

مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهشی)، شماره ۱۹، نیمه دوم سال ۱۳۸۵

شناسایی قابلیت‌ها و تعیین گرایشهای صنعتی استان مازندران

دکتر ابوالقاسم اثنی‌عشری*

صفر فرهنگ**

چکیده

بخش صنعت یکی از مهمترین بخشهای اقتصادی هر منطقه است. امروزه افزایش توان تولیدی نیازمند توجه ویژه به بخش صنعت و افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش است. هدف از اجرای این تحقیق شناسایی قابلیت‌ها و ارزیابی اولویتهای سرمایه‌گذاری صنعتی در استان مازندران می‌باشد. جامعه آماری مورد بررسی شامل صنایع موجود در استان مازندران، کلیه کارگاه‌های صنعتی با ده نفر کارکن و بیشتر، براساس کدهای (ISIC) چهار رقمی ویرایش سوم بوده و پایه آماری این تحقیق، سال ۱۳۸۳ می‌باشد. براساس این داده‌ها، شاخصهایی در قالب سه گروه، شاخص سودآوری، شاخص اشتغال و شاخص الویت سرمایه‌گذاری صنعتی به دست آمده است که با استفاده از نرم افزارهای مختلف اقدامات لازم به منظور پردازش شاخصها و استاندارد نمودن آنها صورت گرفته است. تکنیک‌های تحلیلی عاملی، تاکسونومی و کلاستر آنالیز، روشهای اصلی به کار برده شده در این تحقیق برای تصفیه داده‌ها، رتبه‌بندی و خوشه‌بندی (سطح بندی) صنایع می‌باشند. سپس با بهره‌گیری از نظریه‌های اقتصادی از قبیل تئوری گازهای پرنده، هزینه فرصت هابرلر، نظریه لیندرو... نتایج به دست آمده تجزیه و تحلیل شده است.

واژگان کلیدی: اولویتهای سرمایه‌گذاری، تکنیک تحلیلی عاملی، تاکسونومی عددی، تحلیل خوشه‌ای

۱ - مقدمه

بخش صنعت یکی از مهمترین بخشهای اقتصادی هر منطقه است. امروزه افزایش توان تولیدی نیازمند توجه ویژه به بخش صنعت و افزایش سرمایه گذاری در این بخش است. روزه روزحجم مبادلات کالاهای صنعتی در بازار افزایش می یابد. به طوری که محصولات گوناگون به صورمختلف، پس از طی فرآیندهای صنعتی و به صورت محصول نهایی بخش صنایع تبدیلی در این عرصه قابل ارائه وعرضه می باشند. با توجه به این که کششهای درآمدی تقاضا و کششهای قیمتی برای بسیاری از محصولات کشاورزی و مواد اولیه ناچیز است، توسعه بخش صنعت کشور به عنوان راه اصلی رهایی اقتصادکشور از اتکای به نفت و توسعه اقتصادی مطرح می گردد. بانگاهی به وضعیت اقتصادی استان مازندران، مشخص می شود که قسمت اعظم تولیدات استان به بخش کشاورزی و منابع طبیعی وابسته است. بخش کشاورزی و منابع طبیعی بدون پشتوانه صنعت و صنایع تبدیلی، فقیر و کم بازده می ماند و با توجه به این که بخش غالب در استان مازندران، کشاورزی است و ظرفیت اشتغال زایی این بخش نسبت به بخشهای دیگر از جمله بخش صنعت پایین می باشد، توجه بیشتر به فعالیتهای صنعتی اشتغال زا و با درجه سودآوری بالا در استان، ضرورت می یابد. بنابراین انجام مطالعات تحقیقاتی در زمینه اولویتهای سرمایه گذاری صنعتی استان، علاوه بر تخصیص بهینه منابع و افزایش کارایی آنها در به کارگیری ارزشهای بالقوه استان و سودآوری آن، گسترش فرهنگ صنعت و نوآوریهای فنی و تخصصی در نظام دادن به توزیع درآمدها و آمایش منطقه به خصوص اشتغال زایی، از اهمیت و ارزش به سزایی برخوردار است.

روشهای علمی متعددی در زمینه رتبه بندی فعالیتهای وجود دارد که روشهای تاکسونومی عددی، تحلیل عامل (فاکتور آنالیز)، ضریب محرومیت، تحلیل خوشه ای (کلاستر آنالیز)، روش موریس و روش مجموع داده های استاندارد از آن جمله اند. از میان این روشها روش آنالیز تاکسونومی عددی از متداولترین روشهای رتبه بندی است. تاکسونومی عددی روشی است که برای طبقه بندی موضوعاتی به کار می رود که بین عناصر تشکیل دهنده هر طبقه حداکثر تشابه یا نزدیکی وجود داشته و در عین حال با سایر عناصر تشکیل دهنده در طبقات تشکیل دهنده هر طبقه نیز حداکثر تشابه یا نزدیکی وجود داشته و در عین حال با سایر عناصر تشکیل دهنده در طبقات دیگر حداکثر اختلاف را دارا باشد. (تاری و جلیلیان، ۱۳۸۱).

این روش در سالهای اخیر مورد توجه و استفاده زیاد برنامه ریزان قرار گرفته است ولی با توجه به معایبی که دارد، استفاده مستقیم از این روش غیر منطقی می نماید. از جمله این که همبستگیهای بین شاخصها را

در تحلیل و رتبه بندی در نظر نمی‌گیرد و معمولاً شاخصهایی که یکدیگر را تعریف می‌کنند در کنار هم قرار گرفته و نتایج تحلیل را مخدوش می‌کنند. برای رفع این مشکل می‌توان از روش تحلیل عاملی یاری جست؛ این روش قادر است از بین مجموعه‌ای از داده‌ها و شاخصها عاملهایی را استخراج کند که کمترین همبستگی را بین هم داشته باشند.

در پژوهش حاضر ترکیبی از روش‌های مختلف برای تعیین اولویتهای سرمایه‌گذاری صنایع استفاده شده است به طوری که ضمن حفظ نقاط قوت هر روش معایب روشهای دیگر برطرف گردد.

