



## اولویت بندی عوامل تأثیرگذار بر عدم توسعه شهرکهای صنعتی تهران با رویکرد فازی

ابوالفضل علیزاده (نویسنده مسؤل)

دانشجوی دکتری مدیریت، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

Email: Abolfazl\_alizade@rocketmail.com

حجت الله وحدتی

عضو هیئت علمی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

مجتبی گلستانی

دانشجوی دکتری مدیریت، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۵/۱۲ \* تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۸

### چکیده

شهرک های صنعتی در مناطق مختلف یک کشور به دنبال حداکثر بهره‌مندی از مزیت‌های جغرافیایی، منطقه‌ای، اقتصادی و اجتماعی با حداقل هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی ممکن می‌باشد و بر اساس این منطق، این شهرک‌ها راه حلی برای کاهش مشکلات فعلی شهرهای صنعتی و بالقوه شهرهای در حال صنعتی شدن نیز محسوب می‌گردد. بطور خلاصه تجارب کشورهای توسعه یافته و برخی کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که اگر تجمع‌های صنعتی درست بکار گرفته شود، با همراهی سایر اقدامات منجر به تشویق و ترغیب صنعتی شدن و هدایت صنایع از نظر مکان استقرار گردیده و بطور اساسی به هدف‌های برنامه ریزی شهری و منطقه ای و توسعه صنعتی و اقتصادی کمک می‌نماید. بر همین اساس این تحقیق بدنبال، شناسایی عوامل تأثیرگذار بر عدم جذب و توسعه سرمایه گذاری در شهرک های صنعتی تهران و تعیین وزن این عوامل با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی می‌باشد. در این پژوهش، گردآوری دیدگاه خبرگان با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته و با استفاده از مقیاس فازی مثلثی لین، فازی سازی شده است. و در نهایت با استفاده از نرم افزار سوپردسیژن اوزان نهایی مشخص گردیده است. بر اساس نتایج بدست آمده، عوامل شناسایی شده به ترتیب درجه اهمیت عبارت بودند از سیاست‌های کلان اقتصادی، فقدان امکانات زیربنایی، عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی، موانع نهادی و عدم مکان یابی بهینه. در پایان نیز راهکارهایی جهت افزایش و توسعه سرمایه گذاری صنعتی در شهرک های صنعتی تهران ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** شهرک های صنعتی، عوامل عدم توسعه شهرک های صنعتی، شهرک های صنعتی تهران، تحلیل سلسله مراتبی.

## ۱- مقدمه

صنعتی شدن به عنوان یک تصمیم سرنوشت ساز برای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهای در حال رشد، ضرورتی است که هیچ فردی نمی‌تواند آن را انکار نماید. امروزه صنعتی شدن به عنوان عاملی که اثرات آن در همه بخش‌ها بویژه در بخش اقتصادی احساس شده و باعث تحرک منابع مالی در جهت توسعه اقتصادی می‌شود، مورد توجه قرار گرفته است (Motiee, 2006). صنعت تأمین‌کننده ابزار رشد و ازدیاد حجم منابع کشور است. منابعی که می‌تواند در برنامه‌های توسعه اقتصادی - اجتماعی سرمایه‌گذاری شود و بر همین اساس عمده کشورهای جهان با برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های مختلف بدنبال طی کردن فرآیند صنعتی شدن در کوتاه‌ترین زمان ممکن می‌باشند. یکی از این سیاست‌ها، احداث شهرک‌های صنعتی می‌باشد که به منظور توسعه صنعتی و متمرکز شدن تولیدات صنعتی صورت می‌گیرد و هدف آن، توسعه صنعتی در خارج از مناطق شهری است تا تأثیرات منفی بار صنعتی بر ساکنین شهری و آلاینده‌ها حداقل گردد، و با دسترسی آسان به مسیر حمل و نقل، کمترین بار ترافیکی را در مناطق شهرنشین به بار آورد. ایجاد شهرک‌ها و مجتمع‌های صنعتی در هر منطقه تابعی از شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، امکانات و منابع طبیعی، مزیت‌های جغرافیایی و مهم‌تر از آن تابعی از انگیزه‌های اقتصادی، سیاسی دولت‌هاست، اما به‌رغم اهمیت بخش صنعت در توسعه مناطق توسعه نیافته، بسیاری از دولت‌ها در کشورهای جهان سوم به دلیل تمرکز در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری، بیشتر توجه خود را معطوف رشد ملی داشته‌اند تا توسعه یکپارچه منطقه‌ای صورت گیرد. عمدتاً صنایع، در چند قطب توسعه متمرکز شده و مابقی مناطق در واقع از لحاظ صنعتی به طور عقب‌مانده رها شده‌اند. این روند نهایتاً منجر به توسعه بیشتر مناطق توسعه‌یافته و پسرفت بیشتر مناطق عقب‌مانده گردیده و شکاف بین مناطق را افزایش می‌دهد. بر این اساس به منظور جلوگیری از رشد ناموزون منطقه‌ای، باید توجه بیشتری به صنعت نمود، چرا که صنعت به دلیل انعطاف‌پذیری و قابلیت جابجایی عوامل تولیدی آن، می‌تواند به عنوان اهرمی در جهت توسعه مناطق عقب‌مانده مورد استفاده قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین فواید ایجاد شهرک‌های صنعتی در سطح دنیا، رونق فعالیت‌های تولیدی با استفاده از امکانات و زیرساخت‌های مشترک موجود در این شهرک‌ها می‌باشد که در نهایت موجب کاهش هزینه‌های تولید بنگاه‌های صنعتی می‌گردد. اما متأسفانه در سال‌های اخیر شاهد آن هستیم که احداث شهرک‌های صنعتی در ایران نه تنها بهبود چندان در روند توسعه اقتصادی کشور ایجاد نکرده، بلکه بسیاری از واحدهای صنعتی واقع در این شهرک‌ها نیز به تعطیلی کشیده شده است یا در حالت رکود به سر می‌برند. به نظر می‌رسد هدف از ایجاد شهرک‌های صنعتی در کشور ما صرفاً تجمع تعدادی فعالیت مختلف صنعتی بوده که دور آن دیوار کشیده شده است، بدون آنکه وضعیت عوامل زیربنایی، روابط درونی متقابل و منطقی واحدهای مستقر در آنها و مشکلات گریبان‌گیر این واحدها و چگونگی ارائه خدمات به آنها مورد بررسی قرار گیرد. با در نظر گرفتن اهمیت و جایگاه شهرک‌های صنعتی برای بهبود وضع تولیدات، جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، ایجاد اشتغال و درآمد ملی، و افزایش قدرت اقتصادی و رفاه ملی، ضرورت توجه به مشکلات و تنگناهای شهرک‌های صنعتی و ارائه راهکارهای توسعه سرمایه‌گذاری در این بخش، آشکار می‌گردد (Taghi Khani and Mir, 2006). آنچه که مشهود و مسلم است، جذابیت سرمایه‌گذاری در مناطقی است که موانع سرمایه‌گذاری تولیدی حداقل است، و سرمایه‌گذار با توجه به انتظارات خود پاسخی مناسب دریافت دارد و از طرف دیگر تسهیلات زیر بنایی تولید اعم از فیزیکی و اجتماعی موجود باشد در حالیکه ویژگی‌های مناطق محروم این است که موانع سرمایه‌گذاری در آنجا حداکثر، بازده سرمایه‌گذاری نامعلوم و یا دور از انتظار و فاقد تسهیلات زیربنایی است. لذا سرمایه‌گذاری صنعتی در مناطق برخوردار از ویژگی‌های گفته شده، به‌طور طبیعی تابعی از شرایط کلی اقتصادی و کلان کشور، انجام می‌شود و قوت و ضعف آن بستگی به شرایط اقتصادی دارد. لذا به منظور دستیابی به تصویر روشنی از ویژگی‌ها و مسائل مبتلا به صنعت، شناسایی و بررسی مشکلات، نقایص و ضعف‌هایی که مانع از شکوفایی نسبی و بالندگی هر چه بیشتر صنعت نوپای مناطق می‌گردد، از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود.

