

ارزیابی شاخص‌های مؤثر در مکان‌یابی صنعت مبلمان از دیدگاه فروشندگان استان خراسان شمالی: کاربرد فناوری AHP

علی دریجانی*

استادیار گروه مهندسی اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

انجام بررسی‌های مکان‌یابی درست و مناسب، علاوه بر تأثیر اقتصادی بر عملکرد واحد صنعتی، اثرگذاری‌های اجتماعی، زیست‌محیطی، فرهنگی و اقتصادی در منطقه محل احداث خود خواهد داشت. در ضمن ویژگی‌های منطقه‌ای نیز به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر در تعیین محل در مسائل مکان‌یابی به شمار می‌آید که باعث ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری بخش‌های دولتی، خصوصی و تعاون در آن مکان می‌شود. تعیین شاخص‌های مؤثر در مکان‌یابی صنعت مبلمان از دیدگاه فروشندگان هدف این ارزیابی می‌باشد که در سال ۱۳۸۹ در استان خراسان شمالی صورت پذیرفت. بدین منظور پس از بررسی منابع و انجام مصاحبه‌های تخصصی، شاخص‌های تأثیرگذار شناسایی و در پنج گروه اصلی «مواد و فرآورده»، «زیرساختی»، «انسانی»، «اقتصادی» و «قوانین و مقررات» تقسیم‌بندی شد. ارزش وزنی شاخص‌ها با دریافت دیدگاه‌های فروشندگان با تجربه در این صنعت و بهره‌گیری از روش منعطف و کاربردی تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)^۱ در محیط نرم‌افزاری Expert Choice تعیین شد. نتایج نشان داد در بین ۴۵ شاخص تأثیرگذار در مکان‌یابی کارخانه مبلمان، شاخص‌های مواد اولیه، فاصله از بازار و وجود سرمایه‌گذاران به ترتیب با ارزش دهی وزنی ۰/۱۲۶، ۰/۱۱۴ و ۰/۰۹۹ در بالاترین اولویت‌ها قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: مکان‌یابی، مبلمان، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، رتبه‌بندی، خراسان شمالی

* مسئول مکاتبه: علی دریجانی Email: Ali.Darjani@gmail.com

^۱ Analytical Hierarchy Process (AHP)

مقدمه

تصمیم‌گیری‌های کلان مانند گزینش مناسب‌ترین مکان احداث واحدهای مختلف صنعتی در هر کشور، نیازمند شناخت شاخص‌های مؤثر در حوزه‌های مختلف است، تا از امکانات و توانایی‌های مناطق مختلف بهره‌برداری بهینه به عمل آید. در کشورهایی که با محدودیت منابع و امکانات روبه‌رو هستند، تعیین و شناخت این شاخص‌ها اهمیت بیشتری می‌یابد. شاخص‌های مؤثر در گزینش محل استقرار واحدهای مختلف صنعتی، به عوامل چندی تقسیم می‌شود که بر حسب نوع صنعت منتخب، زمان و مکان و راهبردهای ملی و منطقه‌ای، شاخص‌های مؤثر در تعیین محل استقرار و درجه اهمیت آن‌ها متغیر است (عزیزی و همکاران، ۲۰۰۶). یکی از روش‌های ارائه‌شده در این مسیر، فن تحلیل سلسله‌مراتبی است که تصمیم‌گیری را از راه سازماندهی ادراک‌ها، برآوردها و داوری‌ها آسان نموده و نیروهای اثرگذار بر تصمیم‌گیری را شناسایی می‌کند. این روش میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می‌دهد که از برتری‌های ممتاز آن در تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد. این فرآیند به‌عنوان ابزار تصمیم‌گیری انعطاف‌پذیر و در عین حال قوی به‌شمار می‌رود (قدسی‌پور، ۱۹۹۹). تعیین محل کارخانه، یکی از کلیدی‌ترین گام‌های تأسیس کارخانه است، چرا که نتایج این تصمیم در بلندمدت ظاهر شده، اثرگذاری‌های به‌سزایی از بُعد اقتصادی، محیط زیستی، مسایل اجتماعی و غیره دارد. با توجه به اهمیت موضوع در این بررسی، شناسایی و ارزیابی شاخص‌های مؤثر در تصمیم‌گیری برای مکان‌یابی بهینه کارخانه تولید مبلمان چوبی در کشور از دیدگاه فروشندگان داخلی این صنعت مورد توجه قرار گرفت. با توجه به قابلیت‌ها و پیشینه صنعت مبلمان ایران، تجربه کشورهای توسعه‌یافته و نرخ بالای رشد صنعت مبلمان در جهان در یک دهه اخیر، نباید تردید کرد که صنعت مبلمان یکی از فرصت‌ها و مزیت‌های ملی ایران برای توسعه اقتصادی به‌شمار می‌آید (ضیایی، ۲۰۰۹).

