

## بررسی قابلیت زنجیره ارزش خوشه های صنعتی و رتبه بندی آن در استان اراک

مهدی عینی<sup>1</sup>

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی قابلیت زنجیره ارزش خوشه های صنعتی و رتبه بندی آن در استان اراک بوده است. رتبه بندی صورت گرفته بر مبنای شاخص ها و قابلیت های بدست آمده با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره می باشد. این پژوهش از نوع توصیفی و کاربردی می باشد. گرد آوری داده ها با استفاده از نظرسنجی خبرگان و دو پرسشنامه مقایسات زوجی و پرسشنامه میزان اهمیت شاخص برای هر صنعت و استخراج داده ها از منابع آماری و گزارش های رسمی سازمان های ذی ربط صورت گرفته است. در این پژوهش ابتدا به مرور ادبیات پرداخته شده و سپس شاخص های تشکیل خوشه صنعتی مورد مطالعه قرار گرفته است. پس از مصاحبه با خبرگان صنایع آرد، لبنی، فرش دستباف، ادوات کشاورزی، پرورش طیور، صنایع دستی برای اولویت بندی انتخاب شده است. در تجزیه و تحلیل داده ها به منظور اولویت بندی صنایع ذکر شده برای تشکیل خوشه صنعتی از روش ANP که یکی از روش های تصمیم گیری چند معیاره است استفاده شده، و برای وزن دهی شاخص ها در هر صنعت از روش آنترویی استفاده شده است. برای حل مدل تصمیم گیری چند معیاره از نرم افزار Super Decission استفاده شده است. در نهایت خوشه های صنعتی استان گلستان به ترتیب خوشه فرش دستباف، خوشه لبنی، خوشه طیور، خوشه ادوات کشاورزی، خوشه آرد و خوشه صنایع دستی رتبه بندی شده است.

**واژه های کلیدی:** خوشه های صنعتی، صنایع کوچک و متوسط، تصمیم گیری چند معیاره، روش ANP

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی، گرایش بازاریابی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، لرستان، ایران

## 1. مقدمه

دستیابی به توسعه روزافزون و شتابان، آرزوی همه کشورها است. امروزه بسیاری از کشورهای توسعه یافته از استراتژی توسعه خوشه صنعتی<sup>2</sup> استفاده می کنند چرا که خوشه های صنعتی<sup>3</sup> بر رقابت پذیری در کشورها و همینطور فراتر از مرزهای ملی اثر می گذارند و مبین روش جدیدی از تفکر درباره استقرار کسب و کار می باشند. رشد و توسعه صنایع بدون طراحی و اجرای استراتژی مناسب امکان پذیر نیست. یکی از مهم ترین استراتژی های توسعه با تأکید بر صنایع کوچک و متوسط<sup>4</sup>، تمرکز جغرافیایی واحدهای تولیدی و تشکیل خوشه است. امروزه خوشه های صنعتی به عنوان یک استراتژی کلیدی برای رقابت ملی و بین المللی مطرح شده اند (چیفولو و توزارد<sup>5</sup>، 2007). خوشه صنعتی پدیده ای اقتصادی در سطح جهانی است که به عنوان الگویی مدرن برای توسعه اقتصادی<sup>6</sup> مطرح شده است. از دیدگاه نظری، خوشه صنعتی می تواند بخش های تخصصی را تقویت و همکاری های صنعتی را آسان کند. این الگوی صنعتی به تخصیص عقلایی تکنولوژی، استعدادها و سرمایه می انجامد و باعث توسعه روش ها و مدیریت کارای نوآوری می شود (کارو<sup>7</sup>، 2007)

در سالهای اخیر، بحث توجه به صنایع کوچک و متوسط و توسعه خوشه های صنعتی در داخل کشور ما نیز مورد توجه قرار گرفته است، اما به نظر می رسد در سطح سیاستگذاری و پیاده سازی الگوی توسعه خوشه ای، کشور همچنان

نیازمند حرکت های بنیادی و پایه ای است (منصوری، 1388).

استان اراک ظرفیت های بالقوه ای در زمینه های مختلف کشاورزی، دام و طیور، غذایی و ... دارد. در سالهای اخیر صنایعی در زمینه های مختلف در استان ایجاد شده است. ولی به دلیل نوپا و کوچک بودن رشد زیادی نکرده و انسجام ندارد. با توجه به ظرفیت های بالا و عدم بکارگیری کامل آنها در صنایع و محدود بودن منابع سرمایه گذاری، دغدغه سیاست گذاران استان در شناسایی صنایعی است که نسبت به دیگر صنایع مزیت نسبی بیشتری برای سرمایه گذاری و اجرا داشته باشد. باید صنایعی انتخاب شوند که رشد متوازن و متناسب با ظرفیت های اقلیمی و ظرفیت های بومی داشته باشند تا با استفاده متناسب از منابع بیشترین سودآوری و کارایی را بوجود آورند.

اجتماع سازمان یافته واحدهای صنعتی متناسب با استعداد مناطق محل استقرار موجبات هم افزایی و بهره وری مطلوب از منابع را فراهم می سازد و علاوه بر ایجاد اشتغال مولد به رشد تولید داخلی و ارتقاء سطح فناوری می انجامد (معرفی، ابولفضل، اشترینی، وحید، ایلانلوف مهدی، 1392). در نظام استقرار جمعی واحدهای صنعتی، تولید کنندگان کوچک و متوسط با دستیابی به پتانسیل هم مکانی سهم مناسبی از بازار تقاضا را به خود اختصاص می دهند و همین عامل اسباب رونق مستمر و افزایش کمی آنان را بدنبال می آورد. عواملی نظیر شرایط اقلیمی مطلوب، خاک حاصلخیز،

<sup>2</sup>Industrial cluster development strategy

<sup>3</sup>Industrial cluster

<sup>4</sup>SMEs- Small and Medium-sized enterprises

<sup>5</sup> Chiffolleau and Touzard

<sup>6</sup>Industrial Development

<sup>7</sup> Karaev, A., Koh, S. C. L., & Szamosi

1383). در ایران 98٪ واحد های صنعتی، 55٪ نیروی شاغل در بخش صنعت، 17٪ ارزش افزوده بخش صنعت و 17٪ ارزش تولیدات صنعتی متعلق به صنایع کوچک و متوسط است (گزارش سازمان صنایع کوچک 1390).

با توجه به اهمیت روز افزون توسعه صنعتی در کشور و برنامه ریزی های متعدد برای حصول این مهم، این مساله اهمیت می یابد که با توجه به ساختار فعلی صنعت کشور استراتژی های لازم برای کسب توانمندی لازم چیست؟

واقعیت آن است که در چند دهه اخیر، خوشه های صنعتی به عنوان یک استراتژی مناسب برای کسب مزیت های رقابتی و افزایش توانمندی صنایع در سطوح مختلف برنامه ریزی به ویژه در سطح منطقه ای مطرح شده است و مورد توجه برنامه ریزان و سیاست گذاران در کشورهای صنعتی و در حال توسعه قرار گرفته است. از این دیدگاه که رقابت جهانی اثر زیادی بر اقتصاد ملی و منطقه ای دارد، مفهوم خوشه جایگاه ویژه ای با در نظر گرفتن تسریع، رشد اقتصادی و شهری و منطقه ای کسب نموده است (هادی زنور و همکاران، 1390).

حدود 2 دهه است که توسعه صنعتی مبتنی بر شبکه و خوشه ها به عنوان یک استراتژی نوین مورد توجه برنامه ریزان و سیاستگذاران در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می باشد. سازمان های بین المللی و بانک جهانی طرح های متعددی از طریق توسعه خوشه های صنعتی در کشورهای مختلف اجرا و حمایت کرده است (یونیدو، 1384).

