تا جای ممکن زیاد کند، داشته باشد. این در صورتی انجام پذیر است که مقدار کارایی بنگاه مورد ارزیابی در سطح قبلی ثابت بماند. بر این اساس مدلی تحت عنوان روش رتبه بندی کارایی متقاطع حداکثر فاصله نسبی از واحد تصمیم گیرنده مجازی آنتی ایده‌ال مبتنی بر ارزیابی کارایی متقاطع به صورت رابطه (۱۳) ساخته می‌شود (دوستی دیلمی و دریغ، ۱۳۹۰).

$$\text{MaxRC}_k = \sum_{r=1}^s u_{rk}(y_{rko} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_{iko}) \quad (13)$$

S. t.

$$\sum_{r=1}^s u_{rk}(y_r^{\max} - y_r^{\min}) + \sum_{i=1}^m v_{ik}(x_i^{\max} - x_i^{\min}) = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk}y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_{ik}x_{ik} \leq 0 \quad j = 1 \dots N$$

$$\sum_{i=1}^m u_{rk}y_{rko} - \theta_{kk}^* \sum_{i=1}^m v_{ik}x_{iko} = 0$$

$$u_{rk} \geq 0 \quad r = 1 \dots s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad i = 1 \dots m$$

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش شامل هزینه تولید به تفکیک میزان مصرف و قیمت نهاده‌های عمده به کار گرفته شده در فرآیند تولید شکر خام و شکر تصفیه شده از اطلاعات آماری کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر، جمع آوری شده توسط مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳ استفاده شده است. محاسبه شاخص کارایی در سطوح مختلف زنجیره تامین شکر در ایران با استفاده از نرم‌افزارهای SHAZAM و GAMS انجام شده است.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

به منظور بررسی ساختار بازار زنجیره تامین شکر در ایران با استفاده از آمار و اطلاعات بنگاه‌های حاضر در این زنجیره، ضرایب مدل‌های ساختار رفتار عملکرد اشاره شده در بخش مواد و روش‌ها برآورد شدند. برای قضاوت در خصوص نوع تخمین معادلات به صورت تک معادله، سیستم برگشتی و یا سیستم معادلات هم‌زمان در ابتدا، متغیرهای درون‌زا و برون‌زای هر مدل، شناسایی شدند. برای آزمون برون‌زا و درون‌زا بودن متغیرهای

توضیحی بر اساس آزمون‌ها سمن<sup>۱</sup>، ابتدا متغیر مورد بررسی را روی بقیه متغیرهای مدل به علاوه متغیر یا متغیرهایی که ممکن است با آن رابطه داشته باشد، تخمین زده شد. سپس جملات پسماند این برآورد ضرایب به عنوان یک متغیر جدید وارد مدل اصلی شد. اگر ضریب متغیر جملات پسماند معنادار بود، متغیر درون‌زا و در غیر این صورت برون‌زا به شمار می‌رود.

نتایج آزمون‌ها سمن معادلات ساختار، رفتار و عملکرد کارخانجات قند و شکر ایران در سال ۱۳۹۳ در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون‌ها سمن معادلات ساختار، رفتار و عملکرد کارخانجات قند و شکر ایران در سال ۱۳۹۳

متغیر وابسته	متغیر مورد بررسی	ضریب	خطای معیار	آماره t
سهم بازار	شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات	-۶/۱۴	۱۷/۲۵	-۰/۳۶
شاخص سودآوری	شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات	۵۸۲۱۳ × ۱۰ <sup>۲</sup>	۲۱۴۲۹ × ۱۰ <sup>۴</sup>	۰/۲۷
شاخص سودآوری	مجذور سهم بازار	۴۰۸۰۸ × ۱۰ <sup>۳</sup>	۴۹۷۰۹ × ۱۰ <sup>۳</sup>	۰/۸۲
شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات	سهم از بازار	۰/۰۷۳	۰/۳۱	۰/۲۳

