



روح‌الله غفارزاده مولف اصلی
این مقاله، فارغ‌التحصیل
کارشناسی ارشد رشته مدیریت
اجرایی دانشگاه پیام نور مرکز
ساوه می‌باشند.

اولویت‌بندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری خوشه

کاشی و سرامیک با استفاده از روش‌های

تصمیم‌گیری TOPSIS & ANP

روح‌الله غفارزاده^۱، محمد صالح اولیا^۲، محمد احمدی^۱

^۱ دانشکده اقتصاد، حسابداری و مدیریت دانشگاه پیام نور مرکز ساوه

^۲ دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یزد

چکیده: خوشه کاشی و سرامیک با توجه به حجم صادرات و ارزش ارز حاصل از صادرات، در تولید ناخالص ملی به عنوان صنایع غیر نفتی دارای تاثیرات مثبت و با اهمیت می‌باشد. بنابراین در جهت توسعه و تحقیق چشم انداز صنعت کاشی و سرامیک ایران (جایگاه دوم صادرات در جهان) نیازمند هدایت سرمایه‌گذاری‌های جدید در این صنعت می‌باشد، در این پژوهش کوشش شده است مدلی برای الویت‌بندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری این صنعت با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره ANP & TOPSIS ارائه گردد. مدل ارائه شده می‌تواند در تدوین برنامه‌های ملی و جهت‌گیری‌های کوتاه مدت و بلند مدت دولت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و دولتی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. و همچنین با توجه به اینکه از معیارهای متناسب با صنعت مربوطه استفاده گردیده است می‌توان به عنوان الگو در پروژه‌های مشابه در صنایع مختلف پیاده سازی کرد. نتایج حاصله برای خوشه کاشی و سرامیک نشان دهنده این است که معیارهای حاشیه سود، رشد بازار، تمایز و منحصر به فرد بودن محصول و میزان دخالت دولت بیشترین اهمیت را نسبت به سایر معیارها بدست آورد. سپس فرصت‌های سرمایه‌گذاری شناسایی شده در این صنعت با استفاده از روش TOPSIS اولویت‌بندی گردید که طرح‌های ایجاد موسسات سرویس و نگهداری خط تولید، شرکت‌های طراحی و شرکت‌های تولید قطعات الکترونیکی خط تولید، بیشترین امتیاز را کسب کردند.

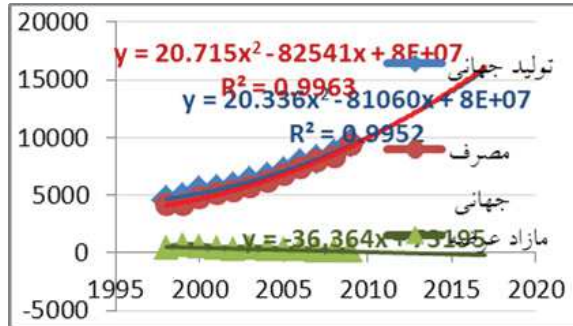
کلمات کلیدی: اولویت‌بندی، معیارهای ارزیابی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، صنعت کاشی و سرامیک.