در سال های اخیر، اهمیت و نقش صنایع کوچک و متوسط در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه رو به افزایش بوده و به دلیل ظهور فناوری نوین و تولید و

آب و هوای مناسب، بارندگی فراوان، بازار مصرف خوب داخلی و خارجی و زمینه اشتغال فراوان اعم از تولید و صنایع وابسته موجب تبدیل این استان به قطب بعضی از صنایع شده است (هادی زنور، بهروز، برمکی، افشین، 1390).

در بررسی سهم ارزش افزوده بخش های مختلف اقتصادی استانهای کشور که بین سالهای 1383 و 1388 انجام گرفته است، بیشترین سهم کشاورزی در سال 1383 در استان گلستان با 8/3 درصد بوده است و سهم استان گلستان از تولید ناخالص داخلی بین سالهای 1383 و 1388، 1/4 بوده است. ولی با مقایسه بین این سالها، سهم استان از بخش کشاورزی کاهش پیدا کرده است (گزارش سازمان صنایع کوچک، 1390). صنعتی شدن می تواند نقش بسیار مهمی در توسعه از طریق افزایش تولیدات، بهره وری، ایجاد فرصت های شغلی، تأمین نیازهای اساسی و ایجاد پیوند با دیگر بخش های اقتصادی ایفا نماید. با توجه به اینکه استان اراک به طور کامل در تمام بخش های صنعت توسعه پیدا نکرده و یا بعضی از صنایع موجود به صورت سنتی مشغول به کار هستند، باید به توسعه صنایع موجود پرداخت. در استان اراک خوشه های صنعتی به طور بالقوه به صورت سنتی سابقه بیشتری دارند. برای توسعه خوشه های صنعتی باید چارچوبی برای شناسایی و اولویت بندی صنایع بوجود آوریم تا مهمترین حوزه های صنعتی استان را انتخاب و حمایت کنیم.

در سه دهه اخیر، برای بیان اهمیت و ارزش صنایع کوچک و متوسط بر توسعه صنعتی نظریه های متفاوتی مانند نظریه اقتصادهای حاشیه ای پن روز<sup>8</sup>، در نظریه تحول ساختار تقاضا و نظریه الگوی توسعه خوشه ای مطرح شده است (اکس،

<sup>8</sup>Penrose

داشته باشد (یونیدو، 1384). صنایع کوچک و متوسط معمولاً با این ویژگی ها شناخته می شوند: کارمحور بودن، انعطاف پذیری نسبت به تغییرات بازار و فناوری ها، داشتن قابلیت در بهره برداری از منابع و مهارت های محلی در پاسخ به بازار محلی و برآوردن نیازهای پایه قشر فقیر (رابلوتی، 1382). صنایع کوچک و متوسط، از بسیج منابع ملی حمایت می کنند و در نتیجه، باعث ایجاد فرصت های شغلی، ایجاد رفاه و بالاخره فقرزدایی می شوند. این صنایع به اقشار آسیب پذیرتر جامعه از قبیل جوانان و زنان، که ظرفیت محدودی برای مشارکت در توسعه اقتصادی کشورشان دارند کمک می نماید. بخش صنایع کوچک و متوسط می تواند نقش مهمی در تحقق روند خصوصی سازی در کشور ایفا نمایند، زیرا آنها اغلب قابلیت جذب نیروی کار مازاد را دارند و همچنین توسعه صنایع کوچک و متوسط باعث ارتقاء مردم سالاری در جامعه می شود و جامعه مدنی باعث مشارکت کارآفرینان در نظام اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشور می گردد. این صنایع، منعطف و نوآور بوده و در بسیاری از بخش ها، امتیازهای رقابتی قابل توجهی نسبت به صنایع بزرگ دارند و این امر آنها را قادر می سازد سریع تر و موثرتر به تحولات فزاینده جهانی پاسخ دهند (یونیدو، 1384).

استراتژی های توسعه اقتصادی باید با این دیدگاه جدید مطابقت داشته باشند. استراتژی ها باید برای فراهم کردن نیازهای اطلاعاتی سازمان ها توسعه یابند و برای خلق دارایی های دانش مدار سازمان ایجاد شوند. فعالیت های توسعه باید از فناوری اطلاعات و ابزارهای خلق دانش بهره گیرند.

ارتباطات، تحولاتی در روش های تولید، توزیع و ساختار تشکیلاتی بنگاه ها پدید آورده و در همین راستا اهمیت واحدهای کوچک و متوسط مسیر فزاینده ای پیدا نموده است. افزایش رقابت و تمرکز شرکت ها بر فعالیت های محوری، موجب تفکیک عمودی شرکت ها، گسترش روابط پیمانکاری و تقویت روابط در زنجیره عرضه شده است. این تحولات لزوم توجه به بنگاه های کوچک و متوسط و همگند و به واحد های منفک و مجزا از هم را افزایش داده است (متقی طلب، 1383).

اهمیت توسعه صنعتی در کشورهای در حال توسعه موجب شده است تا بسیاری از کشورها شکل گیری و تقویت صنایع کوچک و متوسط در مناطق صنعتی را در قالب خوشه به عنوان یک استراتژی توسعه صنعتی منطقه ای<sup>9</sup> مورد نظر قرار دهند و از آن به عنوان راهبردی اشتغال زا که در عین حال قادر به بهبود توان رقابت شرکت ها و افزایش صادرات آنهاست، بهره برداری کنند (رحمانی، تقی، 1393). بررسی خوشه های صنعتی در دو دهه گذشته به منظور شتاب بخشیدن به رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال از اهمیت خاصی برخوردار شده است. خوشه های صنعتی به واسطه تقسیم کار تخصصی، همکاری بین صنایع، یادگیری تعاملی و سایر اموری که برای رقابتی تر شدن صنایع لازم اند، می تواند الگوی مناسبی برای توسعه صنعتی محسوب شوند (رابلوتی، 1382).

تجربه بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته نشان می دهد که بخش صنایع کوچک و متوسط به دلایل مختلف میتواند نقش محوری در توسعه اقتصادی و صنعتی

<sup>9</sup>Regional Industrial Development Strategy

مناطق جدید و بهبود و اصلاح محصولات کنونی بیشترین استفاده را داشته اند و راهبرد متمرکز به عنوان اولین اولویت در میان راهبردهای رشد کسب و کارهای این خوشه معرفی شد.

حیب الله سالارزهی (1391) در مقاله با عنوان "شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر رقابت پذیری کسب و کارهای خوشه صنعتی شیلات استان سیستان و بلوچستان با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای"، خوشه صنعتی شیلات چابهار در چارچوب مدل GEM و عوامل آن که برای ارزیابی رقابت پذیری در خوشه های صنعتی به کار می رود، معرفی کرده است. عوامل موثر شامل زیرساخت، پایه و اساس، منابع، بازار خارجی، بازارها، تامین کنندگان و صنایع مرتبط، موسسات، بازار محلی، ساختار شرکت و استراتژی رقابتی می باشد. در نتیجه گیری بر اساس ارزیابی مدل GEM بعد پایه و اساس از نظر اهمیت رتبه 0.4582 گرفته است که به معنای اهمیت بسیار زیاد آن، خصوصاً در زمینه زیرساخت ها است. همچنین محیط کسب و کار نیز رتبه بالای 0.2022 را کسب کرده است، که نشان دهنده اهمیت استراتژیک محیط کسب و کار در خوشه است.

مقاله دیگری با عنوان "ارائه یک مدل توسعه یافته ارزیابی خوشه صنعتی با توجه به نوآوری در بنگاههای کوچک و متوسط" توسط جواد ناصر بخت (2003) به نگارش درآمده است. در ابتدا چگونگی شکل گیری و قابلیت های نوآوری بنگاههای کوچک و متوسط مورد تحلیل قرار گرفته است و در ادامه، نقش خوشه های صنعتی و سرریز دانش در بنگاههای کوچک و متوسط را با ارائه مدل توسعه یافته GEM مورد بررسی قرار داده شده است.