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس جدول (۲) در معادله ساختار که سهم بازار متغیر وابسته است، ضریب شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات و در معادله عملکرد که شاخص سودآوری متغیر وابسته است، ضریب شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات و مجذور سهم بازار معنادار و در معادله رفتار که شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات متغیر وابسته است، متغیر سهم بازار معنادار نیستند. این نتایج بیانگر اجازه برآورد مجزای مدل‌ها و در نتیجه تاییدی بر عدم وجود هم‌زمانی در مدل‌های موجود در الگوی SCP است. در برآورد الگوی مدل ساختار کارخانجات قند و شکر در سال ۱۳۹۳ از سهم بازار به عنوان متغیر وابسته، شاخص سودآوری، مجذور سهم بازار، شدت هزینه در تبلیغات و تحقیقات به عنوان متغیر مستقل وارد الگو شده‌اند. سهم از بازار که معادل سهم فروش بنگاه از محصولات تولیدی خود از کل فروش محصولات تولیدی است، یکی از متغیرهای ساختار بازارها محسوب می‌شود. شاخص سودآوری

معادل نسبت درآمد به هزینه برای بنگاه مورد بررسی است. درآمد، دریافتی شامل درآمد حاصل از فروش محصولات است. هزینه نیز شامل جبران خدمات پرداختی به نیروی کار به کار گرفته، هزینه های مربوط به خرید و فرآوری شکر خام است. شدت هزینه در تحقیقات و تبلیغات برابر با نسبت هزینه برای انجام تحقیقات، تبلیغات، آگهی در رسانه های گروهی و شرکت در نمایشگاه به ارزش فروش محصولات تولیدی است. نتایج برآورد مدل ساختار بازار کارخانجات قند و شکر در سال ۱۳۹۳ در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج برآورد مدل ساختار بازار کارخانجات قند و شکر در سال ۱۳۹۳

متغیر وابسته: سهم بازار				
سطح معنی داری	آماره t	انحراف معیار	ضریب	
۰/۰۴۸	۲/۱۰	$4825 \times 10^{-11}$	$1037 \times 10^{-11}$	شاخص سودآوری
۰/۷۲	-۰/۳۵	۱۷/۲۵	-۶/۱۴	شدت هزینه در تبلیغات و تحقیقات
۰/۵۳	-۰/۶۲	۶/۷۵	-۴/۲۴	سهم بازار در دوره گذشته
Prob ۰/۲۰	آماره جاک-برا ۳/۱۵	h دوربین ۱/۱۱	ضریب تعیین ۰/۹۳	

ماخذ: یافته های پژوهش

بر اساس جدول (۳) ضریب تعیین ۹۳ در صد است به این معنی که متغیرهای مستقل در مدل توانسته اند در صد بالایی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند که این ها همه اعتبار رگرسیون محاسباتی را مورد تایید قرار می دهد. نتایج آزمون PC<sup>۱</sup> بیانگر نبود مشکل همخطی بین متغیرهای مستقل ارائه شده در الگو است. نتایج آزمون خودهمبستگی و نرمال بودن حاکی از عدم وجود خودهمبستگی و وجود پسماندهای نرمال در الگو است که این ها همه اعتبار رگرسیون محاسباتی را مورد تایید قرار می دهد. متغیر شاخص سودآوری از نظر آماری معنادار و مثبت است. متغیرهای سهم بازار در دوره گذشته و شدت هزینه در تبلیغات و تحقیقات از لحاظ آماری بی معنی و دارای رابطه منفی با قدرت بازاری در دوره

جاری است. این نتیجه می‌تواند پیامد انحصاری بودن تولید و عدم ثبات در تولید شکر باشد و سازگار با مطالعه کوات و همکاران (۱۹۸۶) و کلی (۲۰۰۲) است.

در جدول (۴) نتایج برآورد مدل رفتار بازار کارخانجات قند و شکر ارائه شده است. در این معادله شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات به عنوان متغیر وابسته، شاخص سودآوری، سهم بازار، ارزش افزوده، مجذور سهم بازار به عنوان متغیر مستقل وارد الگو شده‌اند.