۱- مقدمه

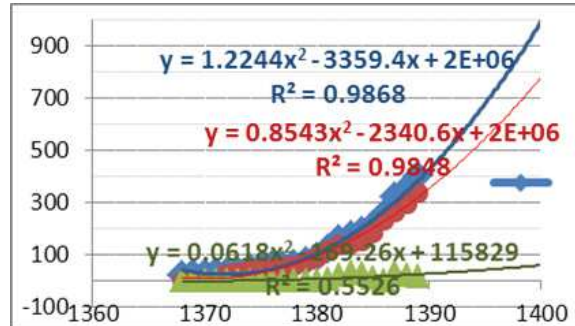
بیش از دو دهه است که توسعه صنعتی مبتنی بر خوشه‌ها، به عنوان یک استراتژی نوین مورد توجه برنامه‌ریزان سیاست‌گذاران در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می‌باشد [۱]. خوشه‌های صنعتی در کشورهای رو به توسعه مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته‌اند زیرا به نظر می‌رسد خوشه سازی به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بر موانع رشد غلبه کنند، خود را ارتقا دهند و به رقابت در بازارهای دوردست بپردازند [۱۰ و ۱۱]. بنابراین توسعه صنعت و رشد صنایع پائین دستی صنعت با توجه به محدودیت‌های منابع (مواد اولیه، سرمایه، جغرافیایی، نیروی انسانی، سیاسی، ...) و زمان نیازمند شناخت صحیح و برنامه‌ریزی دقیق و به موقع در فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌باشد و برای توسعه خوشه‌های صنعتی می‌بایست عوامل موثر و بازدارنده را شناخت، در این راستا عوامل توسعه و بازدارنده توسط محققینی از جمله پورتر، همفری و اشمیتز، پایک، اشمیتز و ندوی، رابلوتی، یونیدو، التبرگ، اشتامر و آقای نصیری مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته که ۳۱ عامل، توسط آقای محمد ابوبی اردکان در پژوهش با عنوان "بررسی عوامل بازدارنده و پیشران در مسیر رشد و توسعه خوشه‌های صنعتی (مطالعه موردی خوشه نساجی یزد)" جمع بندی گردیده است [۲]. که با توجه به برخی از این عوامل از جمله: (شکل‌گیری خدمات کسب و کار مرتبط مانند خدمات اعتباری، بازاریابی، بیمه‌ای، حقوقی و ...) نیازمند سرمایه‌گذاری و ایجاد زیر ساخت در خوشه‌های صنعتی است.

کاشی و سرامیک از قدیمی‌ترین ساخته‌های دست بشر می‌باشد. سابقه تاریخی، فراوانی مواد

اولیه، سهولت تولید، بازار گسترده و مناسب داخلی و وجود نیروی انسانی ماهر سبب رشد و توسعه این صنعت در ایران شد به طوری که در ۴۵ سال گذشته با سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی، ظرفیت تولید از نیازهای داخلی فراتر رفته و بازار داخلی را اشباع کرده است. رشد این صنعت تاکنون نیز ادامه یافته و در سال ۱۳۹۰ تولید داخلی به ۴۷۵ میلیون مترمربع رسیده است [۳]. بطوریکه آمار میزان تولید و مصرف کاشی سرامیک در ایران (شکل ۱) و تولید و مصرف کاشی سرامیکی در جهان از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ (شکل ۲) منتشر شده در مقاله‌ای در نشریه Ceramic World Review, n 93, Sep. 2011 نشان دهنده رشد این صنعت است [۴،۵].



شکل ۲- میزان تولید و مصرف کاشی سرامیک در جهان از سال [۴،۵].



شکل ۱- میزان تولید و مصرف کاشی سرامیک در ایران [۴،۵].

نگاهی به صنعت کاشی و سرامیک ایران نشان می‌دهد که تعداد بیش از ۱۲۰ کارخانه تولیدی کاشی و ۳۰ کارخانه لعاب در کشور با ظرفیت تولیدی تقریباً ۵۰۰ میلیون مترمربع در سال فعال است و از این مجموعه بیش از نیمی از تولید کنندگان در استان یزد (منطقه جغرافیایی) مستقر می‌باشند [۵۴]. که می‌توان با توجه به تعاریف، مجموعه صنعت کاشی سرامیک را به عنوان خوشه کاشی و سرامیک تعریف کرد. در جهت توسعه صنعت، انتخاب طرح‌های مناسب سرمایه‌گذاری در صنعت کاشی و سرامیک لازم است عوامل موثر و درجه اهمیت آنها متناسب با این صنعت شناسایی و اولویت بندی فرصت‌های سرمایه‌گذار در آن صنعت بر پایه آن انجام پذیرد تا بتواند نقش به‌سزایی در جذب سرمایه و توسعه صنعت ایفا کند.