مصطفی محمد صادق، برنامه ریزی گسترش صنایع کوچک روستایی، پایان نامه (کارشناسی ارشد) 1381، دانشکده

اغلب ابزارهای مدیریت دانش و تکنیک های آن می توانند به توسعه اقتصادی سازمان ها کمک کنند تا بهتر با منابع داخلی و خارجی دانش و اطلاعات ارتباط برقرار کنند (ولی زاده، 1385).

اهمیت خوشه های صنعتی در این است که این خوشه ها، قابلیت رقابت پذیر نمودن بنگاه های کوچک و متوسط را که نقش عمده ای در خلق نوآور بر عهده دارند، از طریق شبکه- سازی میان بنگاه ها دارا می باشند (ناصر بخش، 1382).

جواد سیاهکالی مرادی (1391) در مقاله با عنوان "شناسایی و اولویت بندی خوشه های صنعتی و فناوری قابل توسعه در استان بوشهر" به شناسایی و اولویت بندی آنها پرداخته است. معیارهای بدست آمده سهولت دسترسی به مواد اولیه، تمرکز جغرافیایی، همگن بودن مواد اولیه، دسترسی به نیروی انسانی، ذینفعان گروه تولیدی یا خدماتی، تقاضای محصولات گروه تولیدی یا خدماتی و.. می باشد. در این تحقیق جهت اولویت بندی خوشه ها از ترکیبی از روش های AHP، تحلیل عاملی و تاکسومی استفاده شده است که نتایج بدست آمده نشان می دهد خوشه شیمیایی و پتروشیمی در مقایسه با دیگر خوشه ها دارای اولویت بیشتری است.

کامبیز طابی (1391) در مقاله با عنوان "شناسایی و اولویت بندی راهبردهای رشد کسب و کارهای کوچک و متوسط (sme) فعال در خوشه صنعتی گز بلداجی" به شناسایی و اولویت بندی راهبردهای رشد استفاده شده توسط SME های خوشه صنعتی گز بلداجی که 74 کسب و کار فعال دارد پرداخته است. یافته ها نشان داد که راهبردهای افزایش فروشندگان، توسعه روابط عمومی و اطلاع رسانی درباره محصولات، فروش محصولات در

ب) درجه رقابت پذیری به پویای های چرخه حیات وابسته است. رقابت پذیری با توسعه خوشه ، افزایش و یا افول خوشه کاهش می یابد.

ج) رقابت پذیری دارای دو بعد است: عوامل و مشخص کننده ها

گاگنه<sup>10</sup> و همکاران (2010) توسعه و تکامل خوشه ها را مورد توجه قرار داده و در مطالعات خود عوامل توسعه را بررسی نموده اند. شایان ذکر است که موضوع پژوهش نویسندگان، به طور مشخص خوشه های تکنولوژی است. آنان نتیجه گیری نموده اند که سرعت توسعه و شکل گیری خوشه تحت تاثیر عوامل درون زا و برون زا می باشد. محققین ، عوامل توسعه خوشه را زیر چهار گروه با عناوین سرمایه انسانی، سرمایه مالی ، سرمایه اجتماعی و سرمایه فیزیکی دسته بندی نموده اند. (Gagné et all, 2010)

الف) سرمایه انسانی: نیروی کار ماهر، تکنولوژی نوآورانه و انتقال تکنولوژی

ب) سرمایه مالی: حمایت دولتی، هزینه های تحقیق و توسعه و خدمات پشتیبان کسب و کار

ج) سرمایه اجتماعی: شبکه سازی، منبع دانش بیرونی، رهبری ، تسهیل کننده ارتباطات و نام تجاری خوشه

د) سرمایه فیزیکی: مهارت آموزی تخصصی و زیرساخت های آموزشی

سون و همکاران (2009) نیروهای پیش برنده برای رشد و توسعه خوشه های صنعتی را مورد مطالعه قرار داده و جهت انتخاب بهترین سیاست برای توسعه خوشه های صنعتی ، روش رتبه بندی سیاست های توسعه اس با استفاده از AHP فازی را به کار بردند. بنابراین درمطالعات این محققین ،

ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم. این پژوهش که به صورت میدانی در بخش مرکزی شهرستان همدان انجام گرفته ، راه های عملی گسترش صنایع کوچک و متوسط را در بین روستاییان جستجو می کند. در این پژوهش دو مقوله بررسی شده است. 1. مکان گزینی بهینه برای ایجاد ناحیه صنعتی بر مبنای نظریه رشد 2. یافتن بهترین انواع صنایع مناسب با علت وجودی صنایع کوچک در این ناحیه. در این تحقیق بیشتر از اینکه از مطالعات میدانی منطقه ای استفاده شود و عوامل مکان یابی ناحیه صنعتی تعیین گردد، از مطالعه تطبیقی استفاده شده است. نتایج بدست آمده:

1. ایجاد ناحیه صنعتی در شعاع 20 کیلومتری شهر همدان بیشترین اولویت را دارد.
  2. بهترین صنایعی که می توان در ناحیه صنعتی مستقر نمود عبارتند از: صنایع لبنی- صنایع چوب و لباس و گلخانه صنعتی
- مالایوسکات و اویکاس (2010) ارتباط بین سطح یا درجه توسعه یافتگی خوشه و رقابت پذیری را مورد مطالعه قرار دادند. این محققین بیان می دارند که مرحله رشد و توسعه خوشه ها ، تاثیر افزونگی بر سازمان ها و در نتیجه بر توانایی رقابتی آنها دارند . به عبارت دیگر، سطح بالاتر توسعه خوشه ، منجر به افزایش مزیت های رقابتی آن می شود. آنها نتایج مطالعات خود را بدین صورت طبقه بندی نموده اند:
- الف) اثر خوشه بر رقابت پذیری بخش های کسب و کار و شرکت ها حداقل سه بعد دارد: کارآفرینی، بهره وری و نوآوری.



4. نقش آفرینان خوشه: در درون خوشه سازمان های گوناگونی وجود دارند. مهم ترین اثرات روی سیستم خوشه از ناحیه پنج نوع سازمان صنایع، مجامع تحقیقاتی، نهادهای مالی، دولت، و تسهیلاتگران خوشه است؛

5. پویایی های خوشه: خوشه ها ایستا نیستند، بلکه پویا و همیشه در حال تغییر هستند؛ مجموعه کلیدی از پویایی های خوشه (شامل مکان، تمرکز و مجاورت)، پیوندها و روابط متقابل میان نقش آفرینان، سرمایه اجتماعی، صرفه جویی های ناشی از تجمع، انبوه سازی حیاتی و نوآوری

با توجه به شرایط مطلوب ذکر شده در استان اراک، برای پیشرفت صنعت استان باید به توسعه آن پرداخت. در این پژوهش از الگوی ایجاد خوشه های صنعتی برای توسعه صنعت استفاده می شود. اما سوالی که در اینجا مطرح می شود این است که کدام صنعت استان برای توسعه خوشه ای اولویت بیشتری دارد و باید انتخاب شود. این پژوهش دارای سوال هایی است؛

### سوال اصلی

اولویت استقرار خوشه های صنعتی در استان اراک چیست؟

### سوال فرعی

1. شاخص های موثر بر موفقیت خوشه های صنعتی استان اراک چیست؟
2. اهمیت هر یک از شاخص های تعیین شده به چه میزان است؟

نیروهای پیشران توسعه خوشه، به عنوان شاخص های تصمیم و سیاست های توسعه خوشه به نیروهای پیشران توسعه خوشه در این مطالعات عبارت بودند از:

- 1) شرایط عوامل، 2) شرایط تقاضای محلی، 3) صنایع مرتبط و پشتیبان، 4) ساختار، استراتژی و هم چشمی شرکت ها، 5) پشتیبانی دولت، 6) فرهنگ
- سیاست های توسعه خوشه نیز به 5 نوع تقسیم می گردند:
- 1) سیاست واسطه گری، 2) سیاست جانب تقاضا، 3) سیاست آموزش؛ 4) سیاست ارتقای پیوند های بین المللی، 5) سیاست چارچوب گسترش دهنده.

