

## کاربرد مدل خوشه مارشال و تحلیل لکه‌های داغ آماره گیتس- آرد جی در شناسایی و ایجاد خوشه‌های صنعتی استان بوشهر

ابراهیم انواری\*

دانشیار اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، [e.anvari@scu.ac.ir](mailto:e.anvari@scu.ac.ir)

حسن فرازمند

استاد اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز، [hfrazmand@scu.ac.ir](mailto:hfrazmand@scu.ac.ir)

عاطفه احمدی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز، [atefe-ahmady@stu.scu.ac.ir](mailto:atefe-ahmady@stu.scu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۰۶

### چکیده

خوشه‌های صنعتی مبین روش جدیدی از تفکر درباره مکان استقرار کسب و کار هستند که از طریق تخصصی‌سازی محصول، رقابت صنعتی را بهبود بخشیده و بازده کل را از طریق زنجیره‌های ارزش کسب و کار و کاهش هزینه‌های معاملات افزایش می‌دهند. در پژوهش حاضر با بهره‌مندی از مدل خوشه مارشال و استفاده از سه رویکرد کمی شاخص خوشه، تجزیه و تحلیل جدول داده - ستانده و آماره گیتس آرد جی به شناسایی و بررسی تشکیل خوشه‌های مستعد در استان بوشهر پرداخته شده است. بدین ترتیب، ابتدا جهت تعیین فعالیت‌های متمرکز با استفاده از نرم افزارهای Excel و Eviews6 و آمار اشتغال ۴۶ رسته فعالیت به تفکیک کد ۴ رقمی ISIC در بخش‌های متفاوت صنعت، معدن، خدمات و بازرگانی، آموزش، بهداشت و درمان و سایر خدمات عمومی و اجتماعی در سال (۹۸-۹۷)، شاخص خوشه محاسبه شد و سپس با استفاده از تجزیه و تحلیل جدول داده- ستانده و محاسبه شاخص ضرائب فنی به شناسایی پیوندهای قوی میان فعالیت‌ها پرداخته شد. در ادامه آماره گیتس آرد جی جهت تعیین شهرستان‌های مستعد تشکیل خوشه صنعتی در نرم‌افزار ArcGIS10.2 محاسبه شد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص خوشه نشان داد که از میان بخش‌های مختلف، بخش خدمات و بازرگانی در استان بوشهر از میزان تمرکز اشتغال بالایی برخوردار بوده است. از این رو امکان تشکیل خوشه از میان فعالیت‌های خدمات و بازرگانی رسته هتل‌داری و رستوران‌داری بیشترین میزان تمرکز اشتغال در شهرستان بوشهر بوده است. سپس نتایج حاصل از تحلیل جدول داده- ستانده مشخص کرد که این رسته تأمین‌کننده نهاده‌های واسطه‌ای فعالیت‌های کشاورزی، برق، آب و گاز و خدمات مالی بوده و متقابلاً این رسته‌ها نیز تأمین‌کننده نهاده‌های واسطه‌ای در رسته هتل‌داری و رستوران بوده است. همچنین این رسته تأمین‌کننده نهاده‌های واسطه‌ای رسته‌های ماشین‌آلات، وسایل نقلیه، حمل- و نقل و انبارداری و ارتباطات، مواد شیمیایی، خدمات آموزشی، خدمات فرهنگی و خدمات مربوط به آب بوده است. نتایج آماره گیتس آرد جی نشان داد که شهرستان بوشهر در فعالیت هتل‌داری و رستوران با شهرستان‌های گناوه و دیلم امکان تشکیل خوشه را دارا بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** خوشه‌های صنعتی، توسعه منطقه‌ای، شاخص خوشه، آماره گیتس آرد جی، جدول داده - ستانده.

**طبقه‌بندی JEL:** R11، D22، C15.

## ۱- مقدمه

توسعه اقتصادی با تغییرات گسترده در بسیاری از جنبه‌های اقتصاد یک کشور همراه شده است. جنبه‌ای که طی سالیان اخیر مورد توجه قرار گرفته، تغییرات سیستماتیک جغرافیای اقتصادی است که با رسیدن کشورها به سطح بالاتری از رفاه مشاهده می‌شود. همزمان با توسعه، فعالیت‌های درون صنایع به سمت فعالیت‌های دارای ارزش افزوده بالاتر تغییر یافته و قادر می‌شوند با موفقیت در مجموعه گسترده‌ای از صنایع رقابت کنند. در این راستا، خوشه‌ها ابزار مفهومی مهمی هستند که راهی برای درک تعامل بین مکان، زنجیره‌های ارزش و الگوهای تخصصی را در هر منطقه فراهم می‌کنند (کتلز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). دستیابی به توسعه پایدار مهم‌ترین هدف اقتصادی یک کشور است که از طریق رشد و هماهنگی بین بخش‌های مختلف اقتصادی حاصل می‌شود (بهنامیان و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۳۹۹). امروزه بسیاری از کشورهای توسعه یافته از استراتژی توسعه خوشه‌های صنعتی<sup>۳</sup> استفاده می‌کنند چرا که خوشه‌های صنعتی بر رقابت‌پذیری در کشورها و همین‌طور فراتر از مرزهای ملی اثر می‌گذارند و مبین روش جدیدی از تفکر درباره مکان استقرار کسب و کار است (میرحسینی<sup>۴</sup>، ۱۳۸۹). در بسیاری از نقاط کشور، تولیدکنندگان در بخش‌های مختلف اقتصادی اطلاع کافی از زنجیره‌های مرتبط با فعالیت خود برای تعامل و یا همکاری ندارند. چنین پدیده‌ای موجب کاهش صرفه‌های ناشی از مقیاس درونی و بیرونی خواهد شد. صنایع کوچک و متوسط در ایران مشکلات و محدودیت‌های ذاتی دارند که ناشی از اندازه، ماهیت و طبیعت اولیه، ثبات و محیط رقابتی، دسترسی به فناوری و خدمات، داشتن نقش برجسته و مهم در صنعت به صورت انفرادی، دیدگاه‌های کارآفرینی و نوآوری است. هر چند بنگاه‌های کوچک و متوسط توان بالایی برای ایجاد رشد اقتصادی مداوم دارند، اما اغلب آن‌ها از نیاز بازار، وسعت آن و چگونگی توزیع کالا مطلع نیستند. همچنین برخی بنگاه‌ها اگر بازار را بشناسند برخی مواقع با مشکلاتی در زمینه تأمین مواد اولیه چه از لحاظ دسترسی و چه قیمت مواجه می‌شوند (آل عمران<sup>۵</sup>، ۱۳۹۰).

---

<sup>1</sup> Ketels

<sup>2</sup> Behnamian et al. (2020)

<sup>3</sup> Cluster industry

<sup>4</sup> Mir Hosseini (2010)

<sup>5</sup> Al Imran (2011)

بنابراین، تمرکز بنگاه‌ها در یک حوزه جغرافیایی مزایایی برای بنگاه‌های درون خوشه دارد که علاوه بر سازماندهی صنایع به هدفمند شدن و تخصصی‌تر شدن فعالیت‌ها کمک شایانی می‌نماید. به علت اهمیت بالای خوشه‌های کسب و کار به دلایل متعددی از جمله اهمیت اقتصادی- اجتماعی خوشه‌ها، کشور ایران نیز باید اقدامات متنوعی را جهت شناسایی و توسعه خوشه‌های صنعتی انجام دهد. خط مشی‌ها با توجه به شرایط کشور و نیز شرایط هر خوشه مورد بازنگری قرار گرفته و به عبارت دقیق‌تر بومی‌سازی شوند (منوریان و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۳۹۶). به طور کلی از مقایسه مطالعات صورت پذیرفته در ایران و سایر کشورها می‌توان نتیجه گرفت که در ایران، در حوزه صنعت به طور دقیق در سطوح منطقه‌ای، مطالعه‌ای کاربردی صورت نگرفته است و اکثریت کارها به صورت کلی (استانی و یا کشوری) بوده است. از این‌رو، لازم است با استفاده از آمارهای موجود و روش‌های گوناگون، ظرفیت‌ها و فرصت‌های هر شهرستان در هر استان شناسایی شود. از این‌رو، در این تحقیق با توجه به موجود بودن آمارهای اشتغال در اکثر فعالیت‌ها و رسته‌های زیر بخش آن‌ها در آخرین سال آماری (۹۷-۹۸) از شاخص جدیدی بنام شاخص خوشه<sup>۲</sup> که علاوه بر آمار اشتغال به مسافت و جمعیت هر شهر یا منطقه توجه دارد، استفاده شده است. در ادامه، با مشخص شدن شهرستانی که دارای بیشترین فعالیت متمرکز است، فعالیت‌هایی که دارای بالاترین ارزش شاخص خوشه بوده تعیین شده و سپس رسته فعالیت‌هایی که بیشترین ارزش شاخص خوشه دارا بوده جهت تشکیل خوشه صنعتی انتخاب شده است. سپس با استفاده رویکرد جدول داده - ستانده و محاسبه شاخص ضریب فنی به شناسایی پیوند فعالیت‌های مختلف با آن رسته فعالیت پرداخته شده است. در نهایت از آماره گیتس ارد جی<sup>۳</sup> در جهت مشخص نمودن وابستگی مکانی (خود همبستگی فضایی) میان فعالیت (رسته) شهرستان‌های استان با فعالیت (رسته) متمرکز در شهرستان مستعد تشکیل خوشه در استان بوشهر بهره گرفته شده است.