صنعت کشور ایران مدتهاست از چالش‌ها و نارسایی‌های عمده‌ای رنج می‌برد. اقتصاددانان و کارشناسان صنعتی بر این باورند که در شرایط فعلی عواملی چون ضعف مدیریت، زیرساخت‌های نامناسب اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، عدم تدوین استراتژی مشخص توسعه صنعتی، عدم ثبات سیاست‌گذاری‌ها، انحصارات دولتی و مالیات‌های سنگین، مشارکت ناچیز بخش خصوصی و

عدم استقبال از سرمایه گذاری در صنعت، بوروکراسی حاکم بر دستگاه های پولی و مالی ارائه دهنده اعتبارات و تسهیلات، قدیمی بودن تجهیزات و ماشین آلات و کیفیت پایین محصولات و ده ها عامل دیگر موجب شده اند که علیرغم توانایی ها و قابلیت های بالقوه بویژه منابع انسانی توانمند، صنعت کشور نتواند جایگاه واقعی و شایسته خود را در اقتصاد ملی به دست آورد (Mashayekhi et al., 2001). که در این مطالعه، معیارهای مورد بررسی سیاست های کلان اقتصادی، عدم وجود سازمان اجرایی- مدیریتی، موانع نهادی، فقدان امکانات زیر بنایی و در نهایت عدم مکان یابی بهینه می باشد.

یکی از مسائل بسیار مهم در بخش صنعت ایران، تسلط بخش عمومی و دولتی در فرآیند تولید صنعتی کشور است. دولت مسئولیت بسیاری از کارهای اقتصادی را در اختیار خویش دارد. از سویی، صاحب بخش بزرگی از منابع مصرف کننده آن است. لذا در بخش خصوصی این احساس به وجود آمده است که همواره یک رقیب قدرتمند که صاحب اختیارات و اقتدار وسیع است، در مقابل او قرار دارد (Rahbar et al., 2007). در بررسی های آماری مشاهده شده که سهم بخش دولتی در ساختار تولیدات صنعتی کشور، بسیار بیشتر از بخش خصوصی است و با توجه به ناکارآمدی بخش عمومی و تجربه سایر کشورها، دخالت گسترده دولت در فعالیت های اقتصادی، یکی از چالش های عمده بخش صنعت کشور است، چرا که دولت با حضور خود در فرآیند تولید، سرمایه گذاری و اشتغال در بخش صنعت، در نظام بازارهای مربوط، اغتشاش ایجاد می کند و باعث کاهش کارآمدی ساختار اقتصادی می شود (Nili et al., 2003).

وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای ناشی از فروش نفت از جنبه های مختلف، نظام اقتصادی - اجتماعی کشور را تحت تأثیر قرار داده است. این تأثیرگذاری به طور کلی به رشد اقتصادی کشور در تمام زمینه های تولیدی و مصرفی مربوط می شود، به طوری که در مقطعی از زمان با کاهش درآمدهای نفتی، تأثیر رکودی آن بر دامنه وسیعی از فعالیت های اقتصادی به ویژه در بخش صنعت کاملاً ملموس بوده است. بررسی ها نشان دهنده آن است که افزایش درآمدهای ارزی حاصل از نفت همراه باعث شده است که انگیزه صادرات بخصوص صادرات صنعتی نادیده گرفته شده و یا از آن صرف نظر گردد (Nili et al., 2003).

سیاستها و استراتژی هایی که توسط دولت اتخاذ می شوند و در مواردی به قانون و مقررات ترجمه می گردند، باید از یک ثبات نسبی و پایدار برخوردار باشند. متأسفانه قانونگذاری های اقتصادی از دقت و کارشناسی لازم برخوردار نبوده و از انفعال های سیاسی و بحران های مقطعی به دور نیستند و تحت تأثیر شرایط خاصی، بدون آن که همه جوانب و ابعاد مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی مسأله دیده شود، انجام می گیرند. در نتیجه، در قوانینی که تنظیم می شود، سیاست های همگنی دنبال نمی شود و همین مسأله، ناهماهنگی بین اجزای مختلف اقتصادی را ایجاد می کند. از سوی دیگر، تغییرات مکرر در قوانین، مقررات، آیین نامه ها و بخشنامه ها، بدترین ضربه بر امنیت اقتصادی کشور است. فقدان استراتژی اقتصادی، عدم ارزیابی و اجرای برنامه های مدون کوتاه مدت و میان مدت، تعویض مدیریت ها و عزل و نصب های جانبدارانه و برخوردهای سلیقه ای در مسایل سیاسی، فرهنگی و اجتماعی، سبب شده است که اقتصاد کشور از ثبات و پایداری لازم برخوردار نباشد. از سوی دیگر وجود مراکز شبه قانون گذاری مانند: شورای پول و اعتبار، شورای اقتصاد و دیگر شوراها و مجامع قانونی نیز، به دلیل وجود ناهماهنگی میان مصوبات آنها و در برخی مواقع مداخلات غیرکارشناسی با انگیزه های سیاسی در تصمیمات، موجب تشدید ناپایداری در قوانین شده اند (Rahbar et al., 2007).

## ۲- مواد و روش ها

این تحقیق از دیدگاه هدف از نوع کاربردی و از نظر شیوه گردآوری و پردازش اطلاعات، توصیفی-تحلیلی محسوب می شود. روش مورد استفاده در این مطالعه تکنیک تحلیل سلسه مراتبی فازی می باشد. از سوی دیگر با توجه به اینکه بخش عمده ای از داده های مورد نیاز این تحقیق با مراجعه به نظر مدیران و کارشناسان شرکت های مورد بحث، به دست آمده است، می توان آن را نوعی تحقیق توصیفی از شاخه پیمایشی نیز به شمار آورد. در این پژوهش، گردآوری دیدگاه خبرگان با استفاده از پرسشنامه محقق ساخت و امتیازدهی آن با طیف نه درجه ساعتی انجام و با استفاده از مقیاس فازی مثلثی لین، فازی سازی شده است. برای تجمیع دیدگاه پاسخ دهندگان از میانگین هندسی اعداد مثلثی فازی استفاده شده است. پرسشنامه های فازی سازی شده، با

استفاده از روش تحلیل توسعه ای چانگ مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت مقادیر فازی زدایی شده جهت تحلیل نهایی به نرم افزار سوپردسیژن منتقل شده و اوزان نهایی مشخص گردیده است.

جامعه آماری مشتمل بر کلیه کارشناسان و مدیران واحدهای دارای پروانه بهره برداری و نیز واحدهای در دست احداث با پیشرفت فیزیکی بالای ۳۰ درصد در تهران در نظر گرفته شده که در مجموع ۲۲۰ واحد را شامل می شود. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول آماری کوکران استفاده گردید و با توجه به حجم جامعه مورد بحث که شامل ۲۲۰ واحد صنعتی فعال و در دست احداث در تهران، تعداد نمونه ۶۴ واحد محاسبه گردید.

به منظور برآورد و تأمین روایی ابزار تحقیق و پرسش نامه، از نظرات اساتید راهنما و مشاور و خبرگان و اعمال اصلاحات احتمالی آنها، استفاده شده است. با توجه به این که در این تحقیق از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی در تجزیه و تحلیل داده ها و تعیین وزن شاخص ها استفاده شده است، بنابراین اعتماد و پایایی این پرسش نامه از طریق نرخ ناسازگاری سنجیده می شود. ماتریس- های مقایسات زوجی باید سازگار باشند تا پرسشنامه معتبر شناخته شود. بطور معمول، اعتبار پرسشنامه AHP با نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ تأیید می شود، یعنی در صورتی که نرخ ناسازگاری آن بیش از ۰/۱ باشد، پرسشنامه اصلاح و دوباره توزیع می گردد تا جاییکه نرخ ناسازگاری تمام مقایسات زوجی به پایین تر از ۰/۱ برسد (Fazli and Danesh shakib, 2009). با توجه به این که نرخ سازگاری در این تحقیق نیز کمتر از ۰/۱ محاسبه شده است، لذا می توان گفت که پرسشنامه حاضر از اعتبار لازم برخوردار است.