برای این کار، ابتدا با استفاده از شاخصهای مربوط به تغییرات ساختار صنعتی به بررسی روند تغییرات ساختاری در صنایع منطقه، طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۱ پرداخته می‌شود. در مرحله بعدی با جمع‌آوری شاخصها و متغیرهای اولویت، ابتدا توسط روش تحلیل عاملی متغیرهای اضافی را حذف نموده و پالایش اطلاعات از نظر همبستگی بین داده‌ها صورت می‌گیرد و عاملها و شاخصهای تلفیقی استخراج می‌گردند. در این روش مشکل یکسان بودن ضریب اهمیت شاخصها و متغیرهای مورد استفاده نیز برطرف می‌گردد.

در مرحله بعدی که رتبه بندی (تعیین اولویتهای سرمایه‌گذاری) صنایع منطقه است، از نتایج تحلیل عاملی به عنوان داده‌های روش تاکسونومی عددی استفاده می‌گردد و در نتیجه بسیاری از اشکالات و معایب روش تاکسونومی از جمله همبستگی بین شاخصها و متغیرها با تلفیق این دو روش برطرف می‌گردد.

بعد از رتبه بندی صنایع (تعیین اولویتهای سرمایه‌گذاری صنایع) با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای (کلاستر آنالیز) به سطح بندی و تفکیک صنایع همگن پرداخته می‌شود.

منظور از تحلیل خوشه‌ای (تجزیه کلاستر) تقسیم مشاهدات به گروههای متجانس است که مشاهدات هر گروه به یکدیگر شبیه و مشاهدات گروههای مختلف نسبت به یکدیگر کمترین شباهت را داشته باشند (حکمتی فرید، ۱۳۸۲).

هدف از اجرای این تحقیق شناسایی قابلیتها و ارزیابی اولویتهای سرمایه‌گذاری صنعتی استان مازندران می‌باشد. و سوال اصلی تحقیق این است که کدام یک از صنایع استان مازندران بیشترین اولویت را جهت سرمایه‌گذاری صنعتی دارا می‌باشند؟

سؤالات دیگر تحقیق حاضر (سوالهای فرعی) عبارتند از: ۱- کدام یک از صنایع استان مازندران از

توان اشتغال‌زایی بالاتری نسبت به صنایع دیگر برخوردارند؟ ۲- کدام یک از صنایع استان مازندران از

درجه سودآوری بالاتری نسبت به صنایع دیگر برخوردار هستند؟

مهمترین نتایج این تحقیق، رهنمون ساختن تحلیل گران و برنامه ریزان توسعه صنعتی استان مازندران در بررسی توزیع فضایی مناسب بخشهای مختلف فعالیتهای اقتصادی به منظور جهت بخشیدن به اعتبارات سرمایه گذاری و توسعه آینده این فعالیتهای می باشد.

از مطالعات داخلی و خارجی مشابه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

صنایعی و معلم (۱۳۸۱)، تحقیقی در جهت شناسایی قابلیتها و پتانسیلهای موجود در بخش صنعت استان اصفهان با استفاده از تلفیق روشهای تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی و برحسب کدهای دورقمی ISIC، براساس درجه مزیت و برخورداری رتبه بندی انجام داده اند.

هاشمیان و حسن پور (۱۳۷۶)، برای بررسی تغییرات ساختاری و تعیین گرایشهای صنعتی استان کرمانشاه و مقایسه آن با کل کشور پژوهشی انجام داده اند که از شاخص های یونیدو^۱ استفاده شده و سپس جهت گیری مزیتهای نسبی در صنایع استان با استفاده از روش تاکسونومی مورد بررسی قرار گرفته و اولویتهای سرمایه گذاری بخشهای مختلف تعیین شده است.

بختیاری (۱۳۸۲)، به بررسی و تحلیل ساختار صنعت در استان اصفهان و جایگاه آن در اقتصاد ایران پرداخته است. به منظور تعیین پایه های صنعتی استانها و تعیین جایگاه استان اصفهان از روشهای تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی و ۲۲ شاخص محاسبه شده برای سالهای مورد نظر که در ارتباط با موضوع تعریف شده اند، درجه توسعه صنعتی استانهای مختلف محاسبه و رتبه بندی براین اساس صورت پذیرفته است.

رئیس دانا و همکاران (۱۳۸۳)، به رتبه بندی صنایع با توجه به ظرفیت تجارت خارجی هر صنعت پرداخته اند. در این تحقیق با استفاده از روش تاکسونومی عددی و به کارگیری شاخصهای منتج از آمارکارگاههای بزرگ صنعتی - به همراه آمارصادرات و واردات هر صنعت - به تفکیک کدهای چهاررقمی ISIC برای دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۷۹، اولویت بندی صنایع در سطح کل کشور محاسبه گردیده است.

بندر^۲ و لی^۳ (۲۰۰۲)، در مطالعه ای با استناد به فرضیه مزیت نسبی بالاسا، به بررسی عملکرد

1) United Nations Industria Organization, (UNIODO)

2) Bender

3) Li

صادرات کارخانه‌ای در تعدادی از اقتصادهای آسیایی و امریکای لاتین، طی دوره ۱۹۹۷-۱۹۸۱ پرداخته و شاخصهای مزیت نسبی آشکار شده بین اقتصادهای آسیای شرقی، آسیای جنوبی و امریکای لاتین را سنجیده‌اند.

دیویس^۱ و وینستین^۲ (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «یک آزمون تجربی از دسترسی به بازار جغرافیای اقتصادی و مزیت نسبی، مدل‌های هکشر-اوهلین^۳ و کروگمن^۴ را برای بررسی این که آیا بازار داخلی به طور تجربی تأثیر اهمیت داری بر صنایع کارخانه‌ای گروه کشورهای OECD داشته است، ترکیب کرده‌اند؛ و به این نتیجه رسیده‌اند که برای بخش گسترده‌ای از صنایع کارخانه‌ای کشورهای OECD تأثیر بازار داخلی با اهمیت بوده است.