از لحاظ تاریخی ریشه نظری خوشه را به نظریه مارشال در مورد تاثیر جانی بنگاه‌های تخصصی ارتباط می‌دهند [۱۲]. و برای اولین بار مایکل پورتر در کتابی تحت عنوان "مزیت نسبی ملت‌ها" نظریه خوشه‌های صنعتی را مشخص ساخت [۱۳]. و تحقیقات بسیار زیادی در خصوص خوشه‌های صنعتی در سراسر دنیا به انجام رسید منجمله آقای هوبرت اشمیتز و خالد وندی در پژوهشی با عنوان "مقدمه‌ای بر خوشه سازی و صنعتی شدن" [۱۰]. و آقای ابویی اردکان در پژوهشی با عنوان "بررسی عوامل بازدارنده و پیشران در مسیر رشد و توسعه خوشه‌های صنعتی (مطالعه موردی خوشه نساجی در یزد)" [۲]. در زمینه خوشه‌های صنعتی به تحقیق پرداخته‌اند. در بخش الویت‌بندی عوامل موثر و معیارهای ارزیابی طرح‌ها تحقیقات مختلفی انجام گرفته است که برخی از آنها عبارتند از آقای اسلامی بیدگلی و همکارش در پروژه تحقیقاتی با عنوان بررسی عوامل اثرگذار بر ارزیابی طرح‌های کار آفرینانه در شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر (با استفاده از روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای) معیارهای اثرگذار را بر پنج دسته تقسیم‌بندی کرده‌اند [۶]. آقای علی پهلوان در پروژه تحقیقاتی با عنوان "الویت‌بندی سرمایه‌گذاری با استفاده از روش تصمیم‌گیری گروهی Topsis سلسله مراتبی در محیط فازی معیارهایی که برای ارزیابی و الویت بندی سرمایه‌گذاری استفاده کرده است در سه دسته تفکیک کرده [۷]. آقای محمد صالح اولیاء با همکارانشان در پروژه تحقیقات با عنوان "شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری در صنعت الکترونیک و فناوری اطلاعات" از معیارهایی که وزارت معدن و تجارت اعلام کرده است استفاده کرده‌اند [۸]. آقای نعمت اله اکبری در مقاله [۹] بر مبنای کد آیسیک (ISIC: International Standard Industrial Classification) و استفاده از دو روش تحلیل عاملی و تجزیه به مولفه‌های اصلی و روش تاکسونومی نسبت به بررسی اقتصادی و تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی در استان کردستان نموده است.

۲- روش انجام و یافته‌های تحقیق

با توجه به ماهیت پژوهش ابتدا با مطالعه و بررسی اسنادی و کتابخانه‌ای ۳۵ شاخص و معیارهای ارزیابی طرح‌ها جهت سرمایه گذاری استخراج گردید و با اخذ نظر متخصصین اقتصادی بر اساس اهمیت و ویژگی‌های صنعت کاشی و سرامیک ایران به روش ساده میانگین‌گیری هندسی نظرات متخصصین معیارهای شناسایی شده به ۱۴ معیار تقلیل داده شده است (جدول ۱).

جدول ۱- شاخص‌های (معیارها) انتخاب شده جهت ارزیابی و اولویت بندی فرصت‌های سرمایه گذاری در صنعت کاشی و سرامیک ایران

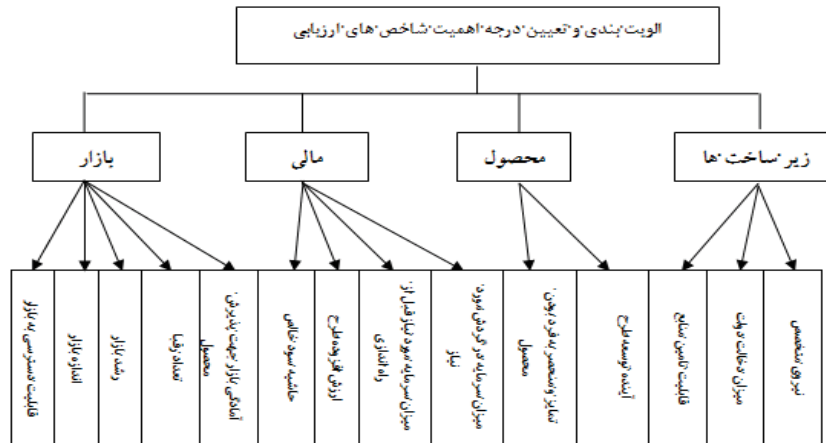
عنوان شاخص	مرجع	عنوان شاخص	مرجع
قابلیت دسترسی به بازار	[۸و۶]	میزان سرمایه در گردش مورد نیاز	[۶]
اندازه بازار	[۶]	آینده توسعه طرح	[۷]
حاشیه سود خالص	-	تمایز و منحصر به فرد بودن محصول	[۶]
آمدگی بازار جهت پذیرش محصول	[۶]	میزان سرمایه مورد نیاز قبل از راه اندازی	[۶]
تعداد رقبا	-	میزان دخالت دولت	[۷]
قابلیت تامین منابع	[۷و۹]	ارزش افزوده طرح	[۷]
رشد بازار	[۶]	نیروی متخصص	-