بر اساس جدول (۴) ضریب تعیین ۱۵ درصد است؛ به این معنی که متغیرهای مستقل در مدل نتوانسته‌اند در صد بالایی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند. بر اساس آزمون PC مدل فاقد مشکل همخطی بین متغیرهای مستقل و بر پایه نتایج آزمون خودهمبستگی و نرمال بودن حاکی از عدم وجود خودهمبستگی و وجود پسماندهای نرمال در الگو است. متغیرهای مورد بررسی همه از لحاظ آماری معنادار نیستند. این نتایج سازگار با نتایج اخذ شده در پژوهش‌های صدرایی جواهری (۱۳۹۰) و فهرستی ثانی و همکاران (۱۳۹۴) است. ضریب هیچ کدام از متغیرهای مستقل آن‌ها در مدل رفتار معنادار نیست. این نتیجه می‌تواند پیامد انحصاری بودن تولید و عدم وجود یک الگوی پایدار و برنامه‌ریزی شده در تبلیغ و تحقیق و توسعه در صنعت قند و شکر باشد و از عدم ثبات سیاست‌گذاری‌ها در زمینه تولید و واردات شکر منتج شود.

جدول ۴- نتایج برآورد مدل رفتار بازار کارخانجات قند و شکر در سال ۱۳۹۳

متغیر وابسته: شدت هزینه تبلیغات و تحقیقات				
سطح معنی‌داری	آماره t	انحراف معیار	ضریب	
۰/۸۵۴	-۰/۱۸	$۲۶۷ \times ۱۰^{-۱۱}$	$-۴۹۸۳۷ \times ۱۰^{-۱۳}$	شاخص سودآوری
۰/۸۱	۰/۲۳	۰/۳۱	۰/۷۳	سهم بازار
۰/۶۴	-۰/۴۷	$۳۳۹۷ \times ۱۰^{-۱۲}$	$-۱۶۰۶۸ \times ۱۰^{-۱۳}$	ارزش افزوده
۰/۹۸۱	-۰/۰۲۴	۰/۹۲	-۰/۲۲۳	مجذور سهم بازار
Prob ۰/۶۰۳	آماره جاک-برا ۱/۰۱۳	دوربین واتسون ۱/۹۷	ضریب تعیین ۰/۱۵	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول (۵) نتایج برآورد مدل عملکرد کارخانجات قند و شکر ارائه شده است. در این مدل شاخص سودآوری به عنوان متغیر وابسته، شدت هزینه در تبلیغات و تحقیقات،

سهم بازار، شاخص کارایی، شدت به کارگیری سرمایه وارد الگو شده‌اند. شدت به کارگیری سرمایه از نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار به کار گرفته شده در تولید به دست آمده است. آمار موجودی سرمایه براساس داده‌های اخذ شده مرکز آمار ایران در شناسایی و ارزش‌گذاری دارایی‌های کارگاه‌های فعال در صنعت قند و شکر است. شاخص کارایی نیز رتبه‌بنگاه مورد بررسی در بین واحدهای حاضر براساس محاسبات کارایی فنی به روش تحلیل پوششی داده‌ها است که در بخش مواد و روش‌ها به آن اشاره شد.

جدول ۵- نتایج برآورد مدل عملکرد بازار کارخانجات قند و شکر در سال ۱۳۹۳

متغیر وابسته: شاخص سودآوری				
سطح معنی‌داری	آماره t	انحراف معیار	ضریب	
۰/۷۱	۰/۳۷	۳۹۱۹X۱۰ <sup>۵</sup>	۱۴۲۸۵X۱۰ <sup>۳</sup>	شدت هزینه در تبلیغات و تحقیقات
۰/۰۰	۹/۰۳	۱۵۷۳X۱۰ <sup>۳</sup>	۱۴۱۵۷X۱۰ <sup>۳</sup>	سهم بازار
۰/۷۷	۰/۳۶	۱۲۱۳X۱۰ <sup>۲</sup>	۴۳۸۲۶۰	شاخص کارایی
۰/۸۸	-۰/۱۴	۱۷۰	۲۴/۱۸۸	شدت به کارگیری سرمایه
Prob ۰/۴۹	آماره چارک-برای ۱/۴۱	دوربین واتسون ۱/۹۲	ضریب تعیین ۰/۹۶	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