میلوسلاسکی و شتز (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای به بررسی کالاهای صادراتی و اندازه‌گیری توانمندیهای بالقوه در ایالت‌های امریکا پرداخته‌اند. نویسندگان معتقدند با وجود این که ایالت‌های این کشور توانسته‌اند در ارائه کالاهای صادراتی پیشرفت مناسبی داشته باشند اما پتانسیلهای زیادی برای پیشرفت و ترقی وجود دارد که لازمه آن شناسایی دقیق توانمندیهاست تا بتوان سیاست‌گذاری شایسته‌ای را به‌مورد اجرا گذاشت. در این مقاله همچنین روشهای جدید برای تخمین و سنجش کالاهای صادراتی این کشور معرفی شده است.

۴- مواد و روش مورد بررسی

در این پژوهش برای پاسخ به سئوالهای ویژه تحقیق از روش اسنادی استفاده می‌شود و جامعه آماری مورد بررسی شامل صنایع کل کشور و صنایع موجود در استان مازندران، کلیه کارگاههای صنعتی با ده نفر کارکن و بیشتر، بر اساس کدهای (ISIC) چهاررقمی ویرایش سوم می‌باشد. پایه آماری این تحقیق، سال ۱۳۸۳ (آخرین داده‌های موجود تا زمان نگارش این مقاله) بوده و داده‌های خام سال مذکور از بانک اطلاعات بخش رایانه سازمان صنایع استان استخراج شده است. و براساس این داده‌ها، شاخصهایی در قالب سه گروه، شاخص سودآوری، شاخص اشتغال و شاخص اولویت سرمایه‌گذاری صنعتی بدست آمده است که با استفاده از نرم افزارهای مختلف اقدامات لازم جهت پردازش شاخصها و استاندارد نمودن آنها صورت گرفته است. مبانی تئوریک این تجزیه و تحلیل و پردازش اطلاعات عمدتاً بر پایه روشهای

1) Davis

2) Weinstein

3) Heckscher-Ohim

4) Kragman

تحلیل عاملی^۱ و تجزیه به مؤلفه های اصلی^۲ و روش تاکسونومی عددی^۳ و تحلیل خوشه ای^۴ استوار است. بنابراین تکنیکهای تحلیل عاملی، تاکسونومی و کلاسترآنالیز روشهای اصلی به کار رفته در این تحقیق برای تصفیه داده ها، رتبه بندی و خوشه بندی (سطح بندی) صنایع می باشند. شاخص های انتخاب شده در این تحقیق به سه گروه، شاخصهای سودآوری شامل ده شاخص، اشتغال شامل پنج شاخص و اولویت سرمایه گذاری صنعتی تلفیقی از شاخصهای سودآوری و اشتغال شامل پانزده شاخص، تقسیم می شوند. در انتخاب شاخصها تلاش شده است که از شاخصهای معتبر و سازگار با مفاهیم اقتصادی و آزمون شده در کارهای تجربی، استفاده شود.

۱-۲- شاخصهای سودآوری

۱- شاخص نسبت سود به جبران خدمات :

$$X_1 = \frac{B_i - C_i}{W_i}$$

B_i = ارزش ستانده فعالیت صنعتی i ام

C_i = هزینه داده ها C_i + هزینه استهلاک C_p جبران خدمات C_p فعالیت صنعتی i ام.

W_i = هزینه جبران خدمات نیروی کار فعالیت صنعتی i ام.

این شاخص، مستقیماً بیانگر میزان سودآوری و در واقع مقدار سود به دست آمده را به ازای هر واحد جبران خدمات نشان می دهد. در کارهای تجربی قبلی، به جای هزینه استهلاک و جبران خدمات به کار رفته در این تحقیق به ترتیب از سرمایه گذاری سالانه و هزینه دستمزد و حقوق استفاده شده است. بنابراین در نقد کارهای قبلی می توان گفت که تولیدات امسال مربوط به سرمایه گذاری سال جاری نیست بلکه حاصل سرمایه گذاریهای قبلی است. از طرفی هزینه سرمایه ای برای تولید امسال، هزینه استهلاک سال جاری است و چون داده های مربوط به استهلاک را نداریم، در این تحقیق، هزینه تعمیرات اساسی را جایگزین نمودیم. همچنین به جای هزینه حقوق و دستمزد، نیز جبران خدمات که شامل حقوق و دستمزد و سایر پرداختها مشتمل بر پاداشها و... می باشد، استفاده شده است.

1) Factor Analysis

2) Principal Components Analysis

3) Numerical Taxonomy

4) Cluster Analysis

۲- شاخص نسبت ارزش افزوده به جبران خدمات:

$$X_2 = \frac{B_i - C_i}{W_i} = \frac{VA_i}{W_i}$$

در کارهای تجربی قبلی به جای شاخص مذکور از شاخص ارزش افزوده سرانه استفاده شده است. در نقد کارهای پیشین می‌توان گفت که به کارگیری این شاخص تنها با فرض همگنی نیروی کار (یا حداقل همگنی دستمزدها) می‌تواند به کار رود. در غیر این صورت افزایش این شاخص نمی‌تواند مبین سودآوری باشد.

۳- شاخص بهره‌وری انرژی:

$$X_3 = \frac{VA_i}{TOTENG}$$

TOTENG = هزینه انرژی در فعالیت نام (شامل سوخت، آب، برق و سایر).

این شاخص میزان بهره‌وری انرژی را در هر فعالیت صنعتی نشان می‌دهد و در واقع مبین این است که به ازای هر واحد انرژی مصرفی توسط فعالیتهای صنعتی، چند واحد ارزش افزوده ایجاد شده است. بنابراین هر چقدر مقدار کمی این شاخص بیشتر باشد، سودآوری نیز بیشتر خواهد شد.

۴- شاخص نسبت ستانده به داده:

$$X_4 = \frac{B_i}{C_i}$$

این شاخص مستقیماً بیانگر سودآوری هر فعالیت صنعتی است و با افزایش این کمیت، میزان سودآوری نیز افزایش می‌یابد.