ساختار پژوهش بدین صورت است که بخش دوم پژوهش، به مبانی نظری و مطالعات مشابه پرداخته شده است. در بخش سوم رویکرد سه مرحله‌ای مورد استفاده برای شناسایی

---

<sup>1</sup> Monavarian et al. (2017)

<sup>2</sup> Cluster index

<sup>3</sup> Getis-Ord's Gi

خوشه‌ها توصیف شده است. سپس بخش چهارم و بخش پنجم به ترتیب به تحلیل نتایج به دست آمده در منطقه مورد مطالعه و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

## ۲- ادبیات موضوع

پشتوانه نظری پدیده خوشه شدن یا تجمع را برای اولین بار می‌توان در نظریات آلفرد مارشال<sup>۱</sup> یافت. مفهوم تجمع به تمرکز فضایی مردم و فعالیت‌های اقتصادی اطلاق می‌شود. بیش از یک از قرن پیش، آلفرد مارشال برای توجیه فعالیت‌های متمرکز شده از مفهوم صرفه‌های اقتصادی بیرونی استفاده کرد. مزایای تجمع منتج شده از سه دسته صرفه‌های مکانی است که این صرفه‌ها شامل بازار مشترک برای کارگران با مهارت و متخصص، دسترسی به درونداها و خدمات تخصص یافته است. این سه مزیت ناشی از تمرکز مکانی هسته اصلی حاصله برای بنگاه‌های متمرکز شده در خوشه را با استفاده از مفهوم صرفه‌های تجمع توجیه نمودند (برمکی<sup>۲</sup>، ۱۳۸۸). نظریه خوشه نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که بخشی از خوشه تعریف شده جغرافیایی هستند، از فرصت‌های دورن خوشه استفاده می‌کنند و این مزایا منجر به رشد خروجی اقتصادی منطقه می‌شود. این مزایا به علت نزدیکی جغرافیایی به وجود می‌آید که به نوبه خود دو فرصت را ایجاد می‌کند: اول، هزینه‌های ورودی پایینی برای شرکت‌ها از طریق صرفه ناشی از تجمع اقتصادی ایجاد می‌کند و دوم، تسریع در گسترش دانش ایجاد کرده که نوآوری و بهره‌وری را افزایش می‌دهد (ولمن و هینکاپی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵).

به منظور درک مدل خوشه‌ای، محققان مدل‌های مختلفی را براساس ویژگی‌های خاص مناطق شهری و روابط زنجیره تأمین تعریف می‌کنند. در هر کدام از این مدل‌ها یکسری تفاوت‌های مفهومی بین خوشه‌ها وجود دارد. در این پژوهش از مدل خوشه مارشالی (شکل شماره ۱) بهره گرفته شده است. در این مدل، خوشه تقریباً همگن است و شامل بنگاه‌های کوچک و متوسطی است که با یکدیگر همکاری می‌کنند و در رقابت مستقیم یا در تعامل با عرضه کننده و تولیدکننده هستند. در این مدل، هیچ یک از شرکت‌ها نیرویی برای کنترل مستقیم خوشه ندارند و تنها شکل و پویایی خوشه، شکل و توسعه بازار را تعیین

<sup>1</sup> Alfred Marshall

<sup>2</sup> Barmaki (2009)

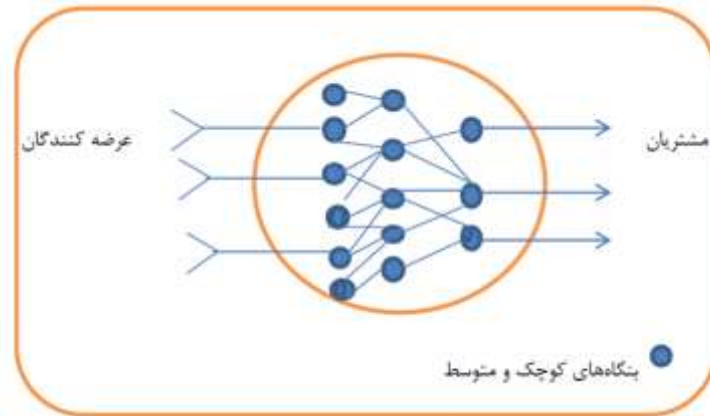
<sup>3</sup> Wolman & Hincapie

می‌کند (بوجا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). مطابق این شکل بنگاه‌ها در یک منطقه درون یک دایره مشخص شده است که هر مجموعه بنگاه در یک دایره با محیط خارجی خود در ارتباط هستند. عرضه کنندگان در سمت چپ و مشتریان در سمت راست نمایش داده شده است. در یک منطقه یا ناحیه در جهان واقعی روابط ممکن است ترکیبی از چند نوع رابطه باشد و در طول زمان از یک نوع رابطه به انواع دیگری تغییر یابد. وجود تفاوت میان مکان‌ها و توانایی آن‌ها در استمرار حضور یا عدم حضور در روابط مستحکم در یک منطقه و گاهی در میان بخش‌های مختلف یک منطقه یا منطقه دیگر، روابط را منطقه محور ساخته است. ویژگی‌های این مدل شامل تحت سلطه شرکت‌های کوچک و محلی بودن ساختار کسب و کار، مقیاس نسبتاً کوچک اقتصاد، وجود کسب و کار متقابل اساسی بین خریداران و تأمین کنندگان، بصورت محلی بودن تصمیمات کلیدی سرمایه‌گذاری، وجود قراردادهای و تعهدات بلندمدت بین خریداران محلی و تأمین کنندگان، وجود میزان همکاری یا ارتباط کم با شرکت‌های خارجی، انعطاف‌پذیر بودن بازار کار داخلی در منطقه، وجود منابع مالی ویژه و تخصص فنی و خدمات تجاری موجود در خارج از بنگاه‌ها و وجود چشم‌انداز بلندمدت برای رشد و اشتغال است (مارکوسن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۶). در پی تحقیق آلفرد مارشال افرادی دیگری نیز در این زمینه فعالیت کردند و مزایای حاصله برای بنگاه‌های متمرکز شده در خوشه را با استفاده از مفهوم صرفه‌های اقتصادی توجیه نمودند و تفاسیر متفاوتی شامل صرفه‌های مقیاس، صرفه‌های ناشی از تنوع، توسعه بازارهای نیروی کار، تمرکز نیروی کار متخصص، ترویج ارتباط بین عرضه کنندگان محلی و مشتریان، کاهش هزینه‌های حمل و نقل و زیرساخت‌های مشترک برای این مفهوم ارائه کردند. بر این اساس، اگر بنگاه‌ها بر اساس سودآوری مورد انتظار تصمیم بگیرد که در یک خوشه مستقر شود، این سودآوری به منافع خالصی بستگی دارد که به عنوان تفاوت بین منافع ناخالص خوشه محلی و هزینه‌ها است. این عوامل به نوبه خود، بر اساس عناصر قابل مشاهده و غیر قابل مشاهده قابل بررسی است.

---

<sup>1</sup> Boja

<sup>2</sup> Markusen



شکل (۱): مدل خوشه ای مارشالی

منبع: مارکوسن، ۱۹۹۶

براساس مطالعات آرتور<sup>۱</sup> (۱۹۹۰ و ۱۹۸۸) منافع ناخالص منطقه‌ای حاصل شده از مکان-یابی بنگاه f در خوشه q تابعی از مزایای جغرافیایی و تراکم حاصل شده به صورت رابطه (۱) است.

$$B_{fq} = G_{fq}(k_q, l_q, s_q, u_q) + A_{fq}(n_q) \quad (۱)$$

در رابطه فوق،  $G_{fq}$  منافع جغرافیایی حاصل از خوشه است. این منافع تابعی از ویژگی ذاتی محل شامل کیفیت عوامل محلی سرمایه  $(k_q)$  و نیروی کار  $(l_q)$ ، کارایی شبکه محلی تأمین‌کنندگان تخصصی و بنگاه‌های خدمات بازرگانی  $(s_q)$  و کیفیت زیرساخت‌های شهری و صنعتی  $(u_q)$  است.  $A_{fq}(n_q)$  مزایای تجمع که تابعی مقعر و غیر یکنواخت از تعداد بنگاه‌های تازه مستقر شده در خوشه q است. همان طور که تعداد بنگاه‌های مستقر در خوشه q افزایش می‌یابد، منافع ناخالص در درجه اول به دلیل تراکم اقتصادی افزایش می‌یابد و هنگامی که تراکم بیش از بازدهی انباشت و تجمع اقتصادی است، کاهش می‌یابد که این خود گویای تقعر و یکنواختی  $A_q$  است. در رابطه (۲) هزینه‌های مکان  $(C_{fq})$  ارائه شده است.

$$C_{fq} = g_{fq}(w_q, r_q, d_q, t_q) + a_{fq}(n_q) \quad (۲)$$

<sup>۱</sup> Arthur

در رابطه فوق،  $(g_{fq})$  هزینه‌های جغرافیایی شامل ساختار هزینه‌ای خوشه در قالب دستمزد محلی  $(w_q)$ ، نرخ بهره  $(r_q)$ ، قیمت متوسط خدمات تجاری  $(d_q)$ ، سطح اجاره زمین و اخذ مالیات  $(t_q)$  و  $(a_q)$  هزینه‌های انباشت یا تجمیع به صورت تابعی محدب و غیر یکنواخت از تعداد بنگاه‌های منطقه  $(n_q)$  است.

منافع حاصل از ایجاد خوشه می‌تواند از طریق رابطه (۳) محاسبه شود:

$$N_{fq} = B_{fq} - c_{fq} = H_{fq}(w_q, r_q, d_q, t_q, k_q, l_q, s_q, u_q) + h_{fq}(n_q) \quad (۳)$$

فرض بر این است که منافع و هزینه‌های جغرافیایی در طول زمان تغییر نمی‌کنند. اگر تجزیه و تحلیل فرآیند مکان را بر روی پویایی تعاملات بین سطح مزایای موقعیت مکانی موجود متمرکز کنیم، آنچه برای توصیف تصمیمات بنگاه‌ها مهم است، عملکرد سود خالص  $N_{fq}$  در فضای حاکم است. بنابراین می‌توان اجزاء جغرافیایی  $H_{fq}$  را با پارامتر  $a_q$  به صورت رابطه (۴) خلاصه کرد:

$$N_{fq} = B_{fq} - c_{fq} = a_q + h_{fq}(n_q) \quad (۴)$$

در رابطه فوق  $N_{fq}$  برابر با اختلاف تابع مقعر  $B_{fq}$  و تابع مقعر  $c_{fq}(n_q)$  است. بنابراین منافع خالص مکانی همیشه مقعر است. به عبارت دیگر، هر بنگاهی که وارد خوشه می‌شود، متوسط سودآوری مکان‌یابی در خوشه را فقط تا حد آستانه افزایش می‌دهد. پس از آن مرحله، هر ورودی جدید میانگین سود خالص موجود برای هر شرکت مقیم و تازه وارد کاهش می‌دهد (مگیونی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

موسایی و همکاران<sup>۲</sup> (۱۳۸۸) مدلی جهت ایجاد خوشه‌های صنعتی در صنعت پتروشیمی تعریف کرده‌اند. در این تحقیق محققان به منظور ملموس کردن مدل، از آمار و اطلاعات خوشه صنعتی متانول استفاده نموده‌اند. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که خوشه صنعتی متانول با چهارده واحد صنعتی به سرمایه‌گذاری حدود یک میلیارد دلار نیاز دارد که طی آن فروش سالانه‌ای به میزان یک میلیارد دلار خواهد داشت و برای ۲۸۰۰ نفر اشتغال‌زایی ایجاد خواهد کرد. هادی زنوز و برمکی<sup>۳</sup> (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان شناسایی خوشه‌های صنعتی استان تهران از میان ۱۱۱ فعالیت صنعتی به تفکیک کد ۴ رقمی، ابتدا با استفاده از روش ضریب مکان ۵۸ فعالیت صنعتی که دارای ضریب مکان

