



فرم پیشنهاد تحقیق رساله دکتری

عنوان تحقیق به فارسی:

«طراحی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی»

گروه تخصصی:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

گرایش:

رشته تحصیلی:

نیمسال ورودی:

سال ورود به مقطع جاری:

نام و نام خانوادگی استاد (اساتید) مشاور:

نام و نام خانوادگی استاد (اساتید) راهنما:

-۱

-۱

-۲

-۲

این قسمت توسط حوزه معاونت پژوهشی واحد تکمیل می‌گردد.

تاریخ تصویب در کمیته تخصصی گروه:

تاریخ تصویب در شورای پژوهشی:

تاریخ دریافت توسط حوزه پژوهشی:

تأیید معاون پژوهشی

تأیید مدیر پژوهشی

تأیید کارشناس پژوهشی

توجه: لطفاً این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود

۱- اطلاعات مربوط به دانشجو:

نام:	نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:
مقطع:	رشته تحصیلی:	گروه تخصصی:
گرایش:	سال ورود به مقطع جاری:	نیمسال ورودی:
آدرس پستی:		

تلفن ثابت محل سکونت: تلفن همراه:

پست الکترونیک:

۲- اطلاعات مربوط به استاد راهنما:

تذکرات:

- دانشجویان دوره دکتری می‌توانند حداکثر تا دو استاد راهنما و دو استاد مشاور انتخاب نمایند.
- در صورتی که اساتید راهنما و مشاور مدعو می‌باشند، لازم است سوابق تحصیلی، آموزشی و پژوهشی کامل ایشان (رزومه کامل) شامل فهرست پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و رساله‌های دکتری دفاع شده و یا در حال انجام که اساتید مدعو، راهنمایی و یا مشاوره آنرا بر عهده داشته‌اند، به همراه مدارک مربوطه و همچنین آخرین حکم کارگزینی (حکم هیأت علمی) ضمیمه گردد.
- اساتید راهنما و مشاور موظف هستند قبل از پذیرش پروپوزال، به سقف ظرفیت پذیرش خود توجه نموده و در صورت تکمیل بودن ظرفیت پذیرش، از ارسال آن به گروه تخصصی و حوزه پژوهشی و یا در نوبت قرارداد و ایجاد وقفه در کار دانشجویان جداً پرهیز نمایند. بدیهی است در صورت عدم رعایت موازین مربوطه، مسئولیت تأخیر در ارائه پروپوزال و عواقب کار، متوجه گروه تخصصی خواهد بود.

اطلاعات مربوط به استاد راهنمای اول

نام و نام خانوادگی:

آخرین مدرک تحصیلی (دانشگاهی/حوزوی):

تخصص اصلی:

عضو هیات علمی دانشگاه:

سنوات تدریس (کارشناسی ارشد/دکتری):

شغل و سمت فعلی:

آدرس محل کار:

تلفن منزل:

تلفن همراه:

تلفن محل کار:

دور نگار:

پست الکترونیک:

نحوه همکاری با واحد امارات:

تمام وقت

نیمه وقت

مدعو

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه ها:

تعداد رساله های دکتری راهنمایی شده:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه ها:

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه ها:

تعداد رساله های دکتری در دست راهنمایی:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه ها:

امضاء استاد راهنمای اول

اطلاعات مربوط به استاد راهنمای دوم

نام و نام خانوادگی:

آخرین مدرک تحصیلی (دانشگاهی/حوزوی):

تخصص اصلی:

مرتبه علمی:

سنوات تدریس (کارشناسی ارشد/دکتری):

عضو هیات علمی دانشگاه:

شغل و سمت فعلی:

آدرس محل کار:

محل کار:

تلفن همراه:

تلفن منزل:

پست الکترونیک:

دور نگار:

نحوه همکاری با واحد امارات:

مدعو

نیمه وقت

تمام وقت

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده:

سایر دانشگاه ها:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

تعداد رساله های دکتری راهنمایی شده:

سایر دانشگاه ها:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی:

سایر دانشگاه ها:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

تعداد رساله های دکتری در دست راهنمایی:

سایر دانشگاه ها:

مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی:

امضاء استاد راهنمای دوم

۳- اطلاعات مربوط به اساتید مشاور:

استاد مشاور اول:

نام و نام خانوادگی:

آخرین مدرک تحصیلی (دانشگاهی/حوزوی):

تخصص اصلی:

سنوات تدریس (کارشناسی ارشد/دکتری):

عضو هیات علمی دانشگاه:

شغل و سمت فعلی:

آدرس محل کار:

تلفن منزل:

تلفن همراه:

محل کار:

دور نگار:

پست الکترونیک:

نحوه همکاری با واحد امارات:

تمام وقت

نیمه وقت

مدعو

امضاء استاد مشاور اول

استاد مشاور دوم:

نام و نام خانوادگی:

آخرین مدرک تحصیلی (دانشگاهی/حوزوی):

تخصص اصلی:

مرتبه علمی:

سنوات تدریس (کارشناسی ارشد/دکتری):

عضو هیات علمی دانشگاه:

شغل و سمت فعلی:

آدرس محل کار:

تلفن منزل:

محل کار:

تلفن همراه:

دور نگار:

پست الکترونیک:

نحوه همکاری با واحد امارات:

تمام وقت

نیمه وقت

مدعو

۴- اطلاعات مربوط به رساله

الف- عنوان تحقیق

۱- عنوان به زبان فارسی:

«طراحی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی»

۲- عنوان به زبان انگلیسی:

«Designing a clustering model for small industries in Iran with a data mining approach»

امضاء استاد مشاور دوم

ب- تعداد واحد رساله:

ج- بیان مسئله اساسی تحقیق به طور کلی (شامل تشریح مسئله و معرفی آن، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم، بیان متغیرهای مربوطه و منظور از تحقیق):

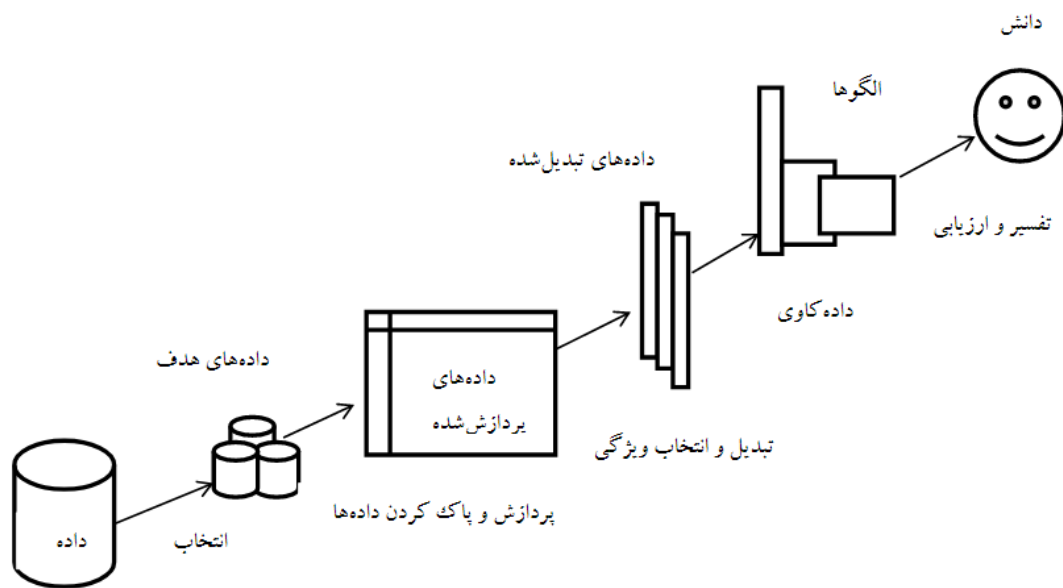
طی دهه‌های اخیر با پیشرفت‌های به وجود آمده در جمع‌آوری داده‌ها، قابلیت‌های ذخیره‌سازی مجموعه داده با ابعاد بالا در علوم مختلف به سرعت در حال افزایش هستند. بزرگ‌ترین چالش مدیریت داده‌ها می‌باشد. به دلیل حجم بالای داده‌های ذخیره‌شده نیاز به ابزاری است که با استفاده از آن بتوان داده‌ها را پردازش کرده و اطلاعات حاصل از این پردازش را در اختیار کاربران قرار داد. با استفاده از ابزارهای گزارش‌گیری ساده و معمولی می‌توان اطلاعات را در اختیار کاربران قرار داد تا بتوانند در مورد داده‌ها و روابط منطقی میان آن‌ها نتیجه‌گیری کرد؛ اما زمانی که حجم داده‌های ذخیره‌شده زیاد باشند، حتی اگر کاربر باتجربه هم باشد نمی‌تواند اطلاعات مفیدی را از میان حجم بالایی از داده‌ها پیدا کند، حتی اگر بتواند اطلاعات مفید را هم به دست آورد، هزینه‌ی بسیار بالایی دارد (جی^۱ و همکاران، ۲۰۲۰).

بنابراین نیاز به روشی است که بتوان با استفاده از آن با کمترین دخالت و به صورت خودکار اطلاعات را کشف کرد. در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ داده‌کاوی پا به عرصه‌ی ظهور گذاشت و در دهه‌ی ۱۹۹۰ گام‌های بلندی در این شاخه از علم برداشته شد و مورد توجه بسیاری از مقالات و کنفرانس‌ها قرار گرفت (کومینز^۲، ۲۰۱۹).

^۱ Ji
^۲ Cummins

داده‌کاوی^۳ به معنی استخراج اطلاعات از حجم انبوهی از داده‌ها و تبدیل این اطلاعات به یک ساختار قابل فهم و معنی‌دار برای استفاده بیشتر می‌باشد (موندهی^۴، ۲۰۱۹). داده‌کاوی فرآیندی است که با استفاده از تکنیک‌های هوشمند، دانش را از مجموعه‌ی داده استخراج می‌کند. داده‌کاوی یک گام اساسی در فرآیند کشف دانش از داده‌ها می‌باشد و کمک می‌کند که الگوها و فرضیه‌ها از داده‌های خام استخراج شوند و همبستگی بین داده‌ها را پیدا می‌کند. هدف اصلی داده‌کاوی تبدیل اطلاعات به دانش می‌باشد. در اولین مرحله داده‌های جمع‌آوری شده را پاک‌سازی می‌کند و داده‌های نویز و ناسازگاری داده‌ها را از بین می‌برد. در مرحله‌ی دوم داده‌ها را یکپارچه‌سازی می‌کند به این صورت که چندین منبع را ترکیب می‌کند. در مرحله‌ی سوم داده‌های مرتبط با آنالیز را از پایگاه داده انتخاب می‌کند و در مرحله‌ی چهارم داده‌ها را به فرمی که مناسب داده‌کاوی باشد مانند خلاصه‌سازی یا همسان‌سازی تبدیل می‌کند. مرحله‌ی پنجم داده‌کاوی به معنای استخراج الگوها از داده‌ها می‌باشد و در مرحله‌ی ششم به وسیله‌ی معیار اندازه‌گیری، الگوهای صحیح و موردنظر را اندازه‌گیری می‌کند. در مرحله‌ی آخر ارائه‌ی دانش به معنای دانش بصری، تکنیک‌های بازنمایی دانش برای ارائه‌ی دانش کشف شده به کاربر استفاده می‌شود (موندهی، ۲۰۱۹؛ نوویکوف^۵، ۲۰۱۹؛ غلامی و برکتین، ۱۳۹۹).

