

بسمه تعالی

## استفاده از مفهوم کارایی فروش در بررسی سهم بازار در مناطق مختلف فروش با بکارگیری تکنیک تحلیل پوششی داده ها

دکتر کامران شهانقی - استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

[shahanaghi@iust.ac.ir](mailto:shahanaghi@iust.ac.ir)

سید مهدی احمدپناه - کارشناس ارشد مدیریت اجرایی

[smapanah@gmail.com](mailto:smapanah@gmail.com)

### کلمات کلیدی

کارایی، بازارسنجی، سهم بازار، توان بالقوه و تقاضای بازار، تحلیل پوششی داده ها، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

### چکیده

در این مقاله مدل ارزیابی توان بالقوه بازار با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده های بازار معرفی می گردد. در این مدل ابتدا با استفاده از تکنیک AHP، شاخص های اصلی و تاثیرگذار در فروش مناطق مختلف استخراج می شود و سپس با توجه به شاخصهای استخراج شده، تکنیک تحلیل پوششی داده های بازار جهت ارزیابی تقاضای بازار در هر منطقه بکار برده می شود. تکنیک تحلیل پوششی داده های بازار یک رویکرد جدید بر پایه تکنیک تحلیل پوششی داده ها میباشد که برای بررسی تقاضای بالقوه بازار مورد استفاده قرار می گیرد. این تکنیک با استفاده از تشابه سازی مفهوم کارایی فروش و سهم بازار و تحلیل ریاضی اطلاعات فروش، توان بالقوه بازار را مورد بررسی قرار می دهد. از ویژگیهای این مدل این است که برای ارزیابی عملکرد فروش مناطق مختلف، پارامترهای تاثیرگذار را بصورت توأم در نظر می گیرد. مقاله حاضر علاوه بر معرفی این مدل و به بیان مقایسه آن با تکنیک تحلیل پوششی داده ها نیز میپردازد. جهت تشریح مدل، یک مثال کاربردی نیز ارائه شده است.

## 1. مقدمه

هنگامی که شرکتی یک بازار جذاب پیدا می‌کند، باید اندازه یا بزرگی حال و آینده آن را تعیین نماید. برای تدوین استراتژی‌های اثربخش جهت تعیین هدف و اداره کردن تلاشهای بازاریابی به شیوه‌ای اثربخش، شرکت‌ها ناگزیرند در اندازه‌گیری تقاضای کنونی بازار و پیش‌بینی تقاضای آینده مهارت لازم را داشته باشند. اگر شرکتی در مورد بازار گزافه‌گویی کند یا آن را کمتر از مقدار واقعی برآورد نماید، مقدار زیادی از سود خود را از دست خواهد داد. خوش‌بینی بیش از حد در برآوردی که در مورد تقاضای کنونی یا آینده می‌شود، می‌تواند باعث افزایش بیش از حد موجودیها یا استفاده بیش از حد از ظرفیت (یا هزینه زیاد) گردیده و اگر تقاضا را کمتر از مقدار واقعی برآورد نماییم فرصتهای مربوط به فروش و سود را از دست خواهیم داد (کاتلر و آمسترانگ 1382 [2]). اثربخشی بازاریابی شامل ترکیب یکسری از پارامترهای بازار و بازاریابی است که تعیین کننده مزیت‌های رقابتی هستند. این اثربخشی منتج شده از برآیند فرآیندهای بازاریابی و سرمایه‌های کسب شده از بازار، نظیر رضایت مشتری و شهرت نام تجاری میباشد. درحقیقت اثربخشی بازاریابی همان موقعیت بازاریابی است (Angulo 2007) [23].

Charnes, Cooper & Rhodes اثربخشی را از نسبت ستانده‌های سازمان به ورودیهای مورد نیاز برای دستیابی به آنها تعریف کردند (1978 [9]). از طرف دیگر Sheth و همکارانش اثربخشی بازاریابی را نسبتی از ستانده‌های بازاریابی به ورودی‌ها تعریف کردند (2002 [22]). هردوی این تعریف‌ها، تعاریفی هستند که برای اثربخشی بازاریابی به کار می‌روند (Angulo 2007 [23]). بهره‌وری در بازاریابی شامل دستیابی همزمان به دو بعد کارایی و اثربخشی می‌باشد. یعنی هم جذب مشتریهای وفادار و هم کاهش هزینه‌های بازاریابی (Sheth 2000 و همکارانش [21]). البته از طرف دیگر بررسی بهره‌وری بازاریابی همان بررسی این است که چگونه فعالیتهای بازاریابی با منافع کوتاه مدت و بلند مدت ارتباط دارند (Rust 2004 و همکارانش [24]).

لذا مبحث اثربخشی بازاریابی دغدغه مهمی در ذهن فعالان بازاریابی بوده و بدینمنظور از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها<sup>1</sup>، بعنوان یک ابزار تخصصی اندازه‌گیری راندمان، استفاده کرده‌اند. تاریخچه ترکیب تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها با مفاهیم بازاریابی به شرح ذیل می‌باشد: Charnes و همکارانش در ابتدا پیشنهاد کردند برای بررسی اثربخشی فعالیتهای بازاریابی از DEA استفاده گردد (1985 [10]). از آن به بعد نیز برخی مطالعات درخصوص استفاده از این متولوژی در بازاریابی صورت گرفت. Kamkura و همکارانش از DEA برای اندازه‌گیری اثربخشی بازاریابی و فرصتهای از دست‌رفته استفاده کردند (1988 [15]). مطالعه Mahajan منتج به ارائه یک مدل با استفاده از DEA برای تشخیص اثربخشی واحدهای فروش که در یک زمان چندین نوع کالای مختلف را به فروش می‌رسانند گردید (1991 [20]). مدل فوق با در نظر گرفتن منابع قابل کنترل و غیر قابل کنترل و عوامل محیطی حل گردید. Boles و همکارانش یک مدل DEA محور ارائه دادند که بوسیله آن عملکرد نسبی فروشندگان مورد ارزیابی قرار میگرفت (1995 [8]). Kamakura و همکارانش با استفاده از DEA و توابع تخمین هزینه، فروشگاههای زنجیره‌ای منشعب شده از یک بانک بازرگانی را ارزیابی نمودند (1996 [16]). Yoo و Donthu نیز با تلفیق DEA و رگرسیون نتایج کسب شده توسط رستورانهای زنجیره‌ای را مورد ارزیابی قرار دادند (1998 [11]). Luo و Donthu اقدام به اثبات کاربرد DEA در الگوبرداری<sup>2</sup> تبلیغات و تخمین اثربخشی مربوط به کمپین‌های<sup>3</sup> تبلیغاتی که با چندین ورودی و چندین خروجی توصیف شده‌اند، کردند (2001 [19]). Färe و همکارانش با استفاده از یک تکنیک اندازه‌گیری اثربخشی، اقدام به ارزیابی فروش مشروبات الکلی بر مبنای توانایی در استفاده از تبلیغات برای فروش نمودند (2004 [13]). Heskett و همکارانش یک مدل برای زنجیره خدمت - منفعت<sup>4</sup>، به منظور ارتباط عملیات خدمت رسانی، خواست کارمندان و خواست مشتری در سازمانهای انتفاعی ارائه نمودند (1994 [14]). Kamkura و همکارانش پیشنهاد یک مدل برای ارزیابی آن مطرح کردند (2002 [17]). این مدل اطلاعاتی از قبیل اندازه ورودیهای عملیاتی، مشاهدات و رفتار مشتریان و منافع ملی در واحدهای مختلف را با هم ترکیب می‌کرد. آنها برای آنالیز اطلاعات از DEA استفاده کردند. Donthu و همکارانش تلاش کردند تا خلاء وجود ابزار مناسب برای بررسی فرآیندهای الگوبرداری در بازاریابی را برطرف نمایند (2005 [12]). برای تکمیل فعالیتهای الگوبرداری سنتی، DEA را پیشنهاد کردند تا با استفاده از آن واحدهای را دارای بهترین عملکرد است بعنوان الگو انتخاب نمایند. از طرف دیگر Keh و همکارانش تلاش کردند تا پاسخ دهند که چگونه یک شرکت خدماتی (49 هتل در اقیانوسهای اطراف آسیا) می‌تواند به مقدار مناسب برای بازاریابی هزینه نمایند و کماکان بیشترین درآمدزایی را نیز