براساس جدول (۵) ضریب تعیین ۹۶ درصد است؛ به این معنی که متغیرهای مستقل در مدل توانسته‌اند درصد بالایی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند. نتایج آزمون‌های خودهمبستگی، PC و نرمال بودن حاکی از اعتبار برآورد ضرایب در مدل ارائه شده است. متغیر سهم بازار از لحاظ آماری معنادار و رابطه مثبت با سودآوری دارد. این نتیجه با حاصل پژوهش‌های صمدزاده و پورعبادالهیان کوپچ (۱۳۹۴)، صدرایی جواهری و همکاران (۱۳۹۱) و دهقانی (۱۳۹۳) (سهم بازاری بالاتر منجر به سودآوری نخواهد شد) ناسازگار است و در عین حال با نتایج مطالعات تانگ و همکاران (۲۰۱۰)، و شیفر و همکاران (۲۰۱۳) (سهم بازاری بالاتر منجر به سودآوری خواهد شد)، سازگار است. ضریب برآوردی متغیر شدت استفاده از سرمایه معنادار نیست، این نتیجه با ضریب برآوردی

شاخص کارایی که این ضریب نیز از لحاظ آماری بی‌معنی است، همخوانی دارد؛ چرا که این بنگاه‌ها معمولاً به دلیل به کارگیری سرمایه بیشتر از سطح بهره‌وری و کارایی بالاتری نیز برخوردارند.

## ۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نتایج بررسی ارتباط بین سه عنصر اصلی بازار در بین بنگاه‌های فعال در زنجیره تامین شکر در ایران نشان داد به طور کلی از بین متغیرهای تبلیغات و تحقیقات و سودآوری تنها متغیر سودآوری بر افزایش سهم بازار تاثیر گذار است. این امر نشان‌دهنده این واقعیت است که تبلیغات و تحقیقات بنگاه‌ها مانعی برای ورود به صنعت شکر به شمار نمی‌رود، بلکه افزایش موقعیت‌های سودآوری به عنوان عامل تمرکز بیشتر و افزایش سهم بنگاه در بازار است. چشم‌انداز سودآوری بیشتر سبب ترغیب سرمایه‌گذاری و توسعه فعالیت بنگاه‌های موجود در صنعت می‌شود و این امر منجر به افزایش سهم فروش بنگاه شده است.

نتایج برآورد معادله رفتار در خصوص بنگاه‌های موجود نشان داد، عملاً هیچ نظامی در هزینه در تبلیغ و تحقیق و توسعه در صنعت شکر یافت نمی‌شود. به نظر می‌رسد، بنگاه‌های موجود تمایلی به تغییر وضعیت در رفتارشان در واکنش به تغییر در سهم بازار و سودآوری آن‌ها ندارند. این امر می‌تواند ناشی از انحصار در عرضه شکر باشد.

نتایج برآورد ضرایب معادله عملکرد نیز حاکی از تاثیرگذاری سهم بازار بنگاه‌های اقتصادی بر سودآوری آن‌ها دارد. بر این اساس بین دو متغیر سهم بازار و سودآوری بنگاه‌های اقتصادی در صنعت قند و شکر ایران، ارتباط دوطرفه وجود دارد و نظر مکتب ساختارگرایی (که در آن نوع ساختار بازار واحدهای اقتصادی به عنوان مهم‌ترین عامل موثر بر سودآوری آن‌ها معرفی می‌شود) و مکتب شیکاگو (که بر پایه آن سودآوری عامل موثر بر نوع ساختار بازار واحدهای اقتصادی است) در زنجیره تامین قند و شکر ایران صدق می‌کند. به دلیل وجود ارتباط متقابل بین ساختار و عملکرد و نبود تاثیرگذاری کارایی بر افزایش سودآوری در صنعت قند و شکر، تنها فرضیه سنتی قدرت بازاری تایید می‌شود و شواهدی دال بر تایید فرضیه ساختار کارا وجود ندارد.