در گام بعدی برای وزن دهی و اولویت بندی معیارهای انتخابی از روش ANP استفاده شده است. با در نظر گرفتن مدل ساختار علمی در این روش، مدل ساختاری معیارها در این تحقیق طراحی می‌شود (شکل ۱). و سپس پرسشنامه‌های مربوطه با توجه به مدل ساختاری وابستگی درونی و بیرونی معیارهای این تحقیق تهیه می‌گردد و با کمک گرفتن از جامعه آماری تحقیق (۱۰ نفر متخصصین اقتصادی متشکل از اعضای هیات علمی و مشاوران اقتصادی) پرسشنامه‌های تدوین شده، تکمیل می‌گردد در این راستا به منظور درک و ذهنیت یکسان مخاطبان (متخصصین اقتصادی) و القاء اهمیت پروژه و نظر آنان، از طریق مصاحبه حضوری نسبت به تکمیل پرسشنامه و جمع آوری اطلاعات اقدام شده است و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده از نرم افزار Super Decision بهره گرفته شده است و در نهایت وزن شاخص‌ها و معیارهای شناسایی شده در این پروژه تعیین می‌گردد. در مرحله بعدی پس از مطالعه و بررسی اسنادی و مطالعات کتابخانه‌ای ۴۹ مورد فرصت‌های سرمایه گذاری در صنعت کاشی و سرامیک استخراج و جهت دستیابی به نتایج منطقی و سازگار با واقعیت صنعت و بهره مندی از نظر متخصصین لازم است فرصت‌های شناسایی شده بر حسب حوزه تخصصی تفکیک و دسته بندی گردد، بنابراین با کمک خبرگان صنعت کاشی و سرامیک، متخصصین دولتی، متخصصین دانشگاهی و صنعتی عضو در کانون هماهنگی دانش و صنعت لعاب، کاشی و سرامیک ایران بر حسب حوزه‌های تخصصی در ۸ گروه تفکیک و دسته بندی گردید. و در مرحله نهائی با بکارگیری معیارهای استخراجی در بخش اول تحقیق در روش TOPSIS پرسشنامه‌های مربوطه تهیه و با کمک و نظرات کارآفرینان و متخصصین صنعت کاشی و سرامیک تکمیل گردید و در نهایت با انجام مراحل روش TOPSIS، فرصت‌های سرمایه گذاری شناسایی شده در این پروژه اولویت بندی می‌گردد.