^۳ Data mining
^۴ Mundhe
^۵ Novikov



داده‌کاوی و فرآیند کشف دانش (کومینز، ۲۰۱۹)

تحلیل خوشه‌بندی یکی از تکنیک‌های جدید علم داده‌کاوی است که برای بخش‌بندی یک مجموعه از اشیاء به چند گروه به کار می‌رود که اعضای هر گروه از نظر ویژگی‌های مشخص به در نظر گرفتن معیارهای مشابهت به هم نزدیک‌اند. در سال‌های اخیر تحلیل خوشه‌بندی به ابزاری محبوب برای بخش‌بندی بازار و صنایع تبدیل شده است (کوسار^۶ و همکاران، ۲۰۱۸).

خوشه‌های صنعتی یکی از روش‌هایی است که در چند سال اخیر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است و با توجه به نتایج حاصل از آن در برخی از کشورها، مشتاقان زیادی دارد. این روش که در کشور ما نیز مورد توجه قرار گرفته است و برخی از صاحب نظران ایرانی در حال مطالعه هستند تا آن را در صنعت کشورمان پیاده کنند و آن دسته از صنایع که همخوانی و سازگاری بیشتری دارند، با سود

^۶ Kausar

بردن از این روش بتوانند به پیشرفت‌های سریع‌تری دست یابند و در شرایط بهتری برای رقابت و کسب بازار در داخل کشور، در منطقه و جهان قرار گیرند. خوشه‌های صنعتی می‌توانند موتور محرکه‌ی اقتصاد ملی و منطقه‌ای باشند، زیرا در نتیجه‌ی توسعه‌ی خوشه‌ها، بنگاه‌های درون خوشه با بازدهی بیشتر و استفاده تخصصی‌تر از امکانات و اولویت‌های موجود برای دستیابی به محصولی با کیفیت اما با قیمت تمام‌شده‌ی ارزان‌تر کار می‌کنند و بازدهی زمانی واکنش آن‌ها نسبت به بازار بسیار کمتر از حالتی خواهد بود که به صورت انفرادی کار می‌کنند. از سوی دیگر، بنگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مرتبط به سطح جدید و بالاتر از توان نوآوری می‌رسند (وزیری و برزگری خانقاه، ۱۳۹۹).

امروزه در نقش و اهمیت صنایع کوچک و متوسط در رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشورها تردیدی وجود ندارد و هر دو گروه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه با سیاست‌گذاری و توسعه‌ی لازم در صدد سازمان‌دهی، رفع موانع و مشکلات، بهبود فضای کسب‌وکار و فراهم ساختن زمینه‌های لازم به منظور بهره‌گیری هرچه بیشتر از این منابع در راستای توسعه‌ی کارآفرینی، حل معضل بیکاری، افزایش ارزش‌افزوده و صادرات صنعتی، توسعه‌ی منطقه‌ای و کمک به بهبود توزیع درآمد در جامعه و مواردی از این قبیل می‌باشد (یونیدو^۷، ۲۰۰۳).

با توجه به نقش محوری صنایع کوچک و متوسط در توسعه‌ی اقتصادی و صنعتی کشورها که از طرق مختلف همچون بسیج منابع و امکانات، ایجاد فرصت‌های شغلی، مشارکت اقشار مختلف در توسعه‌ی اقتصادی، تسریع روند خصوصی‌سازی و انعطاف‌پذیری در پاسخگویی سریع‌تر و مؤثرتر به

^۷ United National Industrial and Development Organization

تحولات فزاینده‌ی جهانی حاصل می‌شود، راه‌اندازی و تداوم حیات و رشد این صنایع اهمیت فوق‌العاده زیادی می‌یابد. یکی از راهکارهای تداوم حیات و تقویت صنایع کوچک و متوسط و نیز توسعه‌ی منطقه‌ای، خوشه‌بندی این صنایع است (سینگ و سینگ^۸، ۲۰۱۷).

واقعیت این است که در چند دهه‌ی اخیر، خوشه‌های صنعتی به‌عنوان یک استراتژی مناسب برای کسب مزیت‌های رقابتی و افزایش توانمندی صنایع در سطوح مختلف برنامه‌ریزی به‌ویژه در سطح منطقه‌ای مطرح شده و مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در کشورهای صنعتی و در حال توسعه قرار گرفته است. از این دیدگاه که رقابت‌های جهانی اثر زیادی بر اقتصاد ملی و منطقه‌ای دارد، مفهوم خوشه جایگاه ویژه‌ای با در نظر گرفتن تسریع رشد اقتصادی شهری و منطقه‌ای کسب نموده است (هادی زنوز، ۱۳۹۰). خوشه‌ها مجموعه‌ی نسبتاً بزرگی از شرکت‌ها هستند که در محدوده‌ی مکانی خاصی قرار داشته، پیشینه‌ی تخصصی مشخص دارند و در آن تجارت بین شرکتی و تخصصی شرکت‌ها چشمگیر است. در خصوص تعریف خوشه بین صاحب‌نظران اتفاق نظر وجود ندارد، اما می‌توان این‌گونه جمع‌بندی نمود که واژه‌ی خوشه در عام‌ترین مفهوم، به تمرکز مکانی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه‌ای خاص اشاره می‌کند (پاتون^۹ و همکاران، ۲۰۱۸). گروهی از شرکت‌های دارای پیوندهای عمودی قوی و مستقر در یک منطقه که از لحاظ جغرافیایی لزوماً به یکدیگر نزدیک نیستند (پورتر^{۱۰}، ۱۹۹۸).

^۸ Singh, S., & Singh, D.

^۹ Paton

^{۱۰} Porter

یک گروه از بنگاه ها و مؤسسات اقتصادی و غیراقتصادی هستند که به صورت افقی و عمودی با یکدیگر در ارتباط اند، با یکدیگر همکاری دارند، همچنین با یکدیگر رقابت می کنند و زمینه های همکاری متنوعی بین آن ها وجود دارد، مانند خریدهای مشترک، استفاده از شبکه های توزیع مشترک، ارتباطات تکنولوژیکی، تحقیقات مشترک، زمینه های آموزش کارکنان، آموزش مشترک مدیران، برنامه های استانداردسازی جمعی، مطالعات مشترک بازار، خرید تکنولوژی های قابل استفاده مشترک و نیز استفاده از زمینه های بازار کار مشترک مثل تشکیل ذخیره ی سرمایه ی انسانی مشترک (زدجنیزووا^{۱۱}، ۲۰۱۷).

کلاستر یا خوشه ی صنعتی عبارت است از مجموعه ای همگن از صنایع که در مناطق جغرافیایی به سبب وجود مزیت های خاص و با سرمایه های قوام یافته اجتماعی چون فن و مهارت با اهداف اقتصادی شکل گرفته است (شهابی و عوامی، ۱۳۹۱). خوشه ها گروه هایی از شرکت ها و سازمان های قرار گرفته در یک منطقه ی جغرافیایی مشخص هستند که به وسیله ی وابستگی های درونی یک ارتباط درون گروهی از محصولات و خدمات را تشکیل می دهند (چیتکوفسکی^{۱۲}، ۲۰۲۰).

حضور در بازارهای رقابتی کنونی منوط به داشتن دانش و اطلاعات کافی در حوزه های کسب و کار می باشد تا بر مبنای شناسایی نقاط قوت و ضعف درون سازمانی از یک سو و فرصت ها و تهدیدهای محیطی از سوی دیگر، بتوان به چشم انداز مناسبی از بنگاه یا مجموعه ی بنگاه ها (خوشه) دست یافت و منطبق با آن به تدوین برنامه ها و رویکردهای توسعه ای پرداخت و با تعریف شاخص ها و معیارهای

^{۱۱} Zedgenizova

^{۱۲} Citkowski

مناسب و اندازه‌گیری و ارزیابی آن‌ها میزان دستیابی به اهداف را موردسنجش قرارداد. خوشه‌های صنعتی دربرگیرنده‌ی مجموعه‌ای از بنگاه‌هایی است که در یک مکان جغرافیایی مستقر بوده و محصولات یکسان و یا هم‌خانواده‌ای را تولید می‌کنند و دارای فرصت‌ها و تهدیدهای مشترکی می‌باشند. این مجموعه بنگاه‌ها (خوشه‌های صنعتی) نیز تحت تأثیر این تحولات قرار داشته و در برنامه‌ریزی توسعه‌ی خوشه‌ای نیز باید به اثرات این عوامل توجه نمود. پایش و اندازه‌گیری این تغییرات و حرکت در مسیر برنامه‌ریزی‌های به‌عمل‌آمده، نیازمند تعیین و تعریف شاخص‌هایی است که قادر باشند این حرکت و همسویی را نشان داده و جایگاه و عملکرد خوشه را مشخص سازند. به عبارت دیگر برنامه‌ریزی‌ها و سایر فعالیت‌ها تابعی از این متغیرها می‌باشند چرا که برای هر خوشه تعدادی فاکتورهای حیاتی موفقیت محدود وجود دارد که اگر در آن نواحی موفقیت و رضایت حاصل شود، به موفقیت خوشه می‌توان اطمینان حاصل نمود. گرچه عوامل بحرانی موفقیت در هر خوشه تابعی از نوع خوشه، بلوغ، شرایط فعالان و نظایر آن می‌باشد ولی برخی از این عوامل در قالب خوشه‌ها دارای وجوه مشترکی می‌باشند. عوامل موفقیت در یک خوشه باید بر مبنای نقطه‌ی فشار خوشه (عامل یا عواملی که تغییر در آن‌ها سبب تحول در اغلب بنگاه‌ها می‌گردد) و نیز چشم‌انداز و اهداف درازمدت آن تعریف و تعیین گردد و در طی دوران توسعه‌ی خوشه، مبنایی برای تهیه‌ی برنامه‌های عمل خوشه قرار گیرد (ریاحی، ۱۳۹۱؛ صالحی وزیری و همکاران، ۱۳۹۹؛ جی و همکاران،

خوشه‌ی صنعتی از واژه‌ها و مفاهیم نو در ادبیات اقتصاد منطقه‌ای و اقتصاد صنعتی به شمار می‌آید.

کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه همگی توسعه‌ی خوشه‌های صنعتی را مبنای استراتژی‌های توسعه‌ی صنعتی در مناطق مختلف خود قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد با استفاده از تحلیل‌های خوشه‌ای و مجموعه‌ی مشخصی از مفاهیم برنامه‌ریزی توسعه، بتوان سؤالات اساسی در حوزه‌ی مطالعات اقتصاد منطقه‌ای و صنعتی را پاسخ داد. در میان مجموعه دانش‌های مطالعات منطقه‌ای، دانش خوشه‌ها نوآوری جدیدی است که نوآوری جدید بیشتری را نیز به دنبال داشته و خواهد داشت (زدجنیزووا، ۲۰۱۷).

هرقدر نگاه به حل مسائل از سطح بین‌المللی، ملی و بخشی به سمت منطقه‌ای و محلی، مبتنی بر قابلیت‌های پویایی سیستم‌های اجتماعی کل یافته بر پایه فرایندهای طبیعی پیش می‌رود، توجه به کسب‌وکار فرد در قالب توسعه‌ی خوشه‌ای از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌شود (منصوری، ۲۰۰۴).