۵- شاخص تولید سرانه:

$$X_5 = \frac{B_i}{L_i}$$

این شاخص نشان دهنده تولید متوسط هر کارگر است و مقدار بیشتر این شاخص بیانگر بازدهی بیشتر نیروی کار و افزایش سودآوری آن فعالیت می‌باشد.

۶- نسبت شاغلان متخصص به کل شاغلان:

$$X_p = \frac{L_k^i}{L}$$

L_k^i = شاغلان متخصص فعالیت i ام

اعتقاد کلی بر این است که فن آوری دامنه مزیت نسبی فعالیت های صنعتی را توسعه می دهد، زیرا بهبود فن آوری به نوبه خود از طریق کاهش مصرف سرانه مواد، جلوگیری از ضایعات، افزایش بهره وری نیروی کار و . . . تاثیر زیادی بر امکانات تولیدی و در نتیجه قیمت تمام شده محصول بر جای می گذارد و در واقع باعث افزایش سود آوری می شود.

۷- شاخص نرخ بازده سرمایه یا نرخ سود:

$$X_v = \frac{VA_i / L_i}{W_i}$$

این شاخص در واقع میزان برگشت سرمایه یک بنگاه یا فعالیتهای صنعتی مختلف را نشان می دهد. در شرایط رقابتی منابع تولیدی بیشتری جذب رشته فعالیتهایی خواهند شد که مقدار این شاخص برای آنها بیشتر باشد.

۸- شاخص ضریب مکانی بر پایه ارزش افزوده:

$$X_\lambda = \frac{VA_i^i / RV_i^i}{VA_k^i / RV_k^i}$$

VA_i^i = ارزش افزوده فعالیت i ام در استان

RV_i^i = ارزش متغیر مرجع در استان

VA_k^i = ارزش افزوده فعالیت i ام

RV_k^i = ارزش متغیر مرجع در کشور

بنابراین اگر متغیر تخصصی، ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی باشد و متغیر مرجع، کل ارزش افزوده صنعت باشد ضریب مکان از طریق تقسیم کردن سهم ارزش افزوده فعالیت صنعتی i ام استان به کل ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی استان به سهم ارزش افزوده فعالیت صنعتی i ام کشور به کل ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی کشور، محاسبه می شود. بنابراین هرچه مقدار این شاخص بزرگتر باشد، فعالیتهای صنعتی استان تخصص بیشتری نسبت به کل کشور در فعالیت مورد نظر دارند.

۹- شاخص ارزش زایی:

$$X_q = \frac{B^i - C_i^i}{B_i} = \frac{VA_i}{B_i}$$

این شاخص نشان دهنده میزان ارزش افزوده هر فعالیت صنعتی به ازای هر واحد محصول فروش رفته می باشد. در صنایعی که از سطح دانش فنی بالایی برخوردار باشند و از مواد اولیه کمتری استفاده کنند، این شاخص بالاتر خواهد بود. به عبارت دیگر هر چه فن آوری تولید بالاتر باشد، هزینه تبدیل مواد اولیه به محصول کمتر و در واقع سودآوری آن فعالیت صنعتی بیشتر خواهد شد.

۱۰- شاخص نسبت در آمد بر هزینه

$$X_{10} = \frac{Y_i}{C_i}$$

Y = ارزش ستانده - (تغییر در ارزش موجودی انبار کالاها، تولید شده + تغییر ارزش موجودی کالاها، در جریان ساخت + ارزش تغییرات کالاها) که بدون تغییر شکل به فروش رفته اند + ارزش تغییرات مواد خام + ارزش اموال سرمایه ای ساخته شده توسط کارگاه
این شاخص هم متغیرهای مربوط به تقاضا و هم متغیرهای مربوط به طرف عرضه را به همراه دارد. بنابراین مستقیماً بیانگر سودآوری یک فعالیت است.

در مطالعات انجام شده قبلی، بجای درآمد (Y) از ارزش کل ستانده هر فعالیت استفاده شده است لذا جهت اصلاح مفهوم درآمد با توجه به تعاریف مرکز آمار ایران و متون اقتصادی تعریف جدید و دقیق تری از درآمد، در این تحقیق ارائه شده است.

۲-۲- شاخصهای اشتغال

۱- ضریب اشتغال زایی درون منطقه ای:

$$X_1 = \frac{L_i^i}{n_i}$$

L_i^i = شاغلان فعالیت صنعتی i ام در استان

n_i = تعداد کارگاه فعالیت صنعتی i ام

این شاخص تقریبی از مقیاس بنگاههای موجود در استان می باشد لذا هر چه متوسط شاغلان فعالیت های صنعتی استان بیشتر باشد، آن فعالیت صنعتی در سطح استانی، از اهمیت بیشتری در زمینه اشتغال زایی برخوردار خواهد بود.

۲- نسبت شاغلان فعالیتهای صنعتی استان به جمعیت فعال استان:

$$X_v = \frac{L_i}{P_i^A}$$

$$P_i^A = \text{جمعیت فعالی استان}$$

این نسبت نشان می دهد که شاغلان فعالیتهای مختلف صنعتی چه سهمی از جمعیت فعال استان را به خود اختصاص داده اند.

۳- ضریب اشتغال زایی میان منطقه ای:

$$X_v = \frac{(L_i / n)}{(L_i / n_i)k}$$

این شاخص در واقع نسبت اشتغال متوسط هر فعالیت صنعتی استان به اشتغال متوسط همان فعالیت صنعتی در کشور می باشد. بنابراین هر چقدر این شاخص برای یک فعالیت در استان بیشتر باشد، بیانگر آن است که آن فعالیت، دارای مزیت بالای اشتغال زایی در سطح ملی در مقایسه با دیگر فعالیت های استان می باشد.

۴- شاخص ضریب سهم کارگاهی میان منطقه ای:

$$n_i = \text{تعداد کارگاه فعالیت صنعتی } i$$

$$N = \text{تعداد کل کارگاههای بزرگ صنعتی}$$

$$X_v = \frac{(n_i / N) \circ}{(n_i / N)k}$$

این شاخص در واقع نسبت سهم کارگاههای صنعتی هر فعالیت در استان به سهم کارگاههای صنعتی همان فعالیت در کشور است. این شاخص بیانگر توسعه یک فعالیت، در مقایسه با دیگر فعالیتهای صنعتی است.