<sup>1</sup> Maggioni

<sup>2</sup> Mosaei et al. (2009)

<sup>3</sup> Hadi Zanouz & Barmaki (2011)

بزرگتر از یک بودند را مشخص نمودند. سپس با استفاده از تجزیه و تحلیل جدول داده - ستانده و محاسبه شاخص ضرائب فنی ۱۷ فعالیت صنعتی دارای پیوند قوی را استخراج نمودند. محققان در مرحله سوم، طی بازه زمانی (۱۳۸۳-۱۳۷۶) با ترسیم نمودار تار عنکبوتی هر صنعت را مورد محاسبه و ارزیابی قرار دادند. بدین ترتیب با استفاده شاخص توان خوشه صنعتی<sup>۱</sup> (CSI) صنعت تولید وسایل نقلیه موتوری به عنوان صنعتی پیشرو معرفی شده است. کرد و خاشی<sup>۲</sup> (۱۳۹۳) با استفاده از روش میدانی به شناسایی عوامل کلیدی مؤثر و رتبه‌بندی آن‌ها در ایجاد خوشه صنعتی خرماي سراوان پرداخته‌اند. محققان با استفاده از پرسشنامه باز و روش دلفی و مصاحبه حضوری با نهادهای مرتبط و مطالعه منابع موجود، مهمترین اهداف ایجاد خوشه صنعتی متناسب با منطقه را شناسایی کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شاخص‌هایی چون تمرکز جغرافیایی، شرایط تقاضا، ارتباطات، زیرساخت، استراتژی ساختار و عوامل محیطی از مهمترین عوامل مؤثر بوده و مؤلفه‌های تمرکز جغرافیایی و ارتباطات بین بنگاه‌ها به ترتیب بیشترین و کمترین عوامل مؤثر در ایجاد خوشه‌ی صنعتی خرماي منطقه سراوان بوده‌اند. محمدی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۳۹۴) با استفاده از توزیع پرسشنامه میان ۱۳۵ نفر از مدیران واحدهای صنعتی در شهرک صنعتی استان مازندران، مهمترین عوامل مؤثر در رقابت‌پذیری خوشه‌ها را شناسایی کرده‌اند. نتایج نشان داد که از میان متغیرهای عوامل تولید، شرایط تقاضا، صنایع مرتبط و حمایتی، راهبرد و رقابت، نقش دولت، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه و رقابت-پذیری، متغیر عوامل تولید دارای بیشترین میزان میانگین بوده است. براساس مقادیر بارهای عاملی نیز، عامل راهبرد و رقابت بیشترین تأثیر و فرهنگ کارآفرینانه کمترین تأثیر را در افزایش توان رقابت‌پذیری داشته است. خدیور و مجیبیان<sup>۴</sup> (۱۳۹۵) با استفاده از مفهوم نظریه بازی‌ها و بازی استاکلبرگ<sup>۵</sup> و نرم‌افزار متلب، قیمت‌گذاری خوشه سنگ استان تهران را بررسی کردند. در این بازی، سطح پیشرو مربوط به شبکه نهادی خوشه و سطح پیرو متعلق به واحدهای تولیدی و متغیرهایی نظیر قیمت، کیفیت، سطح موجودی،

<sup>1</sup> Cluster Strength Index

<sup>2</sup> Kurd & Khashi (2014)

<sup>3</sup> Mohammadi et al. (2015)

<sup>4</sup> Khadivar & Mojabian (2016)

<sup>5</sup> Stackelberg



زمان و غیره تعریف شده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که با افزایش سود تأمین‌کنندگان و تولیدکنندگان در خوشه، میزان مطلوبیت شبکه نیز افزایش یافته است. جعفرنژاد و همکاران<sup>۱</sup> (۱۳۹۹) در پژوهشی با استفاده از روش نظریه داده بنیاد از طریق مصاحبه با فعالان خوشه‌های صنعتی به ارایه یک مدل بومی متناسب با شرایط ایران برای توسعه پایدار خوشه‌های صنعتی پرداخته‌اند. محققان در این پژوهش مدلی دارای هفت بعد اصلی و بیست و پنج بعد فرعی دارای روابط علی و معلولی را طراحی کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که در فرآیند توسعه خوشه، علاوه بر عوامل اقتصادی، باید به عوامل زیست محیطی و اجتماعی نیز توجه شود. وانگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) به بررسی میزان تأثیرگذاری توسعه خوشه صنعتی بر قدرت اقتصاد منطقه‌ای شهر هیلونجنگ<sup>۳</sup> چین پرداخته است. وی با استفاده از داده‌های پرسشنامه‌ای و روندهای آماری، ارقام و حجم تولید به بررسی ظرفیت صادراتی خوشه صنعتی غذای سبز این شهر پرداخته و بدین نتیجه رسیده است که با وجود صادرات بخش کوچکی از محصولات، نیاز است که منابع طبیعی استان بیشتر بکار گرفته شوند و با رعایت استانداردهای مورد نیاز صادرات، بر تأمین و تقویت زنجیره تأمین محصولات تمرکز بیشتری صورت پذیرد. سوسنویک<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) بررسی توسعه و اجرای خوشه‌های صنعتی در مناطق اقتصادی و پارک‌های صنعتی در روسیه پرداخته است. طبق تجزیه و تحلیل اطلاعات این نتیجه حاصل شده که مفهوم خوشه صنعتی بر اساس اهمیت شبکه‌های رقابتی و تأمین‌کننده درون خوشه، ترکیبی از ویژگی‌های جغرافیایی و سیاست‌های دولتی است که منجر به رشد نوآوری و بهره‌وری می‌شود. جو<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) با استفاده سه روش ترکیبی شاخص خوشه، شاخص گیتس آرد جی و تجزیه و تحلیل کیفی داده-ستانده به شناسایی خوشه‌های صنعتی در استان چونگبوک در کره پرداخته است. محاسبه شاخص خوشه در پژوهش نشان از وجود ۱۹۷ بخش متمرکز داشته است. همچنین از میان شهرهای مورد مطالعه شهر چنچو دارای بیشترین فعالیت متمرکز بوده که بخش‌های بیوتکنولوژی و فناوری و اطلاعات دارای بیشترین مقدار شاخص خوشه بوده‌اند. نتایج با استفاده از آماره گیتس آرد جی مشخص کرد که شهر چنچو با دو

<sup>1</sup> Jafarnejad et al. (2020)

<sup>2</sup> Wang

<sup>3</sup> Hilonjang

<sup>4</sup> Sosnovskikh

<sup>5</sup> joo cho

شهر چنجان و جونگ پیونگ در استان و با سه شهر آنسوئنگ، جئونان و دژنون در خارج از استان دارای نقاط داغ و مستعد تشکیل خوشه است. الکسا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) با استفاده از روش ضریب مکان و تجزیه و تحلیل تغییر سهم به شناسایی خوشه‌های احتمالی در منطقه بانکا بیسترکا در اسلوواکی پرداخته‌اند. نتایج محاسبات پژوهش نشان داد که صنعت فلزات اساسی مستعد تشکیل خوشه صنعتی بوده است. کوموروفسکی<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در مقاله‌ای به منظور شناسایی خوشه صنعتی در صنعت رسانه در بروکسل<sup>۳</sup> به ارزیابی روش‌های رایج مورد استفاده در تعیین خوشه‌های صنعتی پرداختند. مطابق نتایج، برای شناسایی هر فعالیت می‌بایست از یکسری روش‌های متفاوت و ترکیبی استفاده نمود. محقق در این حوزه فعالیت با استفاده از شاخص ضریب مکان<sup>۴</sup> نواحی که در صنعت رسانه متمرکزترند را شناسایی کرده و سپس به شناسایی محدودیت‌های دولتی و غیردولتی اشاره کرده است.

جمع‌بندی ادبیات نشان می‌دهد در حوزه خوشه‌های صنعتی بسیاری محققان داخلی در استان‌های مختلف کشور، در پژوهش‌های خود با استفاده از روش‌های کیفی نظیر توزیع پرسشنامه به ارزیابی عملکرد و عوامل موفقیت در خوشه‌های متفاوت پرداخته‌اند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ کرد و خاشی، ۱۳۹۳؛ میرقادری و همکاران<sup>۵</sup>، ۱۳۹۴؛ شیرزاد<sup>۶</sup>، ۱۳۹۲؛ حسین زاده و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۳۹۲؛ احتشام زاده<sup>۸</sup>، ۱۳۹۱ و میر حسینی، ۱۳۸۹). گروهی دیگر از مطالعات نیز به امکان سنجی و خوشه‌بندی در صنایع و بازار هدف و قیمت‌گذاری در خوشه‌ها اختصاص یافته است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۶؛ خدیور و مجیبیان، ۱۳۹۵؛ سیاهکالی مرادی و خسروانی<sup>۹</sup>، ۱۳۹۱؛ هادی زنوز و برمکی، ۱۳۹۰؛ موسایی و همکاران، ۱۳۸۸ و حجی و پاسبانی<sup>۱۰</sup>، ۱۳۸۸). همچنین در سایر کشورها نیز با استفاده از روش‌های

<sup>1</sup> Elexa et al.