عزیز و نورهاشیم<sup>11</sup> (2008) با مطالعه ادبیات موضوع، مدل هرم عملکرد خوشه را ارائه کردند که شامل عوامل زیر است:

1. عملکرد خوشه: این مفهوم شامل نوآوری ایجاد شده به وسیله نقش آفرینان خوشه، میزان موفقیت در تجاری سازی کالای تولیدی و شرکت های جدید شکل گرفته در خوشه است؛
2. خلق و ذخیره دانش: یکی از دو عامل تعیین کننده سطح نوآوری در خوشه است. ذخیره دانشی در محصولات، فرآیندها، تکنولوژی ها و کارگران دانشی مستتر است؛
3. حرکت دانش: دومین عامل تعیین کننده میزان نوآوری خوشه است. تعامل، گردهم آبی، همکاری و اقدامات دیگر نقش آفرینان خوشه، سازنده حرکت دانش در یک خوشه است. انتقال دانش باعث خلق دانش جدید می شود؛

<sup>11</sup> Aziz, Norhashim

جامعه آماری این تحقیق صاحب نظران و خبرگان صنعتی، مدیران و محققین و اقتصاددانان صنعتی و فعالین دانشگاهی استان اراک می باشند. پس از بررسی های انجام شده برای انتخاب صنعت هایی که اهمیت بیشتری برای تشکیل خوشه صنعتی را دارند، پس از دریافت کامل صنایع استان اراک بر اساس کد ISIC از سازمان صنعت و معدن ابتدا صناعی که شرط (حداقل 20 واحد) سازمان صنایع کوچک را داشتند انتخاب شدند و صناعی که واجد شرایط نبودند حذف گردیدند. پس از آن با مصاحبه صورت گرفته با خبرگانی از جمله معاون سازمان صنعت و معدن استان اراک، معاون سازمان استاندارد استان اراک، رئیس اتاق بازرگانی استان اراک، معاون سازمان مدیریت صنعتی استان اراک، معاون اقتصادی استانداری اراک، معاون اداره کار استان اراک، معاون اداره جهاد کشاورزی و معاون شرکت شهرک های صنعتی استان اراک صنایع لبنی، آرد، فرش دستباف، صنایع دستی، تولید ادوات کشاورزی و پرورش طیور به عنوان صنعت هایی که دارای ظرفیت بالقوه بیشتری برای خوشه صنعتی بودند انتخاب گردید.

صنعت لبنی استان اراک شامل 32 واحد می باشد که از این تعداد 24 واحد فعال هستند. این صنعت از لحاظ تولید انواع فرآورده لبنی از جمله شیر، انواع پنیر، کره، خامه، ماست، کشک، دوغ و... حائز اهمیت می باشد.

صنایع فرش دستباف در استان اراک شامل 317 واحد و کارگاه های قالی بافی می باشد. فرش های دستباف استان گلستان شامل انواع قالی، فرش ترکمن، گبه، فرش قشقایی، فرش نائین و .. می باشد

صنایع دستی در استان اراک شامل 574 واحد شناسایی شده می باشد. از جمله صنایع دستی استان جاجیم، نمد، زیورآلات، سوزن دوزی ترکمن، ابریشم بافی و ... می باشد. با توجه به شرایط اقلیمی و بومی این منطقه و

3. حوزه های صنعتی مستعد خوشه سازی در استان اراک چیست؟

4. از بین حوزه های های صنعتی کدام اولویت بیشتری برای خوشه سازی دارد؟

## 2. روش تحقیق

این پژوهش از نوع هدف کاربردی و از نوع تحقیق توصیفی-پیمایشی می باشد. جامعه آماری این پژوهش خبرگان و صاحب نظران صنعتی، مدیران و محققین و اقتصاددانان صنعتی و فعالین دانشگاهی استان در صنایع لبنی، آرد، فرش دستباف، صنایع دستی، ادوات کشاورزی و پرورش طیور استان اراک می باشد. با توجه به اینکه دسترسی به خبرگان در حوزه خوشه صنعتی مشکل بود و تعدادی کمی از صاحب نظران دارای اشراف کامل بر موضوع بودند، نمونه گیری در این تحقیق به صورت قضاوتی هدفمند بوده است. در گردآوری ادبیات و مفاهیم اولیه از مطالعات کتابخانه ای و مقالات و کتب فارسی و لاتین استفاده شده است. در شناسایی صنایع فعال استان از مطالعات میدانی و اسناد و مراجع آماری و گزارش های رسمی سازمان های ذی ربط استفاده شده است و در شناسایی معیار های موثر بر موفقیت خوشه های صنعتی از مصاحبه ساختاریافته با خبرگان و فعالین صنعت و مرور سوابق پیشین و اسناد استفاده می شود. در گردآوری داده های هر صنعت با نظرسنجی از خبرگان از طریق پرسشنامه ها داده ها جمع آوری می شود. جهت تحلیل داده ها در این پژوهش از روش های تصمیم گیری چند معیاره<sup>12</sup> استفاده شده است. با توجه به در نظر گرفتن وجود رابطه داخلی میان شاخص ها با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP)<sup>13</sup>، این صنعت ها رتبه بندی شده است. برای وزن دهی شاخص ها در هر صنعت از روش آنالیز شبکه ای<sup>14</sup> استفاده شده است.

<sup>14</sup> Shannon entropy

<sup>12</sup>Multiple Criteria Decision Making

<sup>13</sup>ANP: Analytical Network process



اساس طیف لیکرت و مقایسات زوجی بوده بین آنها توزیع و تکمیل گردیده است. ابتدا در پرسشنامه مقایسات زوجی ، مدل در نرم افزار Super Decission ساخته شده و تبدیل به یک ساختار شبکه ای گردیده است. سپس عناصر تصمیم در هر خوشه دو به دو مقایسه شده است و خود خوشه ها هم دو به دو مقایسه شده و تاثیر هر عنصر بر روی عنصر دیگری مورد مقایسه قرار می گیرد. با جایگذاری بردار اولویت های داخلی عناصر و خوشه ها سوپر ماتریس ناموزون بدست آمده است. پس از سوپر ماتریس موزون از حاصلضرب سوپر ماتریس ناموزون در ماتریس خوشه ای محاسبه شده است. در آخر با به توان رساندن تمامی عناصر سوپر ماتریس موزون تا زمانی که واگرایی حاصل شود سوپر ماتریس حد بوجود می آید و خوشه های صنعتی رتبه بندی می شوند. سپس با استفاده از پرسشنامه میزان اهمیت شاخص ها ، وزن شاخص ها برای هر صنعت مشخص می شود که از روش آنروپی شانون برای حل آن استفاده شده است.

نتایج بدست آمده که از پژوهش هایی با توسعه خوشه صنعتی، ارزیابی و تشکیل خوشه های صنعتی صورت گرفته مبنای کار برای انتخاب شاخص های مهم برای تشکیل خوشه های صنعتی قرار گرفته است. در ادبیات موضوع شاخص ها و مدل های توسعه خوشه صنعتی از دیدگاه های نویسندگان و محققان مختلف مطرح شد. این شاخص ها در مرور ادبیات به تفکیک نام نویسنده عنوان شده است. برخی از شاخص هایی که در مرور ادبیات مطرح شده، مفهوم یکسانی دارد ولی تحت عناوین مختلف، توسط نویسندگان گوناگون تکرار شده اند. بنابراین مواردی که مفهوم یکسان دارند هم نام گردید. پس از آن مصاحبه ای با خبرگان صورت گرفت که شاخص هایی که یا امکان جمع - آوری اطلاعات آن وجود ندارد یا از نظر دشواری یا هزینه توجیه ناپذیر هستند حذف شود و شاخص هایی که در مطالعات بدست نیامده و مد نظر خبرگان است انتخاب شود.