راهبرد خوشه‌های صنعتی به‌عنوان راهبردی مؤثر در شکل‌دهی توسعه صنعتی، بسته به شرایط داخلی اقتصادها، در بعضی کشورها الگویی موفق برای توانمندسازی صنعتی معرفی شده است. توانمندی در توسعه‌ی صنعتی رابطه‌ای دوسویه با توانمندی صادراتی دارد. ازاین‌رو الگوهایی از توسعه‌ی صنعتی که بتوانند به قابلیت‌های صنعتی کمک کنند به کسب توان صادراتی نیز کمک خواهند کرد (پهلوان‌زاده و نیک‌نفس، ۱۳۹۸).

خوشه صنعتی امروزه از واژه‌ها و مفاهیم نو در ادبیات اقتصاد منطقه‌ای و اقتصاد صنعتی به شمار می‌آید. در ایران نیز گرایش به خوشه‌های صنعتی و خوشه‌بندی صنایع کوچک در محافل علمی و

تصمیم‌گیری و نیز برنامه‌های توسعه‌ی کشوری مورد توجه قرار گرفته است و توجه به مفهوم خوشه‌های صنعتی به‌عنوان راهکاری برای تقویت صنایع کوچک و متوسط و نیز راهکاری جهت توسعه‌ی منطقه‌ای رو به افزایش است. در پژوهش حاضر به بررسی علمی ادبیات خوشه‌های صنعتی و شناسایی عوامل موفقیت آن‌ها به‌منظور یاری رساندن به سیاست‌گذاری در خوشه‌های صنعتی ایران و نیز در انتها به‌عنوان هدف اصلی به طراحی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی خواهیم پرداخت.

د - اهمیت و ضرورت انجام تحقیق (شامل اختلاف نظرها و خلاءهای تحقیقاتی موجود، میزان نیاز به موضوع، فواید احتمالی نظری و عملی آن و همچنین مواد، روش و یا فرآیند تحقیقی احتمالاً جدیدی که در این تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد):

امروزه در نقش مثبت و اهمیت صنایع کوچک و متوسط در رشد اقتصادی کشورها تردید وجود ندارد. هم کشورهای توسعه‌یافته و هم کشورهای در حال توسعه با سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی درصدد ساماندهی، رفع موانع و مشکلات، بهبود فضای کسب‌وکار و فراهم ساختن زمینه‌های لازم به‌منظور بهره‌گیری هرچه بیشتر از این صنایع در راستای توسعه‌ی کارآفرینی، حل معضلات بیکاری، افزایش ارزش‌افزوده و صادرات صنعتی، توسعه‌ی منطقه‌ای و کمک به بهبود توزیع درآمد در جامعه و مواردی از این قبیل می‌باشد. صنایع کوچک از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار بوده و کارآفرینی، خلاقیت و نوآوری بیشتری در آن‌ها صورت می‌گیرد. این صنایع راحت‌تر می‌توانند خود را با تغییرات پرشتاب محیطی تطابق داده و نسبت به مؤلفه‌های محیطی همچون عوامل اقتصادی، تکنولوژیکی، اجتماعی و

سیاسی سریع تر واکنش نشان می دهند. از آنجاکه صنایع کوچک در مقایسه با صنایع بزرگ با سرمایه‌ی کمتری می‌توانند ایجاد اشتغال نمایند، تعداد مشاغلی که این دسته صنایع می‌توانند ایجاد کنند، بیشتر از صنایع بزرگ است (سینگ و سینگ، ۲۰۱۷).

در ایران نیز سهم صنایع کوچک و متوسط در اقتصاد بسیار چشمگیر است، به نحوی که ۹۹/۴ درصد از کسب‌وکارهای موجود شامل این صنایع است که بیشتر از ۶۰ درصد از نیروی کار خصوصی در این مؤسسات مشغول به کار هستند و سهم ارزش افزوده‌ی آن‌ها در اقتصاد ۳۴ درصد برآورد شده است (یونیدو، ۲۰۰۳).

امروزه خوشه‌بندی صنایع کوچک در کشورهای مختلف و تعیین عوامل حیاتی موفقیت در این صنایع از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. تعیین عوامل حیاتی موفقیت به خصوص از آن جهت مهم است که می‌تواند برنامه‌ریزی توسعه‌ای خوشه، سناریوهای مناسب و برنامه‌های عملی بهتری را برای آن خوشه تدارک و به اجرا درآورده و از پتانسیل‌های موجود در خوشه، در جهت منافع ذینفعان آن به شکل بهتری بهره‌برداری و منجر به توسعه‌ی پایدار آن گردد. حضور در بازارهای رقابتی کنونی منوط به داشتن دانش و اطلاعات کافی در حوزه‌های کسب‌وکار می‌باشد تا بر مبنای شناسایی نقاط قوت و ضعف درون‌سازمانی و فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی از سوی دیگر بتوانیم به چشم‌انداز مناسبی از خوشه دست‌یابیم و منطبق با آن به تدوین برنامه‌ها و رویکردهای توسعه‌ای بپردازیم. خوشه‌ها به‌عنوان بازار مناسبی به حساب می‌آیند که با تولید دانش فنی به‌نحوی که امکان بهره‌ور بودن و تولید صنعتی را

داشته باشد، امکان کارآفرینی را افزایش داده و روند اشتغال زایی خوشه نیز افزایش می یابد و همچنین باعث تمرکز و تنوع سازی محصولات خوشه می شود (ریاحی، ۱۳۹۱).

در بسیاری از کشورهایی مانند آمریکا، ایتالیا و هند، یکی از راهکارهای اجرایی و عملی توسعه ی صنایع کوچک و ایجاد تحول اساسی در آن ها تأسیس و راه اندازی خوشه های صنعتی می باشد؛ به عبارت دیگر صنایع کوچک نقش فوق العاده ای را در توسعه ی صنعتی این کشورها ایفا نموده و هرگونه تغییر در وضعیت آنان (ترقی و تنزل) به صورت کاملاً مستقیم بر روی شرایط منطقه تأثیرگذار است (سینگ و سینگ، ۲۰۱۷).

در ایران نیز با توجه به تعداد قابل توجه بنگاه های تولیدی کوچک در گرایش های مختلف تولیدی، راه اندازی خوشه های صنعتی استراتژی قابل تأملی است که برای اولین بار با تأسیس سازمان صنایع کوچک و متوسط به صورت رسمی در کشور مطرح شد. در اغلب استان های کشورمان مزیت های رقابتی زیادی در زمینه ی تولیدات بنگاه های اقتصادی و صنعتی کوچک و متوسط در رشته های مختلف صنعتی همچون مواد غذایی، چرم، مواد معدنی، مبلمان، نساجی، شیلات و غیره وجود دارد، اما فعالیت های این صنایع، ارزش افزوده ی بالایی برای منطقه های خود به همراه نداشته است. مطالعات داخلی نشان داده است در حال حاضر بهترین و مناسب ترین استراتژی برای توسعه ی مناطق کشور که متکی بر افزایش تولیدات و صادرات صنعتی آن ها باشد، راه اندازی خوشه های صنعتی است (سبحان اللهی و همکاران، ۱۳۹۳).

به دلیل اینکه خوشه‌های صنعتی به راحتی می‌توانند از طریق همکاری و مشارکت تشکیل یک شبکه‌ی خرید سبز دهند، پس خوشه‌های صنعتی کشور از طریق این مزیت می‌توانند تکنولوژی سبز را وارد جریان پروسه‌ی تولیدشان کنند و در صورتی که خوشه‌های صنعتی استانداردهای زیست‌محیطی را رعایت کرده و با همکاری بین واحدها، مدیریت زیست‌محیطی را به وجود آورند همگی می‌توانند از منافع آن برخوردار شوند. حتی صنایع بزرگ و شرکت‌های آلاینده، بیمارستان‌ها، نیروگاه‌ها و هر سازمان دیگری می‌توانند با به کارگیری مدیریت زیست‌محیطی در راستای کمتر آلوده نمودن محیط‌زیست تلاش کنند (علی پور، ۱۳۹۰).

آنچه در شهرک‌های صنعتی ایران صورت می‌گیرد، حاصل فعالیت صنایع کوچک است. صنایع کوچک با هزینه‌ی عمومی کمتر و محدودیت ماشین‌آلات در مقایسه با صنایع سنگین از انعطاف پذیری بیشتری برخوردار هستند و نکته‌ی قابل توجه این است که بهره‌وری در صنایع کوچک بیشتر از صنایع متوسط و در صنایع متوسط بیشتر از صنایع بزرگ است (لاهورتی، ۱۳۹۴). با توجه به اینکه تحقیقات در زمینه‌ی مدل‌های خوشه‌بندی صنایع در ایران محدود است و همچنین به دلیل نو و جدید بودن موضوع حاضر از لحاظ طراحی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران و همچنین استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی ضرورت انجام این تحقیق نمایان‌تر می‌شود.

ه- مرور ادبیات و سوابق مربوطه (بیان مختصر پیشینه تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور پیرامون موضوع تحقیق و نتایج آن‌ها و مرور ادبیات و چارچوب نظری تحقیق):

افراد و محققین مختلفی در مطالعات گوناگون خود به بحث خوشه‌بندی صنایع پرداخته‌اند و نکته‌ی حائز اهمیت این است که تحقیقات انجام‌شده بر مبنای شرایط محیطی نظیر سطح توسعه‌یافتگی کشور و منطقه، سیستم‌های مدیریتی، وضعیت نیروی انسانی، فرهنگ اجتماعی و سایر عوامل تأثیرگذار، از یک کشور به کشور دیگر، از یک منطقه به منطقه‌ی دیگر و نیز از یک خوشه به خوشه‌ی دیگر دارای تفاوت‌ها و تمایزاتی خواهد بود و می‌تواند بر اساس مطالعات علمی و نظر خبرگان صنعتی تعیین و شناسایی شده و تغییر کند. در زیر چند نمونه از مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج از کشور بیان و دسته‌بندی شده است:

• مطالعات انجام‌شده در داخل کشور:

رزازی (۱۳۸۶) در پژوهش خود با عنوان «ارتباط بین تشکیل شبکه و خوشه‌های صنعتی و رقابت‌پذیری شرکت در نرم‌افزار» سه سؤال اساسی به شکل زیر مطرح کرده و در پی پاسخ به آن‌ها بوده است:

- ۱- پتانسیل تشکیل چه نوع شبکه یا خوشه‌هایی در صنعت نرم‌افزار وجود دارد؟
- ۲- این شبکه‌ها به چه صورتی بر شاخص رقابت‌پذیری تأثیر می‌گذارد؟
- ۳- کدام یک از انواع شبکه‌ها و خوشه‌ها دارای پتانسیل، رقابت‌پذیری صنعت را به نحو بهتری افزایش می‌دهد؟

نتایج به دست آمده از پژوهش رزازی در پاسخ به سؤالات مطرح شده به صورت است:

- ۱- ایجاد شبکه‌ی متشکل از صنایع کوچک در زمینه‌ی اطلاع‌رسانی فروش و ارائه خدمات
 - ۲- همکاری بین شرکتی به منظور بهسازی و ارتقای منابع انسانی
 - ۳- ایجاد شبکه‌ی سرمایه‌گذاری خطرپذیر متشکل از صنایع کوچک و بزرگ بر روی تحقیق و توسعه‌ی دانش محور
- پورحسن طنابچی (۱۳۸۸)، در پژوهش خود با عنوان «بررسی عوامل مؤثر در تشکیل و رشد خوشه‌های صنعتی در ایران، مطالعه‌ی موردی (خوشه صنعتی فرش ماشینی در کاشان)» دو سؤال مطرح و به آنها پاسخ داده است. سؤالات مطرح شده به صورت زیر است:

- ۱- چه عواملی بر تشکیل و رشد خوشه‌های صنعتی مؤثر است.
- ۲- اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تشکیل و رشد خوشه‌های صنعتی چگونه است؟

نتایج به دست آمده از این پژوهش به صورت زیر است:

- ۱- عوامل مؤثر: عوامل جغرافیایی، مشوق‌های مالی، مزیت تولید انبوه، عوامل تکنولوژی،

عوامل نیروی کار

- ۲- از بین این عوامل عامل جغرافیایی بیشترین تأثیر را دارد.