روش تحلیل داده ها در این پژوهش برگرفته از روش تحلیل توسعه ای است، که در سال ۱۹۹۶ توسط چانگ ارائه گردید. اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد فازی مثلثی هستند. مفاهیم و تعاریف فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی بر اساس روش تحلیل توسعه ای چانگ را می توان بدین صورت معرفی کرد:

دو عدد فازی مثلثی  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  و  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  را در نظر بگیرید. عملگرهای ریاضی آن به صورت روابط (۱)، (۲) و (۳) تعریف می شوند: (چانگ، ۱۹۹۶)

$$M_1 + M_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad (4 - 3) \quad (1)$$

$$M_1 * M_2 = (l_1 * l_2, m_1 * m_2, u_1 * u_2) \quad (5 - 3) \quad (2)$$

$$M_1^{-1} = \left(\frac{1}{u_1}, \frac{1}{m_1}, \frac{1}{l_1}\right) \quad M_2^{-1} = \left(\frac{1}{u_2}, \frac{1}{m_2}, \frac{1}{l_2}\right) \quad (6 - 3) \quad (3)$$

در این روش برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسات زوجی مقدار  $S_k$  که خود یک عدد فازی مثلثی است به صورت رابطه (۴) محاسبه می شود.

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} * \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij}\right]^{-1} \quad (7 - 3) \quad (4)$$

که در آن  $K$  بیانگر شماره سطر و  $j$  و  $i$  به ترتیب نشان دهنده ی گزینه ها و شاخص هاست (Asghar pour, 2004). پس از انجام محاسبات فوق، باید درجه بزرگی آن ها را نسبت به هم محاسبه نمود. به طور کلی اگر  $M_1$  و  $M_2$  دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی  $M_2$  بر  $M_1$  که با  $M_1 \geq V(M_2)$  نشان داده می شود بر اساس رابطه (۵) تعریف می شود:

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise,} \end{cases} \quad (5)$$

میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از K عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه زیر به دست می آید:

$$V(M_1 \geq M_2, \dots, M_k) = \text{Min}[V(M_1 \geq M_2), \dots, V(M_1 \geq M_k)] \quad (6)$$

در این بخش در ابتدا به بررسی متغیرهای جمعیت شناختی پژوهش می پردازیم. جدول شماره (۱) خلاصه‌ای از یافته‌های جمعیت-شناختی این پژوهش را ارائه می‌دهد.

جدول شماره (۱): متغیرهای جمعیت شناختی پژوهش

مجموع	تحصیلات															سن	جنسیت	سابقه فعالیت
	فوق لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم	دیپلم			
۶۴	۴	۲۱	۳۳	۴	۲	۲۱	۲۵	۸	۱۰	۴	۶۰	۹	۱۲	۳۱	۱۲	فراوانی		
۱۰۰	۶/۳	۳۲/۸	۵۱/۶	۶/۳	۳/۱	۳۲/۸	۳۹/۱	۱۲/۵	۱/۶	۶/۲	۹۳/۸	۱۴/۱	۱۸/۸	۴۸/۴	۱۸/۸	درصد		
																۱۵		

در این قسمت با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی، درصد رتبه بندی و تعیین ضریب اهمیت عوامل اصلی عدم توسعه سرمایه گذاری در شرکتهای صنعتی تهران می باشیم. ارزش گذاری معیارها، از طریق مقایسه زوجی و اعطای امتیازات که اعداد فازی مثلثی هستند و بیانگر ارجحیت یا اهمیت بین دو معیار است، صورت می‌پذیرد. لذا تصمیم‌گیرنده شاخص‌ها را با هم مقایسه می‌کند و از اعداد فازی مثلثی برای مقایسات زوجی استفاده می‌کند. با استفاده از طیف ۱ تا ۹ می‌توان ماتریس مقایسات زوجی را به صورت اعداد فازی مثلثی تشکیل داد. یعنی تصمیم‌گیرنده ترجیحات خود را با مقایسه زوجی عناصر هر سطح نسبت به سطوح بالاتر به شیوه‌ی فازی بیان می‌کند. ارزش‌های ترجیحی در روش AHP فازی به شرح جدول شماره (۲) است.

جدول شماره (۲): اعداد فازی متناظر با ارجحیت‌ها در مقایسات زوجی

ارزش	وضعیت مقایسه i نسبت به j						
	اعداد فازی			معکوس اعداد فازی			
	u	m	l	u	m	l	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ترجیح یکسان Equally Preferred
۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳	۳	۲	۱	بینابین
۳	۰/۵	۰/۳۳۳	۰/۲۵	۴	۳	۲	کمی مرجح moderately Preferred
۴	۰/۳۳۳	۰/۲۵	۰/۲	۵	۴	۳	بینابین
۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۶۶	۶	۵	۴	خیلی مرجح Strongly Preferred
۶	۰/۲	۰/۱۶	۰/۱۴۲	۷	۶	۵	بینابین
۷	۰/۱۶۶	۰/۱۴۲	۰/۱۲۵	۸	۷	۶	خیلی زیاد مرجح very strongly Preferred

۰/۱۴۲	۰/۱۲۵	۰/۱۱۱	۹	۸	۷	بینابین	۸
۰/۱۱۱	۰/۱۱۱	۰/۱۱۱	۹	۹	۹	کاملاً مرجح Extremely Preferred	۹

معیارهای اصلی مطالعه حاضر عبارتند از: سیاست‌های کلان اقتصادی، عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی، موانع نهادی، فقدان امکانات زیر بنایی و در نهایت عدم مکان یابی بهینه. برای هر یک از این معیارها شاخص‌هایی در نظر گرفته شده است بطوریکه در مجموع ۲۶ زیرمعیار انتخاب شده است. معیارها و زیرمعیارهای پژوهش در جدول شماره (۳) آمده است. همچنین معیارها و زیرمعیارهای تحقیق با اندیس عددی نامگذاری شده‌اند تا در جریان پژوهش به سادگی قابل ردیابی و مطالعه باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از محیط نرم افزار تحلیل اکسل و کدنویسی Visual Basic استفاده شده است.

جدول شماره (۳): شاخص‌های اصلی و زیر معیارهای مربوط

نماد	معیارها	زیرمعیارها	نماد
C1	سیاست‌های کلان اقتصادی	فقدان سیاست تجاری - صنعتی	S11
		ناپایداری مقررات پولی	S12
		تحریم اقتصادی	S13
		دولتی بودن صنایع	S14
		نوسانات ارزی	S15
C2	فقدان امکانات زیر بنایی	عدم استقرار صنایع بزرگ و مادر	S21
		عدم وجود امکانات رفاهی	S22
		عدم تفویض اختیار کافی به ادارات شهرستان‌ها	S23
		عدم شناسایی قابلیت‌های معدنی شهرستان	S24
		کمبود امکانات بانکی و تراکش مالی	S25
		عدم وجود زمین کافی در شهرک‌های صنعتی	S26
C3	موانع نهادی	مشکلات قوانین مالیات‌های مستقیم	S31
		طولانی بودن اخذ موافقتنامه	S32
		تغییر قوانین و آیین نامه ها	S33
		هزینه زیاد تغییر کاربری	S34
		عدم تدوین دستورالعمل اجرایی	S35
C4	عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی	عدم تطابق تحصیلات مدیران با کار	S41
		ساختار نامناسب	S42
		ضعف فرهنگ سازمانهای متولی	S43
		کارایی پایین سازمانهای متولی	S44
		چندشغله بودن مدیران	S45
		عدم تطابق تحصیلات مدیران با کار	S46
C5	عدم مکان یابی بهینه	فاصله با مواد اولیه	S51
		دسترسی مشکل به بازار مصرف	S52
		قیمت بالای زمین	S53
		عدم تناسب با توزیع جمعیت	S54

برای شناسایی بهتر معیارها و زیرمعیارهای پژوهش شکل شماره (۱) ارائه شده است که در آن می‌توان هر کدام از معیارها را به تفکیک زیرمعیارهای آن مشاهده کرد.



شکل شماره (۱): الگوی شبکه روابط میان متغیرهای مورد مطالعه

برای تعیین اولویت موانع توسعه سرمایه گذاری از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) استفاده شده است. روند تحلیل به صورت زیر است:

- ۱- مقایسه زوجی معیارهای اصلی براساس هدف و تعیین وزن معیارهای اصلی
- ۲- مقایسه زوجی زیرمعیارهای هر معیار و تعیین وزن زیرمعیارهای هر خوشه
- ۳- ضرب وزن زیرمعیارها در وزن معیار مربوط و تعیین وزن نهایی زیرمعیارها

درگام نخست معیارهای اصلی براساس هدف بصورت زوجی مقایسه شده‌اند. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دو به دو مقایسه شوند. بنابراین اگر در یک خوشه  $n$  عنصر وجود داشته باشد  $\frac{n(n-1)}{2}$  مقایسه صورت خواهد گرفت. چون پنج معیار وجود دارد بنابراین تعداد مقایسه‌های انجام شده برابر است با:

$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{5(5-1)}{2} = 10$  بنابراین ۱۰ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی متشکل از ۳۷ نفر از خبرگانی که مقایسات انجام شده آنها دارای نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ بود، انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. گردآوری دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی انجام شده است. فازی سازی دیدگاه خبرگان براساس جدول شماره (۴) صورت گرفته است. بنابراین ده مقایسه زوجی برای معیارهای اصلی براساس دیدگاه ۳۷ نفر از خبرگان به صورت فازی صورت گرفته است.