وجود اقوام ترکمن و فارس در کنار یکدیگر به صنعت محوری برای پیشرفت تبدیل شده است.

صنعت پرورش طیور در استان اراک با 750 واحد مشغول به فعالیت است. این صنعت به پرورش مرغ و تخم مرغ می پردازد. به دلیل تعدد این واحدها در استان و شرایط مناسب رشد، این صنعت از ارجحیت بالایی برخوردار است.

صنعت ادوات کشاورزی در استان اراک شامل 68 واحد فعال می باشد. انواع ادوات شامل تجهیزاتی نظیر روتواتور، رتوتیلر، خرمن کوب، قطعات کمباین و ... می باشد. با توجه به شرایط مناسب کشاورزی این استان وجود صنایع و تولیدکنندگان ادوات کشاورزی از جمله عوامل مهم و ضروری در این استان می باشد.

صنعت آرد استان اراک با 30 واحد فعال به تولید انواع آرد گندم، سبوس و ... می پردازد. وجود شرایط کشاورزی مناسب و زمین های زراعتی و برداشت گندم اصلی کشور از جمله صنایع مهم برای خوشه شدن می باشد.

روش نمونه گیری این تحقیق، با توجه به محدود بودن جامعه از نوع قضاوتی های غیر احتمالی هدفدار است. این نمونه گیری زمانی به کار گرفته می شود که طبقه محدودی از افراد اطلاعات مورد نظر را دارند و بنابراین افرادی برای نمونه انتخاب می شوند که برای اطلاعات مورد نیاز در بهترین موقعیت قرار دارند. در پژوهش حاضر نیز با توجه به اینکه دسترسی به خبرگان و صاحب نظران در حوزه خوشه های صنعتی در سطح استان محدود بود از نمونه گیری قضاوتی هدفمند استفاده شده است. از هر صنعت مربوط تعداد 5 خبره برای هر کدام از پرسشنامه های میزان اهمیت شاخص ها و مقایسات زوجی انتخاب شدند که این خبره ها شامل فعالین در صنعت مربوط، صاحب نظران دانشگاهی از جمله معاون صنعت مربوطه، رئیس اتحادیه صنفی صنعت مورد نظر، مدیران صاحب نظر کارخانجات یا کارگاه های صنعت مورد نظر در سطح استان می باشد. بعد از انتخاب نمونه پرسشنامه ها که شامل میزان اهمیت هر شاخص بر

### 3. بحث و نتیجه گیری

در این قسمت در این فصل تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده از نمونه‌های آماری ارائه می‌شوند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده شده است. به دلیل این که معیارها و شاخص‌های شناسایی شده جهت رتبه بندی صنایع مختلف ممکن است با یکدیگر نیز ارتباط داشته باشند، لذا با در نظر گیری این ارتباط از روش فرآیند تحلیل شبکه ای ANP جهت تحلیل داده‌های استفاده شده است.

#### 1.3. فرآیند تحلیل شبکه ای

در این روش با در نظر گرفتن رابطه داخلی میان معیارها با استفاده از نرم افزار Super Decision به رتبه بندی صنایع مختلف با توجه به شاخص‌ها پرداخته ایم. که نتایج آن به شرح زیر است:

#### • معرفی مجموعه‌ها:

جدول 1. نماد معیارها

نماد	معیارها
C <sub>1</sub>	نیروی انسانی
C <sub>2</sub>	شبکه تامین
C <sub>3</sub>	تقاضا و بازاریابی
C <sub>4</sub>	رقابت و همکاری
C <sub>5</sub>	زیرساخت
C <sub>6</sub>	تجمع صنایع
C <sub>7</sub>	زیست محیطی
C <sub>8</sub>	دولت

جدول 2. شاخص نیروی انسانی

نماد	زیر معیارها
C <sub>11</sub>	دسترسی به نیروی انسانی با مهارت های بالا
C <sub>12</sub>	سطح توانمندی های نیروهای انسانی
C <sub>13</sub>	تعداد نیروی کار شاغل در بنگاه های مرتبط
C <sub>14</sub>	میزان دستمزد نیروی انسانی

جدول 3. شاخص تقاضا و بازاریابی

نماد	زیر معیارها
C <sub>31</sub>	سطح شناخت مشتریان از وجود محصول
C <sub>32</sub>	میزان تقاضای بالا برای محصولات
C <sub>33</sub>	میزان تقاضای صادرات
C <sub>34</sub>	شناخت بنگاه‌ها از نیازهای بازار
C <sub>35</sub>	میزان انعطاف پذیری در برابر تغییرات بازار
C <sub>36</sub>	میزان نوآوری در ارائه محصولات
C <sub>37</sub>	بالا بودن تقاضا نسبت به عرضه

جدول 4. شاخص شبکه تامین

نماد	زیر معیارها
C <sub>21</sub>	همجواری جغرافیایی بنگاه‌های مرتبط با خوشه
C <sub>22</sub>	حضور تامین کنندگان مواد اولیه و قطعات
C <sub>23</sub>	قیمت مواد اولیه
C <sub>24</sub>	حضور تامین کنندگان ماشین آلات و تجهیزات
C <sub>25</sub>	هزینه‌های حمل و نقل

جدول 6. شاخص رقابت و همکاری

نماد	زیر معیارها
C41	وجود بنگاه هایی که فعالیت های مکمل یکدیگر را انجام می دهند
C42	امکان ایجاد فضای مجازی بین امکانات اولیه بنگاه های همکار
C43	سطح اعتماد بین بنگاه ها
C44	وجود زیرساخت هایی برای پایه گذاری R&D مشترک

جدول 5. شاخص زیر ساخت

نماد	زیر معیارها
C51	کفایت زیرساخت های فیزیکی
C52	کفایت زیرساخت های ارتباطی
C53	وجود موسسات آموزشی مرتبط
C54	همکاری مشترک در زیرساخت ها

جدول 8. شاخص تجمع صنایع

نماد	زیر معیارها
C61	وجود صنایع بزرگ در منطقه
C62	وجود صرفه های ناشی از همجواری
C63	سابقه فعالیت بنگاه های خوشه
C64	جذابیت برای سرمایه خارجی
C65	ایجاد سودآوری و ارزش افزوده توسط بنگاه
C66	فراوانی بنگاه های مرتبط با خوشه
C67	حسن شهرت و اعتبار در طول زمان
C68	وسعت حوزه های فعالیت بنگاه ها در خوشه

جدول 7. شاخص زیست محیطی

نماد	زیر معیارها
C71	تطابق با استانداردهای زیست محیطی منطقه
C72	وجود آزمایشگاه های مشترک کنترل ضایعات و آلاینده ها
C73	وجود آزمایشگاه های مشترک کنترل ضایعات و آلاینده ها

جدول 9. شاخص دولت

نماد	زیر معیارها
C81	اعطای وام بلند مدت و با بهره مناسب
C82	آمادگی توانمندی استفاده از وام های تبصره ای در سطح خوشه
C83	وجود سیاست های حمایتی خاص دولتی برای بخش اقتصادی مربوطه
C84	تضمین خریدهای دولتی برای برخی از خوشه ها
C85	حمایت از سرمایه گذاری بخش خصوصی
C86	حمایت دولت از فعالیت نهادهای صنفی