جواد سیاهکالی مرادی (۱۳۹۱) در مقاله‌ی خود با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی خوشه‌های صنعتی و فناوری قابل توسعه در استان بوشهر» به شناسایی و اولویت‌بندی آن‌ها پرداخته است. معیارهای به دست 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 ... می‌باشد. در این تحقیق جهت اولویت‌بندی خوشه‌ها از ترکیبی از روش‌های AHP، تحلیل عاملی و تاکسومی استفاده شده است که نتایج به دست آمده نشان می‌دهد خوشه‌ی شیمیایی و پتروشیمی در مقایسه با دیگر خوشه‌ها دارای اولویت بیشتری است.

کامبیز طابی (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای رشد کسب‌وکارهای کوچک و متوسط (sme) فعال در خوشه‌ی صنعتی گز بلداجی» به شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای رشد استفاده شده توسط SME های خوشه صنعتی گز بلداجی که ۷۴ کسب‌وکار فعال دارد پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که راهبردهای افزایش فروشندگان، توسعه‌ی روابط عمومی و اطلاع‌رسانی درباره‌ی محصولات، فروش محصولات در مناطق جدید و بهبود و اصلاح محصولات کنونی بیشترین استفاده را داشته‌اند و راهبرد متمرکز به عنوان اولین اولویت در میان راهبردهای رشد کسب‌وکارهای این خوشه معرفی شد.

حبیب‌الله سالارزهی (۱۳۹۱) در مقاله با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه‌ی صنعتی شیلات استان سیستان و بلوچستان با استفاده از فرآیند

تحلیل شبکه‌ای»، خوشه‌ی صنعتی شیلات چابهار در چارچوب مدل GEM و عوامل آن که برای ارزیابی رقابت‌پذیری در خوشه‌های صنعتی به کار می‌رود، معرفی کرده است. عوامل مؤثر شامل زیرساخت، پایه و اساس، منابع، بازار خارجی، بازارها، تأمین کنندگان و صنایع مرتبط، مؤسسات، بازار محلی، ساختار شرکت و استراتژی رقابتی می‌باشد. در نتیجه‌گیری بر اساس ارزیابی مدل GEM بعد پایه و اساس از نظر اهمیت رتبه ۰/۴۵۸۲ گرفته است که به معنای اهمیت بسیار زیاد آن، خصوصاً در زمینه‌ی زیرساخت‌ها است. همچنین محیط کسب‌وکار نیز رتبه بالای ۰/۲۰۲۲ را کسب کرده است که نشان‌دهنده‌ی اهمیت استراتژیک محیط کسب‌وکار در خوشه است.

در پژوهش عبدالخانی و همکاران (۱۳۹۳) که بر اساس ضوابط سازمان یونیدو و همکاری شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان با عنوان «امکان‌سنجی توسعه‌ی خوشه کسب‌وکار (مطالعه موردی خوشه ادوات کشاورزی استان خوزستان)» انجام شده است، ضمن بیان اهمیت و الزامات توسعه‌ی خوشه‌های صنعتی، مدل مفهومی برنامه‌ریزی استراتژیک خوشه معرفی شده است. پس از مطالعه‌ی روند خوشه و تجزیه و تحلیل شرایط محیطی و نقاط تأثیرگذار بر روند کسب‌وکار، نقشه‌ی خوشه در وضعیت مطلوب رسم و راهکارهای کارکردی و ساختاری جهت رسیدن به وضعیت مطلوب تشریح گردیده است. با توجه به ابعاد چهارگانه‌ی مفهومی خوشه‌های صنعتی (تمرکز جغرافیایی، گرایش کسب‌وکار، تکمیل‌کنندگی و فرصت و تهدید مشترک) و انطباق شرایط کسب‌وکار ادوات کشاورزی استان خوزستان با این ابعاد، رویکرد توسعه‌ی خوشه‌ای جهت ساماندهی و پویایی فعالیت‌های این

صنعت اتخاذ و مبنای مداخله توسعه‌ای قرار گرفته است. از مهم‌ترین چالش‌های خوشه قبل از مداخله می‌توان به مشکل دسترسی به مواد اولیه از نظر کیفیت و قیمت، شکننده بودن روابط اجتماعی و عدم اعتماد میان ذینفعان خوشه و عدم پشتیبانی نهادهای مربوطه می‌باشد که بر اساس نتایج مدل مفهومی برنامه‌ریزی استراتژیک خوشه، چهار استراتژی کلیدی برای توسعه خوشه اتخاذ و راهکارهای آن‌ها تعیین گردید. اولویت و اثربخشی استراتژی‌ها بر اساس تجزیه و تحلیل اطلاعات کسب‌شده به این ترتیب می‌باشد: ۱- استراتژی توسعه‌ی پس‌رو. ۲- استراتژی تعمیق بازار. ۳- استراتژی همکاری مشترک. ۴- استراتژی نوآوری. مقایسه‌ی ساختار کلی خوشه در دو وضعیت قبل و بعد از مداخله، نشان می‌دهد که نه تنها تعداد واحدهای تولیدی و بخش‌های مرتبط با کسب‌وکار خوشه افزایش یافته بلکه قدرت رقابت‌پذیری آن نیز تا حد زیادی افزایش یافته و از انسجام و کارایی بهتری برخوردار شده است.

در پژوهش قنبری و نامیان (۱۳۹۴) با عنوان «ارائه مدل مفهومی شبکه‌سازی خوشه صنایع بسته‌بندی پلی‌اتیلن کرمانشاه در راستای فروش محصولات خوشه با رویکرد TOC» اقدامات پیش‌نیاز طراحی شبکه فروش محصولات خوشه صنایع بسته‌بندی پلی‌اتیلن کرمانشاه، به دو دسته کلی تقسیم گردیده‌اند: دسته اول شامل اقداماتی است که پیش‌نیاز تصمیم‌گیری واحدها جهت طراحی شبکه فروش محصولات خوشه می‌باشد. این دسته از اقدامات با رویکرد TOC بررسی و تجزیه و تحلیل شده است. دسته دوم شامل اقداماتی است که ساختار شبکه و نوع فعالیت آن را مشخص می‌نماید. پژوهش حاضر

با هدف طراحی شبکه فروش محصولات خوشه صنایع بسته‌بندی پلی‌اتیلن کرمانشاه انجام گرفته است. جامعه آماری این تحقیق شامل واحدهایی است ۱- در استان کرمانشاه مستقر باشند ۲- محصولات تولیدی آن‌ها از نوع بسته‌بندی باشد ۳- پلی‌اتیلن به‌عنوان اصلی‌ترین مواد اولیه موردنیاز آن‌ها باشد. در حال حاضر تعداد واحدهایی که سه مشخصه فوق را دارند ۳۰ واحد می‌باشد. روش تحقیق این پژوهش، از نظر هدف اکتشافی و از نظر پیمایشی (مصاحبه عمقی) همبستگی است. از ابزار پرسشنامه نیز جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. در این پژوهش به منظور مقایسه وضعیت پیشنهادی تحقیق (فروش تجمعی محصولات خوشه) با وضعیت موجود، (فروش جزئی و انفرادی) از یک رابطه ریاضی استفاده شده است و مشخص شد به طور متوسط در هر بار فروش تجمعی، میزان ۴۲۰۱۰۸ میلیون ریال برای واحدهای خوشه افزایش فروش به همراه دارد.

پژوهش هاشمی و سنچولی (۱۳۹۴) با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت خوشه‌های صنعتی به روش ANP: مطالعه موردی خوشه‌ی صنعتی خوراک، مکمل‌ها و داروهای دام، طیور و آبزیان استان گلستان» انجام شده است. در این پژوهش هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت خوشه صنعتی خوراک، مکمل‌ها و داروهای دام، طیور و آبزیان استان گلستان می‌باشد. جامعه‌ی آماری پژوهش متشکل از کلیه‌ی خبرگان حاضر در خوشه‌ی مورد مطالعه و نمونه‌ی آماری شامل ۴۰ نفر از خبرگان و آگاهان این خوشه است. داده‌ها از طریق پرسشنامه مقایسات زوجی با عناصر برآمده از ادبیات و همچنین مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری شده است. پس از شناسایی تمام

عوامل تأثیرگذار، به منظور اولویت بندی از روش تحلیل شبکه‌ای ANP و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و حل مدل تصمیم‌گیری چند معیاره از نرم‌افزار Super Decisions استفاده شده است. نتایج نشان داده که کارایی اقتصادی محیط کسب و کار، تأمین کنندگان (دسترسی به مواد خام حمایت دولت)، تأمین منابع مالی، بازاریابان (دسترسی به بازار)، زیرساخت‌های فیزیکی و ارتباطی، دسترسی به نیروی کار ماهر، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، شبکه‌های درونی (تعامل ذینفعان) و اعتماد بین ذینفعان به ترتیب دارای اولویت بیشتری برای موفقیت خوشه مورد مطالعه هستند.

پژوهش اطمینان و پروین نیا (۱۳۹۵) با عنوان «تحلیل و بررسی تکنیک‌های خوشه‌بندی داده‌های بزرگ» انجام شده و بیان گردیده که با آغاز عصر جدید سرعت تغییر حجم و تنوع داده‌ها تفاوت چشمگیری نسبت به دهه‌های قبل داشته است. مشکلی که در راستای این پیشرفت وجود دارد، آنالیز و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ است. با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی می‌توان اطلاعات مفید و روابط پنهان میان داده‌ها را استخراج کرد. روش‌های سنتی داده‌کاوی به علت سرعت پایین، نمی‌توانند به‌طور مستقیم بر روی داده‌های بزرگ اجرا شوند و ما باید به دنبال راه‌حلی باشیم که بتوانیم با آن‌ها داده‌های بزرگ را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم. یکی از تکنیک‌های داده‌کاوی خوشه‌بندی است که داده‌های مشابه را در یک خوشه جای می‌دهد. در این مقاله برخی از تکنیک‌های خوشه‌بندی داده‌های بزرگ را مورد بررسی قرار داده شده است.

پژوهش خورگویی و حاج محمدی (۱۳۹۶) با عنوان «مروری بر روش‌ها و الگوریتم‌های خوشه‌بندی» انجام شده است. در این پژوهش بیان شده است که خوشه‌بندی، فرایند سازمان‌دهی عناصر به گروه‌هایی است که اجزای آن به هم شبیه هستند. یک خوشه، مجموعه عناصری است که باهم مشابهت دارند و با اجزای دیگر خوشه‌ها ناهمگون می‌باشند. هدف خوشه‌بندی، دستیابی وسیع و مطمئن به اطلاعات همبسته و شناسایی ارتباط منطقی میان آن‌هاست. در خوشه‌بندی مهم‌ترین موضوع، تعیین صحیح مراکز خوشه، برای یک خوشه‌بندی صحیح می‌باشد. روش‌ها و الگوریتم‌های زیادی در این زمینه ارائه شده است که هرکدام با عملکردهای متفاوت خوشه‌بندی را انجام می‌دهند. مسئله اساسی که در این میان وجود دارد، آن است که با پیشرفت و افزایش چشمگیر این داده‌ها، دستیابی و جستجو و به دست آوردن اطلاعات از این حجم بزرگ اطلاعات کاری دشوار و زمان‌بر می‌باشد. از این رو نیازمند به روش‌ها و الگوریتم‌هایی برای فائق آمدن بر این مشکلات احساس می‌شود. در این راستا داده‌کاوی و الگوریتم‌های آن نقش مهم و کلیدی را ایفا می‌کنند. از این رو توجه به سرعت، دقت و کاهش خطا در روش‌های داده‌کاوی امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. در این مقاله قصد دارد مباحث مربوط به الگوریتم‌ها و روش‌های خوشه‌بندی معرفی و به شرح برخی از پرکاربردترین آن‌ها بپردازد.