<sup>2</sup> Komorowski

<sup>3</sup> Brussels

<sup>4</sup> Location Quotients

<sup>5</sup> Mirghaderi et al. (2015)

<sup>6</sup> Shirzad (2013)

<sup>7</sup> Hosseinzadeh et al. (2013)

<sup>8</sup> Ehteshamzadeh (2012)

<sup>9</sup> Siahkali Moradi & Khosravani (2014)

<sup>10</sup> Hajji & Pasbani (2009)

گوناگون کمی و کیفی به خوشه‌بندی در صنایع و مکان‌یابی برای فعالیت‌ها در خوشه پرداخته شده است (الکسا و همکاران، ۲۰۱۹؛ جو چو، ۲۰۱۸؛ سوسنویک، ۲۰۱۷؛ وانگ، ۲۰۰۹؛ تیزه و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱؛ آلی و پیرلینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱ و دس و کامر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

### ۳- روش تحقیق

روش شناسایی خوشه‌های صنعتی با توجه به محدودیت‌های کمی و کیفی متنوع هستند (الکسا و همکاران، ۲۰۱۹). با این وجود هنوز در ادبیات مربوطه در مورد استفاده از روش‌های کمی اتفاق نظری وجود ندارد. از آنجایی که مفوم خوشه ریشه در نظریه تراکم دارد، روش‌های مبتنی بر داده - ستانده برای شناسایی خوشه‌ها یک مزیت است. اما از مهمترین انتقاد به این روش‌ها این است که روش‌های داده- ستانده فضایی هستند و اطلاعاتی در مورد نزدیکی بنگاه‌های به هم مرتبط ارائه نمی‌کنند، لذا می‌بایست با سایر روش‌های دیگر ترکیب شوند (جوچو، ۲۰۱۸). بنابراین در پژوهش حاضر از یک رویکرد سه مرحله‌ای با ترکیبی از سه روش جداگانه کمی محور، یعنی شاخص خوشه، آماره گیتس ارد جی و جدول داده- ستانده جهت تعیین خوشه‌های صنعتی مستعد در استان بوشهر استفاده شده که در ادامه به معرفی هر کدام از آنها پرداخته شده است.

#### ۳-۱- شاخص خوشه (CI)

به منظور شناسایی اولیه خوشه‌ها، اندازه‌های کمی می‌توانند مفید باشند. از این‌رو، شاخصی نظیر شاخص خوشه اخیراً توسط اشترنبرگ و لیتزنبرگر<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۴ توسعه یافته است. از مزایای این شاخص، می‌توان به انعطاف‌پذیری، محاسبه مستقیم و وجود داده‌های لازم اشاره کرد. با کمک شاخص خوشه می‌توان خوشه‌های مشابهی را جهت بررسی حلقه گمشده زنجیره ارزش افزوده مشخص نمود. محاسبه این شاخص برای صنعت  $i$  در منطقه  $r$  به صورت رابطه (۵) است (کوشاتزکی و لو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷):

$$CI_{ir} = ID_{ir} \times IS_{ir} \times \frac{1}{SB_{ir}} = \left( \frac{e_{ir}}{\sum_r e_{ir}} \right) \left( \frac{b_{ir}}{\sum_r b_{ir}} \right) / \left( \frac{p_r}{\sum_r p_r} \right) \left( \frac{a_r}{\sum_r a_r} \right) \quad (5)$$

<sup>1</sup> Tizha et al.

<sup>2</sup> Ali & Peerlings

<sup>3</sup> Des & Kamer

<sup>4</sup> Sternberg & Litzenberger

<sup>5</sup> Koschatzky & Lo

در رابطه فوق، ID، IS و SB به ترتیب نماد تراکم یا تمرکز نسبی بنگاه، موجودی نسبی بنگاه و اندازه نسبی، e میزان اشتغال در بنگاه و b تعداد مؤسسات یا بنگاه است. p به معنی تعداد ساکنین منطقه مورد بررسی بوده و  $a_T$  نیز مساحت ناحیه یا بخش را نشان می‌دهد. معادله (۵) نشان می‌دهد که CI با تعداد افراد شاغل، تعداد بنگاه‌ها متناسب است و با اندازه‌های نواحی و تعداد ساکنان رابطه عکس دارد. دامنه مقادیر CI بین صفر تا بی نهایت می‌تواند باشد. ارزش CI باید برای تعیین خوشه بزرگتر از ۱ باشد. اگر مقدار شاخص خوشه بالاتر از یک باشد، بیانگر پیدایش تمرکز فضایی، تخصصی و تشکیل یک خوشه مستعد است. خوشه‌ها نیز به فعالیت اقتصادی در سراسر منطقه وابسته هستند. اشرنبرگ و لیتزبرگر (۲۰۰۴) ارزش آستانه‌ای را جهت تعیین خوشه تعیین کرده‌اند که مقدار آن از مجموع انحراف معیار و میانگین هر صنعت بدست می‌آید. از این‌رو، اگر صنعتی ارزش CI آن از حد آستانه فراتر رود، آن صنعت در آن منطقه متمرکز است (جوچو، ۲۰۱۸). در این پژوهش برای هر رسته در هر فعالیت در بخش‌های مختلف شاخص خوشه محاسبه شده است و بیشترین مقدار این شاخص در هر بخش مشخص شده؛ سپس برای هر کدام از فعالیت‌های استان در هر رسته در هر شهرستان این شاخص محاسبه شده است.

### ۳-۲- جدول داده- ستانده

در قالب تحلیل‌های داده - ستانده، اعداد مندرج در جدول ارتباط بین داده‌ها و ستانده- های یک اقتصاد را به تفکیک بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصادی مشخص می‌نماید (بانک مرکزی<sup>۱</sup>، ۱۳۹۵).

اندازه‌گیری تغییرات در روابط بین فعالیت‌های اقتصادی بر اساس رهیافت داده - ستانده با بررسی شاخص‌هایی از قبیل ضرایب فنی، شاخص پیوندهای پسین، شاخص پیوندهای پیشین، شاخص قدرت انتشار، شاخص حساسیت پراکندگی و ماتریس حاصل ضرب فزاینده امکان‌پذیر می‌شود. در پژوهش حاضر از شاخص ضرائب فنی به منظور مشخص نمودن رابطه فعالیت‌ها استفاده شده است.

ضرائب فنی که مستقیماً از جدول داده- ستانده استخراج می‌شوند، حداقل محصول مورد نیاز فعالیت  $j$  از محصولات فعالیت  $i$  به منظور تولید یک واحد محصول فعالیت  $j$  است. به بیان ریاضی، ضریب فنی  $a_{ij}$  عبارتست از:

<sup>1</sup> Central Bank (2016)

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (۶)$$

در رابطه فوق  $z_{ij}$  میزانی از محصول  $i$  است که در فعالیت  $j$  به کار رفته است و  $x_j$  ستانده فعالیت  $j$  است. بر این اساس می‌توان با استفاده از این شاخص یک بار روابط مستقیم یک فعالیت با سایر فعالیت‌ها به عنوان تأمین کننده نیازهای واسطه‌ای آنان و بار دیگر روابط مستقیم یک فعالیت با فعالیت‌های تأمین کننده نهاده‌های واسطه‌ای را نشان داد (عطوان<sup>۱</sup>، ۱۳۸۵). بدین ترتیب جهت مشخص نمودن روابط بین فعالیت‌ها ارتباط فعالیت‌ها بصورت عمودی و افقی مورد ارزیابی قرار گرفت.

### ۳-۳- آماره گیتس ارد جی

آماره گیتس ارد جی به همراه شاخص CI اطلاعاتی از همبستگی مکانی افقی ساختار خوشه صنعتی را ارائه می‌کند. یعنی این آماره مکان‌های متمرکزی را که خوشه‌های صنعتی در یک قلمرو مکانی با قلمرو دیگر CI مشابه دارند، ارائه می‌کند. از طرفی آماره گیتس ارد جی شاخصی است که ارتباط و پیوستگی بین مناطق مجاور را اندازه‌گیری می‌کند (کارول و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). از این رو به منظور بررسی ترکیب حوزه فضایی از آن استفاده می‌کنیم.

تحلیل لکه‌های داغ<sup>۳</sup> آماره گیتس- ارد جی را برای کلیه مشکلات موجود در داده‌ها محاسبه می‌نماید. ابزار تحلیل لکه‌های داغ ارزیابی می‌کند که آیا مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر (در اینجا اشتغال) به صورت فضایی خوشه‌بندی شده‌اند یا خیر. این ابزار در حقیقت به هر عارضه در چارچوب عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند نگاه می‌کند. اگر عارضه‌ای مقادیر بالا داشته باشد مهم است. ولی به تنهایی ممکن است یک لکه داغ معنا دار از نظر آماری نباشد. برای اینکه یک عارضه لکه داغ تلقی شود و از نظر آماری معنادار نیز باشد باید هم خودش و هم عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند دارای مقادیر بالا باشد. جمع محلی یک عارضه و همسایگانش بطور نسبی با جمع کل عارضه‌ها مقایسه می‌شود. زمانی که جمع محلی بطور زیاد و غیر منتظره‌ای از جمع محلی مورد انتظار بیشتر باشد و اختلاف به اندازه‌ای باشد که نتوان آن را تصادفی دانست، امتیاز  $Z$  به دست خواهد آمد. امتیاز  $Z$  محاسبه شده نشان می‌دهد که در کجا داده‌های مقادیر زیاد

<sup>1</sup> Atwan (2006)

<sup>2</sup> Callrol et al.

<sup>3</sup> Hot Spot Analysis

و یا کم خوشه‌بندی شده‌اند (عسکری<sup>۱</sup>، ۱۳۹۰). لذا آزمون  $Z$  می‌تواند به عنوان معناداری شاخص استفاده شود. این آماره در سطح خطای ۵ درصد و ارزش بالای ۱/۹۶ معنادار است (کارول و همکاران، ۲۰۰۸). هر چه امتیاز  $Z$  بزرگتر باشد، مقادیر بالا به میزان زیاد خوشه‌بندی شده و لکه داغ تشکیل می‌دهند. اگر امتیاز  $Z$  از نظر آماری معنادار و منفی باشد، هر چه امتیاز آن کوچکتر باشد به معنای خوشه‌بندی شدیدتر مقادیر پایین خواهد بود و این‌ها در حقیقت لکه‌های سرد را نشان می‌دهند. در رابطه (۷) آماره گیتس آرد جی برای منطقه  $i$  استخراج شده است (عسکری، ۱۳۹۰):

$$Gi^* = \frac{\sum_{j \neq i} W_{ij} x_j - w_i \bar{x}}{s \sqrt{\frac{nS_{1i} - w_i^2}{n-1}}} \quad (7)$$

در رابطه فوق  $W_{ij}$  یک وزن مکانی است که مناطق همسایه  $Z$  به منطقه  $i$  را تعریف می‌کند.  $W_i$  مجموع وزنی مکانی  $W_{ij}$  است؛  $S_{1i} = \sum_j W_{ij}^2$  و  $\bar{x} = \frac{\sum_j x_j}{(n-1)}$  و  $s^2 = \left\{ \frac{\sum x_j^2}{(n-1)} \right\} - (\bar{x})^2$ . بدین منظور جهت استخراج نتایج تکمیلی آمارهای اشتغال هر شهرستان در رشته هتل‌داری و رستوران‌داری و فاصله هر شهرستان نسبت به مرکز استان وارد نرم‌افزار شد.