۵- شاخص ضریب مکانی بر پایه اشتغال:

$$X_0 = \frac{L_i / RV_i}{L_k / RV_k}$$

RV_i = ارزش متغیر مرجع در استان

L_i = اشتغال در فعالیت آام استان

L_k = اشتغال در فعالیت آام کشور

RV_k = ارزش متغیر مرجع در کشور

هرچقدر این شاخص بزرگتر باشد، آن فعالیت صنعتی خاص به طور نسبی دارای تخصص بیشتری نسبت به کل کشور در آن فعالیت دارد. بنابراین بالا بودن این شاخص، بیانگر اشتغال زایی بالای یک فعالیت خاص در سطح ملی و استانی است.

۲-۳- شاخصهای اولویت سرمایه گذاری

شاخصهای اولویت سرمایه گذاری در واقع از تلفیق شاخصهای سودآوری و اشتغال به دست می آید. در این تحقیق، با تلفیق ده شاخص سودآوری و پنج شاخص اشتغال، پانزده شاخص ترکیبی بدست می آید که شاخصهای اولویت سرمایه گذاری یا تلفیقی نام گذاری می شوند. بنابراین با توجه به تشریح شاخصهای سودآوری و اشتغال در بخشهای قبلی از بیان و تبیین مجدد آنها در این بخش صرف نظر می شود.

۳- تجزیه و تحلیل و ارائه نتایج داده ها:

نظربه این که آمار و اطلاعات مربوط به صنایع استان در سال ۱۳۸۳ بر اساس کدهای ISIC چهار رقمی برای ۴۸ گروه فعالیت صنعتی موجود است. بنابراین یازده شاخص قابل محاسبه (جدول ۵) را برای این فعالیتها محاسبه کرده و به عنوان ورودی روش تحلیل عامل به کار برده ایم. طبق جدول شماره ۳ مقدار آماره KMO برای این تحلیل ۰/۶۱۸ به دست آمده است. در توضیح این آماره باید گفت که از جمله راههای تعیین مناسب بودن مجموعه ای از متغیرها در ماتریس همبستگی برای تحلیل عامل استفاده از آماره ای به نام KMO^۱ است که دامنه آن از صفر تا یک می باشد. چنانچه مقدار این آماره بیش از ۰/۷۰ باشد، به طور کلی همبستگی های موجودی برای تحلیل عاملی بسیار مناسب هستند. اگر KMO بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ باشد باید دقت زیادی به خرج داد و مقادیر کمتر از ۰/۵۰ به این معنی است که تحلیل عامل

1) Kaiser Meyer Olkin

برای آن مجموعه از متغیرها مناسب نیست، که در این صورت حذف برخی از متغیرها که با متغیرهای دیگر به اندازه کافی همبستگی ندارند باید مفید باشد. این امر نشان دهنده این است که تحلیل عاملی برای مجموعه شاخصهای انتخابی (۱۱ شاخص) مناسب می باشد.

براین اساس پس از اجرای تکنیک تحلیل عاملی سه عامل به عنوان بهترین ترکیبات خطی از شاخصهای اولیه انتخاب گردیده اند. این سه عامل در مجموع حدود ۷۹٫۹۷۹ درصد از تغییرات شاخصهای اولیه را توضیح می دهند (جدول شماره ۴ را ملاحظه کنید).

قابل ذکر است که روش استخراج عوامل مذکور روش مؤلفه های اصلی و نحوه چرخش فاکتورهای موقت روش واریماکس است. در ادامه نشان داده می شود که فاکتورها یا عاملهای انتخابی چگونه از شاخصهای اولیه تاثیر می پذیرند.

- فاکتور اول

فاکتور اول را می توان به صورت تابعی خطی از شاخصهای استاندارد به شکل زیر نشان داد:

$$F_1 = -0.089Z_1 - 0.089Z_2 + 0.143Z_3 + 0.180Z_4 - 0.395Z_5 + 0.955Z_6 + 0.176Z_7 + 0.868Z_8 + 0.506Z_9 + 0.904Z_{10} + 0.958Z_{11}$$

در این فاکتور بالاترین ضرایب به ترتیب، مربوط به شاخص های ضریب مکان بر پایه ارزش افزوده، ضریب اشتغال زایی درون منطقه ای، ضریب اشتغال زایی میان منطقه ای، ضریب سهم کارگاهی میان منطقه ای و شاخص ضریب مکانی بر پایه اشتغال می باشد.

از آن جا که فاکتور فوق، در میان سایر فاکتورها، بیشترین واریانس (حدود ۳۵٫۵۶۳ درصد) دارد برای نشان دادن فعالیتهای سود آور استان بر اساس کد ISIC چهار رقمی به عنوان بهترین فاکتور معرفی می گردد. نتایج حاصل شده برای فاکتور اول گویای آن است که بیشترین نمره عاملی متعلق به فعالیتهای صنعتی با کدهای ISIC چهار رقمی ۱۵۱۲ و ۱۵۱۴ و ۲۰۱۰ و ۲۰۲۱ است. این نکته بیانگر آن است که در این فاکتور شاخصهای ضریب مکان بر پایه ارزش افزوده، ضریب اشتغال زایی درون منطقه ای، ضریب اشتغال زایی میان منطقه ای، ضریب سهم کارگاهی میان منطقه ای و شاخص ضریب مکانی بر پایه اشتغال از رونق و اهمیت بیشتری برخوردارند. به عبارت دیگر فعالیت صنعتی مربوط به کدهای ۱۵۱۲ و ۱۵۱۴ و ۲۰۱۰ و ۲۰۲۱ از تخصص بالاتری نسبت به سایر صنایع برخوردار بوده و رتبه اول سودآوری را به خود

اختصاص داده اند.