<sup>1</sup> Data Envelopment Analysis

<sup>2</sup> Benchmark

<sup>3</sup> Campaigns

<sup>4</sup> Service-Profit Chain

داشته باشند (2006 [18]). آنها از یک مدل DEA مثلثی استفاده کردند به اینصورت که کل مخارج اطلاقها را بعنوان سطر ورودیها، هزینه های بازاریابی را بعنوان ورودی/خروجی میانی و درآمد حاصل از اجاره اطلاقها، رستورانها و نوشیدنیها را بعنوان خروجی نهایی در نظر گرفته شد. Angulo اقدام به بررسی تاثیر فعالیتهای بازاریابی، شهرت نام تجاری و رضایت مشتری در عملکرد سازمان نمود (2007 [23]). بعلاوه وی تلاش داشت تا تاثیر بازاریابی بر منافع بلند مدت را نیز مورد تحلیل قرار دهد. مدل مطرح شده دارای سه مرحله بود که دومرحله آن تجزیه و تحلیل اقتصادی بوده و مرحله سوم از DEA استفاده می شد.

براساس بررسی های انجام گرفته حجم مطالعات انجام شده در استفاده از این تکنیک در حوزه بازاریابی بسیار اندک می باشد. " تا کنون تحقیقاتی در خصوص ترکیب DEA و بازاریابی صورت گرفته است. ولی اگر واقع بین باشیم باید بگوییم در این زمینه خیلی کمبود وجود دارد".<sup>1</sup> همانطور که ملاحظه کردید همین اندک موارد استفاده از تکنیک DEA در بازاریابی متمرکز بر تحلیل اثربخشی بوده است. در اینجا برای اولین بار، بمنظور تخمین تقاضای بازار و بازار سنجی از تکنیک تحلیل پوششی داده ها استفاده می شود. همین تعداد اندک تحقیقات انجام شده و عمدتاً<sup>2</sup> طرح هاییکه با استفاده از تکنیک DEA انجام میشوند متمرکز بر اندازه گیری کارایی<sup>3</sup>، بهره وری<sup>4</sup> و... می باشند. این اولین بار است که با استفاده از تشابه سازی مفهوم کارایی در فروش و سهم بازار، از DEA به عنوان ابزاری برای اندازه گیری توان بالقوه بازار استفاده می شود.

در بخش دوم این مقاله مفهوم تحلیل پوششی داده ها ارائه می شود. در بخش سوم مدل تحلیل پوششی داده های بازار (M-DEA) معرفی گردیده، در بخش چهارم نحوه استفاده از مفهوم کارایی فروش در بررسی سهم بازار توضیح داده می شود. در بخش پنجم اجرای آن جهت بررسی توان بالقوه بازار پوشک کامل در سازمان پنبه ریز ارائه می گردد. در بخش ششم دو تکنیک تحلیل پوششی داده ها و تکنیک تحلیل پوششی داد های بازار با یکدیگر مقایسه می گردند و در نهایت در بخش هفتم نتیجه گیری و موضوعات پیشنهادی برای تحقیقات آینده مطرح می گردد.

## 2. تحلیل پوششی داده ها (DEA)

تکنیک تحلیل پوششی داده ها<sup>4</sup> از سال 1978 با پایان نامه دکتری « ادوارد رودز » در دانشگاه کارنگی میلون با راهنمایی پروفیسور کوپر آغاز گردید. رودز پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مدارس ملی آمریکا را که در برنامه فالو ترو شرکت میکردند یا نمیکردند را مورد مطالعه قرار داد. آنها توانستند بدون داشتن اطلاعات در مورد هزینه ها برای محاسبه کارایی فنی مدارس که دارای ورودیها و خروجیهای چندگانه بودند، فرمولی ارائه کنند. (فرضی پور 1381 [5])

نام مدلی که چارلز، کوپر و رودز ارائه نمودند با توجه به حروف اول نام هر سه آنها<sup>5</sup>، به مدل CCR معروف شد. هدف در این مدل اندازه گیری و مقایسه کارایی نسبی واحدهای سازمانی مانند مدارس، بیمارستانها، شعب بانک، شهرداریها و... که دارای چندین ورودی و چند خروجی شبیه به هم باشند، میباشد. (مهرگان 1383 [6])

تحلیل پوششی داده ها روشی مبتنی بر برنامه ریزی ریاضی جهت برآورد کارایی تکنیکی و ناکاراییها در تولید است. این روش بدون تعیین فرضی از شکل تابع تولید و یا حل مدلهای ریاضی برای مجموعه ای از واحدهای تصمیم گیرنده و با استفاده از اطلاعات مربوط به میزان نهاده ها و ستاده های واقعی آن واحدها، تابع تولید یا تابع هزینه را بصورت یک پوشش قطعه ای برآورد میکند. (معین الدینی 1382 [4]) در واقع تحلیل پوششی داده ها مبتنی بر یکسری بهینه سازی با استفاده از برنامه ریزی خطی می باشد که به آن روش ناپارامتریک نیز گفته می شود. در این روش منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که بوسیله برنامه ریزی خطی تعیین می شود ایجاد می گردد. برای تعیین این نقاط می توان از دو فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده کرد. روش برنامه ریزی خطی پس از یک سری بهینه سازی مشخص می کند که آیا واحد تصمیم گیرنده مورد نظر روی مرز کارایی قرار گرفته است و یا خارج آن قرار دارد؟ بدین وسیله واحدهای کارا

<sup>1</sup> دکتر علی امروزنژاد، استاد دانشگاه آستون انگلیس، در زمینه تکنیک تحلیل پوششی داده ها فعالیت های چشم گیری دارند. از جمله از اعضای کمیته علمی کنفرانس سالانه تحلیل پوششی داده ها و راه اندازی سایت تخصصی در این زمینه.