تجمیع دیدگاه خبرگان: برای تجمیع دیدگاه خبرگان از میانگین هندسی هریک از سه عدد فازی مثلثی استفاده شده است (Shah Hoseini et al., 2013)

$$Z_{ij} = \left( \sqrt[k]{l_1 * l_2 * \dots * l_k}, \sqrt[k]{m_1 * m_2 * \dots * m_k}, \sqrt[k]{u_1 * u_2 * \dots * u_k} \right) \quad (7)$$

با استفاده از میانگین هندسی فازی دیدگاه خبرگان، ماتریس مقایسه زوجی نهایی عوامل اصلی در جدول شماره زیر نمایش داده شده است.

جدول شماره (۴): ماتریس مقایسه زوجی نهایی معیارهای اصلی

C5	C4	C3	C2	C1	
(۲/۹, ۲/۴۷, ۲/۰۹)	(۰/۸۹, ۰/۷, ۰/۵۴)	(۱/۵, ۱/۲۱, ۰/۹۷)	(۱/۱۵, ۱/۰۶, ۰/۹۸)	(۱, ۱, ۱)	C1
(۱/۳۷, ۱/۱۳, ۰/۹۲)	(۱/۱۶, ۱/۰۵, ۰/۹۴)	(۲/۲۳, ۱/۸۱, ۱/۴۵)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۰۳, ۰/۹۴, ۰/۸۷)	C2
(۱/۵۸, ۱/۲۲, ۰/۹۴)	(۱/۹۴, ۱/۵۵, ۱/۲۲)	(۱, ۱, ۱)	(۰/۶۹, ۰/۵۵, ۰/۴۵)	(۱/۰۳, ۰/۸۲, ۰/۶۷)	C3
(۱/۳۹, ۱/۶۹, ۲/۰۴)	(۱, ۱, ۱)	(۰/۵۱, ۰/۶۵, ۰/۸۲)	(۱/۰۷, ۰/۹۵, ۰/۸۶)	(۱/۸۳, ۱/۴۳, ۱/۱۲)	C4
(۱, ۱, ۱)	(۰/۷۲, ۰/۵۹, ۰/۷۲)	(۰/۶۳, ۰/۸۲, ۱/۰۶)	(۰/۷۳, ۰/۸۹, ۱/۰۸)	(۰/۳۵, ۰/۴, ۰/۴۸)	C5

حال برای محاسبه وزن عوامل از روش توسعه ای چانگ، استفاده می کنیم:

گام اول) برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسات زوجی که به گونه بالا تهیه شده است مقدار  $S_k$  که یک عدد فازی مثلثی است و به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\sum_{j=1}^n M_{kj}$$

ابتدا جمع فازی هر سطر محاسبه می شود

بسط فازی جمع فازی عوامل درونی بصورت زیر خواهد بود:

بسط فازی سطر ۱

$$\sum_{j=1}^5 M1j = (۱, ۱, ۱) \oplus (۱/۱۵, ۱/۰۶, ۰/۹۸) \oplus (۱/۵, ۱/۲۱, ۰/۹۷) \oplus (۰/۸۹, ۰/۷, ۰/۵۴) \oplus (۲/۹, ۲/۴۷, ۲/۰۹) = (۵/۵۸, ۷/۴۴, ۶/۴۵)$$

بسط فازی سطر ۲

$$\sum_{j=1}^5 M2j = (۱/۰۳, ۰/۹۴, ۰/۸۷) \oplus (۱, ۱, ۱) \oplus (۲/۲۳, ۱/۸۱, ۱/۴۵) \oplus (۱/۱۶, ۱/۰۵, ۰/۹۴) \oplus (۱/۳۷, ۱/۱۳, ۰/۹۲) = (۶/۷۸, ۵/۹۳, ۵/۱۸)$$

بسط فازی سطر ۳

$$\sum_{j=1}^5 M3j = (۱/۰۳, ۰/۸۲, ۰/۶۷) \oplus (۰/۶۹, ۰/۵۵, ۰/۴۵) \oplus (۱, ۱, ۱) \oplus (۱/۹۴, ۱/۵۵, ۱/۲۲) \oplus (۱/۵۸, ۱/۲۲, ۰/۹۴) = (۶/۲۴, ۵/۱۵, ۴/۲۸)$$

بسط فازی سطر ۴

$$\sum_{j=1}^5 M4j = (۱/۸۳, ۱/۴۳, ۱/۱۲) \oplus (۱/۰۷, ۰/۹۵, ۰/۸۶) \oplus (۰/۵۱, ۰/۶۵, ۰/۸۲) \oplus (۱, ۱, ۱) \oplus (۱/۳۹, ۱/۶۹, ۲/۰۴) = (۶/۷۶, ۵/۷۲, ۴/۸۹)$$

بسط فازی سطر ۵

$$\sum_{j=1}^5 M5j = (۰/۳۵, ۰/۴, ۰/۴۸) \oplus (۰/۷۳, ۰/۸۹, ۱/۰۸) \oplus (۰/۶۳, ۰/۸۲, ۱/۰۶) \oplus (۰/۷۲, ۰/۵۹, ۰/۷۲) \oplus (۱, ۱, ۱) = (۴/۳۴, ۳/۷, ۳/۴۳)$$

بنابراین بسط فازی ترجیحات هر یک از معیارهای اصلی به صورت زیر خواهد بود:

$$\sum_{j=1}^5 M1j = (۷/۴۴, ۶/۴۵, ۵/۵۸)$$

$$\sum_{j=1}^5 M2j = (۶/۷۸, ۵/۹۳, ۵/۱۸)$$

$$\sum_{j=1}^5 M3j = (۶/۲۴, ۵/۱۵, ۴/۲۸)$$

$$\sum_{j=1}^5 M4j = (۶/۷۶, ۵/۷۲, ۴/۸۹)$$

$$\sum_{j=1}^5 M5j = (۴/۳۴, ۳/۷, ۳/۴۳)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Mij$$

سپس جمع فازی مجموع عناصر ماتریس مقایسات محاسبه می شود:



$$\sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^5 M_{ij} = (31/56, 26/95, 23/36)$$

برای نرمال سازی ترجیحات هر معیار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی ترجیحات (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند بنابراین جمع فازی هر سطر در معکوس مجموع ضرب می شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود.

$$\left[ \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^5 M_{ij} \right]^{-1} = (0/04, 0/04, 0/03)$$

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} * \left[ \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1}$$

بنابراین نتایج حاصل از نرمال سازی مقادیر بدست آمده به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} S_1 &= (0/32, 0/24, 0/18) \\ S_2 &= (0/29, 0/22, 0/17) \\ S_3 &= (0/27, 0/19, 0/14) \\ S_4 &= (0/29, 0/21, 0/16) \\ S_5 &= (0/19, 0/14, 0/11) \end{aligned}$$

گام دوم) پس از محاسبه  $S_k$  ها، درجه بزرگی آنها را نسبت به هم به صورت زیر می توان بدست آورد:

$$\begin{aligned} V(S_1 \geq S_2) &= V(S_1 \geq S_3) = V(S_1 \geq S_4) = V(S_1 \geq S_5) = 1 \\ V(S_2 \geq S_1) &= 0/854 \quad V(S_2 \geq S_3) = V(S_2 \geq S_4) = V(S_2 \geq S_5) = 1 \\ V(S_3 \geq S_1) &= 0/65 \quad V(S_3 \geq S_2) = 0/780 \quad V(S_3 \geq S_4) = 0/840 \quad V(S_3 \geq S_5) = 1 \\ V(S_4 \geq S_1) &= 0/806 \quad V(S_4 \geq S_2) = 0/94 \quad V(S_4 \geq S_3) = V(S_4 \geq S_5) = 1 \\ V(S_5 \geq S_1) &= 0/703 \quad V(S_5 \geq S_2) = 0/2 \quad V(S_5 \geq S_3) = 0/48 \quad V(S_5 \geq S_4) = 0/29 \end{aligned}$$