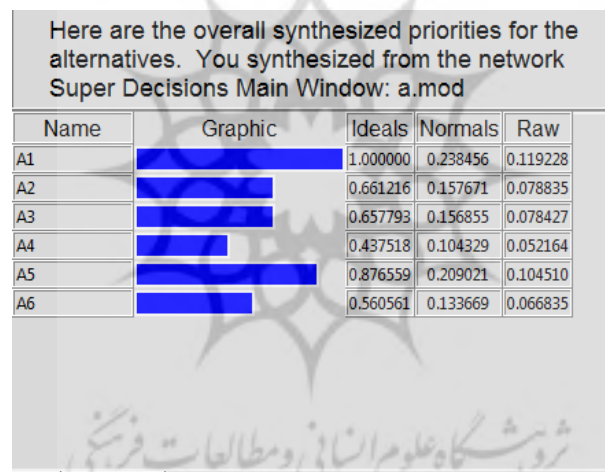
### جدول 10. صنایع

نماد	صنایع
A <sub>1</sub>	صنایع فرش دستباف
A <sub>2</sub>	پرورش طیور
A <sub>3</sub>	تولید ادوات کشاورزی
A <sub>4</sub>	صنایع دستی
A <sub>5</sub>	صنایع لبنی
A <sub>6</sub>	صنایع آردسازی

### 2.3. یافته های پژوهش حاصل از تحلیل داده ها

#### • رتبه بندی صنایع

اولویت های کلی با استفاده از سوپر ماتریس حد:



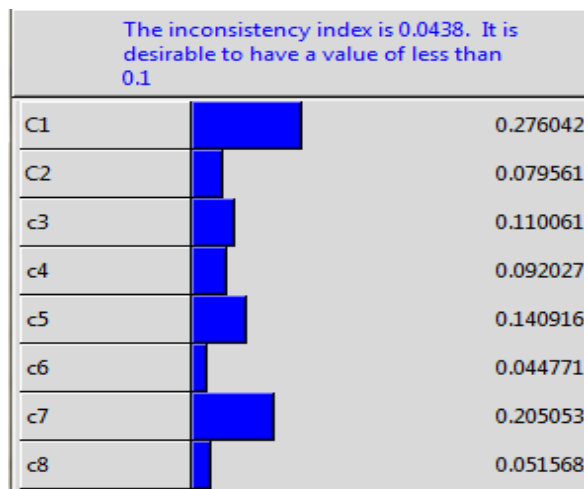
نمودار 1. اولویت بندی صنایع بر اساس شاخص ها

هم اکنون می خواهیم بدانیم که هر یک از این شاخص ها در صنایع مختلف دارای چه ضریب اهمیتی هستند. بدین منظور از روش آنتروپی استفاده می نمایم.

#### • وزن معیار های پژوهش

معیار های پژوهش که با روش ANP حل شد، خروجی آن به صورت شکل زیر می باشد.

همانطور که ماتریس ها بالا و همچنین رتبه بندی نشان می دهد می توان نتیجه گرفت که رتبه بندی صنایع به این صورت خواهد بود که صنایع فرش دستباف رتبه 1، صنایع لبنی رتبه 2، پرورش طیور رتبه 3، تولید ادوات کشاورزی رتبه 4، صنایع آرد سازی رتبه 5، و در نهایت صنایع دستی رتبه 6 را در استان گلستان کسب کردند.



نمودار 2. اوزان شاخص ها

بافی توزیع شد سپس با توجه به پاسخ های داده شده و میانگین وزنی هر یک از پاسخ ها با استفاده از روش آنتروپی شاخص ها وزن دهی شد که به صورت جداول زیر می باشد.  
ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود:

### 1- وزن دهی شاخص ها در صنایع فرش دستباف

در صنعت فرش دستباف ابتدا پرسشنامه ای مبنی بر تعیین اهمیت هر یک از این شاخص ها به 5 خیره در این صنعت از جمله رئیس اتحادیه صنفی، صاحب نظران این صنعت، فعالین دانشگاهی و مدیران صاحب نظر کارگاه های قالی

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j$$

جدول 11. محاسبه  $E_j$

C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	$E_j$
0.482	0.294	0.559	0.373	0.369	0.523	0.429	0.373	

در گام بعد مقدار عدم اطمینان محاسبه می شود:

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 12. محاسبه  $d_j$

$\sum d_j$	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	$d_j = 1 - E_j$
4.598	0.518	0.706	0.441	0.627	0.631	0.477	0.571	0.627	

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j}$$

جدول 13. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.113	0.154	0.096	0.136	0.137	0.104	0.124	0.136	W <sub>ij</sub>

به طور مشابه در صنایع لبنی نیز پرسشنامه ای مبنی بر تعیین اهمیت هریک از این شاخص ها بین 5 خبره این صنعت از جمله فعالین در صنعت مربوط، رئیس اتحادیه صنفی، مدیران صاحب نظر کارخانجات لبنی در سطح استان توزیع شده که نتایج آن مطابق توضیحات قبل به صورت زیر است:

ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود:

همانطور که در جدول بالا مشخص شده در صنعت فرش دست باف شاخص زیست محیطی از وزن بیشتری برخوردار است و بعد از آن شاخص رقابت و همکاری وزن بیشتری دارد، شاخص های نیروی انسانی و زیر ساخت وزن برابر دارند. در نهایت هم شاخص های شبکه تامین، دولت، تقاضا و بازاریابی و تجمع صنایع هستند.

## 2-وزن دهی شاخص ها در صنایع لبنی

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j$$

جدول 14. محاسبه E<sub>j</sub>

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.481	0.293	0.559	0.373	0.371	0.524	0.426	0.37	E <sub>j</sub>

در گام بعد مقدار عدم اطمینان محاسبه می شود:

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 15. محاسبه d<sub>j</sub>

$\sum d_j$	C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
4.602	0.519	0.707	0.441	0.627	0.629	0.476	0.574	0.63	d <sub>j</sub> = 1 - E <sub>j</sub>

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j}$$

جدول 16. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.113	0.154	0.096	0.136	0.137	0.103	0.125	0.137	W <sub>ij</sub>

همکاری دارای وزن برابر هستند و سپس به ترتیب شاخص های زیر ساخت، شبکه تامین، دولت، تقاضا و بازاریابی و تجمع صنایع قرار دارند.

همانطور که در جدول فوق مشخص شده است همانند صنایع فرش دست باف در صنعت لبنی نیز شاخص زیست محیطی قرار دارد و بعد از آن نیروی انسانی و رقابت و



### 3- وزن دهی شاخص ها در صنایع پرورش طیور

در صنعت پرورش طیور نیز پرسشنامه ها میان 5 خبره این صنعت از جمله معاون امور دام و طیور جهاد کشاورزی، صاحب نظران این صنعت، فعالین دانشگاهی و مدیران صاحب نظر برخی واحدهای پرورش طیور توزیع شده و

نتایج حاصل از جمع آوری این پرسشنامه ها به شرح زیر است:

ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j$$

جدول 17. محاسبه  $E_j$

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.211	0.294	0.56	0.372	0.37	0.523	0.433	0.372	$E_j$

در گام بعد مقدار عدم اطمینان محاسبه می شود:

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 18. محاسبه  $d_j$

$\sum d_j$	C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
4.866	0.789	0.706	0.44	0.628	0.63	0.477	0.567	0.628	$d_j = 1 - E_j$

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

جدول 19. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.162	0.145	0.09	0.129	0.129	0.098	0.117	0.129	$w_{ij}$

### 4- وزن دهی شاخص ها در صنایع ادوات کشاورزی

در صنعت تولید ادوات کشاورزی نیز مشابه صنایع قبل پرسشنامه ها به 5 خبره از جمله مهان جهاد کشاورزی، صاحب نظران صنعت، فعالین دانشگاه و مدیران صاحب نظر کارخانجات ادوات توزیع شده شده نتایج زیر مطابق آنتروپی شانون به دست آمد:  
ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j$$

در صنایع طیور شاخص دولت از همه شاخص های دیگر مهم تر است و وزن بیشتری دارد، بعد از آن شاخص زیست محیطی است که وزن بیشتر دارد سپس 3 شاخص نیروی انسانی، رقابت و همکاری و زیر ساخت وزن های برابر دارند، در نهایت نیز شاخص های شبکه تامین و تقاضا و بازاریابی هستند و شاخص تجمع صنایع کمترین وزن را داراست.