### ۳-۴- منطقه مورد مطالعه

استان بوشهر در جنوب غربی ایران با ۲۳۱۹۷ کیلومتر مربع، حدود ۴۶ کیلومتر مساحت و ۸۶۵ کیلومتر مرز ساحلی با خلیج فارس دارد. این استان دارای ۱۰ شهرستان است. شهرستان بوشهر مساحتی به اندازه ۱۳۶۸/۱۵ کیلومتر مربع دارد و مرکز آن بندر بوشهر است. این شهرستان از شمال به شهرستان گناوه، از جنوب به دریای خلیج فارس و شهرستان تنگستان، از غرب به خلیج فارس و از شرق به شهرستان دشتستان محدود شده است. شهر اهرم که مرکز تنگستان محسوب می‌شود در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب شرقی بندر بوشهر واقع شده است. شهرستان تنگستان ۸/۴ درصد از کل مساحت استان را به خود اختصاص داده است. شهر جم به عنوان مرکز شهرستان در فاصله ۲۶۰ کیلومتری بندر بوشهر واقع شده است. این شهرستان ۶/۲ درصد از کل مساحت استان را به خود اختصاص داده است. شهرستان دشتستان که مرکز آن شهر برازجان است با مساحتی به

<sup>1</sup> Askari (2011)

میزان ۶۳۲۷ کیلومتر مربع وسیع‌ترین شهرستان استان است در فاصله ۷۰ کیلومتری شرق شهر بوشهر قرار گرفته است. شهرستان دشتی که مرکز آن شهر خورموج است با مساحت ۵۰۲۶/۴۹ کیلومتر مربع وسعت ۲۱/۶ درصد از کل مساحت استان را شامل شده است. شهرستان دیر به مرکزیت شهر دیر با ۲۲۶۱/۰۳ کیلومتر مربع وسعتی در حدود ۹/۷ درصد از مساحت استان را به خود اختصاص داده است. شهر دیر در فاصله ۲۰۰ کیلومتری جنوب شرقی بوشهر واقع شده است. شهرستان دیلم که مرکز آن در بندر دیلم قرار دارد با مساحت ۱۷۲۱/۸۷ کیلومتر مربع وسعتی در حدود ۷/۴ درصد از مساحت استان را داراست. استان خوزستان در سمت شمال و شهرستان گناوه و خلیج فارس در سمت جنوب این شهر واقع شده‌اند. شهرستان کنگان که مرکز آن در شهر کنگان واقع شده در فاصله ۲۰۰ کیلومتری جنوب شرقی بندر بوشهر قرار دارد این شهرستان با ۴۶۵ کیلومتر مربع کم وسعت‌ترین شهرستان استان است. شهرستان گناوه نیز که مرکز آن در شهر گناوه قرار دارد ۸/۱۴ درصد از کل مساحت استان را به خود اختصاص داده است. شهرستان عسلویه به مرکزیت شهر عسلویه در ۳۰۰ کیلومتری شرق بندر بوشهر واقع شده است. این شهرستان در ۵۷۰ کیلومتری غرب بندر عباس قرار گرفته است (سالنامه آماري استان بوشهر<sup>۱</sup>، ۱۳۹۷).

### ۳-۵- متغیرهای تحقیق

جهت تحقق اهداف پژوهش دو مجموعه داده مورد استفاده قرار گرفتند که مجموعه اول شامل تعداد اشتغال و تعداد مؤسسات یا بنگاه‌ها در هر فعالیت صنعتی و رسته‌های زیر بخش آن در شهرستان‌های استان بوشهر، مساحت و میزان جمعیت هر شهرستان و مجموعه دوم شامل داده‌های مربوط به جدول داده-ستانده ملی بوده است. از این‌رو، با مبنا قرار گذاشتن لیست فعالیت‌ها در جدول داده-ستانده ملی، آمارهای لازم از منابع مختلف جمع آوری شد. مطابق فهرست کدها و عناوین فعالیت‌های اقتصادی از مرکز آمار ایران، هر فعالیت به تفکیک کد ۴ رقمی مشتمل بر یکسری رسته‌های زیر بخش مرتبط با آن فعالیت است. لذا آمار همین فعالیت‌ها و رسته‌ها در منابع مختلف جمع‌آوری شدند و مجموع اشتغال و تعداد بنگاه‌ها یا مؤسسات در آن رسته در هر ناحیه استخراج شده و

<sup>۱</sup> Statistical Yearbook of Bushehr Province (2018)

یا مورد محاسبه قرار گرفتند. در ادامه آمارهای فعالیت‌ها (یا رسته‌ها) بدست آمده مطابق با عناوین فعالیت‌ها در جدول داده-ستانده ملی مورد استفاده قرار گرفتند.

#### ۴- تجزیه و تحلیل نتایج

در پژوهش حاضر سعی شد آمارهای لازم در آخرین سال ارائه آمار که سال (۹۷-۹۸) است، استخراج شود. با توجه به اینکه در محاسبه شاخص‌ها نیاز به اطلاعات اشتغال رسته فعالیت‌های هر بخش عمده کشاورزی و صنعت و معدن و خدمات بود، با توجه به جدول داده-ستانده سعی شد فعالیت‌ها با کد آیسیک ۴ رقمی شناسایی شوند. از طرفی با توجه به محدودیت ارائه آمار در برخی فعالیت‌ها نظیر بخش کشاورزی، و یکسری فعالیت‌ها در بخش خدمات به استفاده آمار موجود به تفکیک کد ۲ رقمی بسنده شد. همچنین در برخی فعالیت‌های خدماتی که آماری از آخرین سال مورد بررسی این پژوهش (۹۷-۹۸) در دسترس نبود با استفاده از روش سری زمانی در نرم افزار Eviews6 آمارهای اشتغال لازم در سال ۹۷ به طور تقریبی محاسبه شد. به طور کلی آمارهای مورد استفاده در این پژوهش از سالنامه آماری استان بوشهر سال ۱۳۹۷، سرشماری‌های نفوس و مسکن استان بوشهر در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵، سالنامه علوم پزشکی، سالنامه آماری آموزش و پرورش، جدول داده-ستانده ملی (۱۳۹۰)، سایت‌های رسمی مدارس، اصناف و پست استخراج شده است. بدین ترتیب آمارهای ۴۶ رسته فعالیت به تفکیک کد ۴ رقمی و برخی کد ۲ رقمی جهت شناسایی خوشه‌های صنعتی مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه جهت محاسبه شاخص CI و تجزیه و تحلیل روابط بین فعالیت‌ها در جدول داده-ستانده از نرم افزار Excel و محاسبه آماره گتیس آرد جی از نرم افزار ArcGIS10.2 استفاده شده است.

#### ۴-۱- نتایج محاسبه شاخص CI

در این بخش، شاخص CI به منظور تعیین تمرکز ۴۶ بخش‌های مختلف صنعتی در ۱۰ شهرستان استان بوشهر محاسبه شد. نتایج نشان داد که مقدار شاخص CI برای بخش‌های کشاورزی، جنگلداری و ماهی‌گیری ۴۷/۷۶، صنعت ۸۲/۲۱، معدن ۳/۶۶ و خدمات و بازرگانی ۱۸۶/۹۷ است. لذا مشاهده می‌کنیم بخش خدمات در استان بوشهر نسبت به سایر بخش‌ها از میزان تمرکز بیشتری برخوردار است. همان طور که در جدول (۱) نشان داده شده است، شهرستان بوشهر در ۱۹ فعالیت، شهرستان دشتستان در ۲ فعالیت،



شهرستان دشتی در ۱ فعالیت، شهرستان دیلم در ۳ فعالیت، شهرستان دیر ۲ فعالیت، شهرستان کنگان در ۱۴ فعالیت و شهرستان عسلویه در ۷ فعالیت دارای تمرکز بوده‌اند. شهرستان‌های تنگستان و جم دارای عدم تمرکز بوده‌اند. لذا از میان ۱۰ شهرستان، شهرستان بوشهر دارای بیشترین تعداد تمرکز بوده است که این خود گویای آن است که این استان دارای عدم تعادل‌هایی از لحاظ جمعیتی و ارائه خدمات است به گونه‌ای که بخش اعظم جمعیت و امکانات در شهرستان بوشهر (مرکز استان) متمرکز است. همان‌گونه که ذکر شد، شاخص CI در استان مربوط به فعالیت‌های بخش خدمات و بازرگانی دارای بیشترین ارزش بوده است. این نتیجه گویای این حقیقت است که در استان بوشهر به دلیل فرصت‌های شغلی مناسبی که از سوی نیروگاه اتمی، پارس جنوبی، شرکت نفت، اداره بنادر، کشاورزی و نخل‌داری و غیره ایجاد شده مهاجرت به این استان زیاد بوده و از طرفی بنا به موقعیت جغرافیایی این استان بدلیل قرار گرفتن در حاشیه خلیج فارس علی‌رغم وجود برخی محدودیت‌ها در توسعه بخش خدمات، ظرفیت‌های بالقوه‌ای را در استان بوجود آورده که همه این دلایل موجب افزایش مزیت رقابتی بخش خدمات و بازرگانی استان شده است. از این‌رو، طبق یافته‌های پژوهش در بخش خدمات این شهرستان نیز بیشترین میزان شاخص CI متعلق به بخش هتل و رستوران داری<sup>۱</sup> بوده است. لذا این بخش متمرکز را به عنوان نمونه مورد بررسی قرار داده‌ایم.

#### جدول (۱): نتایج حاصل از شاخص CI

شهرستان	شاخص CI	تعداد تمرکز
بوشهر	محصولات غذایی و آشامیدنی، پوشاک، کفش و محصولات چرمی، چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب، کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ، محصولات لاستیکی و پلاستیکی، محصولات فلزی فابریکی، ماشین آلات و دستگاه-های برقی، سایر فعالیت‌های خدمات مهندسی، سایر تجهیزات حمل و نقل، هتل و رستوران، خدمات پخش، تهیه، تولید برنامه و توزیع (برنامه‌های کانالی تلویزیون، رادیو، توزیع برنامه تلویزیونی...)، خدمات مالی، خدمات آموزش ابتدایی دولتی، خدمات آموزش متوسطه عمومی و فنی و حرفه‌ای دولتی، خدمات آموزش عالی دولتی، خدمات آموزشی و تربیتی، خدمات بیمارستانی، خدمات اجتماعی	۱۹

<sup>۱</sup> فعالیت هتل‌داری و رستوران براساس کد آیسیک ۲ رقمی به فعالیت‌هایی با کد آیسیک ۴ رقمی نظیر فعالیت‌های تأمین جا برای اقامت کوتاه‌مدت، اردوگاه‌های توریستی، پارک‌های وسایل نقلیه تفریحی و پارک‌های تریلرها و سایر فعالیت‌های مربوط به تأمین جا اشاره دارد.