براساس نتایج به دست آمده در بخش ساختار، رفتار و عملکرد که سودآوری را مهم‌ترین عامل در افزایش سهم بازاری در صنعت قند و شکر عنوان می‌کند، ضروری است

به عنوان نخستین سیاست به منظور هدایت صنعت به سمت بازار رقابتی، سازوکارهایی تدوین شود که بر اساس آن‌ها واحدهای کوچک مقیاس و واحدهایی که سهم پایینی در بازار دارند مورد حمایت ویژه قرار گیرند، زیرا این موضوع، سودآوری واحدهای یاد شده را در مقایسه با واحدهای بزرگ مقیاس تقویت می‌کند و توسعه آنها را در پی دارد.

با توجه به افزایش نرخ واقعی دلار در بازار در حال حاضر انگیزه تولید داخلی شکر خام و تصفیه شده نسبت به واردات آن، بیشتر شده و موقعیت‌های صادرات به دلیل افزایش رقابت‌پذیری با واحدهای خارج از کشور افزایش یافته است. از این رو، به نظر می‌رسد (پس از مطالعه و بررسی وجود مزیت نسبی صادرات قند و شکر ایران و لحاظ محدودیت‌های نهاده‌هایی مانند آب) به عنوان دومین سیاست برای افزایش سودآوری و نفوذ در بازارهای بین‌المللی، برندسازی از طریق برگزاری و شرکت در نمایشگاه‌های بین‌المللی، تقویت کارایی و افزایش کیفیت تولید از طریق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، ضروری باشد. بر این اساس، نهادها و سازمان‌هایی نظیر انجمن صنفی صنایع قند و شکر، وزارت صنعت، معدن و تجارت و اتاق بازرگانی و صنایع، معادن و کشاورزی باید سیاست‌های حمایتی را به منظور تقویت صادرات در این بخش تنظیم کنند تا پس از اجرای این سیاست‌ها علاوه بر تامین نیاز مصرفی این محصول در داخل کشور، هم‌سو با اهداف اقتصاد مقاومتی، توسعه بازار بین‌المللی شکل گیرد و تمام بنگاه‌های موجود در این صنعت بتوانند از منافع آن بهره ببرند.

همچنین انتظار بر این است، متناسب با سیاست‌های گسترش بازار، نیاز به تامین نهاده اصلی صنعت قند و شکر (چغندر قند و نی‌شکر) نیز افزایش یابد، بنابراین، به عنوان سومین پیشنهاد سیاستی از طریق تنظیم و اجرای سیاست‌های موازی و مکمل، وزارت جهاد کشاورزی نیز باید با استفاده از به کارگیری روش‌های افزایش بهره‌وری و کارایی از طریق اجرای طرح‌های توسعه کشت، علاوه بر تامین نیاز صنایع قند و شکر، قیمت تمام شده محصول کشاورزی مورد استفاده این صنایع را نیز کاهش دهد.

## منابع

بهرامی، محمد عرفان، انصاری، کیوان و هنرور، مسعود (۱۳۹۵). تعیین مختصات رنگ نمونه‌های شکر خام نیشکری وارداتی به وسیله اسپکتروفتورادیومتر و بررسی همبستگی آن‌ها با برخی خصوصیات کیفی. *فصلنامه علوم و صنایع غذایی*، دوره ۱۳، شماره ۵۵، ۶۹-۷۹.

حاجیان، محمد رضا و بصیرت پور، حمیده (۱۳۹۵). ارزیابی اثر متقابل عناصر بازار در صنعت بانکداری ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، دوره ۱، شماره ۱، ۲۲-۷.

دوستی دیلمی، محمد جعفر و دریغ، اصغر (۱۳۹۰). ارزیابی کارایی متقاطع بر اساس واحدهای تصمیم‌گیرنده ایده‌ال و آنتی‌ایده‌ال. در مجموعه مقالات سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، ۲۹ و ۳۰ تیرماه.

دهقانی، علی (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر سهم بازار، مطالعه موردی صنایع بزرگ مواد غذایی و آشامیدنی ایران. *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، دوره ۲۸، شماره ۳، ۲۷۱-۲۶۰.

سلیمانی سه‌دهی، مجتبی و تیموری، ابراهیم (۱۳۹۵). *تقدسه راه تحول زنجیره تامین صنعت قند و شکر ایران*، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول، صفحات: ۲۱۰.