<sup>2</sup> Effectiveness

<sup>3</sup> Productivity

<sup>4</sup> Data Envelopment Analysis

<sup>5</sup> Charnes ; Cooper ; Rhodes

و ناکارا از یکدیگر تفکیک می شوند. تکنیک DEA تمام داده ها را تحت پوشش قرار داده و به همین دلیل تحلیل پوششی داده ها نامیده شده است. (معین الدینی 1382 [4])

## 2,1. محدودیت ورودی و خروجی ها در تحلیل پوششی داده ها

در ارزیابی که بوسیله مدل‌های استاندارد تحلیل پوششی داده ها انجام می شود، در صورتیکه تعداد عوامل نهاده ها (ورودی) و ستاده ها (خروجی) در مقایسه با تعداد واحدهای تصمیم گیرنده زیاد باشند، نتایج حاصل اطلاعات مفیدی در اختیار قرار نمی دهد و اغلب واحدها به عنوان واحدهای صد در صد کارا معرفی می گردند. به این دلیل توصیه شده است تعداد واحدهای تصمیم گیرنده ای که مورد ارزیابی قرار می گیرند در مقایسه با تعداد عوامل ورودی و خروجی ها خیلی بزرگتر باشند. بدین منظور چارنز و کوپر در مقاله ای به عنوان یک قاعده تجربی این تعداد را حداقل سه برابر مجموع نهاده ها و ستاده ها پیشنهاد نمودند. (مهرگان 1383 [3])

$$\text{تعداد خروجیها} + \text{تعداد ورودیها} \geq 3 \text{ (تعداد واحدهای تصمیم گیرنده)}$$

## 3. مدل تحلیل پوششی داده‌های بازار برای بررسی توان بالقوه بازار

در این قسمت مدل طراحی شده برای ارزیابی و تخمین تقاضای نسبی بازار در مناطق مختلف تحت پوشش با استفاده از گزارشات فروش معرفی می گردد. این مدل از 2 بخش اصلی تشکیل می گردد:

- تعیین شاخصهای اصلی و مهم تاثیرگذار در فروش مناطق مختلف با استفاده از تکنیک AHP<sup>1</sup>
- ارزیابی فروش با توجه به مقادیر شاخصه‌های بازار در هر منطقه با استفاده از تکنیک M-DEA<sup>2</sup>

نکته قابل توجه در این مدل نگاه جدید و ویژه به تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و نحوه بکارگیری آن در تعیین سهم فروش می باشد. همانطور که مطرح شد، تکنیک تحلیل پوششی داده ها متمرکز بر کارایی DMU<sup>3</sup> ها (نسبت خروجی ها به ورودی ها) می باشد. عبارت دیگر تمرکز بر روی ورودی و خروجی‌های خود DMU ها می باشد. در ادامه توضیح داده میشود که چگونه در مدل تحلیل پوششی داده‌های بازار (M-DEA) برای ارزیابی توان بالقوه فروش، شاخصه‌های بازار بعنوان داده‌های ورودی هر یک از مناطق مدنظر قرار می گیرد.

## 3,1. مدل ارزیابی و تخمین تقاضای نسبی بازار در مناطق مختلف فروش

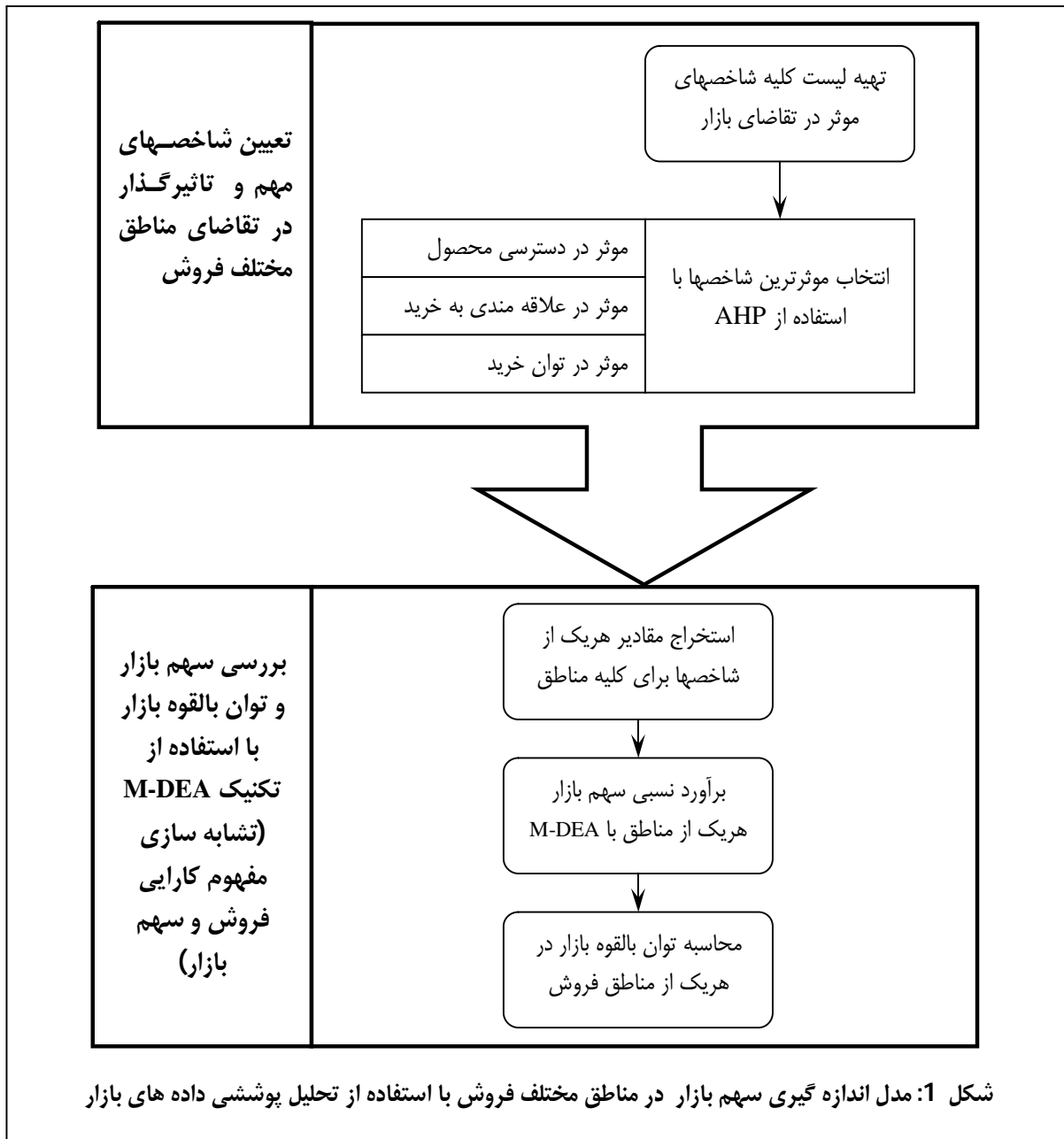
برای ارزیابی و اندازه گیری نسبی سهم بازار در مناطق مختلف فروش با استفاده از اطلاعات فروش درون سازمان می توان از مدل ارزیابی توان بالقوه بازار استفاده کرد. این مدل در شکل 1 نمایش داده شده است. مطابق شکل 1 برای بررسی نسبی توان بالقوه بازار در مناطق فروش با استفاده از اطلاعات عملکرد فروش می بایست گامهای ذیل اجراء گردد:

- تعیین شاخص‌های مؤثر در توان بالقوه فروش در مناطق مختلف
  - استخراج مقادیر هر یک از شاخصها برای کلیه مناطق فروش
  - برآورد نسبی توان بالقوه بازار با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازار
- در ادامه هر یک از گامهای فوق تشریح می گردد.