گام سوم) برای محاسبه وزن شاخص ها در ماتریس مقایسات زوجی با توجه به گام دوم داریم:

$$W'(xi) = \text{Min}\{V(S_i \geq S_k)\} \quad k=1,2,\dots,n$$

پس از محاسبه درجه بزرگی  $S_i$  ها نسبت به همدیگر، مینیمم سطری فازی بدین صورت محاسبه می گردد:

$$\begin{aligned} \text{Min } v(s_1 \geq s_2, s_3, s_4, s_5) &= \text{Min}(1, 1, 1, 1) = 1 \\ \text{Min } v(s_2 \geq s_1, s_3, s_4, s_5) &= \text{Min}(1, 1, 1, 0/854) = 0/854 \\ \text{Min } v(s_3 \geq s_1, s_2, s_4, s_5) &= \text{Min}(1, 0/840, 0/780, 0/651) = 0/651 \\ \text{Min } v(s_4 \geq s_1, s_2, s_3, s_5) &= \text{Min}(1, 1, 0/94, 0/806) = 0/806 \\ \text{Min } v(s_5 \geq s_1, s_2, s_3, s_4) &= \text{Min}(0/29, 0/48, 0/2, 0/703) = 0/29 \end{aligned}$$

سرانجام بردار وزن غیر بهنجار شده شاخص ها به صورت زیر می باشد:

$$W' = (0/073, 0/806, 0/651, 0/854, 1)$$

گام چهارم) درانتها، بردار وزن حاصل ازگام سوم را با استفاده از رابطه زیر نرمالیزه می‌نمائیم و بردار وزن نهایی معیارها

$$W_i = \frac{w_i'}{\sum w_i'}$$

بصورت زیر خواهد بود:

$$\sum w_i' = ۳/۳۸۴$$

$$W1 = (۰/۰۲۲, ۰/۲۳۸, ۰/۱۹۲, ۰/۲۵۲, ۰/۲۹۶)$$

براساس بردار ویژه بدست آمده :

سیاست‌های کلان اقتصادی با وزن نرمال ۰/۲۹۶ از بیشترین اولویت برخوردار است.

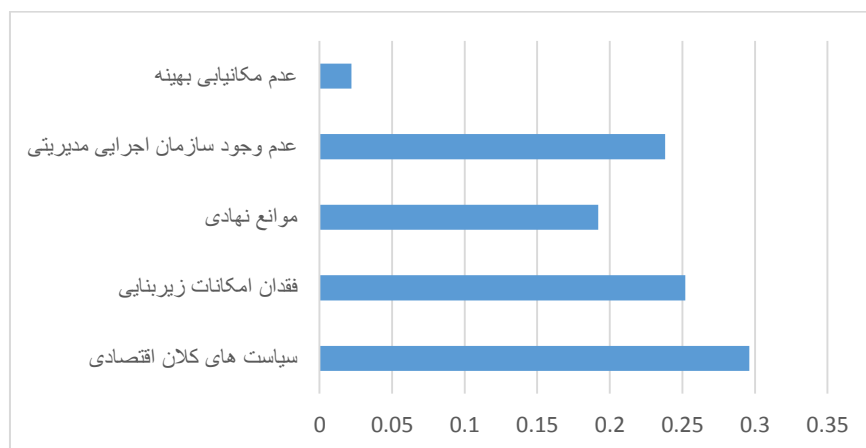
فقدان امکانات زیربنایی با وزن نرمال ۰/۲۵۲ در درجه دوم قرار دارد.

عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی با وزن نرمال ۰/۲۳۸ در درجه میانی قرار دارد.

موانع نهادی با وزن ۰/۱۹۲ و عدم مکان یابی بهینه با وزن ۰/۰۲۲ در رده های انتهایی قرار دارند.

نرخ سازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۴۵ بدست آمده است که کوچکتر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های

انجام شده اعتماد کرد. شکل شماره (۲) نمایش گرافیکی اولویت‌بندی معیارهای پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل شماره (۲): نمایش گرافیکی اولویت موانع توسعه سرمایه گذاری براساس هدف

در گام دوم از تکنیک FAHP زیرمعیارهای مربوط به هر دسته از موانع توسعه سرمایه‌گذاری بصورت زوجی مقایسه شوند.

مقایسه زوجی هر خوشه به صورت جداگانه بررسی شده است.

زیرمعیارهای سیاست‌های کلان اقتصادی عبارتند از: فقدان سیاست‌های تجاری و صنعتی و تکنولوژی صنعت کشور، تحریم‌های

اقتصادی، دولتی بودن صنایع، نوسانات ارزی، ناپایداری مقررات پولی و مالی. مقادیر فازی سازی شده میانگین دیدگاه خبرگان

جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای سیاست‌های کلان اقتصادی در جدول شماره (۵) ارائه شده است. نظر به طولانی بودن

حجم محاسبات فازی و مشابهت گام‌های طی شده برای تعیین اولویت هریک از زیرمعیارهای این مطالعه، از تکرار آنها در این

بخش صرف نظر شده است. در ادامه اولویت زیرمعیارهای هر خوشه به صورت زیر نمایش داده شده است.

جدول شماره (۵): ماتریس مقایسه زوجی نهایی زیرمعیارهای سیاست‌های کلان اقتصادی

S15	S14	S13	S12	S11	
(۰/۵۸, ۰/۷۳, ۰/۹۱)	(۱/۷, ۲/۱۸, ۲/۶۴)	(۰/۴۲, ۰/۵, ۰/۶۳)	(۰/۵۳, ۰/۶۷, ۰/۸۷)	(۱, ۱, ۱)	S11
(۰/۸۲, ۰/۶۹, ۰/۵۸)	(۱/۳۶, ۱/۶۵, ۱/۹۹)	(۰/۷۷, ۰/۹۴, ۱/۱۵)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۱۴, ۱/۵, ۱/۸۸)	S12
(۰/۷۴, ۰/۵۷, ۰/۴۴)	(۲/۹۵, ۲/۴۹, ۲/۰۷)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۳, ۱/۰۷, ۰/۸۷)	(۲/۴۱, ۱/۹۹, ۱/۶)	S13
(۱/۴۳, ۱/۷۲, ۲/۱۱)	(۱, ۱, ۱)	(۰/۴۸, ۰/۴, ۰/۳۴)	(۰/۷۴, ۰/۶, ۰/۵)	(-۰/۵۹, ۰/۴۶, ۰/۳۸)	S14
(۱, ۱, ۱)	(۰/۷, ۰/۵۸, ۰/۷)	(۱/۳۴, ۱/۷۵, ۲/۲۹)	(۱/۷۲, ۱/۴۶, ۱/۲۳)	(۱/۷۱, ۱/۳۶, ۱/۱)	S15

جدول شماره (۶): اولویت بندی زیرمعیارهای مربوط به سیاست‌های کلان اقتصادی (CI)

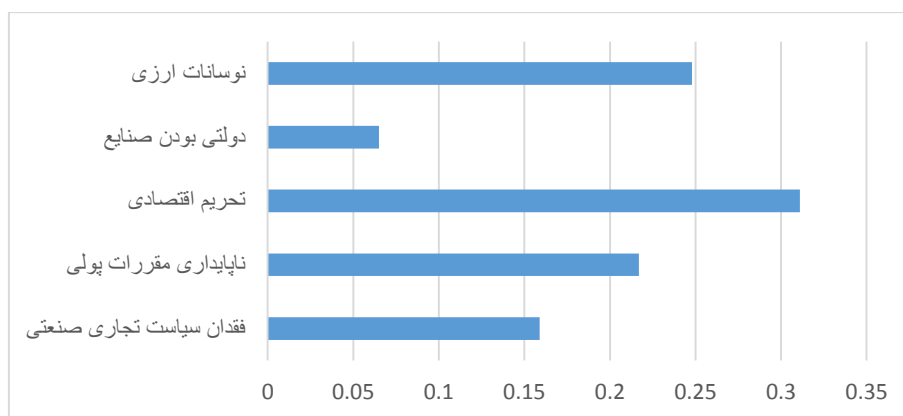
وزن	شاخص
۰/۱۶۰	فقدان سیاست‌های تجاری، صنعتی و تکنولوژی صنعت کشور
۰/۲۱۶	ناپایداری مقررات پولی و مالی
۰/۳۱۱	تحریم های اقتصادی
۰/۰۶۵	دولتی بودن صنایع
۰/۲۴۸	نوسانات ارزی

براساس جدول شماره (۶): بردار ویژه اولویت معیارهای سیاست‌های کلان اقتصادی به صورت  $W_{CI}$  خواهد بود.

$$W_{CI} = \begin{pmatrix} 0.160 \\ 0.216 \\ 0.311 \\ 0.065 \\ 0.248 \end{pmatrix}$$

براساس بردار ویژه بدست آمده:

تحریم اقتصادی با وزن ۰/۳۱۱ از بیشترین اولویت برخوردار است. نوسانات ارزی نیز با وزن ۰/۲۴۸ در اولویت دوم قرار دارد. ناپایداری مقررات پولی با وزن ۰/۲۱۷ در اولویت میانی است. فقدان سیاست تجاری-صنعتی با وزن ۰/۱۵۹ در اولویت پایینی قرار دارد. در نهایت نیز دولتی بودن صنایع با وزن ۰/۰۶۵ قرار گرفته است. نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده نیز ۰/۰۷۳ و در آستانه تحمل ۰/۱ قرار دارد.