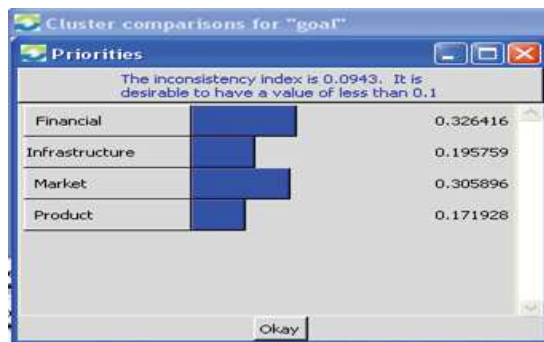
۳- یافته‌های تحقیق

یافته‌های این تحقیق در دو بخش (بخش اول - اولویت بندی و وزن دهی معیارها و بخش دوم - اولویت بندی فرصت‌های سرمایه گذاری خوشه کاشی و سرامیک) است. درگام اول مدل و تدوین مساله در چارچوب ساختاری روش ANP، مشخص می‌شود (شکل ۳). سپس در گام دوم بر اساس مدل ساختاری معیارها (شکل ۳) و شکل ۴ نسبت به تهیه و تکمیل ماتریس‌های مقایسه زوجی وابستگی خطی و درونی و تحلیل توسط نرم افزار Super Decisions اقدام می‌شود. و به عنوان نمونه نتایج انجام مقایسات

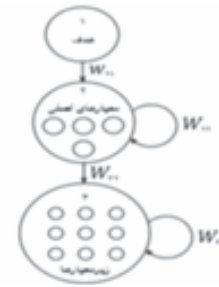
زوجی و محاسبه بردار که اهمیت معیارهای اصلی (بازار، زیرساخت، مالی و محصول) را به هدف می‌سنجد (شکل ۵) بیانگر این است که معیار اصلی مالی نسبت به سایر معیارها برای انتخاب طرح مناسب سرمایه گذاری از اهمیت بیشتری برخوردار است.



شکل ۳- مدل ساختاری معیارها روش ANP



شکل ۵- اهمیت معیارهای اصلی نسبت به هدف نشان می‌دهد.



شکل ۴- ترسیم وابستگی

در گام‌های بعدی به انجام مقایسات زوجی برای وابستگی‌های درونی و بازخوردی و وزن دهی و اولویت‌بندی معیارها می‌پردازیم که نتیجه اولویت‌بندی و وزن معیارها و شاخص‌ها در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲- اولویت (رتبه) معیارهای ارزیابی طرح‌ها و فرصت‌های سرمایه گذاری در صنعت کاشی و سرامیک ایران

ردیف نام معیار	عنوان معیار	وزن معیار	ردیف نام معیار	عنوان معیار	وزن معیار
۱	C12	حاشیه سود خالص	۸	C9	قابلیت تامین منابع
۲	C8	رشد بازار	۹	C14	قابلیت دسترسی به بازار
۳	C5	تمایز و منحصر به فرد بودن محصول	۱۰	C13	اندازه بازار
۴	C3	میزان دخالت دولت	۱۱	C11	آمادگی بازار جهت پذیرش محصول
۵	C6	آینده توسعه طرح	۱۲	C4	میزان سرمایه مورد نیاز قبل از راه‌اندازی
۶	C10	تعداد رقبا	۱۳	C1	نیروی متخصص
۷	C2	ارزش افزوده	۱۴	C7	میزان سرمایه در گردش مورد نیاز

بخش دوم- اولویت‌بندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری خوشه کاشی و سرامیک به روش TOPSIS برای دستیابی به نتایج منطقی و متناسب با شرایط حال حاضر صنعت و کاهش خطا، فرصت‌های سرمایه‌گذاری در گروه‌های تخصصی دسته‌بندی شدند و در طول فرآیند روش تحقیق جمع‌آوری اطلاعات از کارآفرینان و متخصصین همان حوزه مورد توجه قرار گرفته است بنابراین ابتداء تعداد، نوع و وزن معیارها را از بخش اول (جدول ۲) و فرصت‌های سرمایه‌گذاری استخراج شده (در جدول ۳ نمایش داده شده)، با توجه به نقشه راه کانون هماهنگی دانش و صنعت لعاب، کاشی و سرامیک ایران را در جدول ماتریس تصمیم استفاده می‌کنیم [۳، ۴، ۵].

در انتها جهت رتبه‌بندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری (گزینه‌ها) بر اساس مقدار CCI^* (نزدیکی هر یک از گزینه‌ها به ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی) رتبه‌بندی می‌شوند؛ به عبارتی هر گزینه‌ای که CCI^* بالاتری داشته باشد رتبه بهتری کسب خواهد کرد. جدول (۳) رتبه‌بندی گزینه‌ها را نشان می‌دهد.