فاکتور دوم

$$F_2 = -0.024Z_1 - 0.024Z_2 + 0.903Z_3 - 0.607Z_4 + 0.486Z_5 + 0.145Z_6 + 0.904Z_7 - 0.273Z_8 - 0.335Z_9 + 0.224Z_{10} + 0.111Z_{11}$$

بر اساس نتایج به دست آمده (جدول ۴)، این فاکتور حدود ۲۲/۸۰۲ درصد از تغییرات شاخ‌های اولیه را توجیه می‌نماید. بنابراین، بعد از فاکتور اول به عنوان بهترین ترکیب خطی از شاخص‌های اولیه معرفی می‌گردد. بالاترین ضرایب در این فاکتور مربوط به شاخص‌های نسبت داده به ستانده، نرخ بازده سرمایه و شاخص ارزش زایی است. با توجه به جدول نمره عاملی، مشاهده می‌شود که بیشترین امتیاز عاملی مثبت متعلق به صنایع کدهای ۱۵۱۲ و ۱۵۳۱ و ۲۰۱۰ و ۲۰۲۳ و ۲۶۹۷ و ۲۸۹۲ و ۲۹۱۳ است. این نکته نشان می‌دهد آن است که در این صنایع شاخص‌های نسبت داده به ستانده، نرخ بازده سرمایه و شاخص ارزش زایی از اهمیت بیشتری برخوردارند.

همچنین بالاترین نمرات عاملی منفی به صنایع با کدهای ISIC چهار رقمی ۱۵۱۴ و ۱۵۲۰ و ۱۵۴۸ و ۱۷۲۶ مربوط می‌باشد. نمرات منفی و بالای فعالیت‌های یاد شده گویای این مطلب است که بر اساس فاکتور دوم، فعالیت‌های فوق‌الذکر از کمترین درجه سودآوری برخوردارند.

- فاکتور سوم

$$F_3 = 0.964Z_1 + 0.964Z_2 - 0.050Z_3 + 0.572Z_4 + 0.221Z_5 + 0.015Z_6 - 0.093Z_7 - 0.150Z_8 - 0.307Z_9 + 0.098Z_{10} - 0.059Z_{11}$$

این فاکتور نیز که حدود ۲۱/۶۱۵ درصد از تغییرات شاخص‌های انتخابی را تبیین می‌کند، بعد از دو فاکتور یادشده، بهترین توجیه‌کننده تغییرات شاخص‌های اولیه معرفی گردیده است. در این فاکتور بالاترین ضرایب مربوط به شاخص‌های سودآوری، نسبت ارزش افزوده به جبران خدمات و شاخص تولید سرانه است. همچنین فعالیت‌های صنعتی دارای کد ISIC چهار رقمی ۱۵۱۲ و ۱۵۱۵ و ۱۵۱۹ و ۱۵۳۳ و ۲۲۲۱ و ۲۶۹۹ و ۲۸۱۲ و ۲۹۲۱ و ۳۶۱۰ بیشترین نمره عاملی مثبت این فاکتور را به خود اختصاص داده‌اند. این امر نشانگر آن است که در صنایع مذکور شاخص‌های سودآوری، نسبت ارزش افزوده به جبران خدمات و شاخص تولید سرانه از اهمیت بیشتری برخوردارند.

همچنین بالاترین نمرات عاملی منفی مربوط است به صنایع با کدهای ISIC چهار رقمی ۱۷۱۱ و ۱۷۲۶ و ۲۶۹۷. مربوط می باشد نمرات منفی و بالای فعالیت‌های فوق الذکر گویای این مطلب است که بر اساس فاکتور سوم، فعالیت‌های فوق الذکر از کمترین درجه سود آوری برخوردارند.

به منظور رتبه بندی یا اولویت بندی صنایع استان، به جای استفاده از اطلاعات مربوط به شاخص های انتخابی اولیه، نمره عاملی فاکتورهای سه گانه به تفکیک فعالیت‌های مختلف، به عنوان ورودی روش تاکسونومی عددی مورد استفاده قرار می گیرد.

نتایج به دست آمده برای اولویت بندی صنایع استان جهت سرمایه گذاری بر اساس آمار و اطلاعات موجود برای سال ۱۳۸۳ و بر پایه کدهای ISIC چهار رقمی به همراه اطلاعات بیشتر در جدول زیر ارائه می شود.

$Di =$ درجه برخورداری $fi =$ فراوانی نسبی صنعت i ام از نظر درجه برخورداری

$Fi =$ فراوانی نسبی تجمعی صنعت i ام از نظر درجه برخورداری $Cio =$ برخورداری مطلوب

۴- نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به جدول اولویت بندی نهایی صنایع منطقه و رتبه بندی فعالیت های صنعتی استان مربوطه نتایج به دست آمده را به شرح زیر می توان تبیین و تحلیل کرد.

طبق تئوری گازهای پرنده^۱ (Dowling & Cheang, 2000) می توان گفت که صنایع اولویت اول در مرحله دوم توسعه (جایگزینی واردات خارجی با محصولات داخلی) قرار دارند که به منظور انتقال به مرحله سوم توسعه، این صنایع نیاز به توجه بیشتری (سرمایه گذاری بیشتر) دارند. البته این امر در مورد برخی از فعالیت‌های اولویت دوم نیز می تواند صادق باشد.

طبق تئوری هزینه فرصت هابرلر (سالواتوره، ۱۳۷۶)؛ می توان گفت که گروه صنایع اولویت اول، برای تولید و صادرات کالا از هزینه فرصت کمتری نسبت به گروه صنایع اولویت دوم برخوردار است. و صنایع گروه اولویت دوم نیز نسبت به سایر صنایع موجود در استان از هزینه فرصت کمتری برخوردار است. به عبارت دیگر این دو گروه صنایع می توانند گروه صنایع صادراتی استان را تشکیل دهند.