پژوهش حسینی و غایبی (۱۳۹۶) با عنوان «تکنیک‌های خوشه‌بندی در داده‌کاوی» با هدف تبیین مفهوم خوشه‌بندی و تکنیک‌های وابسته به آن در حوزه‌ی داده‌کاوی است. از این رو تعریف و فرآیند

خوشه‌بندی، انواع روش‌های خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی و افرازی و رویکردهای وابسته به آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند و گام‌ها و مراحل انجام آن تشریح می‌گردند. در ادامه‌ی این مقاله مروری که به روش مطالعات کتابخانه‌ای و مراجع انجام شده است، روش‌های ارزیابی نتایج و خوشه‌بندی و کاربردهای الگوریتم‌های خوشه‌بندی در بازیابی مدارک و اسناد ایکس. ام. ال. توضیح داده شده است.

در پژوهش قدوسی و میرسعیدی (۱۳۹۷) با عنوان «خوشه‌بندی صنایع تولیدی بر اساس معیارهای مشترک مدیریت کیفیت جامع و تولید چابک (مطالعه موردی: شهرک منتظریه شهرستان نجف‌آباد)» سعی بر آن است به معرفی مدیریت کیفیت جامع و سیستم تولید چابک پرداخته شود و سپس معیارهای مشترک این دو مقوله در سازمان‌های مختلف تولیدی شهرستان نجف‌آباد مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. در این راستا ابتدا پرسشنامه‌ای طراحی گردیده، سپس با محاسبه‌ی تعداد نمونه‌ی لازم، اطلاعات را جمع‌آوری کرده و پایایی آن سنجیده شده و در انتها با روش تحلیل خوشه‌ای، سازمان‌ها به دو کلاس تفکیک شده‌اند که در نهایت نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها مشخص گردیده است.

غلامی و برکتین (۱۳۹۹) نیز پژوهشی را با عنوان «مروری بر نقش داده‌کاوی، کاربرد و چالش‌های آن» انجام داده‌اند و بیان کرده‌اند که داده‌کاوی به‌عنوان روشی برای کشف یا استخراج اطلاعات گران‌بها از مقادیر زیادی از داده‌های ذخیره شده در چندین منبع داده مانند پرونده‌ها، پایگاه داده‌ها، انبارهای داده‌ها توصیف می‌شود. سیستم‌های قدرتمندی برای جمع‌آوری داده‌ها و مدیریت آن در پایگاه‌های

داده‌های بزرگ در اکثر شرکت‌های کوچک و بزرگ وجود دارد، داده‌کاوی و تکنیک‌های آن می‌تواند در بسیاری از زمینه‌ها از جمله صنعت، تجارت، دولت، آموزش و پرورش و کشاورزی، مراقبت‌های بهداشتی بسیار مفید باشد. هدف از این مقاله، بحث در مورد نقش داده‌کاوی، کاربرد آن و چالش‌ها و موضوعات مختلف مربوط به آن است.

• مطالعات انجام شده در خارج از کشور:

پورتر (۱۹۹۹)، در مطالعه‌ای، رقابت‌پذیری و رشد خوشه‌های صنعتی را حاصل تعامل و برهمکنش چهار عامل اصلی می‌داند که عبارت‌اند از: ۱. فاکتورهای درونی، ۲. شرایط تقاضای داخلی، ۳. صنایع مرتبط و حمایت‌کننده و ۴. استراتژی، ساختار و رقابت که علاوه بر آن‌ها، دو عامل بیرونی دولت و اتفاقات پیش‌بینی نشده نیز بر عوامل چهارگانه‌ی بالا تأثیر غیرمستقیم دارند و از طریق تأثیر بر آن‌ها می‌توانند بر رشد و رقابت‌پذیری خوشه‌ها نیز تأثیرگذار باشند.

بر اساس تعریف پورتر^{۱۳} (۲۰۰۱) خوشه‌ها در واقع، همان تراکم جغرافیایی شرکت‌های به هم مرتبط، عرضه‌کنندگان تخصصی، ارائه‌کنندگان خدمات، بنگاه‌های صنایع مرتبط و نهادهای همکار (از قبیل دانشگاه‌ها، مؤسسات استاندارد و انجمن‌های تجاری) در حوزه‌های خاصی است که علاوه بر رقابت، با یکدیگر همکاری نیز می‌کنند. مفهوم خوشه در تعریفی که آلتنبرگ و اشتامر^{۱۴} ارائه می‌کنند به این معناست که خوشه مجموعه‌ای نسبتاً بزرگ از بنگاه‌هاست که در محدوده مکانی خاصی قرار دارند،

^{۱۳} Porter

^{۱۴} Altenberg and shtamer

پیشینه تخصصی مشخصی دارند و در آن خوشه، تجارب بین بنگاهی و تخصص بنگاه‌ها چشم‌گیر است. در واقع خوشه‌های صنعتی شبکه‌ای محلی از بنگاه‌های کوچک و متوسط است که در مجموع یک بنگاه بزرگ نوآور را پدید می‌آورد اما تفاوت این بنگاه بزرگ نوآور با سایر بنگاه‌های بزرگ در این است که این بنگاه بزرگ، فاقد ساختار سلسله‌مراتبی است.

در تحقیقات جداگانه‌ای که توسط کارائف^{۱۵} و همکارانش (۲۰۰۷) انجام گرفت اثبات گردید که حس اعتماد اغلب به‌عنوان عامل اصلی در روابط تجاری و تبیین و توضیح رفتار همکاری در ناحیه‌های صنعتی مطرح می‌شود. با این تحقیق بحث خوشه‌های صنعتی وارد دنیای جدیدی که اجتماع حرف اول را در آن می‌زند، می‌شود.

عزیز و نورهاشیم^{۱۶} (۲۰۰۸) با مطالعه‌ی ادبیات موضوع، مدل هرم عملکرد خوشه را ارائه کردند که شامل عوامل زیر است:

۱. عملکرد خوشه: این مفهوم شامل نوآوری ایجادشده به وسیله‌ی نقش آفرینان خوشه، میزان موفقیت در تجاری‌سازی کالای تولیدی و شرکت‌های جدید شکل گرفته در خوشه است؛
۲. خلق و ذخیره‌ی دانش: یکی از دو عامل تعیین‌کننده‌ی سطح نوآوری در خوشه است. ذخیره دانشی در محصولات، فرآیندها، تکنولوژی‌ها و کارگران دانشی مستتر است؛

^{۱۵} Karaev

^{۱۶} Aziz, Norhashim

۳. حرکت دانش: دومین عامل تعیین کننده ی میزان نوآوری خوشه است. تعامل، گردهمایی،

همکاری و اقدامات دیگر نقش آفرینان خوشه، سازنده ی حرکت دانش در یک خوشه است.

انتقال دانش باعث خلق دانش جدید می شود؛

۴. نقش آفرینان خوشه: در درون خوشه سازمان های گوناگونی وجود دارند. مهم ترین اثرات

روی سیستم خوشه از ناحیه ی پنج نوع سازمان صنایع، مجامع تحقیقاتی، نهادهای مالی،

دولت و تسهیل گران خوشه است؛

پویایی های خوشه: خوشه ها ایستا نیستند، بلکه پویا و همیشه در حال تغییر هستند؛ مجموعه ی

کلیدی از پویایی های خوشه (شامل مکان، تمرکز و مجاورت)، پیوندها و روابط متقابل میان

نقش آفرینان، سرمایه ی اجتماعی، صرفه جویی های ناشی از تجمع، انبوه سازی حیاتی و نوآوری.

سون و همکاران (۲۰۰۹) نیروهای پیش برنده برای رشد و توسعه ی خوشه های صنعتی را مورد

مطالعه قرار داده و جهت انتخاب بهترین سیاست برای توسعه ی خوشه های صنعتی، روش رتبه بندی

سیاست های توسعه ای با استفاده از AHP فازی را به کار بردند؛ بنابراین در مطالعات این محققین،

نیروهای پیشران توسعه ی خوشه، به عنوان شاخص های تصمیم و سیاست های توسعه ی خوشه به

نیروهای پیشران توسعه ی خوشه در این مطالعات عبارت بودند از: (۱) شرایط عوامل، (۲) شرایط

تقاضای محلی، (۳) صنایع مرتبط و پشتیبان، (۴) ساختار، استراتژی و هم چشمی شرکت ها، (۵) پشتیبانی

دولت، (۶) فرهنگ

سیاست‌های توسعه‌ی خوشه نیز به ۵ نوع تقسیم می‌گردند: (۱) سیاست واسطه‌گری، (۲) سیاست جانب تقاضا، (۳) سیاست آموزش؛ (۴) سیاست ارتقای پیوندهای بین‌المللی، (۵) سیاست چارچوب گسترش‌دهنده.

مالایوسکات و اویکاس (۲۰۱۰) ارتباط بین سطح با درجه‌ی توسعه‌ی یافتگی خوشه و رقابت‌پذیری را مورد مطالعه قرار دادند. این محققین بیان می‌دارند که مرحله‌ی رشد و توسعه‌ی خوشه‌ها، تأثیر افزودنی بر سازمان‌ها و در نتیجه بر توانایی رقابتی آن‌ها دارند. به عبارت دیگر، سطح بالاتر توسعه‌ی خوشه، منجر به افزایش مزیت‌های رقابتی آن می‌شود. آن‌ها نتایج مطالعات خود را بدین صورت طبقه‌بندی نموده‌اند:

الف) اثر خوشه بر رقابت‌پذیری بخش‌های کسب‌وکار و شرکت‌ها حداقل سه بعد دارد: کارآفرینی، بهره‌وری و نوآوری.

ب) درجه‌ی رقابت‌پذیری به پویایی‌های چرخه‌ی حیات وابسته است. رقابت‌پذیری با توسعه‌ی خوشه، افزایش و یا افول خوشه کاهش می‌یابد.

ج) رقابت‌پذیری دارای دو بعد است: عوامل و مشخص‌کننده‌ها.

گاگنه^{۱۷} و همکارانش (۲۰۱۰) توسعه و تکامل خوشه‌ها را مورد توجه قرار داده و در مطالعات خود عوامل توسعه را بررسی نموده‌اند. شایان ذکر است که موضوع پژوهش نویسندگان، به طور مشخص خوشه‌های تکنولوژی است. آنان نتیجه‌گیری نموده‌اند که سرعت توسعه و شکل‌گیری خوشه

^{۱۷} Gagné

تحت تأثیر عوامل درون‌زا و برون‌زا می‌باشد. محققین، عوامل توسعه‌ی خوشه را زیر چهار گروه با عناوین سرمایه‌ی انسانی، سرمایه‌ی مالی، سرمایه‌ی اجتماعی و سرمایه‌ی فیزیکی دسته‌بندی نموده‌اند.