<sup>1</sup> فرآیند تحلیل سلسله مراتبی Analytical Hierarchy Process

<sup>2</sup> تحلیل پوششی داده‌های بازار Market Data Envelopment Analysis

<sup>3</sup> واحد تصمیم‌گیری Decision Making Unit



### 3,2. تعیین شاخصهای مؤثر در توان بالقوه فروش در مناطق مختلف

براساس نظرات کارشناسان خبره در امر فروش، لیست کاملی از تمامی شاخصهایی که در میزان تقاضای مناطق مختلف فروش، مؤثر هستند تهیه می‌گردد. نکته قابل ذکر در تعیین لیست فوق این است که شاخصها میبایست همگی مستقل از هم باشند و یا عبارتی تغییر در یک شاخص، باعث تغییر در شاخصهای دیگر نشود.

$(i=1, \dots, n)$  شاخص  $i$  ام مؤثر در بازار:  $X_i$

یک بازار<sup>1</sup> عبارتست از مجموعه‌ای از همه خریداران بالقوه و واقعی محصولی که به بازار عرضه می‌شود. اندازه یا بزرگی بازار حول محور تعداد خریدارانی می‌چرخد که در مورد محصول خاصی که به بازار عرضه می‌شود، وجود دارند. اگرچه بازار بالقوه عبارتست از مجموعه‌ای

<sup>1</sup> Market

مصرف کننده که دارای تمایل یا علاقه کافی به محصول مورد نظر هستند، ولی برای ارائه تعریفی از یک بازار میزان علاقه شرط لازم است ولی کافی نمی باشد. مصرف کنندگان بالقوه باید درآمد یا توان کافی داشته باشند و محصول یا آنچه به بازار عرضه می شود در دسترس آنان قرار گیرد. بنابراین بازار موجود عبارتست از مجموعه ای از مصرف کنندگان که دارای تمایل و توان خرید می باشند و کالا در دسترس آنها می باشد (کاتلر 1383 [1])

بنابراین شاخصهای  $x_i$  ها براساس پارامترهای میزان تاثیر در تمایل خریداران، میزان تاثیر در توان خرید و میزان تاثیر در دسترسی کالا ها، توسط کارشناسان فروش مورد ارزیابی و اولویت بندی قرار می گیرند. برای اینکار از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده می کنیم. با بهره گیری از نظرات تیم کارشناسی با توجه به سطوح ارجحیت روش تحلیل سلسله مراتبی<sup>1</sup> ماتریس مقایسات زوجی و جدول مقایسات زوجی نرمالیزه شده بصورت جداول 1 تا 6 تشکیل می گردد.

**جدول 2: ماتریس مقایسات زوجی نرمالیزه شده توان خرید**

توان خرید	شاخص 1	....	شاخص n	متوسط ردیف
شاخص 1				
.				
.				
شاخص n				
1	مجموع			

**جدول 1: ماتریس مقایسات زوجی توان خرید**

توان خرید	شاخص 1	....	شاخص n
شاخص 1			
.			
.			
شاخص n			
جمع			

**جدول 4: ماتریس مقایسات نرمالیزه شده علاقه مندی برای خرید**

علاقه مندی برای خرید	شاخص 1	....	شاخص n	متوسط ردیف
شاخص 1				
.				
.				
شاخص n				
1	مجموع			

**جدول 3: ماتریس مقایسات علاقه مندی برای خرید**

علاقه مندی برای خرید	شاخص 1	....	شاخص n
شاخص 1			
.			
.			
شاخص n			
جمع			

**جدول 6: ماتریس مقایسات نرمالیزه شده دسترسی محصول**

دسترسی محصول	شاخص 1	....	شاخص n	متوسط ردیف
شاخص 1				
.				
.				
شاخص n				
1	مجموع			

**جدول 5: ماتریس مقایسات دسترسی محصول**

دسترسی محصول	شاخص 1	....	شاخص n
شاخص 1			
.			
.			
شاخص n			
جمع			

<sup>1</sup> AHP

از ستون متوسط خرید بردارهای توان خرید، علاقه‌مندی به خرید و دسترسی به محصول برای هریک از شاخصها مطابق ماتریسهای 1 تا 3 تشکیل می‌گردد:

$$\text{بردار 1:} = \begin{bmatrix} W_{31} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ W_{3n} \end{bmatrix} \quad \text{بردار 2:} = \begin{bmatrix} W_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ W_{2n} \end{bmatrix} \quad \text{بردار 3:} = \begin{bmatrix} W_{11} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ W_{1n} \end{bmatrix}$$

سپس ماتریس مقایسات زوجی و مقایسات زوجی نرمالیزه برای توان خرید، علاقه‌مندی به خرید و دسترسی به محصول تهیه می‌گردد:

**جدول 8: ماتریس مقایسات زوجی نرمالیزه شده برای معیارها**

معیار	توان	علاقه	دسترسی	متوسط ردیف
توان				
علاقه				
دسترسی				
مجموع				1

**جدول 7: ماتریس مقایسات زوجی برای معیارها**

معیار	توان	علاقه	دسترسی
توان			
علاقه			
دسترسی			
جمع			

بنابراین:

$$\text{میزان اهمیت سه معیار} = \begin{bmatrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \end{bmatrix}$$

اولویت کلی هریک از شاخصهای مؤثر برابر است با:

$$\text{مقدار اولویت شاخص } i \text{ ام} = L_1.W_{1i} + L_2.W_{2i} + L_3.W_{3i}$$

در نهایت مطابق جدول 9، جدول رتبه بندی شاخص‌های مؤثر (به ترتیب از مهم‌ترین به بی‌اهمیت‌ترین) حاصل می‌گردد.

در اینجا برای انتخاب شاخصهای مهمتر یک سطح درصد مطلوبیت مدنظر قرار می‌گیرد و شاخصهایی که تا درصد مطلوبیت تاثیر دارند بعنوان شاخصهای مؤثر در تقاضای بازار انتخاب می‌شوند. برای این منظور ابتدا درصد اهمیت هریک از شاخص‌های مؤثر از تقسیم مقدار اولویت بر مجموع مقادیر اولویت کلیه شاخصها تعیین گردیده جمع تجمعی درصدها تا رسیدن به درصد مطلوبیت محاسبه می‌گردد. بعنوان مثال اگر درصدمطلوبیت 80% مدنظر باشد، شاخص‌هایی که مجموع درصدهمیت آنها به 80% برسد به عنوان شاخص‌های مؤثر در تقاضای بازار انتخاب می‌شوند.