کاربرد مدل خوشه مارشال و تحلیل لکه‌های داغ آماره گنیس- آرد جی در...		۷۲
تنگستان		
دشتستان	ماشین آلات و تجهیزات، خدمات بهداشت انسانی	۲
دشتی	استخراج سایر معادن	۱
دیلم	استخراج سایر معادن، خدمات ساختمان‌های مسکونی، خدمات عمده فروشی و خرده فروشی	۳
دیر	کشاورزی، ساخت، تعمیر و نصب سایر مصنوعات	۲
چم		
کنگان	کشاورزی، محصولات کانی غیرفلزی، سایر فعالیت های خدمات مهندسی، ساخت ماشین آلات و تجهیزات، تأمین برق، گاز، آب و خدمات مربوط، مستغلات، اجاره و فعالیت های کار و کسب ساختمان، خدمات تعمیر و نگهداری ماشین آلات و تجهیزات حمل و نقل، خدمات عمده فروشی و خرده فروشی خدمات پست، حمل و نقل و انبارداری و ارتباطات، خدمات مخابراتی و اینترنتی، خدمات فرهنگی و تفریحی، خدمات آموزش ابتدایی دولتی، خدمات بیمارستانی	۱۴
عسلویه	استخراج سایر معادن، ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، ساخت مواد و فرآورده‌های شیمیایی، آب و خدمات مربوط، خدمات ساختمان‌های مسکونی، خدمات عمده فروشی و خرده فروشی، هتل و رستوران	۷
گناوه	ساخت کفش و محصولات چرمی	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۴-۲- نتایج حاصل از جدول داده- ستانده

با توجه به اینکه جدول داده- ستانده بصورت استانی موجود نیست، با استفاده از جدول داده-ستانده ملی سال ۱۳۹۰ به تشخیص روابط فعالیت‌های هتل‌داری و رستوران در سطح ملی پرداخته و نتایج را به سطوح استانی تعمیم داده‌ایم (جوچو، ۲۰۱۸). از این رو، با استفاده از شاخص ضریب فنی، فعالیت‌هایی در ارتباط با فعالیت هتل و رستوران داری با بیشترین ضرائب فنی، بررسی شده است.

همان طور که در جدول (۲) نتایج نشان داده است که در جریان ارائه خدمات این فعالیت، فعالیت‌های کشاورزی، جنگل‌داری و ماهی‌گیری، برق، گاز و آب و خدمات مالی مهم‌ترین نقش داشته‌اند. همچنین فعالیت هتل‌داری و رستوران نقش نهاده‌ای در ارائه تولید و خدمات این فعالیت‌ها ایفای نقش کرده‌اند. فعالیت‌های محصولات غذایی و آشامیدنی، عمده فروشی و خرده فروشی، مستغلات و اجاره و فعالیت‌های کسب و کار ساختمانی در

ارائه خدمات فعالیت هتل‌داری و رستوران مهم‌ترین نقش داشته و در ارائه تولید و خدمات فعالیت‌های معادن، ماشین‌آلات، وسایل نقلیه موتوری، حمل و نقل و انبارداری و ارتباطات، ساخت مواد و فرآورده‌های شیمیایی، خدمات آموزش عالی دولتی، خدمات فرهنگی و تفریحی و آب و خدمات مربوط، فعالیت هتل و رستوران داری مهم‌ترین نقش نهاده واسطه‌ای داشته است. این نتایج مشخص می‌کند که رسته هتل و رستوران‌داری می‌تواند به عنوان مقوله‌ای مداخله‌گر و پویا در ایجاد فرصتی برای رونق و افزایش مزیت نسبی در فعالیت‌های مرتبط مذکور باشد و از طرف دیگر عدم توجه به این رسته تهدیدی برای عدم توسعه این گونه فعالیت‌ها به شمار آید.

#### جدول (۲): نتایج حاصل از تحلیل شاخص ضرائب فنی

کد	فعالیت	کد	فعالیت
۸	ماشین‌آلات (کاربرد عام و خاص)	۱	کشاورزی
۹	وسایل نقلیه موتوری	۲	برق، گاز و آب
۱۰	حمل و نقل و انبارداری و ارتباطات	۳	خدمات مالی
۱۱	ساخت مواد و فرآورده‌های شیمیایی	۴	محصولات غذایی و آشامیدنی
۱۲	خدمات آموزش عالی دولتی	۵	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۱۳	خدمات فرهنگی و تفریحی	۶	مستغلات، اجاره و فعالیت‌های آن
۱۴	آب و خدمات مربوط	۷	معادن

منبع: یافته‌های تحقیق

به بیان دیگر، همان‌طور که مشخص است مطابق شکل (۲) فعالیت هتل‌داری و رستوران با فعالیت‌های کشاورزی، جنگلداری و ماهی‌گیری، برق، گاز و آب و خدمات مالی (۱ تا ۳) دارای ارتباطی دو طرفه است. به گونه‌ای که این فعالیت‌ها بیشترین سهم و مقدار ضریب فنی را در تأمین‌کننده نهاده و مواد اولیه در ارائه خدمات هتل‌داری داشته است و از طرف دیگر نیز فعالیت هتل‌داری و رستوران در تأمین مواد اولیه و واسطه‌ای برای این فعالیت‌ها ایفای نقش داشته است. به همین دلیل در شکل این ارتباط بصورت فلش دوسویه نشان داده شده است. از طرفی فعالیت‌های محصولات غذایی و آشامیدنی، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، مستغلات و اجاره و فعالیت‌های کسب و کار ساختمانی (۴ تا ۶) بیشترین سهم ضریب فنی در تأمین‌کننده نهاده اولیه و ارائه خدمات واسطه‌ای در فعالیت هتل‌داری و رستوران داشته است، به همین دلیل با فلش یک سویه نشان داده شده است. به همین ترتیب فعالیت‌های معادن، ماشین‌آلات، وسایل نقلیه موتوری، حمل‌ونقل و انبارداری و

ارتباطات، ساخت مواد و فرآورده‌های شیمیایی، خدمات آموزش عالی دولتی، خدمات فرهنگی و تفریحی و آب و خدمات مربوط (۷ تا ۱۴) از جمله مهم‌ترین فعالیت‌هایی هستند که از خدمات زیر بخش های هتل‌داری و رستوران در ارائه تولید و خدمات خود بهره‌مند می‌شوند که این ارتباط نیز با فلش یک سویه نمایش داده شده است.



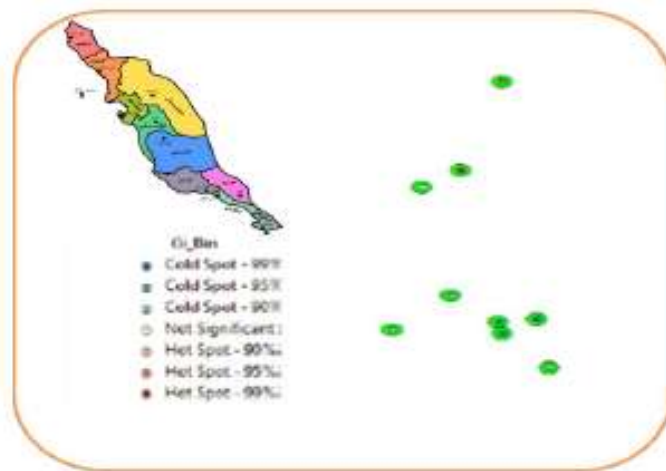
شکل (۲): نتایج حاصل از تحلیل شاخص ضرائب فنی

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۳-۴- نتایج حاصل از تخمین آماره گیتس آرد جی

به منظور تعیین شهرستان‌های مستعد جهت تشکیل خوشه صنعتی، با استفاده از آماره گیتس آرد جی، داده‌های مربوط به شاغلین فعالیت‌های هتل‌داری و رستوران‌داری و مسافت هر کدام از شهرستان‌های استان بوشهر با شهرستان بوشهر را از نرم افزار اکسل در محیط نرم افزار ArcGIS 10.2 وارد کردیم. لازم به ذکر است که مطابق شکل شماره (۳) هر دایره نماد هر شهرستان بوده و فاصله آن‌ها با یکدیگر براساس مسافت آن‌ها نسبت به یکدیگر در خروجی نرم‌افزار نمایان شده است. نتایج حاکی از آن است که شهرستان‌های گناوه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و دیلم با سطح اطمینان ۹۹ درصد دارای لکه داغ و معنادار بوده است. به همین دلیل در ارائه نتایج توسط نرم‌افزار به ترتیب با نقاط توپر نارنجی و قرمز نشان داده شده است. لذا با درصد احتمال بسیار بالای ۹۵ درصد این دو شهرستان مستعد تشکیل خوشه در این فعالیت با شهرستان بوشهر هستند. شهرستان‌های جم، کنگان و دیر با احتمال ۹۹ درصد دارای لکه سرد و احتمال پایین خوشه‌بندی هستند

به همین علت با نقاط تو پر آبی نمایان شده‌اند. شهرستان‌های عسلویه، دشتی و دشتستان نیز با سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای لکه سرد بوده و احتمال پایین خوشه‌بندی هستند از این‌رو، نرم افزار با رنگ‌های خاکستری نقاط را مشخص کرده است. آماره گیتس ارد جی نیز در شهرستان تنگستان معنادار نشده است و نرم افزار آن را با نقاط تو پر زرد نشان داده شده است.