۴- نتیجه‌گیری

تحلیل و بررسی نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش بیانگر این است که در بین معیارهای اصلی (مالی-زیرساخت-محصول-بازار)، معیار اصلی مالی جهت ارزیابی فرصت‌های سرمایه‌گذاری در خوشه کاشی و سرامیک دارای اهمیت و اولویت بالاتری می‌باشد. همچنین تحلیل‌های یافته‌های تحقیق نشان دهنده این است که معیار حاشیه سود با وزن تقریبی ۱۱٪ دارای بیشترین اهمیت و اولویت اول نسبت به ۱۳ معیار دیگر (رشد بازار، تمایز و منحصر به فرد بودن محصول، میزان دخالت دولت، آینده توسعه طرح، تعداد رقبا، ارزش افزوده، قابلیت تامین منابع، قابلیت دسترسی به بازار، اندازه بازار، آمادگی بازار جهت پذیرش محصول، میزان سرمایه مورد نیاز قبل از راه اندازی، نیروی متخصص، میزان سرمایه در گردش مورد نیاز) جهت ارزیابی و انتخاب طرح‌های سرمایه‌گذاری در صنعت کاشی و سرامیک می‌باشد. وقتی نتایج جدول رتبه‌بندی معیارها (جدول ۲) و وابستگی معیارها را بررسی می‌کنیم متوجه می‌شویم که چهار معیار از پنج معیار اول جدول (۲) به عبارتی معیارهای، حاشیه سود، رشد بازار، میزان دخالت دولت و آیند توسعه طرح، به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم از معیار دخالت دولت تاثیر می‌پذیرند. بنابراین دولت در جذب سرمایه و توسعه خوشه کاشی و سرامیک نقش موثری دارد. نتایج حاصل از اولویت‌بندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری صنعت کاشی و سرامیک در این پروژه که مدلی برای انتخاب فرصت‌های سرمایه‌گذاری در این صنعت را با توجه به شرایط کنونی (نیمه اول سال ۱۳۹۲) نشان می‌دهد (جدول ۳) بیانگر این است که گزینه سرویس و نگهداری خط تولید برترین فرصت سرمایه‌گذاری در این صنعت است.

جدول ۳- فرصت‌های سرمایه‌گذاری صنعت کاشی و سرامیک که بر اساس رتبه مرتب شده‌اند.

رتبه	عنوان فرصت	فاصله تا ایده‌آل مثبت	فاصله تا ایده‌آل منفی	CCI^* تا فاصله تا ایده‌آل منفی	رتبه CCI^*	عنوان فرصت	فاصله تا ایده‌آل مثبت	فاصله تا ایده‌آل منفی	CCI^* تا فاصله تا ایده‌آل منفی
۱	سرویس و نگهداری خط تولید	۰/۰۰۵	۰/۰۲۲	۰/۸۶۲	۲۶	نمایشگاه دائمی در کشورهای هدف	۰/۰۱۴	۰/۰۲۵	۰/۶۳۶
۲	شرکت‌های طراحی	۰/۰۰۸	۰/۰۲۸	۰/۷۷۱	۲۷	مرکز تخصصی طرح، رنگ و لعاب	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	۰/۶۲۴
۳	تولید قطعات الکترونیکی خط تولید	۰/۰۰۹	۰/۰۲۹	۰/۷۶۳	۲۸	شرکت‌های تولید کننده جایگزین مواد اولیه	۰/۰۱۴	۰/۰۲۳	۰/۶۱۳
۴	فروشگاه‌های زنجیره‌ای کاشی و سرامیک	۰/۰۰۹	۰/۰۲۸	۰/۷۶۱	۲۹	موسسه آموزشی مهارت‌های منابع انسانی	۰/۰۱۵	۰/۰۲۲	۰/۶۰۳
۵	تولید قطعات مکانیکی خط تولید	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۷۵۵	۳۰	موسسه آموزش مدیریت ارشد صنعت	۰/۰۱۵	۰/۰۲۱	۰/۵۹
۶	ساخت تجهیزات کاهش آلایندگی	۰/۰۱	۰/۰۲۸	۰/۷۴۶	۳۱	موسسات خدماتی تامین قطعات (شناسایی تولید کنندگان قطعات و نیاز کارخانه‌ها)	۰/۰۱۷	۰/۰۲۴	۰/۵۸۸
۷	موسسه تامین نیروی انسانی مجرب (شناسایی و جذب در صنعت بر اساس تعهد طرفین)	۰/۰۱	۰/۰۲۸	۰/۷۴۴	۳۲	طراحی و نصب خط تولید	۰/۰۱۶	۰/۰۲۲	۰/۵۸