طبق نظریه لیندر (هاشمیان، ۱۳۷۸) و سایر نظریه پردازان تجارت جهانی قرار گرفتن صنایع با

1) Flying Geese

جدول (۱) رتبه بندی فعالیتهای صنعتی استان بر پایه کدهای ISIC چهار رقمی بر اساس درجه برخورداری در سال ۱۳۸۳

کد گروه اولویت	کد ISIC	di	fi	PI	Cio
اول	2010	0.402	0.010	0.010	4.797
	1814	0.566	0.014	0.025	4.355
	1812	0.424	0.016	0.041	4.335
	1724	0.463	0.017	0.057	4.385
	2892	0.728	0.019	0.076	4.554
	2913	0.730	0.019	0.095	4.384
	2021	0.774	0.020	0.114	4.331
	2912	0.784	0.020	0.134	4.374
	2930	0.797	0.020	0.155	4.479
	2812	0.803	0.020	0.175	4.732
	1848	0.804	0.020	0.196	4.928
	2612	0.806	0.021	0.216	4.928
	2102	0.816	0.021	0.237	4.188
	3499	0.816	0.021	0.258	4.442
	دوم	2221	0.820	0.021	0.278
2023		0.820	0.021	0.299	4.558
2697		0.821	0.021	0.320	3.094
1831		0.823	0.021	0.341	5.970
1816		0.824	0.021	0.362	4.821
1533		0.827	0.021	0.383	4.309
2424		0.829	0.021	0.404	4.273
2820		0.829	0.021	0.426	4.842
1820		0.830	0.021	0.447	4.304
1816		0.830	0.021	0.466	4.784
1711		0.837	0.021	0.489	4.534
1844		0.842	0.021	0.510	4.375
2921		0.844	0.021	0.532	4.673
2423		0.850	0.022	0.554	4.378
2494		0.853	0.022	0.619	4.543
سوم	3120	0.862	0.022	0.641	4.317
	2699	0.863	0.022	0.663	4.635
	3410	0.863	0.022	0.685	4.685
	2429	0.868	0.022	0.707	4.820
	2710	0.869	0.022	0.729	4.706
	2811	0.872	0.022	0.751	4.174
	2893	0.876	0.022	0.773	5.400
	1846	0.878	0.022	0.796	4.730
	2495	0.878	0.022	0.818	4.797
	2411	0.882	0.022	0.840	4.031
	2899	0.884	0.023	0.863	5.616
	2731	0.887	0.023	0.885	4.493
	2022	0.887	0.023	0.908	4.127
	2109	0.889	0.023	0.931	4.629
	1846	0.900	0.023	0.954	7.097
چهارم	1847	0.901	0.023	0.977	4.640
	3430	0.923	0.023	1.000	6.280

منبع: نتایج حاصل از تکنیک تاکسونومی عددی

کدهای ISIC چهار رقمی ۲۰۱۰ و ۱۵۱۴ و ۱۵۱۲ و ۱۷۲۶ و ۲۸۹۲ و ۲۹۱۳ و ۲۰۲۱ و ۲۹۱۲ و ۲۹۳۰ و ۲۸۱۲ و ۱۵۴۸ و ۲۶۱۲ و ۲۱۰۲ در گروه صنایع اولویت اول می‌تواند ناشی از جهت‌گیری سیاستهای صنعتی به سمت توسعه صادرات صنعتی یا این‌که به دلیل کشف یا استخراج منابع جدید، رشد قابلیت، تغییرات کیفی در سرمایه انسانی، تغییر در بهره‌وری، ابداعات و . . . باشد.

با توجه به نظریه های رشد بخشهای اقتصادی که از نظریه های طرفدار در نظام برنامه ریزی منطقه ای است تأکید بر سرمایه گذاری در صنایع گروه اولویت اول و دوم موجود در استان به استناد نظریه بازرگانی بین المللی است که تأکید می کند به جای اقدام به تولید دامنه وسیعی از کالاها و خدمات مورد نیاز منطقه، باید بر تولید کالاها و خدماتی متمرکز شد که در آنها نسبت به مناطق دیگر و صنایع دیگر مزیت نسبی وجود دارد. به عبارت دیگر، این نظریه بر تخصصی به جای تنوع شدن تأکید دارد. همچنین نظریه صادرات (کالای اساسی) که از جمله نظریات رشد بخشهای اقتصادی می باشد بر نیروهای خارج به عنوان عامل تعیین کننده رشد منطقه تأکید دارد که با گسترش کالاهای اصلی منطقه نمایان می شود. همچنین طبق این نظریه جابه جایی عوامل تولید برای به وجود آمدن بهترین ترکیب آنها تشویق می شود. پس، طبق نظریه های رشد بخشهای اقتصادی، سرمایه گذاری در صنایع اولویت دار استان عامل پویایی رشد شده و این رشد به طور مستمر، سرانه تولید ناخالص منطقه را افزایش می دهد و در نهایت موجب توسعه استان می شود.

با توجه به مطالبی که ذکر شد و همچنین طبق جدول (۱)، می توان گفت که صنایع با کدهای ISIC چهار رقمی ۲۰۱۰ و ۱۵۱۴ و ۱۵۱۲ و ۱۷۲۶ و ۲۸۹۲ و ۲۹۱۳ و ۲۰۲۱ و ۲۹۱۲ و ۲۹۳۰ و ۲۸۱۲ و ۱۵۴۸ و ۲۶۱۲ و ۲۱۰۲ صنایعی هستند که طبق نظریه های قطب رشد (نظریات مربوط به تمرکز صنایع در یک منطقه) به علت صرفه جوییهای ناشی از مقیاس، صرفه جوییهای تجمع، مزیت های مکانی (سرریزهای اطلاعات، دسترسی به منابع مخصوص، بازار نیروی کار و...) در استان مازندران متمرکز شده اند. بنابراین با توجه به نتایج حاصل برای افزایش اشتغال زایی و درجه سودآوری بالا در استان همچنین هم چنین تخصیص بهینه منابع و افزایش کارایی آنها در به کارگیری ارزشهای بالقوه استان پیشنهاد می شود، گروه صنایع مربوط به کدهای ISIC چهار رقمی ۲۰۱۰ (اره کشی و رنده کاری چوب) و ۱۵۱۴ (تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی) و ۱۵۱۲ (عمل آوری و حفاظت ماهی و فرآورده های ماهی و سایر حیوانات دریایی از فساد) و ۱۷۲۶ (تولید فرش ماشینی و موکت) و ۲۸۹۲ (عمل آوری و روکش کردن فلزات و فعالیت های مهندس مکانیک عمومی) و ۲۹۱۳ (تولید یاتا قان و دنده و چرخ دنده و دیفرانسیال) و ۲۰۲۱ (تولید ورقه های روکش شده و تخته های چندلایه و مطبق و نئوپان و سایر انواع پانل و تخته) و ۲۹۱۲ (تولید پمپ و کمپرسور و شیر و سوپاپ) و ۲۹۳۰ (تولید وسایل خانگی طبقه بندی نشده در جای دیگر) و ۲۸۱۲ (تولید مخازن و انباره ها و ظروف فلزی مشابه) و ۱۵۴۸ (تولید سایر محصولات غذایی طبقه بندی نشده در جای دیگر) و ۲۶۱۲ (تولید محصولات شیشه ای به جز شیشه جام) و ۲۱۰۲ (تولید