جدول 9: جدول رتبه بندی شاخصهای مؤثر

رتبه	شاخص	مقدار	درصد اهمیت	درصد تجمعی
1				
2				
3				
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
n				%100
	مجموع		%100	

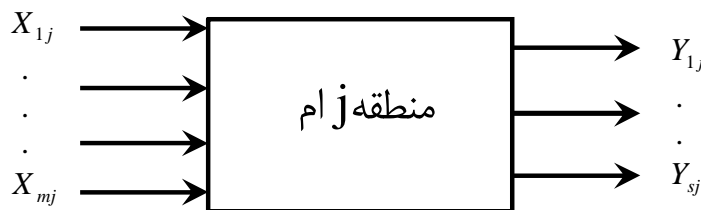
درصد  
مطلوبیت

#### 4. برآورد نسبی توان بالقوه بازار با استفاده از تشابه سازی مفهوم کارایی در فروش و سهم بازار

واژه لغوی کارایی به معنی « به منصفه ظهور رسیدن » است. شاید بتوان گفت از لحاظ تاریخی کارایی صفت کار یا عملی است که در طی آن پاره ای استعدادهاى بالقوه به بالفعل تبدیل می شده اند. تاریخ و نحوه ورود این لغت به قلمرو ادبیات اقتصاد چندان روشن نیست. اما میتوان حدس زد حداقل از زمان آدام اسمیت مفهوم کارایی به نحوی از انحاء یکی از دلمشغولیهای اقتصاددانان بوده است. کارایی عبارت است از نسبت ستانده به داده. ستانده در سیستم فروش برابر میزان فروش و داده در سیستم فروش برابر تقاضای محیط می باشد. بنابراین در این مدل کارایی همان سهم بازار بوده که مطابق فرمول 1 برآورد می گردد. برای ارزیابی مناطق مختلف فروش در این شرایط می توان از سهم بازار در هر منطقه استفاده نمود:

$$\text{فرمول 1:} \quad \text{سهم بازار در منطقه } j \text{ ام} = \frac{\text{کل فروش در منطقه } j \text{ ام}}{\text{کل تقاضا در منطقه } j \text{ ام}}$$

از طرف دیگر عملکرد منطقه  $j$  ام را می توان بصورت شکل 2 نمایش داد:



شکل 2: نمایش فرآیند فروش واحد  $j$  ام با در نظر گرفتن پتانسیل فروش منطقه

بطوریکه:

$$X_{ij} : \text{مقدار شاخص مؤثر } i \text{ ام در منطقه } j \quad i = (1, \dots, m)$$

$$Y_{rj} : \text{مقدار فروش محصول } r \text{ ام در منطقه } j \quad r = (1, \dots, s)$$

$U_r$ : وزن فروش محصول  $r$  ام

$V_i$ : وزن شاخص مؤثر  $i$  ام

مطابق فرمول 1 سهم بازار را می توان از تقسیم مجموع موزون فروش محصولات به مجموع موزون تقاضا محاسبه نمود:

$$\text{فرمول 2: } \frac{S}{D} = \frac{\sum_{r=1}^s U_r \cdot Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i \cdot X_{ij}} = \text{سهم بازار در منطقه } j \text{ ام}$$

مطابق منطق تحلیل پوشش داده ها<sup>1</sup> در صورتیکه بخواهیم سهم بازار در منطقه صفر را با توجه به عملکرد سایر مناطق بدست آوریم، کافی است از فرمول 3 استفاده کنیم:

$$\text{فرمول 3: } \text{Max } Z_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r \cdot Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i \cdot X_{i0}}$$

St,

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r \cdot Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i \cdot X_{ij}} \leq 1 \quad U_r, V_i \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{برای واحدهای } j$$

با توجه به اینکه شاخصهای مؤثر در بازار مربوط به محیط منطقه ( غیر قابل کنترل و تفسیر) می باشند، برای تحلیل توان بالقوه بازار از مدل های خروجی محور تحلیل پوششی داده ها استفاده می شود. یعنی عملاً "تفسیر بر روی تقاضای بالقوه انجام می گیرد. بنابراین اگر از مدل پوششی خروجی محور CCR استفاده کنیم، برای واحد صفر فرمول 4 بدست خواهد آمد:

$$\text{فرمول 4: } \text{Max } Y_0 = \theta^2$$

St,

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \cdot Y_{rj} \geq \theta \cdot Y_{r0} \quad (r = 1, 2, \dots, s) \quad \text{برای هر محصول}$$
$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \cdot X_{ij} \leq X_{i0} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad \text{برای هر مشخصه}$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{و} \quad \theta \quad \text{آزاد در علامت}$$

با حل این مدل برای هر یک از مناطق فروش سهم نسبی بازار در آن منطقه و از تقسیم فروش به سهم بازار، توان بالقوه بازار بصورت نسبی برآورد می گردد.

<sup>1</sup> DEA (Data Envelopment Analysis)

<sup>2</sup> درحقیقت  $\theta$  برابر عکس مقدار سهم بازار می باشد.

## 5. بررسی توان بالقوه بازار پوشک کامل در سازمان پنبه ریز

در این قسمت برای شفافتر نمودن موضوع و کمک به درک بهتر روش اجرای مدل، پیاده سازی آن در شرکت پنبه ریز مورد مطالعه قرار می گیرد. شرکت پنبه ریز تولید کننده سبد متنوعی از محصولات بهداشتی و سلولزی از قبیل انواع پوشکهای کامل، پوشکهای معمولی، انواع نوارهای بهداشتی و غیره می باشد که حجم قابل توجهی از تقاضای بازار ایران را به خود اختصاص داده است. توزیع محصولات این شرکت از طریق نمایندگیهای مختلف فروش در سطح کشور صورت می گیرد. مطالعات و اقداماتی که در ادامه به آنها اشاره می شود در راستای دستیابی به توان بالقوه بازار در مناطق مختلف با استفاده از اطلاعات و سوابق فروش و در نظر گرفتن مجموعه ای از شاخصهای موثر بر فروش انجام گرفته است. اقدامات انجام گرفته محاسبه سهم نسبی بازار پنبه ریز برای محصول پوشک کامل می باشد.

### 5.1. تعیین شاخصهای تأثیرگذار در تقاضای پوشکهای پنبه ریز با استفاده از AHP

در ابتدا لازم بود که شاخصهای تأثیرگذار در تقاضای پوشک کامل تعیین گردد. برای این منظور اقدام به جمع آوری نظرات افراد خبره گردید. افراد خبره شامل تیمهای مسئولین فروش نمایندگیها، مدیران نمایندگیها، مسئولین فروش پنبه ریز، کارشناسان تولید، کارشناسان فنی پنبه ریز بودند<sup>1</sup>.

بر اساس نظرسنجی انجام شده لیستی از شاخصهای محیطی و کلان تأثیرگذار در تقاضای بازار پوشک استخراج گردید. شاخصهای تأثیرگذار در جدول 10 ارائه گردیده اند.

جدول 10: شاخصهای تأثیرگذار در تقاضای پوشک در استانهای مختلف

ردیف	نام شاخص	توضیحات
1	تعداد افراد با سواد به تعداد خانوار	نسبت افراد باسواد به تعداد خانوار
2	سرانه سرمایه گذاری تبلیغات	میزان سرمایه گذاری تبلیغات به ازای هر نفر
3	تعداد تخت درمانی به جمعیت استان	نسبت تعداد تخت بیمارستانها به جمعیت
4	تعداد خانوار به مساحت	متوسط تعداد خانوار در واحد مساحت
5	تعداد خانه های بهداشت فعال به جمعیت	نسبت تعداد خانه های بهداشت به جمعیت
6	تعداد افراد تحصیل کرده به جمعیت	درصد افراد تحصیل کرده به کل جمعیت
7	تعداد میدادی فروش به خانوار	نسبت فروشگاهها به تعداد خانوار
8	جمعیت زیر 3 سال استان به مساحت استان	متوسط جمعیت زیر 3 سال در واحد مساحت
9	جمعیت کل به مساحت	متوسط جمعیت کل در واحد مساحت
10	درآمد سرانه خانوار در استان	تولید ناخالص داخلی هر استان بر تعداد خانوار

در قسمت های قبل توضیح داده شد که زمانی برای یک کالا در بازار تقاضا وجود دارد که برای خرید کالا در آن بازار تمایل وجود داشته باشد و شخص مایل دارای توان خرید کالا بوده و از طرفی دیگر آن کالا در دسترس متقاضی قرار گرفته شده باشد. (کاتلر 1383 [1]) بنابراین شاخصهای جدول 10 بر اساس پارامترهای میزان تأثیر در تمایل خریداران، میزان تأثیر در توان خرید و میزان تأثیر در دسترسی کالا ها، توسط کارشناسان فروش مورد ارزیابی و اولویت بندی قرار می گیرند. برای اینکار از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده می کنیم. با بهره گیری از نظرات تیم تشکیل شده از افراد خبره و با توجه به سطوح ارجحیت روش تحلیل سلسله مراتبی مطابق جدول 11، جدول رتبه بندی شاخص های مؤثر (به ترتیب از مهم ترین به بی اهمیت ترین) حاصل می گردد.