ادامه جدول ۳

رتبه	عنوان فرصت	فاصله تا ایده آل مثبت	فاصله تا ایده آل منفی	رتبه CCI*	عنوان فرصت	فاصله تا ایده آل مثبت	فاصله تا ایده آل منفی	رتبه CCI*
۸	تولید انواع رنگ‌ها	۰/۰۱	۰/۰۲۸	۰/۷۳۸	۳۳	تولید اکسید روی	۰/۰۲۱	۰/۵۷۸
۹	شرکت تخصصی صادرات	۰/۰۱	۰/۰۲۹	۰/۷۳۸	۳۴	موسسات مشاوره و نصب تجهیزات کاهش آلاینده‌گی	۰/۰۲۳	۰/۵۶۲
۱۰	موسسات بهینه‌سازی فرایند خط تولید	۰/۰۱	۰/۰۲۷	۰/۷۳۱	۳۵	موسسات مشاوره در بهینه سازی مصرف انرژی.	۰/۰۲۱	۰/۵۶۱
۱۱	موسسات بهینه سازی فرآیند تولید لعاب	۰/۰۱	۰/۰۲۶	۰/۷۱۷	۳۶	موسسات تبلیغاتی و مشاوره بسته‌بندی	۰/۰۲	۰/۵۳۴
۱۲	نمایشگاه دائمی (داخلی)	۰/۰۱۱	۰/۰۲۷	۰/۷۰۹	۳۷	موسسات تحقیقاتی در زمینه طرح، رنگ و لعاب	۰/۰۲۲	۰/۵۲۷
۱۳	موسسات انتقال تکنولوژی	۰/۰۱۱	۰/۰۲۶	۰/۷۰۲	۳۸	شرکت فرآوری مواد اولیه در محل معادن	۰/۰۱۹	۰/۵۱۱
۱۴	انبار مرکزی قطعات	۰/۰۱۲	۰/۰۲۸	۰/۶۹۹	۳۹	موسسات مشاوره در بازیافت پسماند	۰/۰۲	۰/۵۰۳
۱۵	تولید اکسید آلومینیوم	۰/۰۱۲	۰/۰۲۷	۰/۶۹۶	۴۰	موسسات مشاوره در بهبود کیفیت	۰/۰۱۸	۰/۵۰۱
۱۶	ساخت تجهیزات لعاب	۰/۰۱۱	۰/۰۲۶	۰/۶۹۴	۴۱	نمایشگاه دائمی طرح و رنگ	۰/۰۲	۰/۴۹۸
۱۷	تولید گلوله‌های آلوبیت	۰/۰۱۲	۰/۰۲۵	۰/۶۸۳	۴۲	آزمایشگاه‌های خصوصی	۰/۰۱۹	۰/۴۹۷
۱۸	ساخت تجهیزات خط تولید	۰/۰۱۲	۰/۰۲۶	۰/۶۷۸	۴۳	کارگزارهای مالکیت معنوی (ثبت پتنت)	۰/۰۲	۰/۴۸۹
۱۹	شرکت‌های فروش الکترونیکی (تجارت الکترونیک)	۰/۰۱۳	۰/۰۲۶	۰/۶۶۶	۴۴	موسسات تحقیقاتی در خصوص مواد اولیه و جایگزین آن	۰/۰۱۸	۰/۴۶۶
۲۰	شرکت تامین مواد اولیه	۰/۰۱۳	۰/۰۲۵	۰/۶۶۲	۴۵	پژوهشکده خصوصی (تحقیقات در زمینه محصولات و روش‌های نوین تولید و...)	۰/۰۱۸	۰/۴۵۹
۲۱	برگزاری کارگاه‌های آموزشی	۰/۰۱۳	۰/۰۲۴	۰/۶۵۹	۴۶	موسسات دارای بانک اطلاعات صنعت	۰/۰۱۷	۰/۴۴۳
۲۲	مجموع‌های آموزشی کاربردی	۰/۰۱۳	۰/۰۲۴	۰/۶۳۹	۴۷	موسسات کارگزار در خصوص پیاده‌سازی استانداردها	۰/۰۱۶	۰/۴۲۱
۲۳	تولید قطعات خاص مکانیکی خط تولید	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶	۰/۶۳۹	۴۸	شرکت‌های انبارداری مرکزی	۰/۰۱۴	۰/۳۷۳
۲۴	موسسات تحقیقات و مشاوره بازار	۰/۰۱۴	۰/۰۲۴	۰/۶۳۷	۴۹	شرکت‌های اتوماسیون صنعتی	۰/۰۱۶	۰/۳۶۸
۲۵	تولید سدیم تری پلی فسفات	۰/۰۱۶	۰/۰۲۷	۰/۶۳۶	-	-	-	-