پژوهش کیس^{۱۸} و همکارانش (۲۰۱۴) با عنوان «تشخیص ناهنجاری مبتنی بر خوشه‌بندی داده‌ها در سیستم‌های کنترل صنعتی» انجام شده است. در این پژوهش بیان شده است که زیرساخت‌های بحرانی شبکه‌ای مدرن (NCI)، شامل سیستم‌های سایبری و فیزیکی، در معرض حملات سایبری هوشمند قرار دارند که عملکرد پایدار این سیستم‌ها را هدف قرار می‌دهند. به‌منظور اطمینان از آگاهی از ناهنجاری، می‌توان از داده‌های مشاهده شده مطابق با تکنیک‌های داده‌کاوی برای توسعه‌ی سیستم‌های تشخیص نفوذ (IDS) یا سیستم‌های تشخیص ناهنجاری (ADS) استفاده کرد. حجم داده‌های حسگر تولید شده توسط هر دو حسگر سایبری و فیزیکی افزایش یافته است، بنابراین نیاز به استفاده از فناوری‌های کلان داده^{۱۹} برای تجزیه و تحلیل بلادرنگ مجموعه‌های بزرگ داده وجود دارد. در این مقاله، محققین یک روش مبتنی بر خوشه‌بندی برای شناسایی حملات سایبری را به کار برده‌اند. برای این کار تکنیک‌های مختلف خوشه‌بندی مورد بررسی قرار گرفته‌اند تا مناسب‌ترین خوشه‌بندی ویژگی‌های داده‌های سری زمانی را انتخاب کنند، بنابراین حالت‌ها و حملات احتمالی سایبری را به سیستم فیزیکی طبقه‌بندی می‌کنند. از پیاده‌سازی Hadoop الگوی MapReduce برای ایجاد یک محیط پردازشی مناسب برای مجموعه داده‌های بزرگ استفاده شده است. یک مطالعه‌ی موردی در یک NCI متشکل از ایستگاه‌های مختلف کمپرسور گاز ارائه شده است.

^{۱۸} Kiss

^{۱۹} Big Data

در پژوهش گانگ و هاسینگ^{۲۰} (۲۰۱۷) با عنوان «بررسی خوشه‌بندی صنایع خلاق» به بررسی مسائل مربوط به خوشه‌بندی صنایع خلاق پرداخته شده است. طی دهه‌های گذشته مقالات و پژوهش‌های گسترده‌ای درباره‌ی خوشه‌بندی صنایع خلاق و کرییتیو منتشر شده است، اما هیچ‌کدام به روشی سیستماتیک به این مسئله نپرداخته‌اند. در این مقاله مروری، این خلأ پر شده است. این بررسی منجر به شناسایی کمبودهای مختلف تحقیقاتی فعلی می‌شود. بر این اساس، محققین راه‌هایی را برای تحقیقات تجربی آینده در مورد محرک‌های خوشه‌بندی صنایع خلاق که در یک چارچوب تحلیلی جامع تعیبه شده‌اند، خلاصه و دسته‌بندی کرده‌اند.

در پژوهش سیندِس^{۲۱} و همکاران (۲۰۱۷) با عنوان «استراتژی‌های خوشه‌بندی توزیع شده در شبکه‌های حسگر بی سیم صنعتی»، یک استراتژی خوشه‌بندی مورد مطالعه قرار گرفته است که یک شبکه‌ی حسگر را با توجه به توپولوژی شبکه‌ی ارتباطی و توزیع اندازه‌گیری‌ها، به تعداد غیرثابت خوشه‌های غیر همپوشان تقسیم می‌کند: برای این منظور، هر دو الگوریتم متمرکز و توزیع شده که نیازی به ساختار خوشه‌ی هد یا سایر مفروضات شبکه ندارند، طراحی شده‌اند. به منظور اعتبارسنجی، این استراتژی‌ها بر روی یک مجموعه داده‌ی واقعی که از یک محیط ساختاریافته ناشی می‌شود، آزمایش شده و همچنین اثربخشی روش خوشه‌بندی برای انجام تشخیص ناهنجاری‌ها در یک فرآیند تولید صنعتی بررسی شده است.

^{۲۰} Gong & Hassink

^{۲۱} Cenedese

مطالعه‌ی پاندیت^{۲۲} و همکارانش (۲۰۱۸) با عنوان «اقتصاد و فقر اقتصادی خوشه‌بندی صنعتی:

شرکت‌های چندملیتی در مقابل شرکت‌های تک‌ملیتی» با هدف مقایسه‌ی اقتصاد خوشه‌ای و فقر

اقتصادی برای شرکت‌های چندملیتی (MNE) و شرکت‌های تک‌ملیتی (UNE) در خوشه‌ی

سرویس‌های مالی لندن است. برخلاف تصور ضمنی ادبیات مشارکت خوشه‌ای مبنی بر اینکه اقتصادها

و فقر اقتصادی خوشه‌ها از نظر همه‌ی شرکت‌ها به طور یکسان ارزیابی می‌شوند، آن‌ها دریافتند که

اقتصاد مربوط به سرمایه‌ی اجتماعی و تجمیع بازار کار برای MNE و UNE به یک اندازه مهم است،

اقتصاد مربوط به رقابت محلی و فقر اقتصادی ناشی از هزینه‌های ازدحام برای MNEها بسیار بیشتر از

UNEها اهمیت دارد و اقتصاد مربوط به اثرات اعتبار مکانی در یک خوشه‌ی پیشرو در جهان و

دسترسی به تأمین‌کنندگان تخصصی برای UNEها بسیار بیشتر از MNEها اهمیت دارد.

پژوهش فونتانا^{۲۳} و همکارانش (۲۰۱۹) با عنوان «خوشه‌بندی ارزش محور برنامه‌های تولید

افزودنی صنعتی» با هدف بررسی ویژگی‌های منحصربه‌فرد ارزش‌افزوده AM^{۲۴}، تعریف زمینه‌های

کاربرد مناسب در یک زنجیره ارزش شرکت و بحث در مورد پیامدهای مشترک تصویب AM برای

شرکت‌ها و فرآیندهای آن‌ها انجام شده است. این تحقیق هفت خوشه را در یک زنجیره ارزش شرکت

شناسایی و تعریف می‌کند، جایی که استفاده از AM می‌تواند مزایایی را برای شرکت پذیرنده و

مشتریان آن ایجاد کند. نویسندگان پیشنهاد می‌کنند که درک زنجیره فرآیند AM و تجربه طراحی برای

^{۲۲} Pandit

^{۲۳} Fontana

^{۲۴} additive manufacturing

توضیح بلوغ ناهمگن صنعتی خوشه های ارائه شده کلیدی است. نویسندگان بیشتر مناسب بودن فناوری های AM را با تکنیک های توسعه چابک برای پیگیری راه اندازی های افزایشی محصول در سخت افزار بررسی می کنند. این به وضوح حوزه ای است که توجه بیشتر تحقیقات و پژوهش های علمی را می طلبد.

پژوهش بنابدلا^{۲۵} و همکارانش (۲۰۱۹) با عنوان «بررسی الگوریتم های خوشه بندی برای یک زمینه صنعتی» انجام شده است. در طیف گسترده ای از زمینه ها و به ویژه برای شرکت های صنعتی، داده ها با سرعت چشمگیری از منابع و خدمات مختلف جمع آوری و انباشته می شوند. از این رو، نیاز فوری به نسل جدیدی از تئوری ها و ابزارهای محاسباتی برای کمک به انسان در استخراج اطلاعات مفید از حجم سریع در حال رشد داده های دیجیتالی وجود دارد. یک کار اساسی شناخته شده، داده کاوی برای استخراج اطلاعات خوشه بندی است. با این حال، با کاربردهای اصلاح شده برای دامنه های مختلف، محققان مختلف الگوریتم های خوشه بندی زیادی را ایجاد کرده و ارائه داده اند. این پیچیدگی برای محققان، پزشکان و دیگر کاربران و استفاده کنندگان از داده های مختلف دشوار است که بتوانند با توسعه ی الگوریتم های خوشه بندی هماهنگ شوند. در نتیجه، یافتن الگوریتم های مناسب به طور قابل توجهی به سازمان دهی اطلاعات و استخراج پاسخ صحیح از جست و جوی های مختلف پایگاه داده کمک می کند. از این لحاظ، هدف این مقاله یافتن الگوریتم خوشه بندی مناسب برای مجموعه داده های پراکنده صنعتی است. برای دستیابی به این هدف، ابتدا کارهای مرتبطی را ارائه داده که بر مقایسه ی

^{۲۵} Benabdellah

الگوریتم‌های مختلف خوشه‌بندی طی بیست سال گذشته تمرکز دارد. پس از آن، با تطبیق خصوصیات آن‌ها با چالش‌های V داده‌های بزرگ که به محققین امکان می‌دهد الگوریتم خوشه‌بندی منتخب را انتخاب کنند، الگوریتم‌های مختلف خوشه‌بندی را در چند مرحله بررسی و مطالعه می‌کنند. سرانجام، با استفاده از شاخص‌های اعتبار داخلی، K -means، سلسله‌مراتب تجمعی، DBSCAN و SOM در چهار مجموعه داده پیاده‌سازی و مقایسه شده‌اند. علاوه بر این، الگوریتم خوشه‌بندی دارای بهترین عملکرد را که خوشه‌های کارآمد برای هر مجموعه داده را ایجاد می‌کند، برجسته کرده و بیشتر به آن پرداخته‌اند.

راجلرتیانیا^{۳۶} (۲۰۱۹) پژوهشی را با عنوان «داده‌کاوی برای صنعت خرده‌فروشی آنلاین: مطالعه موردی تقسیم‌بندی مشتری مبتنی بر مدل RFM با استفاده از داده‌کاوی» انجام داده‌اند. در این پژوهش بیان شده است که بسیاری از خرده‌فروشان کوچک آنلاین و تازه‌واردان به بخش خرده‌فروشی آنلاین مشتاق هستند که داده‌کاوی و بازاریابی مشتری محور را در مشاغل خود انجام دهند، اما از نظر فنی دانش و تخصص لازم برای این کار را ندارند. در این مقاله یک مطالعه‌ی موردی با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی در هوش تجاری مشتری محور برای یک خرده‌فروش آنلاین ارائه شده است. هدف اصلی این تجزیه و تحلیل کمک به تجارت در درک بهتر مشتریان خود و در نتیجه انجام بازاریابی مشتری مداری مؤثرتر است. بر اساس مدل مالی، تکرار و تازگی، مشتریان کسب‌وکار با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی k -means و القای درخت تصمیم‌گیری در گروه‌های معنی‌دار مختلفی تقسیم

^{۳۶} Rojlertjanya

شده‌اند و ویژگی‌های اصلی مصرف‌کنندگان در هر بخش به‌وضوح مشخص شده است. بر این اساس، مجموعه‌ای از توصیه‌ها بیشتر در زمینه بازاریابی مشتری محور به تجارت ارائه می‌شود. در مطالعه حاضر از SAS Enterprise Guide و SAS Enterprise Miner استفاده شده است.