<sup>1</sup> از برخی از مصرف کنندگان نهایی و خرده فروشان نیز بصورت موردی و نه بصورت منسجم نظرسنجی صورت گرفت

در اینجا برای انتخاب شاخصهای مهمتر سطح درصد مطلوبیت 80% مدنظر قرار می‌گیرد و شاخصهایی که تا 80 درصد مطلوبیت تاثیر دارند بعنوان شاخصهای مؤثر در تقاضای بازار انتخاب می‌شوند. بنابراین شاخصهای زیر بعنوان شاخصهای مهمتر در تعیین تقاضای پوشک تعیین می‌گردند:

1. میزان جمعیت زیر 3 سال استان تقسیم بر مساحت استان
2. درآمد سرانه خانوار در استان
3. تعداد مبادی فروش استان تقسیم بر تعداد خانوار استان
4. تعداد افراد باسواد استان تقسیم بر تعداد خانوار استان
5. تعداد تخت درمانی استان تقسیم بر جمعیت استان

**جدول 11: جدول رتبه بندی شاخصهای مؤثر بر تقاضای پوشک در استانهای مختلف**

رتبه	شاخص	متوسط	درصد اهمیت	درصد تجمعی
۱	جمعیت زیر 3 سال استان	۰.۲۰۴۷۸۴	۲۰.۴۸%	۲۰.۴۸%
۲	درآمد سرانه خانوار در استان	۰.۱۸۱۷۳۷	۱۸.۱۷%	۳۸.۶۵%
۳	تعداد مبادی فروش به خانوار	۰.۱۶۳۱۵۸	۱۶.۳۲%	۵۴.۹۷%
۴	تعداد افراد با سواد به تعداد خانوار	۰.۱۳۹۰۱۱	۱۳.۹۰%	۶۸.۸۷%
۵	تعداد تخت درمانی به جمعیت استان	۰.۱۱۳۵۷۷	۱۱.۳۶%	۸۰.۲۳%
۶	سرانه سرمایه گذاری تبلیغات	۰.۰۸۲۱۷۶۵	۸.۲۲%	۸۸.۴۴%
۷	تعداد افراد تحصیلکرده به جمعیت	۰.۰۴۹۹۱۶۵	۴.۹۹%	۹۳.۴۴%
۸	جمعیت کل به مساحت	۰.۰۲۲۹۴۰۵	۲.۲۹%	۹۵.۷۳%
۹	تعداد خانوار به مساحت	۰.۰۲۱۶۶۰۳	۲.۱۷%	۹۷.۹۰%
۱۰	تعداد خانه های بهداشت فعال روستایی به جمعیت روستایی	۰.۰۲۱۰۳۸۳	۲.۱۰%	۱۰۰.۰۰%

## 5,2. استخراج مقادیر هریک از شاخصها برای کلیه استانها

با استفاده از فرمولهای زیر، هریک از شاخصهای مورد نیاز محاسبه می‌گردد:

- از تقسیم تولید ناخالص ملی بر تعداد خانوار درآمد سرانه خانوار بدست می‌آید.
  - از تقسیم تعداد مبادی فروش به هر هزار خانوار تعداد مبادی فروش به خانوار محاسبه می‌گردد.
  - از تقسیم تعداد افراد باسواد به تعداد خانوار تعداد افراد باسواد به خانوار بدست می‌آید.
  - از تقسیم تعداد تخت درمانی به هر ده هزار نفر تعداد تخت درمانی به جمعیت محاسبه می‌شود.
- نتایج محاسبه هریک از شاخصها برای استانها در جدول 12 نمایش داده شده است.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> کلیه اطلاعات از سایت درگاه آمار ملی استخراج گردیده اند <http://www.sci.org.ir>

### 5,3. برآورد نسبی توان بالقوه بازار پوشک با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های بازار

سهم بازار را می‌توان از تقسیم مجموع موزون فروش محصولات به مجموع موزون تقاضا محاسبه نمود. نکته لازم به ذکر در اینجا این است که چون در تحلیل پوششی داده‌های بازار، پارامترهای محیطی (که به نوعی می‌توان از دید سازمان نامحدود در نظر گرفت) بعنوان پارامترهای ورودی در نظر گرفته می‌شود، انواع محصولات مختلف بصورت مستقل عمل می‌کنند (برخلاف مدل تحلیل پوششی داده‌ها که ورودیها داشته‌های خود سازمان میباشند و بنابراین ترکیب ورودیها و ترکیب خروجیها مهم می‌باشند و به نوعی خروجیها با توجه به ترکیب ورودیها برهم اثر می‌گذارند) در نتیجه در حل مدل میتوان تنها یکی از محصولات را در نظر گرفت.

**جدول 12: مقادیر محاسبه شده برای هریک از شاخصهای تاثیر گذار بر تقاضای پوشک کامل**

ردیف	نام استان	جمعیت زیر 3 سال	درآمد سرانه خانوار	تعداد مبادی فروش <sup>1</sup> به هزار خانوار	تعداد افراد باسواد به خانوار	تعداد تخت درمانی برای هر 10000 نفر
۱	آذربایجان شرقی	۱۵۴,۲۱۱	۶۴,۴۸۴,۱۱۶	۲	۳	۱۷
۲	آذربایجان غربی	۱۴۳,۱۲۳	۴۵,۳۸۸,۳۶۹	۲	۳	۱۳
۳	اصفهان	۱۸۸,۱۷۷	۸۱,۱۳۳,۲۴۸	۲	۳	۱۸
۴	خراسان جنوبی	۳۴,۲۷۱	۴۶,۸۹۱,۰۲۱	۱۲	۳	۱۰
۵	خراسان رضوی	۲۸۹,۹۷۸	۵۲,۹۲۵,۱۶۳	۳	۳	۱۶
۶	خوزستان	۲۲۲,۹۶۹	۲۵۸,۹۷۱,۴۷۸	۶	۴	۱۷
۷	زنجان	۴۳,۵۱۲	۵۶,۳۷۴,۵۹۴	۵	۳	۱۳
۸	فارس	۱۸۹,۴۶۴	۶۵,۸۵۷,۰۱۶	۲	۳	۱۴
۹	قزوین	۵۲,۳۳۷	۷۰,۴۱۵,۱۲۳	۴	۳	۱۲
۱۰	قم	۵۳,۵۸۲	۵۹,۱۶۳,۲۷۹	۶	۳	۱۴
۱۱	کرمان	۱۴۱,۴۹۲	۶۰,۰۹۰,۶۵۹	۲	۳	۱۲
۱۲	کرمانشاه	۸۰,۳۴۲	۵۱,۶۱۴,۵۰۹	۵	۳	۱۶
۱۳	کهگیلویه و بویراحمد	۳۴,۵۰۷	۴۸۱,۷۳۳,۲۴۷	۴	۴	۹
۱۴	گلستان	۸۴,۰۲۸	۵۸,۰۳۹,۰۴۹	۷	۳	۱۱
۱۵	گیلان	۸۱,۸۶۶	۵۰,۴۸۵,۶۶۹	۴	۳	۱۵
۱۶	مازندران	۱۰۹,۸۹۸	۶۶,۷۱۴,۹۸۲	۵	۳	۱۵
۱۷	مرکزی	۵۶,۷۷۷	۹۲,۳۸۱,۵۸۵	۴	۳	۱۴
۱۸	هرمزگان	۸۴,۶۴۸	۱۰۴,۳۷۶,۴۹۶	۳	۳	۱۲
۱۹	یزد	۴۹,۱۱۲	۶۴,۲۶۲,۱۴۳	۵	۳	۲۴