جعبه و کارتن و سایر بسته بندی کاغذی و مقوایی) به عنوان اولویت اول برای سرمایه گذاری صنعتی در استان مازندران در نظر گرفته شود.

منابع و مآخذ

- رئیس دانا، فریروز و همکاران (۱۳۸۳)، رتبه بندی صنایع کشور با توجه به ظرفیت تجارت خارجی هر صنعت، پژوهشنامه اقتصادی، شماره دو، تهران
- بختیاری، صادق (۱۳۸۲)، بررسی و تحلیل ساختار صنعت در استان اصفهان و جایگاه آن در اقتصاد ایران، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، تهران.
- حکمتی فرید، صمد (۱۳۸۲)، رتبه بندی شهرستانهای استان آذربایجان شرقی از نظر توسعه، چاپ اول، سازمان مدیریت و برنامه ریزی آذربایجان شرقی، تبریز.
- رابلوتی، روبرتا (۱۳۸۲) خوشه های صنعتی الگوی توسعه درون‌زا، ترجمه عباس مهرپویا و جهانگیر مجیدی، چاپ اول، انتشارات رسا، تهران.
- تار، فتح‌ا...، جلیلیان، فرانک (۱۳۸۱)، سیاست گذاری صنعتی منطقه ای، از طریق شناخت توانمندیها (مطالعه موردی استان فارس)، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، پژوهشکده امور اقتصادی، سال دوم، شماره اول، بهار، صص ۲۰۱-۲۲۲.
- صناعی، علی، معلم، سپهر (۱۳۸۱)، رتبه بندی فعالیت های صنعتی استان اصفهان در تولید و صادرات بخشهای مختلف صنایع بر اساس مزیت‌های نسبی و رقابتی، پژوهشنامه بازرگانی، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، صص ۳۷-۷۱، تهران.
- تمیزی، علیرضا (۱۳۸۰)، بررسی و تحلیل مزیت نسبی در زمینه تولید و صدور کالاهای صنعتی در استان آذربایجان شرقی و مقایسه تطبیقی آن با کل کشور، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز، تبریز.
- سالواتوره، دومینیک (۱۳۷۶)، نظریه‌ها و سیاست های اقتصاد بین الملل، ترجمه حمیدرضا ارباب، تهران، نشرنی.
- مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر استان مازندران، سال‌های مختلف.

- هاشمیان، مسعود (۱۳۷۸)، تعیین اولویتهای سرمایه گذاری صنعتی جهت تقویت مزیت‌های نسبی صادرات صنعتی، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.
- هاشمیان، مسعود، حسن پور، یوسف (۱۳۷۶)، تعیین اولویتهای سرمایه گذاری صنعتی در استان کرمانشاه براساس تحلیل ساختاری و مزیت نسبی، مجموعه مقالات همایش شناخت استعداد‌های بازرگانی - اقتصادی استان کرمانشاه، صص ۱۰۱-۱۴۶، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.

Miloslavky, Eli, shatz, Howard. J (2006): Services Exports and the States: Measuring the potential, Economic Development Quarterly, Vol 20, No. 1, 3-21.-

- Davis, D.R. & weinstein D.E. (2003). Market access, economic geography and coparative advantage: an empirical test. Journal of International Economics, vol 59, pp. 1-23.

- Bender, S. & Li, K. W. (2002). The Changing Trade and Revealed Comparative Advantages of Asian and Latin American Manufacture Exports.

- Li, K.W. & Bendes, S. (2002). The Gain and Loss of Comparative Advantage in Manufactured Exports Amang Regions. Center Diacussion Paper, NO. 853.

- Dowling, M. & Ching, C.T. (2000). Shifting comparative advantage in Asia: new tests of the flying geese model. Journal of Asian Economics, vol 11, pp. 443-463.

جدول (۲) فهرست کدهای منتخب

شماره کد	توضیح
۱۵۱۲	عمل آوری و حفاظت ماهی و فراورده های ماهی و سایر حیوانات دریایی از فساد
۱۵۱۴	تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی
۱۵۳۸	تولید سایر محصولات غذایی طبقه بندی نشده در جای دیگر
۱۷۲۶	تولید فرش ماشینی و موکت
۲۰۱۰	ارز کشتی و رنده کاری چوب
۲۰۲۱	تولید ورقه های روکش شده و تخته های چندلایه و مطبق و نئوپان و سایر انواع پانل و تخته
۲۱۰۲	تولید جعبه و کارتن و سایر بسته بندی کاغذی و مقوایی
۲۶۱۲	تولید محصولات شیشه ای بجز شیشه جام
۲۸۱۲	تولید مخازن و اتیاره ها و ظروف فلزی مشابه
۲۸۹۲	حل آوری و روکش کردن فلزات و عملیتهای مهندسی مکانیک عمومی
۲۹۱۲	تولید پمپ و کمپرسور و شیر و سوپاپ
۲۹۱۳	تولید یا تاقان و دنده و چرخ دنده و دیفرانسیال
۲۹۳۰	تولید وسایل خانگی طبقه بندی نشده در جای دیگر

جدول (۲) KMO and bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.618
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1290.022
	df	33
	Sig.	.000