شهیکی تاش، محمد نبی. خداداد کاشی، فرهاد. و نوروزی، علی (۱۳۹۳). بررسی ارتباط ضریب سودآوری، درجه تمرکز و صرفه‌های مقیاس در صنایع کارخانه‌ای ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دوره ۱۹، شماره ۵۹، ۷۱-۳۹.

صدرایی جواهری، احمد، ذبیحی دان، محمد و بلاغی، علی (۱۳۹۰). بررسی اثر تبلیغات و تمرکز صنعتی بر سودآوری در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی ایران. *مجله علمی-پژوهشی اقتصاد کشاورزی*، دوره ۵، شماره ۳، ۲۰۸-۱۹۳.

صمدزاده، سعیده و پورعبادالهان کوچیج، محسن (۱۳۹۴). بررسی فرضیه ساختار-رفتار- عملکرد (SCP) و فرضیه ساختار کارا (ESH) در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی ایران. در مجموعه مقالات اولین همایش ملی اقتصاد صنعتی ایران، دانشگاه تبریز.

فهرستی ثانی، مسعود، چیدری، امیر حسین و احسنی، گلستان (۱۳۹۴). بررسی ارتباط بین ساختار بازار و کارایی در زنجیره تامین روغن نباتی در ایران. در مجموعه مقالات اولین همایش ملی اقتصاد صنعتی ایران، دانشگاه تبریز.

Bain, J.S. (1956). *Barriers To New Competition*, Cambridge, Mass: Harvard University Press.

- Coate, M. B., & Uri, N. (1986). A simultaneous equations model of profitability, concentration and marketing expense. *Journal of Behavioral Economics*, 15(3), 1-15.
- Demsetz, H. (1973). Industry structure, market rivalry, and public policy. *The Journal of Law and Economics*, 16(1), 1-9.
- Doyle, J., & Green, R. (1994). Efficiency and cross-efficiency in DEA: Derivations, meanings and uses. *Journal of the Operational Research society*, 45(5), 567-578.
- Kelly, B. (2002). Advertise or die: advertising and market share dynamics revisited. *Applied Economics Letters*, 9(12), 763-767.
- Pagoulatos, E., & Sorensen, R. (1981). A simultaneous equation analysis of advertising, concentration and profitability. *Southern Economic Journal*, 728-741.
- Peltzman, S. (1977). The gains and losses from industrial concentration. *The Journal of Law and Economics*, 20(2), 229-263.
- Permana, Y., & Hariyanti, D. (2016). Analysis of food and beverage industry in Indonesia using structure, Conduct and Performance (SCP) Paradigm. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 9(11), 61-72.
- Resende, M. (2007). Structure, conduct and performance: A simultaneous equations investigation for the Brazilian manufacturing industry. *Applied Economics*, 39(7), 937-942.
- Schiefer, J., Hirsch, S., Hartmann, M., & Gschwandtner, A. (2013). *Industry, firm, year and country effects on profitability in EU food processing* (No. 1309). School of Economics Discussion Papers.
- Sellers-Rubio, R., & Mas-Ruiz, F. J. (2009). Efficiency vs. market power in retailing: Analysis of supermarket chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(1), 61-67.
- Sexton, T. R., Silkman, R. H., & Hogan, A. J. (1986). Data envelopment analysis: Critique and extensions. *New Directions for Program Evaluation*, 1986(32), 73-105.
- Stern, L.W., Ansary, A.I.E. and Coughlan, A.T., (1996), *Marketing Channels*, 5th Edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall International.
- Strickland, A. D., & Weiss, L. W. (1976). Advertising, concentration, and price-cost margins. *Journal of Political Economy*, 84(5), 1109-1121.
- Tung, G. S., Lin, C. Y., & Wang, C. Y. (2010). The market structure, conduct and performance paradigm re-applied to the international tourist hotel industry. *African Journal of Business Management*, 4(6), 1116-1125.
- Wang, S. S., Stiegert, K. W., & Rogers, R. T. (2006). *Structural change in the US food manufacturing sector* (No. 379-2016-21979).