جدول 20. محاسبه  $E_j$

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	E <sub>j</sub>
0.482	0.295	0.558	0.369	0.37	0.524	0.433	0.371	

در گام بعد مقدار عدم اطمینان محاسبه می شود:

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 21. محاسبه  $d_j$

$\sum d_j$	C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	$d_j = 1 - E_j$
4.598	0.518	0.705	0.442	0.631	0.63	0.476	0.567	0.629	

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_1^n d_j}$$

جدول 22. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	W <sub>ij</sub>
0.113	0.153	0.096	0.137	0.137	0.104	0.123	0.137	

در صنعت آرد سازی نیز پرسشنامه طراحی شده بین 5  
خبره از جمله رئیس اداره غلات، رئیس امور صنفی آرد،  
مدیران صاحب نظر کارخانجات آرد توزیع شده و نتایج  
حاصله از این پرسشنامه ها تحت عنوان ماتریس تصمیم به  
شرح جدول زیر است:

در صنایع ادوات کشاورزی بیشترین وزن به شاخص  
زیست محیطی و کمترین وزن به شاخص تجمع صنایع  
اختصاص دارد. شاخص های نیروی انسانی، رقابت و  
همکاری، زیر ساخت وزن های برابر دارند. پس از اینها به  
ترتیب شاخص های شبکه تامین، دولت، تقاضا و بازاریابی  
قرار دارند.

ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود:

5- وزن دهی شاخص ها در صنایع آرد سازی

$$E_{ij} = -k \sum_1^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j$$

جدول 23. محاسبه  $E_j$

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	E <sub>j</sub>
0.482	0.293	0.558	0.373	0.369	0.523	0.431	0.369	

در گام بعد مقدار عدم اطمینان محاسبه می شود:

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 24. محاسبه  $d_j$

$\sum d_j$	C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	$d_j = 1 - E_j$
4.602	0.518	0.707	0.442	0.627	0.631	0.477	0.569	0.631	

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_1^n d_j}$$

جدول 25. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.113	0.154	0.096	0.136	0.137	0.104	0.124	0.137	w <sub>ij</sub>

به طور مشابه که در بخش های قبل نیز ذکر شد ماتریس  
تصمیم حاصل از پرسشنامه ها که به 5 خبره از جمله  
معاون میراث فرهنگی استان، معاون آموزشگاه های صنایع  
دستی استان و صاحب نظران و فعالین دانشگاهی این  
صنعت توزیع شده به شرح زیر است:  
ابتدا مقدار آنتروپی محاسبه می شود

در صنایع ارد سازی مشابه صنایع قبل شاخص زیست  
محیطی بیشترین وزن را دارد. و شاخص های نیروی انسانی،  
رقابت و همکاری وزن برابر، زیر ساخت، شبکه تامین،  
دولت، تقاضا و بازاریابی و در نهایت تجمع صنایع از  
بیشترین تا کمترین وزن را دارا هستند.

#### 6-وزن دهی شاخص ها در صنایع دستی

$$E_j = -k \sum_1^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall_j$$

جدول 26. محاسبه E<sub>j</sub>

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.482	0.296	0.559	0.365	0.368	0.523	0.433	0.373	E <sub>j</sub>

$$d_j = 1 - E_j$$

جدول 27. محاسبه d<sub>j</sub>

$\sum d_j$	C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
4.601	0.518	0.704	0.441	0.635	0.632	0.477	0.567	0.627	d <sub>j</sub> = 1 - E <sub>j</sub>

در نهایت نیز وزن شاخص ها را محاسبه می کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_1^n d_j}$$

جدول 28. محاسبه اوزان

C <sub>8</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
0.113	0.153	0.096	0.138	0.137	0.104	0.123	0.136	w <sub>ij</sub>

آموزش وجود نقطه قوت این صنعت است. ولی با وجود این نقاط قوت عدم توجه به تقاضا و سلیقه های متفاوت ملیت ها و کشورهای مختلف برای نقش ها و اندازه های فرش و تاکید بیشتر بر نقش و نگارها و رنگ های اصیل ایرانی باعث شده است که نتواند پاسخگوی نیاز همگان قرار گیرد و حمایت ضعیف دولت در این حوزه از نقاط ضعف این صنعت می باشد.

صنعت لینی به پرورش دام مرتبط می باشد و استان اراک از نظر شرایط جغرافیایی و وجود مرتع های فراوان ظرفیت های زیادی برای پرورش دام دارد و در گذشته نیز شغل اکثر مردم این منطقه پرورش دام و طیور و کشاورزی بوده است. به همین دلیل با وجود واحد های متفاوت لینیات در سطح استان، رقابت بین واحد ها برای ارتقا و توسعه محصول به صورت سازنده است و نقطه قوت ای صنعت است. به نظر محقق نقطه ضعف این صنعت بازاریابی ناموفق این صنعت است که منجر به غیر فعال شدن برخی کارخانجات مربوطه گشته است. باید در این صنعت همانند برخی دیگر استان ها تبلیغات بیشتری علاوه بر مصرف کنندگان داخل، برای مصرف کنندگان خارج استان صورت گیرد. بر اساس نظر کارشناسان یکی دیگر از نقاط ضعف حضور کارخانجات بزرگتر در کنار واحد های کوچک تر است که موجب می شود برخی از صاحبان صنعت واحد های بزرگتر از همکاری در حوزه خوشه صنعتی و به اشتراک گذاشتن امکانات مخالفت می کنند. در استان اراک و دیگر استان های شمالی کشور امکان پرورش طیور بیشتر بوده و همانطور که از آمار تعداد واحد های پرورش طیور هم مشخص است این صنعت در استان حائز اهمیت است. با توجه به اینکه در این صنعت وجود تغذیه مناسب طیور و رسیدگی به آنها از اهمیت بالایی برخوردار است و عدم توجه به این عوامل به ضرر و زیان و تلفات طیور منجر می شود، زیست محیطی پراهمیت ترین شاخص در این صنعت انتخاب شده است. با همکاری دولت و وجود تسهیلات مناسب به توسعه برخی واحد ها و

در بخش صنایع دستی نیز شاخص زیست محیطی بیشترین وزن و شاخص تجمع صنایع کترین وزن را دارد. و سپس شاخص های زیرساخت، رقابت و همکاری، نیروی انسانی، شبکه تامین، دولت، تقاضا و بازاریابی قرار دارد.

#### 4. نتیجه گیری

در تحقیق حاضر به ارزیابی قابلیت ها اولیت خوشه های صنعتی استان اراک پرداخته شده است. پس از مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان شاخص هایی برای تشکیل خوشه های صنعتی در جدول..... مشخص شده است. در فصل سوم این شاخص ها تعدیل گردید و به زیرشاخص هایی تقسیم شد و به صورت پرسشنامه های مقایسات زوجی و پرسشنامه اهمیت شاخص ها در هر صنعت بدست آمد. از بین صنایع استان اراک با محاسبه با خبرگان صنایع لینی، آرد، فرش دستباف، صنایع دستی، ادوات کشاورزی و پرورش طیور برای خوشه های صنعتی از اولویت و ظرفیت بالقوه بیشتری برخوردار بودند. پس از جمع آوری اطلاعات در هر صنعت اولویت بندی خوشه ها حاصل گردید و اولویت هر شاخص در هر صنعت نیز بدست آمد. با توجه به اینکه شاخص های مطرح شده برای تشکیل خوشه صنعتی همگی از اهمیت بالایی برخوردار بودند ولی در هر صنعت اهمیت این شاخص ها متفاوت بود و برخی بر برخی دیگر ارجحیت داشتند.