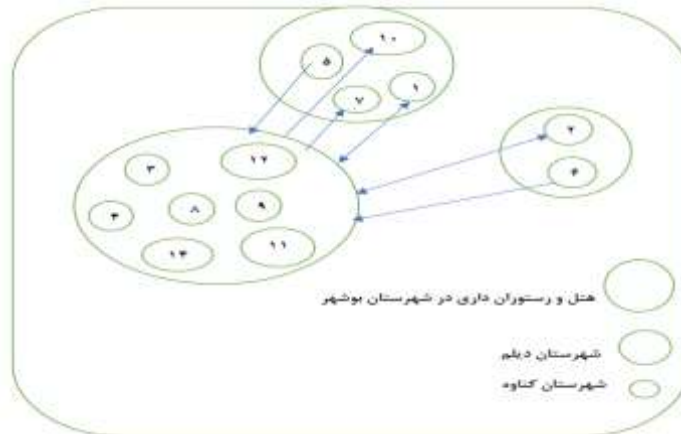


شکل (۳): نتایج حاصل از محاسبه آماره گیتس ارد جی

منبع: یافته‌های تحقیق

یافته‌های حاصل شده در این بخش دور از واقعیت و خارج از انتظار نیست، زیرا شهرستان‌های گناوه و دیلم به علت موقعیت ارتباطی خود واسط بین استان خوزستان و برخی استان‌های دیگر با استان بوشهر هستند. به گونه‌ای که عمده‌ترین راه‌های زمینی استان از طریق این دو شهرستان (گناوه و دیلم) با مرکز استان صورت می‌پذیرد. علاوه بر این بنا به وجود مهمترین بنادر استان در این شهرستان‌ها، بندر گناوه و بندر دیلم در ارائه خدمات صیادی، تجاری، گردشگری و تجهیز زیر ساخت‌ها به ساکنان و شهرستان‌های پیرامون خود نقش مهمی دارند. به گونه‌ای که با دارا بودن ارتباط مستقیم با کشورهای مهم تجاری، امتیاز ویژه واردات و صادرات، معافیت گمرکی، فراوانی کالاهای باکیفیت خارجی زمینه مناسبی را برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مشارکت فعالان اقتصادی در همه زمینه‌ها از جمله ایجاد بازارچه‌های مرزی در این نواحی فراهم آورده است. لذا یک مدل

مفهومی خوشه کسب و کار میان این دو شهرستان مذکور با شهرستان بوشهر را می‌توان با شکل (۴) نشان داد:



شکل (۴): مدل خوشه‌ای شهرستان‌های بوشهر، گناوه و دیلم

منبع: یافته‌های تحقیق

این مدل یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. تخصیص هر فعالیت در هر شهرستان از براساس محاسبه شاخص خوشه بوده است. به‌طوری‌که هر فعالیت در شهرستان که دارای شاخص خوشه بیشتری بود، در آن شهرستان تخصیص یافت. جهت نمایش ارتباط فعالیت‌ها مطابق با توضیحات مذکور در بخش ۲-۴ در هر شهرستان براساس روابط یک طرفه (ارائه‌دهنده و تأمین‌کننده) و دوطرفه (ارائه‌دهنده و تأمین‌کننده) مشخص شده است.

## ۵- نتیجه‌گیری

در دو دهه گذشته، افزایش رقابت و تمرکز شرکت‌ها بر فعالیت‌های محوری، موجب تفکیک عمودی شرکت‌ها، گسترش روابط پیمانکاری با تأمین‌کنندگان قطعات و مواد اولیه و تقویت روابط در زنجیره عرضه شده است. همه این تحولات، لزوم توجه به واحدهای کوچک را دوچندان کرده است. البته نه واحدهای کوچک منفک و مجزا، بلکه واحدهای کوچکی که جزیی از شبکه و زنجیره‌های تولید بوده‌اند و فناوری، نیروی کار متخصص و مدیریت پیشرفته را در خود فراهم کرده‌اند. از این‌رو، در پژوهش حاضر با استفاده مدل خوشه‌ای مارشالی در منطقه استان بوشهر با استفاده از سه رویکرد کمی

شاخص خوشه، آماره و تحلیل جدول داده- ستانده ابتدا به شناسایی فعالیت‌های متمرکز در استان پرداخته و سپس با استفاده از تحلیل جدول داده- ستانده به تشخیص روابط فعالیت‌های مرتبط پرداخته شد. نهایتاً با استفاده از آماره گیتس ارد جی بررسی امکان تشکیل خوشه صنعتی در حوزه فضایی استان صورت گرفت. مطابق نتایج، از میان ۴۶ فعالیت مختلف در حوزه‌های کشاورزی، صنعتی، معدنی و خدماتی، محاسبات شاخص خوشه نشان داد که فعالیت‌های خدمات و بازرگانی در استان دارای بالاترین میزان تمرکز بوده‌اند و همچنین از میان شهرستان‌های استان بوشهر، شهرستان بوشهر دارای بیشترین میزان فعالیت متمرکز بوده است. لذا سعی شد امکان تشکیل خوشه در بخش خدمات و بازرگانی شهرستان بوشهر بررسی شود. یافته‌ها نشان داد که فعالیت هتل‌داری و رستوران در این شهرستان از زیر مجموعه بخش خدمات دارای بالاترین امتیاز بوده است. سپس با استفاده از تحلیل جدول داده-ستانده و محاسبه شاخص ضریب فنی، یکسری فعالیت‌های مرتبط که دارای روابط مستقیم با فعالیت هتل‌داری و رستوران بودند، شناسایی شدند. سپس نتایج آماره گیتس ارد جی مشخص نمود که در بخش هتل‌داری و رستوران شهرستان بوشهر امکان تشکیل خوشه با شهرستان‌های گناوه و دیلم خواهد داشت. با توجه به اهمیت نتایج حاصل شده توصیه‌هایی به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در سطوح منطقه‌ای و ملی ارائه می‌شود:

۱. وجود نرخ بالای بیکاری در کشور و رهایی از آن، مستلزم تقویت طرف عرضه اقتصاد است که با توجه به قوانین و مقررات دست و پا گیر، سختی اجازه و ایجاد کسب و کار، موجب هدایت سرمایه و تسهیلات در فعالیت‌های غیر تولیدی شده که به دنبال آن سبب رشد تقاضا و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. بدین جهت فعالیت‌های بخش خدمات و بازرگانی دارای پیچیدگی‌ها و تنوع بالایی در انواع فعالیت‌های زیر بخش خود است که نقش مهمی در رشد و توسعه منطقه‌ای ایفا می‌کند. لذا از اقدامات مهم و اساسی در دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز، بهبود فضای کسب و کار در این حوزه و رقابتی نمودن آن در کشور است.
۲. تحقق توسعه پایدار یک خوشه صنعتی نیازمند یک برنامه‌ریزی منسجم است که در طی این مسیر توجه به تحلیل محیط ملی و منطقه‌ای، سرمایه اجتماعی، ویژگی‌های فرهنگی، زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی، نهادهای تخصصی فعال

و تأثیر گذار در خوشه، شناسایی حلقه‌های مفقوده تأثیر گذار در موفقیت خوشه و ارتقای زنجیره ارزش خوشه به عنوان ویژگی‌های ساختاری یک خوشه حائز اهمیت است.

۳. توسعه یک خوشه کسب و کار نیاز به انجام حمایت‌های مالی مؤثر و هدفمند از برنامه‌های خوشه، استفاده از ظرفیت‌های سازمانی در روند توسعه خوشه، فرآیند اجرای آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌ها، نقش آفرینی مدیران و کارشناسان در کنار تیم توسعه خوشه و حمایت نهادهای پشتیبان دارد.

۴. با توجه به اهمیت خوشه در رشد اقتصاد منطقه‌ای، شناسایی خوشه‌های مستعد در یک منطقه به تقویت هویت اقتصادی یک منطقه کمک بسزایی می‌کند که در این راستا موجب رشد و توسعه یک منطقه خواهد شد. چنانچه در استان بوشهر، خوشه هتل و رستوران‌داری به عنوان یک خوشه مستعد پیشرفت می‌تواند نقش بسزایی در توسعه اقتصادی و فرهنگی شهرستان‌های مهمی چون بندر گناوه و بندر دیلم که در طی فرآیند تشکیل خوشه مشخص شدند؛ ایفا کند. چه بسا که در طی این مسیر عدم تعادل‌های منطقه‌ای ناشی از تجمع جمعیت و امکانات که در یک استان درون یک منطقه رخ می‌دهد با شناسایی و توسعه مناطق مستعد کمتر شود.

### تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.



## فهرست منابع

۱. آل عمران، رویا، منصوری، حبیبه و باباپور، الناز (۱۳۹۰). خوشه‌های صنعتی راهبرد نوین حل مشکلات صنایع کوچک. *مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، ۵ و ۶، ۶۲-۴۱.
۲. احتشام‌زاده، هومن (۱۳۹۱). رتبه بندی خوشه‌های صنعتی بر مبنای شاخص‌های توسعه با بکارگیری روش‌های تخمین غیر قطعی تصمیم‌گیری چند معیاره MCDM مورد مطالعه خوشه‌های صنعت سنگ. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۳. بانک مرکزی (۱۳۹۵). *جدول داده- ستانده اقتصاد ایران سال ۱۳۸۹*. اداره حساب‌های اقتصادی، تهران: بلوار میرداماد.
۴. برمکی، افشین (۱۳۸۸). *شناسایی خوشه‌های صنعتی پیش رو در استان تهران*. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۵. بهنامیان، مهدی، شجاعی، عبدالناصر و حاجی، غلامعلی (۱۳۹۹). بررسی عوامل موثر بر رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۴، ۵۷-۸۴.
۶. حسین زاده، امید، عزیزی، مجید، بیچی، همزه و فائزی پور، مهدی (۱۳۹۲). ارزیابی تجمع جغرافیایی صنعت مبلمان ایران با هدف توسعه خوشه‌های مبلمان. *صنایع چوب و کاغذ ایران*، ۲، ۴۴-۳۳.
۷. حجی، رسول و پاسبانی، محمد (۱۳۸۸). مطالعه روش توسعه‌ی خوشه صنعتی با رویکرد UNIDO در SME (مطالعه موردی تولیدکنندگان قطعات خودرو استان آذربایجان شرقی). *مجله مدیریت صنعتی*، ۸، ۵۳-۳۱.
۸. جعفرنژاد، احمد، مومنی، منصور، مروتی شریف آبادی، علی و کریمی زارچی، محمد (۱۳۹۹). طراحی مدل توسعه پایدار خوشه‌های صنعتی. *فصلنامه علمی- پژوهشی علوم و تکنولوژی محیط زیست*، (۳) ۲۲، ۲۰۳-۱۹۳.