در پژوهش جوو^{۲۷} و همکارانش (۲۰۲۰) با عنوان «خوشه‌بندی جغرافیایی و تخصیص مجدد منابع در شرکت‌های صنایع چینی» اثرات خوشه‌بندی صنعتی چین بر کارایی و بازدهی تخصیص منابع در شرکت‌ها مطالعه و بررسی شده است. بر اساس پنل شاخص DBI سطح منطقه‌ای صنعتی، محققین دریافته‌اند که خوشه‌بندی صنعتی با افزایش و بهبود متوسط بهره‌وری شرکت و تخصیص مجدد منابع از شرکت‌های کمتر به بیشتر، به صورت قابل توجهی محصولات صنعتی محلی را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، مکانیسم‌های اصلی که از طریق آن‌ها تخصیص منابع درون خوشه‌ها بهبود می‌یابد نیز درک و استخراج شده‌اند: (۱) خوشه‌ها نرخ‌های ورود و خروج بالاتری را تسهیل می‌کنند و (۲) در محیط خوشه‌ها، میزان پراکندگی مارک شرکت‌های مختلف به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده‌ی تشدید رقابت محلی در خوشه‌ها است. مسائل شناسایی به وسیله‌ی رگرسیون‌های متغیر ایزاری (IV)^{۲۸} شناسایی و برطرف شده‌اند.

و – جنبه جدید بودن و نوآوری در تحقیق:

^{۲۷} Guo

^{۲۸} instrumental variable

با اینکه در رابطه با بحث خوشه‌های صنعتی و عوامل موفقیت و توسعه‌ی آن‌ها در صنایع مختلف و نیز با استفاده از روش‌های مختلف انجام خوشه‌بندی و همچنین در رابطه با اولویت‌بندی عوامل مختلف آن در مقاطع مختلف تحقیقات جامع و گسترده‌ای صورت گرفته است، با این‌وجود در زمینه‌ی طراحی مدلی برای خوشه‌بندی صنایع در ایران با رویکرد داده‌کاوی و به‌ویژه خوشه‌بندی صنایع کوچک که هدف موردی این پژوهش است، تاکنون هیچ‌گونه پژوهشی به صورت کامل و جامع چه در داخل و چه در خارج از کشور وجود ندارد. با این‌حال می‌توان موارد متعددی را در پژوهش‌های داخلی و خارجی در سال‌های اخیر یافت که به صورت‌های مختلف به این مسائل پرداخته‌اند. پژوهش‌های انجام‌گرفته در این زمینه نشان می‌دهد که با توجه به اهمیت بسیار زیاد این موضوع در توسعه‌ی صنایع و پیشرفت آن‌ها و در نتیجه بهبود اقتصادی جوامع در دنیا، مطالعات مناسبی در داخل و خارج از کشور در این زمینه انجام نشده است.

ز- اهداف مشخص تحقیق (شامل اهداف آرمانی، کلی، اهداف ویژه و کاربردی):

اصولاً هر پژوهشی مستلزم اهداف مشخص و تعیین‌کننده‌ای است که بدون آن‌ها امکان انجام پژوهش وجود ندارد. اهداف تحقیق در این پژوهش را می‌توان به‌طور خلاصه به‌صورت زیر در دو بخش هدف اصلی و اهداف فرعی تحقیق بیان نمود:

- **هدف اصلی تحقیق**

◀ طراحی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی

- **اهداف فرعی تحقیق**

علاوه بر طراحی مدلی برای خوشه‌بندی صنایع که هدف اصلی پژوهش می‌باشد، اهداف فرعی

تحقیق را نیز می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

◀ بررسی روش‌ها و تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی و ارزیابی چالش‌های موجود و کاربردها

در خوشه‌بندی

◀ بررسی تکنیک‌های مختلف خوشه‌بندی و مقایسه‌ی آن‌ها

◀ بررسی عوامل مؤثر بر تشکیل و رشد خوشه‌های صنعتی به ویژه صنایع کوچک و منطقه‌ای

◀ شناسایی و بررسی ظرفیت‌های خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران

◀ اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تشکیل و توسعه‌ی خوشه‌های صنعتی به ویژه صنایع کوچک و

متوسط

ح - در صورت داشتن هدف کاربردی، نام بهره‌وران (سازمان‌ها، صنایع و یا گروه ذینفعان) ذکر شود (به عبارت دیگر محل اجرای مطالعه موردی):

نتایج حاصل از این پژوهش در بررسی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر خوشه‌بندی صنایع و طراحی

مدلی برای خوشه‌بندی صنایع کوچک با استفاده از تکنیک داده‌کاوی که هدف موردی و اصلی این

پایان‌نامه می‌باشد کاربرد دارد و لذا مهم‌ترین کاربران و بهره‌وران نتایج حاصل از این پژوهش عبارت‌اند

از:

- ◀ وزارت صنعت، معدن و تجارت
- ◀ سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ◀ سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران
- ◀ بانک مرکزی ایران
- ◀ مرکز پژوهش‌های بازرگانی کشور
- ◀ سازمان مدیریت صنعتی
- ◀ شهرک‌های صنعتی در کشور
- ◀ سرمایه‌گذاران صنعتی
- ◀ منتقدین و فعالان حوزه‌های صنعتی به‌ویژه صنایع کوچک در کشور
- ◀ دانشجویان و محققان رشته‌های کامپیوتر و صنایع
- ◀ علاقه‌مندان به مباحث صنعتی و توسعه‌ی اقتصادی
- ◀ و کلیه‌ی افرادی که به نوعی با صنایع و توسعه‌ی اقتصادی و رشد آن‌ها و به‌ویژه صنایع کوچک در کشور سروکار داشته و یا علاقه‌مند به فعالیت در این حوزه می‌باشند.

با دقت در موضوع پژوهش و توجه به بیان مسئله و پیشینه‌ی ذکر شده برای پژوهش، سؤالات

تحقیق در این پژوهش را می‌توان به‌طور خلاصه به‌صورت زیر در دو بخش سؤال اصلی و سؤالات

فرعی تحقیق بیان نمود:

- **سؤال اصلی تحقیق**

◀ آیا می‌توان مدلی برای خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی

طراحی و ارائه نمود؟

- **سؤالات فرعی تحقیق**

علاوه بر سؤال اصلی ذکر شده برای پژوهش که در راستای عنوان پژوهش تعریف شده است،

سؤالات فرعی تحقیق را نیز می‌توان به‌صورت زیر بیان کرد:

◀ آیا می‌توان شاخص‌های مؤثر بر موفقیت خوشه‌های صنعتی را استخراج کرده و به کار

برد؟

◀ آیا اهمیت هر یک از شاخص‌های تعیین شده به یک میزان است؟

◀ آیا می‌توان از تکنیک‌های داده‌کاوی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود و خوشه‌بندی

صنایع استفاده نمود؟

ی- فرضیه‌های تحقیق:

با توجه به سؤالات مطرح شده برای پژوهش، فرضیه‌های تحقیق به صورت زیر خواهند بود:

◀ امکان طراحی مدلی برای خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران با رویکرد داده‌کاوی وجود دارد.

◀ می‌توان شاخص‌های مؤثر بر موفقیت خوشه‌های صنعتی را استخراج کرده و آن‌ها در خوشه‌بندی صنایع به کار برد.

◀ میزان اهمیت و تأثیرگذاری شاخص‌های تعیین شده متفاوت بوده و وزن مشخصی دارند.

◀ می‌توان از تکنیک‌های داده‌کاوی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود و خوشه‌بندی صنایع استفاده نمود.

ک- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات فنی و تخصصی (به صورت مفهومی و عملیاتی):

• خوشه‌بندی:

خوشه‌بندی تکنیکی نوین از علم داده‌کاوی است که امکان شناسایی دسته‌ها و طبقه‌های مشابه

درون یک مجموعه وسیع از داده‌های یک جمعیت را می‌دهد. خوشه‌بندی روشی است که برای

گروه‌بندی موجودیت‌ها (داده، مدارک و ...) مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، مدارک در

گروه‌هایی از پیش تعیین نشده به نام خوشه قرار می‌گیرند؛ به طوری که مدارک مشابه در کنار یکدیگر و

مدارک نامشابه دور از یکدیگر قرار می‌گیرند (برگمن^{۲۹}، ۲۰۲۰)

• صنایع کوچک:

◀ تعریف نظری:

^{۲۹} Bergman

بر اساس تعریف اتحادیه اروپا تعداد کارکنان ۲۵۰ نفر، مرز بنگاه‌های کوچک و متوسط با بنگاه‌های بزرگ است. در ایالات متحده آمریکا این مرز، تعداد ۵۰۰ نفر است (سینگ و سینگ، ۲۰۱۷). مطابق تعریف یونیدو و تعریف مورد پذیرش در اکثر کشورهای جهان، شرکت‌های کوچک و متوسط به شرح زیر تعریف می‌شوند:

- شرکت‌هایی که کمتر از ده نفر کارمند دارند، شرکت‌ها یا صنایع خرد هستند.
 - شرکت‌هایی که بین ۱۰ تا ۴۹ نفر نیروی انسانی دارند، شرکت‌های کوچک هستند.
 - شرکت‌های که بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر نیروی انسانی دارند، شرکت‌های متوسط هستند.
- به علاوه گردش مالی آن‌ها، بایستی کمتر از ۴۰ میلیون یورو در سال بوده و ترازنامه آن‌ها حداکثر ۲۷ میلیون یورو باشد و در نهایت از نظر اقتصادی باید مستقل باشند و بیش از ۵۰ درصد از سهام آن متعلق به بخش خصوصی باشد.

در ایران وزارت صنایع و معادن و وزارت جهاد کشاورزی، بنگاه‌های کوچک و متوسط را واحدهای صنعتی و خدماتی می‌داند که کمتر از ۵۰ نفر کارگر دارند. مرکز آمار ایران کسب‌وکارها را به چهار دسته ۱ تا ۹ نفر، ۱۰ تا ۴۹ نفر، ۵۰ تا ۹۹ نفر و بیش از صد نفر تقسیم‌بندی کرده است. بانک مرکزی ایران نیز کسب‌وکارهای کمتر از ۱۰۰ نفر را کوچک و متوسط می‌داند. مطابق بررسی‌های مرکز پژوهش‌های بازرگانی و سازمان توسعه صنایع کوچک و متوسط و قوانین فعلی ایران، مجموعه بنگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر کارکن و ۵۰ تا ۹۹ نفر و ۱۰۰ تا ۱۴۹ نفر کارکن را در زمره

کسب و کارهای کوچک و متوسط می‌داند. همچنین بر اساس این بررسی حداقل مدت زمان لازم برای رسیدن به ابتدای مرحله‌ی رشد از زمان تأسیس کسب و کار بین ۴۸ تا ۷۲ ماه می‌باشد (حسنقلی پور و همکاران، ۱۳۹۴).

◀ تعریف عملیاتی:

صنایعی که کمتر از ۵۰ نفر نیروی کار فعال در انجام مشغول هستند و فعالیت آن‌ها بیشتر در محدوده‌ی ملی و منطقه‌ای است. از نظر مالی قابلیت رقابت با شرکت‌های بزرگ و چندملیتی را ندارند و سرمایه‌ی آن‌ها بیشتر از منابع بیرونی همچون مؤسسات مالی تأمین شده است. از نظر سازمانی انعطاف‌پذیر هستند و نوآوری و ابداعات در آن‌ها زودتر به سرانجام می‌رسند.