در صنعت فرش دستباف نیروی انسانی نقش مهم و کلیدی دارد که بدون آن این صنعت وجود ندارد. با توجه به اینکه این صنعت با هنر درآمیخته شده است، مهارت نیروی انسانی متخصص از اهمیت بیشتری برخوردار است. در استان اراک با وجود قومیت مختلف فارس و ترکمن این صنعت ظرفیت بیشتری برای رشد و توسعه و تبدیل شدن به قطب را دارد و همکاری و رقابت درون بنگاهی و بیرون بنگاهی در این صنعت زیاد است. با وجود کارگاه های آموزشی در سازمان میراث فرهنگی و مراکز آموزش فنی و حرفه ای در این رشته زیرساخت های مناسبی برای

مناسب از نقاط قوت این صنعت به شمار می رود. در مقایسه با استان های دیگر، همانطور که هر استانی با صنایع دستی خاص خود شناخته می شود، بازاریابی ضعیف این منطقه باعث شده است تقاضا برای صنایع دستی استان از اهمیت کمتری برخوردار باشد و کمبود حمایت دولت نقطه ضعفی برای این صنعت است.

آنچه که از مقایسه وزن های اهمیت شاخص ها در صنایع مختلف بدست می آید این است که این اوزان شباهت بسیار به هم دارد و حاکی از آن است که اهمیت این شاخص ها در صنایع انتخاب شده نزدیک به هم بوده است. اولویت بندی صورت گرفته برای خوشه های صنعتی بر اساس شرایط موجود این شاخص ها در صنایع انتخاب شده است.

#### 6. منابع

1. رابلوتی، روبرتا، (1382) "خوشه های صنعتی، الگوی موفق توسعه درونزا"، ترجمه عباس مهرپویا، جهانگیر مجیدی، انتشارات رسا، چاپ اول
2. رحمانی، تقی، (1393)، خوشه های صنعتی راهکاری موثر در ایجاد و توسعه فضای رقابت و افزایش توان صادرات، اولین کنفرانس اقتصاد مدیریت با رویکرد ملی
3. سالارزهی، حبیب الله، (1391)، شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر رقابت پذیری کسب و کارهای خوشه صنعتی شیلات استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی سال نهم، شماره 24، صفحات 125 تا 139
4. سیاهکالی مرادی، جواد، خسروانی، فرزانه. (1391) شناسایی و اولویت بندی خوشه های

احداث دانشگاه تبدیل شدن به قطب این صنعت می انجامد و نقطه قوتی برای این صنعت است. با وجود اینکه تجمع صنایع جزو شاخص های لاینفک خوشه صنعتی است، باید فرهنگ تجمع و همکاری در بین خوشه ها رواج پیدا کند تا از اشتراک گذاشتن امکانات و منابع منافع خوشه حاصل شود و نبود این فرهنگ و ارزش نقطه ضعفی برای این صنعت و همه صنایع بررسی شده است..

با وجود امکانات کشاورزی بالا در استان اراک صنعت ادوات کشاورزی در این منطقه جزو عوامل لاینفک کشاورزی استان است دارد. رقابت و همکاری بین احدی ادوات از جهاد کشاورزی تا کارخانجات مربوطه برای ارائه محصول بهتر و تامین کردن نیاز های نقطه قوت این خوشه است. عدم بازاریابی مناسب برای خارج از استان از نقاط ضعف این صنعت است.

آرد جزو نیازهای ضروری و خوراک حداقلی مردم جامعه (نان) می باشد، تقاضای کافی همیشه برای آن وجود دارد و نیروی انسانی با مهارت بالا در بخش آزمایشگاه های کنترل کیفیت نقطه قوتی برای این صنعت است. ولی با وجود اینکه در این صنعت حمایت های دولتی و خرید تضمین شده برای همه کارخانجات وجود داشته، برخی واحد ها نیاز به ارتقا کیفیت بیشتر نکردند و با تعرفه های دولتی پایین تر و امکانات بیشتر از فرصت های ایجاد شده استفاده صحیح نکردند. به همین دلیل حمایت های دولت هم نقطه قوت و هم نقطه ضعف این صنعت شناخته شده است. به عقیده کارشناسان عدم حمایت دولت باعث پیشرفت بهتر این صنعت یا حداقل حذف واحد های نامرغوب این صنعت می شود.

در صنایع دستی مانند فرش دستباف نیروی انسانی با مهارت بالا از مهمترین شاخص های این صنعت به شمار می رود. بیشتر صنایع دستی استان مربوط به اقوام ترکمن و آداب و رسوم آنهاست. نیروی انسانی متخصص فارس و ترکمن در این استان با فرهنگ و شیوه زندگی متفاوت وجود کارگاه های فنی و حرفه ای و امکانات و زیرساخت

- صنعتی و فناوری قابل توسعه در استان بوشهر.  
سومین کنفرانس بین المللی  
5. متقی طلب، مجید، بلالایی، فاطمه، (1383).  
خوشه های SMEs، زیرساخت اساسی در تحقق  
توسعه اقتصادی پویا، پایدار و درون زا. دومین  
همایش پارکها و ماکز رشد علم و فناوری ایران  
6. معرفی، ابوالفضل، اشتیلنی، وحید، ایلانلوف  
مهدی، (1392). "خوشه های صنعتی. نظریه ها  
و کاربردها در برنامه ریزی منطقه ای"، انتشارات  
آئین محمود، سال چاپ: بهار 1392  
7. منصوری، عیسی، عزیز محمدلو،  
حمید. (1388). پروژه های توسعه خوشه  
ای، چاپ اول، ناشر: روابط عمومی و بین المللی  
سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی  
ایران  
8. هادی زنور، بهروز، برمکی، افشین (1390).  
شناسایی خوشه های صنعتی استان تهران،  
فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره 8، شماره 1 صص  
22-1  
9. یونیدو (1384)، استراتژی افزایش مشارکت  
موثر و رقابتی بخش صنایع کوچک و متوسط در  
توسعه اقتصادی و صنعتی جمهوری اسلامی  
ایران. ترجمه عبدالرضا شقاقی و مسعود شفیعی،  
تهران: رسا  
10. Chiffoleau, Y., Dreyfus, F., Stofer,  
R., & Touzard, J.-M. (2007).  
Networks, Innovation and  
Performance (pp. 35-60.)  
11. Sölvell, Ö., Lindqvist, G., &  
Ketels, C. (2003). The Cluster  
Initiative Greenbook



## Evaluation of value chain capability of industrial clusters and its ranking in Arak province

Mahdi Eini<sup>15</sup>

### Abstract

The aim of this study was to investigate the capability of value chain of industrial clusters and its ranking in Arak province. The ranking is based on the indicators and capabilities obtained using multi-criteria decision-making method. This research is descriptive and applied. Data were collected using experts' surveys and two questionnaires of pair comparisons and an index importance questionnaire for each industry and extracted data from statistical resources and official reports of relevant organizations. In this research, literature has been reviewed and then the indicators of industrial cluster formation have been studied. After interviewing the experts of flour, dairy, handmade carpets, agricultural equipment, poultry farming, handicrafts have been selected for prioritization. In data analysis, an ANP method, which is one of the multi-criteria decision-making methods, has been used to prioritize the mentioned industries for the formation of industrial clusters, and entropy method has been used to weigh the indicators in each industry. Super Decision software is used to solve multi-criteria decision-making model. Finally, industrial clusters of Golestan province were ranked as handmade carpet clusters, dairy clusters, poultry clusters, agricultural equipment clusters, flour clusters and handicraft clusters, respectively.

**Keywords:** *Industrial Clusters, Small and Medium Industries, Multi-Criteria Decision Making, ANP Method*

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

<sup>15</sup> MSc Student, Business Management, Marketing, Islamic Azad University, Arak, Lorestan, Iran  
[einim0887@gmail.com](mailto:einim0887@gmail.com)