۹. خدیور، آمنه و مجیبیان، فاطمه (۱۳۹۵). طراحی مدل قیمت‌گذاری محصول در خوشه های صنعتی با استفاده از مفهوم نظریه بازی‌ها (مطالعه موردی: خوشه سنگ استان تهران). نشریه مدیریت صنعتی، ۸(۲)، ۲۸۶-۲۶۳.
۱۰. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر (۱۳۹۷). *سالنامه آماری استان بوشهر*، تهران: سازمان برنامه و بودجه کشور، مرکز اسناد، مدارک و انتشارات.
۱۱. سیاهکالی مرادی، جواد و خسروانی، فرزانه (۱۳۹۱). *شناسایی و اولویت‌بندی خوشه‌های صنعتی و فناوری قابل توسعه در استان بوشهر*. سومین کنفرانس بین‌المللی و هفتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری.
۱۲. شیرزاد، امین‌اله (۱۳۹۲). *ارزیابی کارایی نسبی عملکرد خوشه صنعتی با استفاده از روش DEA*. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و فرهنگ.
۱۳. عسگری، علی (۱۳۹۰). *تحلیل‌های آمار فضایی با ArcGIS*. تهران: انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری.
۱۴. عطوان، مهدی (۱۳۸۵). کاربرد جداول داده - ستانده در ارزیابی تغییر ساختار روابط متقابل فعالیت‌های اقتصادی در ایران. نشریه روند، ۱۶(۴۸)، ۱۰۴-۷۱.
۱۵. کرد، باقر و خاشی، الیاس (۱۳۹۳). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل ایجاد خوشه صنعتی با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (مورد مطالعه: خوشه صنعتی خرماي سراوان). *توسعه کارآفرینی*، ۷(۲)، ۲۵۶-۲۴۷.
۱۶. محمدی، مهدی، احسان دوست، الهام و باقرنیا، رضا (۱۳۹۶). مروری بر خوشه صنعتی آبزبان بوشهر. *مجله ترویجی میگو و سخت بوستان*، ۲(۱)، ۱۲-۱۴.
۱۷. محمدی، وحید، ولی پور، پیمان و محمدی، حامد (۱۳۹۴). شناسایی عوامل مؤثر بر توان رقابت‌پذیری خوشه‌های صنعتی صنایع نساجی. *مجله علوم و فناوری نساجی*، ۴، ۳۱-۴۱.
۱۸. موسایی، احمد، منصوری مؤید، فرشته و قزاتلو، احمد (۱۳۸۸). ارائه مدلی جهت استقرار خوشه صنعتی در پتروشیمی. *مجله دانش و توسعه*، ۲۸، ۲۱-۱.

۱۹. منوریان، عباس، عباسی، طیبه، سلیمانی، غلامرضا و آقامحسینی فشمی، علی (۱۳۹۶). طراحی و تبیین مدل خط مشی‌گذاری توسعه خوشه‌های کسب و کار در ایران. *فصلنامه علمی- پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی*، ۳(۴)، ۹-۲۸.
۲۰. میرحسینی، سید ولی الله (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل خوشه‌های صنعتی مطالعه موردی عملکرد خوشه‌های صنعتی شهرستان یزد. رساله دکتری رشته اقتصاد گرایش اقتصاد شهری و منطقه ای، دانشگاه علامه طباطبایی.
۲۱. میرقادری، سید هادی، عالم تبریز، اکبر، فارس‌جانی، حسن و فرزاد، فرهاد (۱۳۹۴). شناسایی ابعاد عملکردی خوشه‌های صنعتی به روش تحلیل خوشه‌ای توافقی سلسله مراتبی. *فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی*، ۸۳، ۱-۲۵.
۲۲. هادی زنوز، بهروز و برمکی، افشین (۱۳۹۰). شناسایی خوشه‌های صنعتی استان تهران. *فصلنامه اقتصاد مقداری*، ۸(۱)، ۱-۲۲.

1. Al Imran, R., Mansouri, H., & Babapour, E. (2011). Industrial clusters new strategy for solving small industries problems, *Monthly Quarterly Journal of Economic Research*, 5 & 6, 62-41(In Persian).
2. Ali, M., & Peerlings, J. (2011). Value added of cluster membership for micro enterprises applying propensity score matching to the handloom sector in ethiopia, *World Development*, 39(3), 363-374.
3. Asgari, A. (2011). *Spatial statistics analysis with arcgis*, Tehran: Municipal Information and Communication Technology Organization Publications (In Persian).
4. Atwan, A. (2006). Application of data-output tables in evaluating the restructuring of the interrelationships of economic activities in Iran, *Journal of Ravand*, 16(48), 71-104 (In Persian).
5. Barmaki, A. (2009). *Identification of pioneer industrial clusters in Tehran province*, Master Thesis, Allameh Tabatabai University (In Persian).
6. Behnamian, M., shojaei, A., & Haje, G. (2020) Investigating the factors affecting the growth of private sector investment in Iran, *Quarterly Journal Applied Theories of Economics*, 4, 57-84.
7. Boja, C. (2011). Clusters models, factors and characteristics, *International Journal of Economic Practices and Theories*, 1(1), 34-43.

8. Carroll, M.C., Reid, N., & Smith, B.W. (2008). Location quotients versus spatial autocorrelation in identifying potential cluster regions, *The Annals of Regional Science*, 42(2), 449-463.
9. Central Bank. (2016). *The Iran input-output table in year 2010*, Department of Economic Accounts, Tehran: Mirdamad Blvd (In Persian).
10. Das, R., & Kumar, A. (2011). Industrial cluster: an approach for rural development in north east india, *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2(2), 161-165.
11. Ehteshamzadeh, H. (2012). *Ranking of industrial clusters based on development indicators using non-definitive estimation methods of multi-criteria mcdm decision study of stone industry clusters*, Master Thesis, Allameh Tabatabaei University (In Persian).
12. Elexa, I., Lesakova, I., Klementova, V., & Klement, L. (2019). Identification of prospective industrial clusters in Slovakia, *Engineering Management in Production and Services*, 11(2), 31-42.
13. Jafarnejad, A., Momeni, M., Morvati Sharifabadi, A., & Karimi Zarchi, M. (2020). Designing a model for sustainable development of industrial clusters, *Quarterly Journal of Environmental Science and Technology*, 22(3), 203-193 (In Persian).
14. Hadi Zanouz, B., & Barmaki, A. (2011). Identification of industrial clusters of Tehran province, *Quantitative Economics Quarterly*, 8(1), 22-1 (In Persian).
15. Hajji, R., & Pasbani, M. (2009). Study of industrial cluster development method with unido approach in sme (case study of auto parts manufacturers of East Azerbaijan province), *Journal of Industrial Management*, Fourth Year, 8, 53-31 (In Persian).
16. Hosseinzadeh, O., Azizi, M., Hamzeh, Y., & Faezipour, M. (2013). Assessing the geographical aggregation of Iran's furniture industry with the aim of developing furniture clusters, *Iranian Journal of Wood and Paper Industries, forth year*, 2, 44-33 (In Persian).
17. Joo Cho, C. (2018). The identification of industrial clusters in the chungbuk region in Korea, *World Technopolis Review*, 6(2), 130-147.
18. Khadivar, A., & Mujibian, F. (2016). Designing a product pricing model in industrial clusters using the concept of game theory (case study: Tehran cluster), *Journal of Industrial Management*, 8(2), 286-263 (In Persian).

19. Ketels, C. (2015). Competitiveness and clusters: implications for a new European growth strategy, *Working Paper*, no 84.
20. Komorowski, M. (2020) Identifying industry clusters: a critical analysis of the most commonly used methods, *Regional Studies Regional Science*, 7(1), 92-100.
21. Koschatzky, K., & Lo, V. (2007). Methodological framework for cluster analyses, *arbeitspapiere unternehmen und region*, R1/2007, Fraunhofer ISI, Karlsruhe.
22. Kurd, B., & Khashi, E. (2014). Identifying and prioritizing the factors of creating industrial clusters using network analysis process method (case study: Saravan date industrial cluster), *Journal of Entrepreneurship Development*, 7(2), 256-247 (In Persian).
23. Maggioni, M.A. (2004). The rise and fall of industrial clusters: technology and the life cycle of region, *Working Papers 2004/6, Institut d'Economia de Barcelona (IEB)*, 1-42.
24. Markusen, A. (1996). Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts, *Economic Geography*, 72(3), 293-313.
25. Management and Planning Organization of Bushehr Province. (2018). *Statistical yearbook of bushehr province*, Tehran: Country Plan & Budget Organization, Documents, Documents and Publications Center (In Persian).
26. Monavarian, A., Abbasi, T., Soleimani, Gh & Agham Mohseni Fashmi, A. (2017). Designing and explaining of policy-making model for business clusters development in Iran, *Quarterly Journal of Public Policy*, 3(4), 9-28 (In Persian).
27. Mir Hosseini, S. W.A. (2010). *Investigation and analysis of industrial clusters: a case study of the performance of industrial clusters in Yazd*, PhD Thesis in Economics, Urban and Regional Economics, Allameh Tabatabaei University (In Persian).
28. Mirqaderi, S. H., Alem Tabriz, A., Farsijani, H., & Farzad, F. (2015). Identification of functional dimensions of industrial clusters by hierarchical agreement cluster analysis method, *Quarterly Journal of Industrial Management Studies*, thirteenth year, 83, 1-25 (In Persian).
29. Mohammadi, M., Ehsan Doust, E., & Baqernia, R. (2017). A review of Bushehr aquatic industrial cluster, *Shrimp and Crustaceans Magazine Journal*, 2(1), 12-14 (In Persian).
30. Mohammadi, V., Valipour, P., & Mohammadi, H. (2015). Identifying factors affecting the competitiveness of industrial clusters of textile

industries, *Journal of Textile Science and Technology*, Fifth Year, 4, 41-31 (In Persian).

31. Musaei, A., Mansouri Moayed, F., & Qazatloo, A. (2009). Presenting a model for establishing industrial clusters in petrochemicals, *Journal of Knowledge and Development*, Sixteenth year, 28, 21-1 (In Persian).

32. Shirzad, A. (2013). *Evaluation of relative efficiency of industrial cluster performance using DEA method*, Master Thesis, University of Science and Culture (In Persian).

33. Siahkali Moradi, J., & Khosravani, F. (2012). Identification and prioritization of industrial and technology clusters that can be developed in Bushehr province, *the third international conference and the seventh national conference on technology management* (In Persian).

34. Sosnovskikh, S. (2017). Industrial clusters in Russia: The development of special economic zones and industrial parks, *Russian Journal of Economics*, 3(2), 174-19.

35. Sternberg, R., & Litzenberger, T. (2004). Regional clusters in Germany their geography and their relevance for entrepreneurial activities, *Journal European Planning Studies*, 12(6), 767-791.

36. Titze, M., Brachert, M., & Kubis, A. (2011). The Identification of regional industrial clusters using qualitative input-output analysis (QIOA), *Regional Studies*, 45 (1), 89-102.

37. Wang, J.A.J. (2009). Industrial clusters and regional economic development in China: the case of "green" food, *Journal of Chinese Entrepreneurship*, 1(3), 279 - 294.

38. Wolman, H., & Hincapie, D. (2015). Clusters and cluster-based development policy, *Economic Development Quarterly*, 29(2), 135- 149.