شکل شماره (۳): نمایش گرافیکی اولویت زیرمعیارهای سیاست‌های کلان اقتصادی

جدول شماره (۷): ماتریس مقایسه زوجی نهایی زیرمعیارهای فقدان امکانات زیربنایی

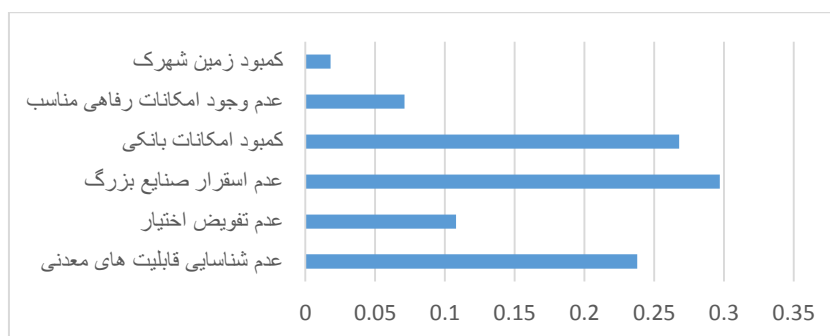
S26	S25	S24	S23	S22	S21	
(۰/۹، ۰/۷۵، ۰/۵۹)	(۳/۴۴، ۲/۶۹، ۱/۸۵)	(۱/۳۱، ۱/۰۴، ۰/۷۳)	(۰/۷۳، ۰/۶۵، ۰/۵۷)	(۲/۲۷، ۱/۷۹، ۱/۳۳)	(۱، ۱)	S21
(۱/۵۶، ۱/۸۸، ۲/۲۲)	(۰/۵۱، ۰/۶۲، ۰/۷)	(۰/۴۹، ۰/۶۷، ۰/۸۳)	(۱/۴۲، ۰/۱۹، ۰/۹۳)	(۱، ۱)	(۰/۷۵، ۰/۵۶، ۰/۴۴)	S22
(۲/۱۶، ۱/۹۸، ۱/۷۹)	(۲/۱۵، ۱/۶۷، ۱/۱۷)	(۲/۵۵، ۲/۱۶، ۱/۷۸)	(۱، ۱)	(۱/۰۸، ۰/۸۴، ۰/۷۱)	(۱/۳۶، ۱/۵۴، ۱/۷۵)	S23
(۰/۷۵، ۰/۹، ۱/۰۳)	(۰/۹۹، ۱/۳۵، ۱/۶۶)	(۱، ۱)	(۰/۳۹، ۰/۴۶، ۰/۵۶)	(۱/۲۱، ۱/۴۹، ۲/۰۳)	(۰/۷۶، ۰/۹۶، ۱/۳۷)	S24

(۰/۷۵، ۰/۰۹، ۱/۰۳)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۰۶، ۰/۰۷۴، ۱/۰۱)	(۰/۰۴۶، ۰/۰۶، ۰/۰۸۶)	(۱/۰۴۲، ۱/۰۶۱، ۱/۰۹۷)	(۰/۰۲۹، ۰/۰۳۷، ۰/۰۵۴)	S25
(۱، ۱، ۱)	(۱/۰۳۳، ۱/۰۱۲، ۰/۰۹۷)	(۰/۰۲۵، ۰/۰۳۱، ۰/۰۴)	(۰/۰۵۶، ۰/۰۵، ۰/۰۴۶)	(۰/۰۶۴، ۰/۰۵۳، ۰/۰۴۵)	(۱/۰۶۸، ۱/۰۳۳، ۱/۰۱۲)	S26

برای اولویت‌بندی سایر زیرمعیارها مطابق روش تعیین اولویت‌بندی زیرمعیارهای سیاست کلان اقتصادی عمل می‌نماییم.

جدول شماره (۸): اولویت‌بندی زیرمعیارهای فقدان امکانات زیربنایی (C2)

شاخص	وزن
عدم شناسایی قابلیت‌های معدنی	۰/۲۳۸
عدم تفویض اختیار کافی	۰/۱۰۸
عدم استقرار صنایع بزرگ	۰/۲۹۷
کمبود امکانات بانکی	۰/۲۶۸
عدم وجود امکانات رفاهی	۰/۰۷۱
کمبود زمین شهرک	۰/۰۱۸

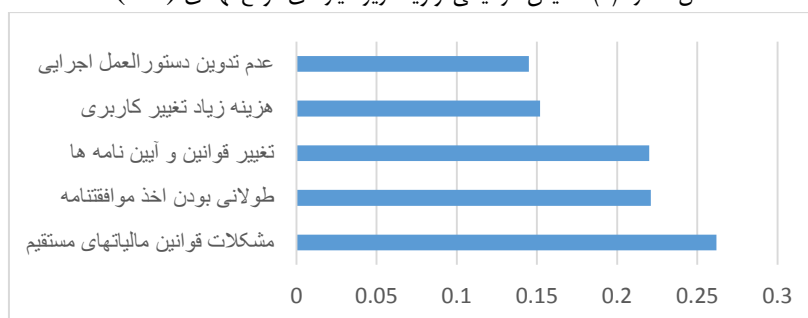


شکل شماره (۴): نمایش گرافیکی اولویت‌بندی زیرمعیارهای مربوط به فقدان امکانات زیربنایی (C2)

جدول شماره (۹): اولویت‌بندی زیرمعیارهای موانع نهادی (C3)

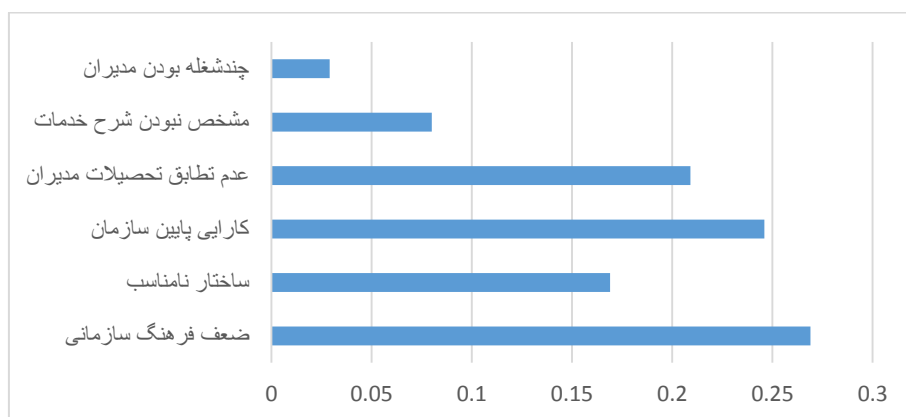
شاخص	وزن
مشکلات قوانین مالیات‌های مستقیم	۰/۲۶۲
طولانی بودن اخذ موافقتنامه	۰/۲۲۱
تغییر قوانین و آیین‌نامه‌ها	۰/۲۲۰
هزینه زیاد تغییر کاربری	۰/۱۵۲
عدم تدوین دستورالعمل اجرایی	۰/۱۴۵

شکل شماره (۵): نمایش گرافیکی اولویت‌بندی زیرمعیارهای موانع نهادی (C3)