مراجع

- [۱] اشمیتز، ه و ندوی، خ، خوشه‌های صنعتی رویکردی نوین در توسعه صنعتی، ترجمه زندباف، ع و مخبر، ع، طرح نو، ۱۳۸۱.
- [۲] ابویی اردکان، م و معتمدی، م، بررسی عوامل بازدارنده و پیشران در مسیر رشد و توسعه خوشه‌های صنعتی (مطالعه موردی خوشه نساجی در یزد)، بهبود مدیریت، سال ششم، شماره ۳۰، پیاپی ۱۷ و صفحه ۲۲۶-۲۰۳، ۱۳۹۱.
- [۳] گزارش، مطالعه شناختی خوشه کاشی سرامیکی استان یزد، شهرک صنعتی استان یزد ۱۳۸۷.
- [۴] خواجه امینیان، م، نقشه راه صنعت لعاب، کاشی و سرامیک ایران، ۱۳۹۱.

- [۵] خواجه امینیان، م و اولیا، م و امراللهی، م، نقشه راه صنعت لعاب، کاشی و سرامیک ایران، فصلنامه سرامیک ایران، شماره ۳۱، صفحه ۸۲-۸۸، پاییز ۱۳۹۱.
- [۶] اسلامی‌بیدگلی، غ و احمدی اول، م، بررسی عوامل اثرگذار بر ارزیابی طرح‌های کارآفرینانه در شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر (با استفاده از روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای)، توسعه کارآفرینی، سال دوم، شماره هشتم، صفحه ۹۹-۱۲۰، ۱۳۸۹.
- [۷] پهلوانی، ع، اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری با استفاده از روش تصمیم‌گیری گروهی TOPSIS سلسله مراتبی در محیط فازی، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۱، شماره ۲، صفحه ۳۵-۵۴، بهار و تابستان ۱۳۸۸.
- [۸] اولیاء، م و واعظی، م، شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری در صنعت الکترونیک و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۱.
- [۹] اکبری، ن و مرادی، ز، بررسی اقتصادی و تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی در استان کردستان، پژوهشنامه‌ی علوم انسانی و اجتماعی (علوم اقتصادی)، سال هشتم، شماره ۳ (پیاپی ۳۰)، پاییز، ۱۳۸۷.
- [10] Schmitz Hubert and NadviKhalid (1999), "Clustering and Industrialization Introduction" World Development, Vol.27, NO.9.
- [11] Agra: An old Cluster Facing the New Competition, Peter Knorringa: Institute of Social Studies, The Hague, The Netherlands, World Development, Vol. 27, NO.1999.
- [12] Marshall, A (1920). Principles of Economics. 8 Then, MacMillan, London.
- [13] Porter, M (1998). "Clusters and new economics of competition". Harvard Business Review, November-December, 77-90.