<sup>1</sup> اطلاعات تعداد مبادی فروش جزء اطلاعات محرمانه سازمان پنبه ریز بوده و در اینجا بصورت غیر واقعی ارائه گردیده اند

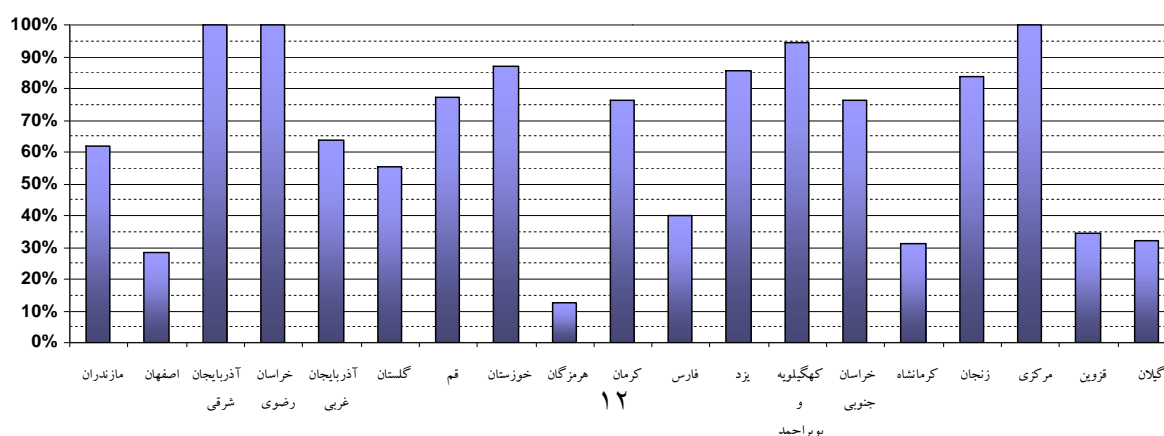
یادآوری می شود که اگر مجموع تعداد ورودیها و خروجیها بزرگتر از یک سوم تعداد واحدهای تصمیم گیری باشد، نتایج ضعیفتری از مدل استخراج می گردد. یعنی به اینصورت که تعداد بیشتری از واحدها را با کارایی 100 درصد نشان می دهد. پس در نظر گرفتن فروش تنها یکی از محصولات در خروجی باعث کم تر شدن مجموع خروجی ها و ورودی ها می گردد که می تواند در دستیابی نتایج دقیق تر مفید واقع شود. با حل مدل برای هریک از مناطق فروش سهم نسبی بازار در آن منطقه و از تقسیم فروش به سهم بازار، توان بالقوه بازار بصورت نسبی برآورد می گردد. در صورتیکه برای یک استان مقدار  $\theta$  برابر 1 گردد، برای آن استان تفسیری خاصی نمی توان ارائه کرد، جز اینکه به نسبت سایر استانها درصد بالایی از سهم استان را پوشش داده است.

نتایج حاصل از بررسی تک تک استانها در جدول 13 و نمودار سهم بازار هریک از استانها در شکل 3 نمایش داده شده است.

**جدول 13: نتایج حل مدل پوششی مربوط به سهم بازار پوشک کامل در تک تک استانها و محاسبه تقاضا و سهم بازار**

نام استان	ضرایب حل مدل برای هر استان						تقاضای نسبی	فروش فعلی	سهم بازار	$\theta$
	متغیر	ضریب	متغیر	ضریب	متغیر	ضریب				
مازندران	$\lambda_4$	0.2676	$\lambda_{17}$	0.5689			1305	807	62%	1.617227
اصفهان	$\lambda_4$	0.5291					1151	329	29%	3.49785
آذربایجان شرقی		ok					1339	1339	100%	1
خراسان رضوی		ok					2175	2175	100%	1
آذربایجان غربی	$\lambda_3$	0.307	$\lambda_4$	0.3303			1129	718	64%	1.573086
گلستان	$\lambda_4$	0.1878	$\lambda_{17}$	0.5206			1070	593	55%	1.804633
قم	$\lambda_4$	0.0669	$\lambda_{17}$	0.6021			911	705	77%	1.291882
خوزستان	$\lambda_4$	0.6878	$\lambda_{17}$	0.4142			2022	1761	87%	1.148446
هرمزگان	$\lambda_3$	0.0685	$\lambda_4$	0.1308	$\lambda_{17}$	0.637	1186	147	12%	8.066929
کرمان	$\lambda_3$	0.5017	$\lambda_4$	0.2104	$\lambda_{17}$	0.0547	1199	912	76%	1.314605
فارس	$\lambda_4$	0.5661					1231	490	40%	2.512791
یزد	$\lambda_4$	0.0374	$\lambda_{17}$	0.6742			938	802	85%	1.169892
کهگیلویه و بویراحمد	$\lambda_{17}$	0.6078					773	730	94%	1.058238
خراسان جنوبی	$\lambda_4$	0.0212	$\lambda_{17}$	0.4954			676	516	76%	1.309619
کرمانشاه	$\lambda_4$	0.1889	$\lambda_{17}$	0.4505			983	307	31%	3.203397
زنجان	$\lambda_4$	0.0344	$\lambda_{17}$	0.5905			825	692	84%	1.192696
مرکزی		ok					1271	1271	100%	1
قزوین	$\lambda_4$	0.0352	$\lambda_{17}$	0.7421			1020	349	34%	2.921974
گیلان	$\lambda_4$	0.1975	$\lambda_{17}$	0.4334			980	313	32%	3.132313

**شکل 3: سهم بازار پوشک کامل**



## 6. مقایسه تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازار و تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها

مهمترین تفاوت تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازار<sup>1</sup> با تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها<sup>2</sup> در رویکرد بکارگیری آنهاست. تکنیک DEA یک تکنیک ارزیابی عملکرد است و بمنظور اندازه‌گیری کارایی واحدهای تصمیم‌گیری استفاده می‌شود درحالی‌که تکنیک M-DEA یک تکنیک بازاریابی است و بمنظور اندازه‌گیری جایگاه سازمان در بازار کاربرد دارد. این دو تکنیک در جدول 14 بصورت کامل با هم مقایسه گردیده اند:

جدول 14: مقایسه تکنیکهای تحلیل پوششی داده‌ها و تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازار

نوع مقایسه	DEA	M-DEA
نوع استفاده	اندازه‌گیری عملکرد	بازارسنجی
نوع تفسیر	خروجی محور / ورودی محور	خروجی محور
نوع خروجی	خروجیهای سازمان	فروش سازمان
نوع ورودی	ورودیهای سازمان	پارامترهای محیطی سازمان
شاخص مورد بررسی	کارایی سازمان	سهم قابل جذب سازمان در بازار

## 7. نتیجه گیری

از آنجا که تشخیص توان بالقوه بازار فروش برای شرکتها به راحتی امکان‌پذیر نبوده و برای چنین آنالیزی می‌بایست مطالعات میدانی وسیعی در تمام مناطق صورت گیرد، براساس مدل ارائه شده در این تحقیق با استفاده از تشابه‌سازی میان مفهوم کارایی فروش و سهم بازار و اطلاعات موجود در شرکت و بدون نیاز به انجام عملیات گسترده در مناطق فروش که طولانی مدت و هزینه‌بر می‌باشند، با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و با الگوگیری از مناطق برتر می‌توان بطور نسبی توان بالقوه بازار را تخمین زد و این توان بالقوه را می‌توان بعنوان چشم انداز فروش در آن منطقه در نظر گرفت.

بسیاری از سازمانها و شرکتها برای ارزیابی نسبی فروش در مناطق مختلف از ارزیابی فروش و عملکرد عمدتاً تنها با استفاده از شاخصه‌های منفرد و مستقلی مانند جمعیت، مساحت و ... بطور مجزا و بدون درنظر گرفتن تاثیر توأم آنها، استفاده می‌کنند. از ویژگیهای این مدل این است که برای ارزیابی عملکرد فروش مناطق مختلف، پارامترهای تاثیرگذار را بصورت توأم درنظر می‌گیرد.

تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازار، یک نگرش جدید در استفاده از DEA میباشد. همانطور که توضیح داده شد، تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها روشی است که کارایی یا ناکارایی هر واحد را با توجه به فاکتورهای خروجی و ورودی واحد تعیین می‌کند. این ورودیها و خروجیها مقادیری مانند تعداد کارکنان، تعداد دستگاهها، تعداد محصولات تولیدی و ... می‌باشند. برای کارا کردن هر واحد و با توجه به محدودیتهای واحدهای دیگر می‌توان مقادیر ورودی و خروجی را تغییر داد. درحالی‌که در مدل ارائه شده خروجی هر واحد، مقدار فروش و ورودی‌های آن پارامترهای مؤثر در میزان فروش و تقاضا درنظر گرفته شده است.

از موضوعات پیشنهادی برای تحقیقات آتی می‌توان به تحلیل تقاضای سازمانهای پروژه‌ای و سازمانهای ارائه دهنده خدمات اشاره کرد.

## 8. فهرست منابع و مأخذ

- [1] کاتلر فلیپ، 1383، مبانی مدیریت بازاریابی، علی پارسائیان، چاپ اول، انتشارات ترمه
- [2] کاتلر فلیپ، آمسترانگ گری، 1384، اصول بازاریابی، علی پارسائیان، چاپ چهارم، نشر ادبستان
- [3] مهرگان محمدرضا، 1383، مدل‌های کمی ارزیابی عملکرد سازمانها (تحلیل پوششی داده‌ها)، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
- [4] معین الدینی پرستو، 1382، ارزیابی کارایی واحدهای اجرایی گمرک ایران از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها، پایان نامه کارشناسی ارشد
- [5] فرضی پور صائین رضا، 1381، تعیین کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری تا حدی نا متناجس با DEA، پایان نامه کارشناسی ارشد

<sup>1</sup> Market Data Envelopment Analysis

<sup>2</sup> Data Envelopment Analysis

[6] مهرگان محمدرضا، 1383، ارزیابی کارایی آژانسهای مسافرتی - هواپیمائی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده های چند هدفه، پایان نامه کارشناسی ارشد

[7] سایت درگاه ملی آمار <http://www.sci.org.ir>

- [8] Boles, J.S., N. Donthu, and R. Lohtia, 1995, Salesperson Evaluation Using Relative Performance Efficiency: The Application of Data Envelopment Analysis. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, Volume 15, N° 3: 31-49.
- [9] Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, 1978, Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, Volume 3: 429-444.
- [10] Charnes, A., W.W. Cooper, D.B. Learner, and F.Y. Philips, 1985, Management Science and Marketing Management. *Journal of Marketing*, Volume 49, April: 93-105.
- [11] Donthu, N., and B. Yoo, 1998, Retail Productivity Assessment using Data Envelopment Analysis. *Journal of Retailing*, Volume 74, N° 1: 89-105.
- [12] Donthu, N., E.K. Hershberger, and T. Osmonbekov, 2005, Benchmarking Marketing Productivity using Data Envelopment Analysis. *Journal of Business Research*, Volume 58: 1474-1482.
- [13] Färe, R., S. Grosskopf, B.J. Seldon, and V.J. Tremblay, 2004, Advertising efficiency and the choice of media mix: a case of beer. *International Journal of Industrial Organization*, Volume 22: 503-522.
- [14] Heskett, J.L., T.O. Jones, G.W. Loveman, W.E. Sasser, and V. Mittal, F. de Rosa, and L. Schlesinger, 1994, Putting the Service-Profit Chain to Work. *Harvard Business Review*, Volume 62, N° 2: 164-174.
- [15] Kamakura, W.A., B.T. Ratchford, and J. Agrawal, 1988, Measuring Market Efficiency and Welfare Loss. *Journal of Consumer Research*, Volume 15, December: 289-302.
- [16] Kamakura, W.A., T. Lenartowicz, and B.T. Ratchford, 1996, Productivity Assessment of Multiple Retail Outlets. *Journal of Retailing*, Volume 72, N° 4: 333-356.
- [17] Kamakura, W.A., V. Mittal, F. de Rosa, and J.A. Mazzon, 2002, Assessing the Service-Profit Chain. *Marketing Science*, Volume 21, N° 3: 294-317.
- [18] Keh, H.T., S. Chu, and J. Xu, 2006, Efficiency, Effectiveness and Productivity. *European Journal of Operational Research*, Volume 170: 265-276.
- [19] Luo, X., and N. Donthu, 2001, Benchmarking Advertising Efficiency. *Journal of Advertising Research*, Volume 41, N° 6: 7-18.
- [20] Mahajan, J., 1991, A Data Envelopment Analytic Model for Assessing the Relative Efficiency of the Selling Function. *European Journal of Operational Research*, Volume 53: 189-205.
- [21] Sheth, J.N., R.S. Sisodia, and A. Sharma, 2000, The Antecedents and Consequences of Customer-Centric Marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Volume 28, N° 1: 55-66.
- [22] Sheth, J.N., R.S. Sisodia, and A. Sharma, 2002, Marketing Productivity: Issues and Analysis. *Journal of Business Research*, Volume 55: 349-362.
- [23] Angulo Luis Fernando, 2007, THE EFFECT OF MARKETING EFFICIENCY, BRAND EQUITY AND CUSTOMER SATISFACTION ON FIRM PERFORMANCE, Autonomous University of Barcelona, Business Economics Department
- [24] Rust, R.T., T. Ambler, G.S. Carpenter, V. Kumar, and R.K. Srivastava, 2004, Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions. *Journal of Marketing*, Volume 68, October: 76-89.