جدول شماره (۱۰): اولویت بندی زیرمعیارهای عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی (C4)

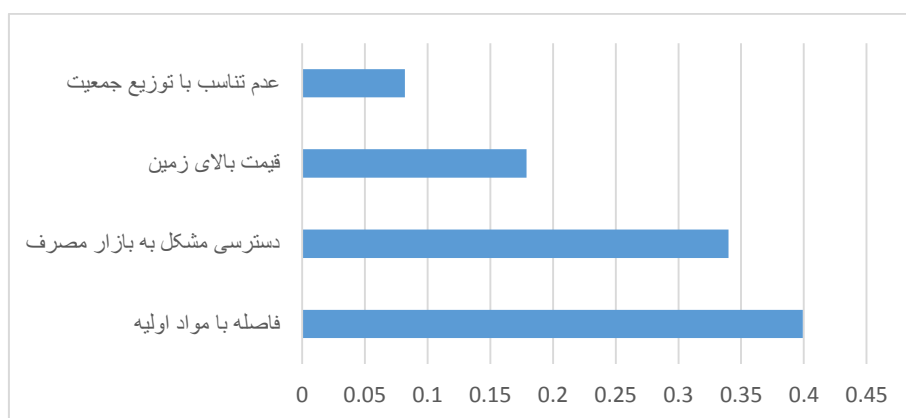
شاخص	وزن اولیه
ضعف فرهنگ سازمانی	۰/۲۶۹
ساختار نامناسب	۰/۱۶۹
کارایی پایین سازمان	۰/۲۴۶
عدم تطابق تحصیلات مدیران با کار	۰/۲۰۹
مشخص نبودن شرح خدمات	۰/۰۸۰
چندشغله بودن مدیران	۰/۰۲۷



شکل شماره (۶): نمایش گرافیکی اولویت زیرمعیارهای عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی (C4)

جدول شماره (۱۱): اولویت بندی زیرمعیارهای عدم مکان یابی بهینه (C5)

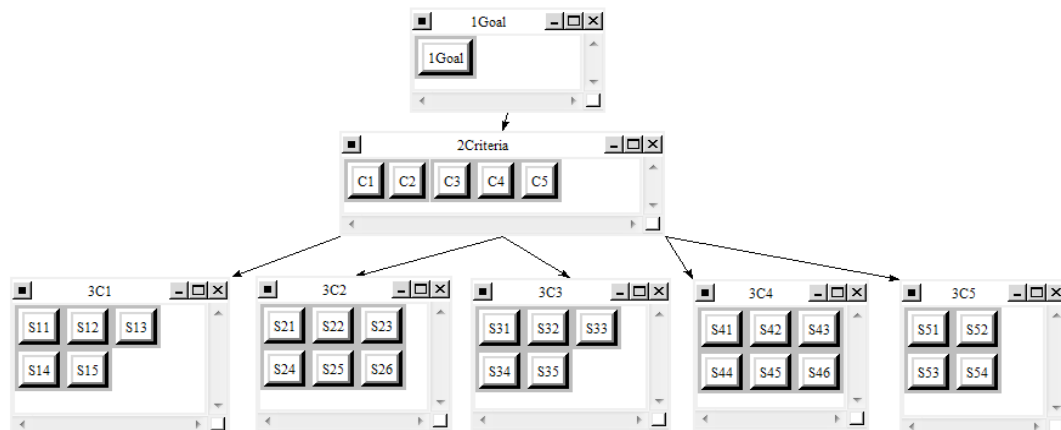
شاخص	وزن
فاصله با مواد اولیه	۰/۳۹۹
دسترسی مشکل به بازار مصرف	۰/۳۴۰
قیمت بالای زمین	۰/۱۷۹
عدم تناسب با توزیع جمعیت	۰/۰۸۲



شکل شماره (۷): نمایش گرافیکی اولویت زیرمعیارهای عدم مکان یابی بهینه (C5)

برای تعیین اولویت نهائی موانع توسعه سرمایه گذاری با استفاده از تکنیک FAHP باید اوزان مربوط به معیارهای اصلی ( $W_1$ ) و وزن شاخص‌ها براساس هر معیار ( $W_2$ ) در دست باشد. نتایج مقایسه زیرمعیارهای تحقیق و اوزان مربوط به آنها ماتریس  $W_2$

را تشکیل می‌دهد. برای تعیین اولویت نهائی شاخص‌های با تکنیک AHP کفایت وزن شاخص‌ها براساس هر معیار ( $W_2$ ) در وزن معیارهای اصلی ( $W_1$ ) ضرب شود. هریک از این ماتریس‌ها در گام‌های پیشین محاسبه شده است. با انتقال مقادیر قطعی (CRISP) به نرم افزار سوپردسیژن، با استفاده از این نرم افزار اولویت نهائی شاخص‌ها محاسبه شده است.



شکل شماره (۸): نمودار AHP اولویت شاخص‌های مدل در نرم افزار سوپردسیژن

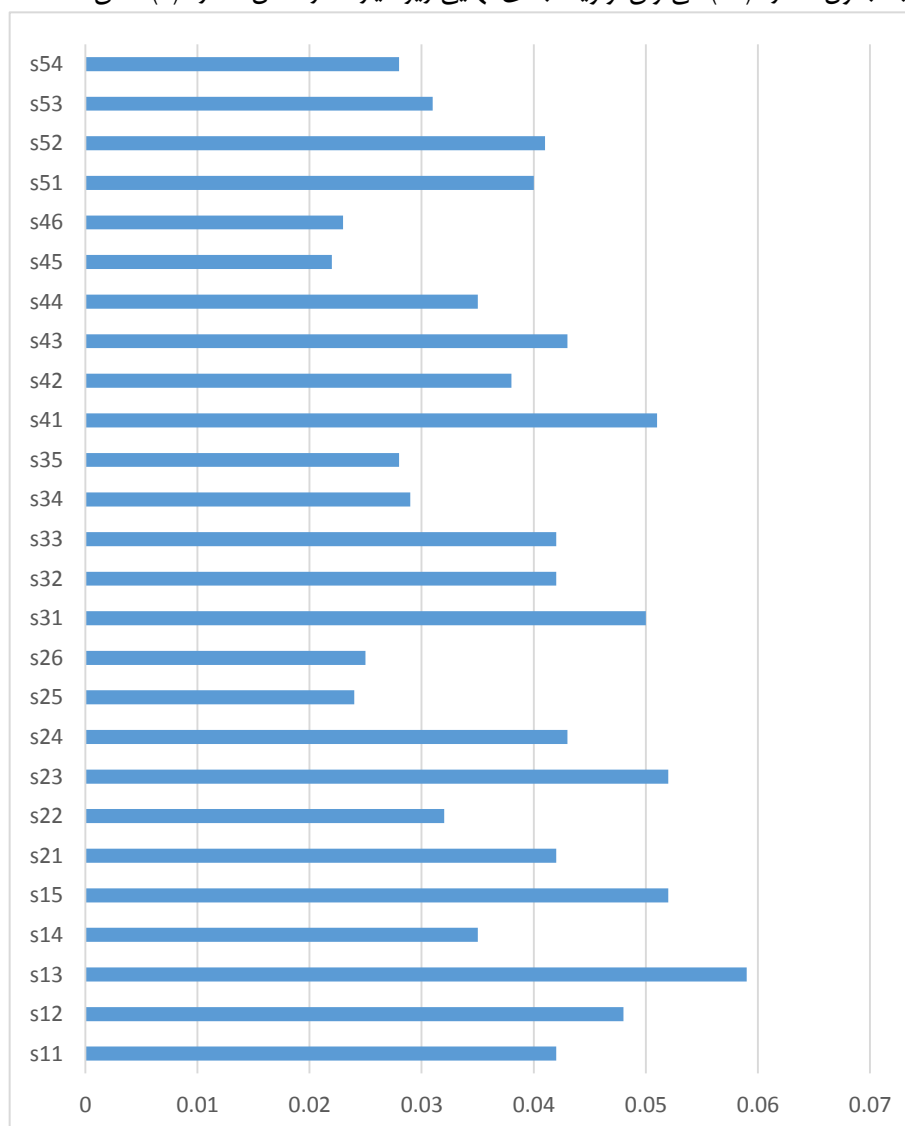
نتایج محاسبه انجام شده و اوزان مربوط به شاخص‌های در جدول شماره زیر آمده است:

جدول شماره (۱۲): تعیین اولویت نهائی شاخص‌ها با تکنیک FAHP

رتبه	وزن نهایی	وزن اولیه	زیرمعیارها	وزن	معیارها
۹	۰/۰۴۲	۰/۱۷۹	S11	۰/۰۲۹۶	سیاست‌های کلان اقتصادی
۶	۰/۰۴۸	۰/۲۰۳	S12		
۱	۰/۰۵۹	۰/۲۵۰	S13		
۱۷	۰/۰۳۵	۰/۱۴۸	S14		
۲	۰/۰۵۲	۰/۲۲۰	S15		
۱۲	۰/۰۴۲	۰/۱۹۱	S21	۰/۰۲۵۲	فقدان امکانات زیربنایی
۱۸	۰/۰۳۲	۰/۱۴۷	S22		
۲	۰/۰۵۲	۰/۲۳۹	S23		
۸	۰/۰۴۳	۰/۱۹۷	S24		
۲۴	۰/۰۲۴	۰/۱۱۰	S25		
۲۳	۰/۰۲۵	۰/۱۱۶	S26		
۵	۰/۰۵۰	۰/۲۶۲	S31	۰/۰۱۹۲	موانع نهادی
۱۰	۰/۰۴۲	۰/۲۲۱	S32		
۱۱	۰/۰۴۲	۰/۲۲۰	S33		
۲۰	۰/۰۲۹	۰/۱۵۲	S34		
۲۱	۰/۰۲۸	۰/۱۴۵	S35		
۴	۰/۰۵۱	۰/۲۴۱	S41	۰/۰۲۳۸	عدم وجود سازمان اجرایی - مدیریتی
۱۵	۰/۰۳۸	۰/۱۷۷	S42		
۷	۰/۰۴۳	۰/۲۰۲	S43		
۱۶	۰/۰۳۵	۰/۱۶۷	S44		
۲۶	۰/۰۲۲	۰/۱۰۴	S45		
۲۵	۰/۰۲۳	۰/۱۰۸	S46		

۱۴	۰/۰۴۰	۰/۲۸۹	S51	۰/۰۲۲	عدم مکان یابی بهینه
۱۳	۰/۰۴۱	۰/۲۹۵	S52		
۱۹	۰/۰۳۱	۰/۲۱۹	S53		
۲۲	۰/۰۲۸	۰/۱۹۷	S54		

با توجه به جدول شماره (۱۲) می‌توان اولویت بندی نهایی زیرمعیارها در شکل شماره (۹) نشان داد.



شکل شماره (۹): اولویت نهایی شاخص‌ها، برون‌داد تکنیک FAHP

### ۳- نتایج و بحث

شهرک‌های صنعتی در مناطق مختلف یک کشور به دنبال حداکثر بهره‌مندی از مزیت‌های جغرافیایی، منطقه‌ای، اقتصادی و اجتماعی با حداقل هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی ممکن می‌باشد و بر اساس این منطق، این شهرک‌ها راه حلی برای کاهش مشکلات فعلی شهرهای صنعتی و بالقوه شهرهای در حال صنعتی شدن نیز محسوب می‌گردد. به هر حال مهم‌ترین مشکل در فرآیند احداث، توسعه و عملکرد بهینه‌ی این شهرک‌ها مربوط به تامین مالی یا همان سرمایه‌گذاری می‌باشد. این مشکل بخصوص در کشورهای در حال توسعه مانند ایران بیشتر ملموس می‌باشد. در این کشورها توسعه صنعتی و تجهیز شهرک‌های صنعتی برای افزایش توان تولیدی و صادراتی آنها، سیاست‌های منطقی و منطبق با توانایی‌ها و امکانات واقعی مناطق مختلف یک کشور را می‌طلبد تا ضمن تقویت زیربنایها در این بخش، وضع کنونی صنعت به عنوان بخش تولیدکننده کالاهای جایگزین واردات و درون‌نگر به بخشی برون‌نگر و صادرات‌گرا تغییر جهت یابد. بر همین اساس در این تحقیق بدنبال، شناسایی عوامل

تاثیرگذار بر عدم جذب و توسعه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های صنعتی و تعیین وزن این عوامل با استفاده از منطق فازی بوده ایم. نتایج بدست آمده نشان داد که از بین پنج عامل اصلی شناسایی شده و تأثیرگذار در عدم توسعه سرمایه‌گذاری، سیاست‌های کلان اقتصادی بیشترین درجه اهمیت را از دید پاسخ دهندگان دارا بوده است. فقدان امکانات زیربنایی، جایگاه دوم اهمیت را کسب نموده و عدم وجود سازمان اجرایی مدیریتی مناسب، موانع نهادی و عدم مکان یابی بهینه در رده های سوم تا پنجم اهمیت قرار گرفته اند.

#### ۴- منابع

1. Ahadi, H, & Ghazanfari Rad, F. (2012). Providing a hybrid model of Fuzzy MCDM methods for determining the location of specialized industrial zone rail. *Journal of Operational Research in its Applications*, 8(4), 1-11.
2. Al-Tamimi, H.A.H. (2006). Factors Influencing Individual Investor Behavior: An Empirical study of the UAE Financial Markets. *The Business Review*, Cambridge, 5(2), 225-232.
3. Asgharpour, M. (1999). Multi-criteria decision making. Tehran University Publication.
4. Chang, D. Y. (1996). Applications of the Extent Analysis Method on Fuzzy-AHP, *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649-655.
5. Fallah Shams, M. & Azizi, Sh. (2008). Factors influencing the private investors to invest in the Tehran Stock Exchange. *The Economic Research*, 8(4), 1-20.
6. Hosseinzade Bahreini, M. & Malekosadati, S.(2011). Institutional barriers to investment and business in Iran. *Iranian Journal of Trade Studies*, 15(59), 25-74.
7. Kang, Wensheng, Kiseok, Lee, Ronald, A., Ratti. (2014). Economic policy uncertainty and firm-level investment, *Journal of Macroeconomics*, 39(1), 42-53.
8. Keshavarzian Peyvasti, A. & Azimi Chanzagh, A. (2008). Evaluation of institutional barriers (administrative-executive) Industrial Investment Case Study: West Azerbaijan province. *The Journal of Planning and Budgeting*, 11(5), 3-50.
9. Karimi Kia, A. & Momtazan, A. (2008). Review of administrative obstacles units located in industrial estates in Khuzestan province. *Economic Journal*, 8(87), 85-104.
10. Klapper, Leora, Luc Laeven, and Raghuram Rajan. (2004). Business Environment and Firm Entry: Evidence from International Data, NBER Working paper, No. 10380, Cambridge, Massachusetts.
11. Mobarak, Amin. (2001). The challenges of Sustainable Industrial Development in Egypt, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Cairo, Egept, October, 2001
12. Mohammad Taheri, A. (2011). Strategic planning and industrial development of private sector investment in manufacturing plants in Lorestan province with fuzzy AHP method. *Journal of Strategic Management Researches*, 5(49), 139-165.
13. Motie Langeroudi, S. & Najafi Kani, A. (2006) Evaluate the effects of settlements and industrial zones in the economic and social development of rural areas Case study: Babol City. *Geographical Research Quarterly*, 38(58), 145-167.
14. Mousavi Jahromi, Y. & Ebadati Fard, M.(2008). The effect of government investment in transport infrastructure on private investment and economic growth in Iran. *Journal of Transportation Research*, 5(4), 361-371.
15. Nili, M.(2003). Industrial development strategy of country. Sharif pub.105-109.
16. Rahbar, F., & Mozaffari Khamene, F., & Mohammadi, Sh. (2007). Barriers to investment and its impact on economic growth in Iran. *Journal of Economic Research*, 42(4), 111-138.



17. Salimi Far, M., & Nouruzi, R., & Motahhari, M. (2009). Assessment of industrial development and regional development Khorasan Razavi, South and North provinces. *Economic Research*, 9(35), 175-196.
18. Taghi Khani, S. & Mir, A. (2006). Evaluate performance and identify strengths and weaknesses of industrial estates in in Lorestan province. *Economic Journal*, 6(64), 23-36.
19. Vafaei, F. & Shafei, R. (2010). Investigate the role of factors organization to promote entrepreneurship in small industrial companies. *Management Research in Iran*, 14(4), 233-257.
20. Yasouri, M. (2011). *The study of investigates special distribution in Guilan*, *Journal of Geographical Landscape*, 6(14), 139-157.