• داده‌کاوی:

علم داده‌کاوی و کشف اطلاعات ارزشمند از حجم عظیم داده‌ها یکی از حوزه‌های تحقیقاتی جذاب و پرکاربرد است که طی دو دهه گذشته بسیار مورد توجه محققان حوزه‌ی مدیریت و بازاریابی قرار گرفته است. در واقع هدف از داده‌کاوی ایجاد مدل‌هایی برای تصمیم‌گیری است. تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی از جمله خوشه‌بندی، طبقه‌بندی، درخت‌های تصمیم، رگرسیون، قوانین تداعی، الگوهای توالی و شبکه‌های عصبی مصنوعی این امکان را به تحلیلگر می‌دهند تا به دانش پنهان در

داده‌های خام دست یابد و بتواند روال‌های آینده را بر اساس داده‌های گذشته پیش‌بینی کند (نوویکوف،

۲۰۱۹).

۵- روش تحقیق:

الف- شرح کامل روش تحقیق بر حسب هدف، نوع داده‌ها و نحوه اجراء (شامل مواد، تجهیزات و استانداردهای مورد استفاده در قالب مراحل اجرایی تحقیق به تفکیک):
تذکر: درخصوص تفکیک مراحل اجرایی تحقیق و توضیح آن، از به کار بردن عناوین کلی نظیر، «گردآوری اطلاعات اولیه»، «تهیه نمونه‌های آزمون»، «انجام آزمایش‌ها» و غیره خودداری شده و لازم است در هر مورد توضیحات کامل در رابطه با منابع و مراکز تهیه داده‌ها و ملزومات، نوع فعالیت، مواد، روش‌ها، استانداردها، تجهیزات و مشخصات هر یک ارائه گردد.

با توجه به اینکه هدف اصلی پژوهش طراحی و ارائه‌ی مدل خوشه‌بندی صنایع کوچک در ایران است که بر اساس مشارکت تمامی ذینفعان خوشه می‌باشد، لذا پژوهش حاضر از نوع کاربردی- توسعه‌ای به حساب می‌آید. از طرف دیگر به دلیل اینکه پژوهش به دنبال چگونگی و وضعیت واحدها، کارگاه‌ها و صنایع کوچک در شرایط کنونی و همچنین ارزیابی و تجزیه و تحلیل آن‌ها و در نهایت خوشه‌بندی این صنایع بر اساس فاکتورها و پارامترهای مختلف است، لذا پژوهش از نظر ماهیت و روش اجرا از نوع توصیفی-پیمایشی می‌باشد. ابتدا به منظور شناسایی اولیه ابعاد و متغیرهای خوشه‌بندی این صنایع از ادبیات موضوع استفاده می‌شود؛ سپس از استراتژی مقیاس‌گذاری چندبعدی برای دستیابی به مدل نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین سطوح استفاده می‌شود.

ب- متغیرهای مورد بررسی در قالب یک مدل مفهومی و شرح چگونگی بررسی و اندازه‌گیری متغیرها:

در انجام تحقیقات میدانی از دو پرسشنامه‌ی استاندارد ی که توسط سازمان توسعه‌ی صنعتی ملل متحد (یونیدو) تهیه و در اختیار مجریان توسعه‌ی خوشه‌ها در کشورهای مختلف قرار داده شده استفاده می‌گردد. پرسشنامه‌ی اول که پرسشنامه‌ی نقشه‌ی کشوری و مطالعه‌ی فراگیر خوشه‌های صنعتی نامیده می‌شود، برای جمع‌آوری اطلاعات عمومی خوشه از قبیل محصولات تولیدی و خدمات خوشه، تاریخ و جغرافیای خوشه، ساختار خوشه، روابط خوشه، نهاده‌ها و مواد اولیه، ماشین‌آلات، امکانات زیرساختی و سایر اطلاعات ضروری استفاده می‌شود. پرسشنامه‌ی دوم، شامل سؤالات طبقه‌بندی‌شده‌ای است که برای مصاحبه با مدیران مالکان شرکت‌های کوچک، متوسط و بزرگ و همچنین موسسه‌ها، نهادها و انجمن‌ها به کار گرفته می‌شود. به دلیل اینکه پروژه توسعه‌ی خوشه‌ای از اعتبار علمی و کارایی بین‌المللی برخوردار می‌باشد لذا هر دو پرسشنامه استاندارد بوده و روایی و پایایی آن‌ها توسط سازمان صنایع کوچک ایران و سازمان توسعه‌ی صنعتی ملل متحد (یونیدو) مورد تأیید قرار گرفته و مبنای پروژه‌های توسعه‌ای زیادی در داخل و خارج کشور به حساب می‌آیند. همچنین برای سنجش تأثیرپذیری استراتژی‌های اتخاذشده از پرسشنامه‌ی جداگانه‌ای استفاده می‌شود.

ج - شرح کامل روش (میدانی، کتابخانه‌ای) و ابزار (مشاهده و آزمون، پرسشنامه، مصاحبه، فیش‌برداری و غیره) گردآوری داده‌ها:

در این پژوهش به‌منظور جمع‌آوری ادبیات تحقیق و مبانی نظری پژوهش و همچنین مطالعه‌ی واحدهای کوچک صنعتی و نیز آشنایی با ادبیات خوشه‌بندی صنایع و بررسی وضعیت و فضای حاکم بر کسب‌وکار خوشه‌های صنعتی از منظر ملی و بین‌المللی از روش گردآوری کتابخانه‌ای اطلاعات

شامل کتب علمی، مقالات، مراجع، نشریات و مجلات معتبر، مراجعه به اسناد و مدارک معتبر، اینترنت و تحقیقات صورت گرفته استفاده می‌شود. مرحله‌ی شناسایی مشخصات صنایع و ترکیب ویژگی‌ها و خصوصیات بارز آن‌ها، شناسایی ذینفعان، روابط و نحوه‌ی تعاملات آن‌ها و ... نیز با به‌کارگیری روش تحقیق میدانی و استفاده از پرسشنامه انجام خواهد شد.

د - جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه (در صورت وجود و امکان):

مجموعه‌ی ویژگی‌ها، افراد و واحدهایی که حداقل یک صفت مشترک داشته باشند، یک جامعه‌ی آماری را مشخص می‌سازند. نمونه‌ی آماری مجموعه‌ای از نشانه‌هاست که از یک قسمت، گروه یا جامعه‌ای بزرگ‌تر انتخاب می‌شود (تیموری، ۱۳۹۲).

جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل کلیه‌ی شرکت‌های صنایع کوچک استان شامل تمامی واحدهای تولیدکننده، واحدهای نظام پیمانکاری، واحدهای تأمین‌کننده خدمات، تأمین‌کنندگان مواد اولیه، نهادهای پشتیبان و ... که با توجه به تعریف سازمان صنعت، معدن و تجارت شرایط بیان شده برای یک صنعت کوچک را داشته باشند، می‌باشد. تعداد شرکت‌ها و صنایع کوچک بر اساس آمار سازمان صنایع و معادن استان و سایت صنایع کوچک و متوسط کشور در سال ۱۳۹۹، واحد می‌باشد؛ بر همین اساس بنگاه صنعتی کوچک به‌عنوان جامعه‌ی آماری پژوهش مورد پیمایش قرار می‌گیرند.

حجم نمونه‌ی آماری با توجه به جامعه‌ی انتخاب‌شده و با استفاده از رابطه‌ی کوکران برای جوامع

آماري محدود و با تعداد معلوم، از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$n = \frac{N \cdot z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \sigma^2}{\varepsilon^2 (N - 1) + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \sigma^2}$$

که در آن:

n : حجم نمونه‌ی آماری

Z : مقدار بحرانی متغیر نرمال استاندارد

$1-\sigma$: سطح اطمینان

ε : خطای قابل اغماض است.

هـ - روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها:

در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از ابزارها و آزمون‌هایی به شرح بندهای زیر استفاده

می‌شود:

◀ از آزمون رگرسیون لجستیک جهت استخراج مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر خوشه‌بندی

صنایع کوچک استفاده می‌شود.

◀ از آزمون تحلیل خوشه‌ای جهت خوشه‌بندی صنایع استفاده می‌شود.

◀ جهت تعیین روابط علت و معلولی بین شاخص‌های مؤثر بر خوشه‌بندی صنایع کوچک از

روش‌های دیماتل فازی و مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) استفاده می‌شود.

◀ تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار داده‌کاوی IBM SPSS Modeler ۱۸.۲ و با استفاده از

ابزارهای یادگیری ماشین شامل شبکه‌های عصبی مصنوعی انجام می‌شود.

۶- زمان بندی انجام تحقیق:

الف- تاریخ شروع:..... ب- مدت زمان انجام تحقیق:..... ج- تاریخ اتمام:.....

تذکر: لازم است کلیه فعالیت‌ها و مراحل اجرایی تحقیق (شامل زمان ارائه گزارشات دوره‌ای) و مدت زمان مورد نیاز برای هر یک، به تفکیک پیش‌بینی و در جدول مربوطه درج گردیده و در هنگام انجام عملی تحقیق، حتی‌الامکان رعایت گردد.

پیش‌بینی زمان‌بندی فعالیت‌ها و مراحل اجرایی تحقیق و ارائه گزارش پیشرفت کار

زمان اجرا به ماه																								زمان کل (ماه)	شرح فعالیت		
۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱				
																									۲ ماه	تدوین منابع نظری تحقیق و بررسی منابع و پیشینه تحقیق	۱
																									۵ ماه	اجرای تحقیق و جمع‌آوری داده‌ها	۲
																									۴ ماه	تجزیه و تحلیل داده‌ها	۳
																									۲ ماه	جمع‌بندی نتایج و بحث	۴
																									۲ ماه	تهیه گزارش نهایی تحقیق (نگارش پایان‌نامه و رساله)	۵
																											۶
																											۷
																											۸
																											۹
																											۱۰
																											۱۱
																									۱۵ ماه	طول مدت اجرای تحقیق	۱۲

توجه: ۱- زمان و نوع فعالیت‌های اجرایی رساله، حتی‌الامکان باید با مندرجات جدول منطبق باشد.

۲- حداقل زمان قابل قبول برای پیش‌بینی مراحل مطالعاتی و اجرایی رساله دکتری ۱۲ ماه و حداکثر ۲۴ ماه می‌باشد.

۸- هزینه‌های تحقیق:

۸-۱- هزینه‌های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه تخصص و مهارت و رشته دانشجوی قرار ندارد):

کل هزینه	حق الزحمه در ساعت	کل ساعات کار برای تحقیق	تعداد افراد	نوع فعالیت
				جمع کل

۳-۸- هزینه‌های متفرقه:

شرح هزینه	هزینه واحد	تعداد	هزینه کل
الف- هزینه تایپ			
ب- هزینه تکثیر			
ج- هزینه صحافی			
د- هزینه عکس و اسلاید، کارتوگرافی و غیره			
ه- هزینه خرید خدمات تخصصی و مشاوره‌ای (استفاده از آزمایشگاه‌ها و غیره)			
و- هزینه‌های دیگر			
جمع			

۴-۸- جمع کل هزینه‌ها:

هزینه کل به ریال	ارزی		ریالی	نوع هزینه	ردیف
	معادل ریالی	ارز			
				پرسنلی	
				مواد اولیه (مصرفی)	
				تجهیزات (غیر مصرفی)	
				مسافرت	
				متفرقه	
				جمع کل	

۹- تأییدات

امضاء	تاریخ:	نام و نام خانوادگی دانشجو:
امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی استاد راهنمای اول
امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی استاد راهنمای دوم
امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی استاد مشاور اول
امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی استاد مشاور دوم
امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی مدیرگروه