لین و همکاران (۱۹۹۶) شاخص‌های مهم تأثیرگذار در

گزینش محل کارخانه تخته‌تراشه جهت‌دار را بررسی نمودند. آنان از میان شاخص‌های موردنظر، شاخص استمرار عرضه ماده اولیه را در اولویت بالایی در گزینش بهترین مکان برای احداث این کارخانه ارزیابی نمودند. میشل و همکاران (۱۹۹۸) نیز در تحقیقی با عنوان مکان‌یابی کارخانه‌های فرآورده‌های ثانویه چوب، پس از شناسایی شاخص‌ها، دریافتند که دو شاخص هزینه خرید ماده اولیه و استفاده از امکانات اهمیت بیشتری دارند. بوردولو و اژدر (۲۰۰۳) به‌منظور مکان‌یابی کارخانه‌های صنعت مبلمان ترکیه از روش تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده نمودند. بر پایه نتایج، به‌ترتیب استانبول، آنکارا، کیسری، دنیزلی و آدانا به‌عنوان اولویت‌های مکانی احداث کارخانه‌های مبلمان شناسایی شدند. این شهرها بر پایه عامل‌هایی مانند تراکم جمعیت، شتاب افزایش جمعیت و زیرشاخص‌های سهولت حمل و نقل، وجود نیروی کار ماهر و قوانین گزینش شد. عزیزی و همکاران (۲۰۰۶) به‌منظور مکان‌یابی واحدهای تخته‌چندلا و روکش و شناسایی استان‌های مستعد کشور برای استقرار این صنعت، نخست شاخص‌های مؤثر در استقرار واحدها را شناسایی و سپس یک سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری طراحی و ارزش‌دهی وزنی شاخص‌ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و فرآیند تحلیل شبکه‌ای محاسبه کردند. نتایج تحقیق آنان نشان داد از بین استان‌های مستعد، استان کردستان نخستین گزینه برای استقرار واحدهای تخته‌چندلا و روکش می‌باشد. قربانی‌واقعی و عزیزی (۲۰۰۸) چگونگی تأمین ماده اولیه کارخانه خمیر و کاغذ گیلان (چوکا) را با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی بررسی کردند. متغیرها تحت عوامل کلی (اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی) قرار گرفت. محققان پرسشنامه‌ها را که بر پایه مقایسه زوجی بین عامل‌ها طراحی شده بود، میان کارشناسان توزیع کردند و پس از تجزیه و تحلیل با نرم‌افزار Expert Choice به این نتیجه رسیدند که تأمین ماده اولیه از خارج کشور در زمان حال بهترین گزینه است.

همچنین، هوسان و همکاران (۲۰۰۳) در تحقیق خود با

سرمایه‌گذاری‌های کنونی و آتی، زمینه‌ی رشد و توسعه‌ی آن را فراهم کرده و به یکی از صنایع مهم کشور تبدیل شود. این تحقیق با هدف شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر در مکان‌یابی صنایع مبلمان از دیدگاه فروشنندگان فرآورده‌های مبلمان استان خراسان شمالی انجام می‌پذیرد.

مواد و روش‌ها

۱- شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار

پس از انجام مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، انجام مصاحبه با چند تن از استادان دانشگاه و کارشناسان، نخست، شاخص‌های تأثیرگذار در مکان‌یابی استقرار واحد تولیدی مبلمان شناسایی شد. سپس این شاخص‌ها بر پایه همگنی، در چند گروه عمده طبقه‌بندی شدند. توضیح برخی زیرشاخص‌ها به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱-۱) دسترسی به مواد اولیه: بود یا نبود مواد اولیه در داخل یا خارج استان.

۱-۲) فاصله تأمین مواد اولیه: منظور، فاصله منطقه از محل عرضه ماده اولیه می‌باشد.

۱-۳) دائمی بودن مواد اولیه: درجه اطمینان دسترسی به مواد اولیه در منطقه یا استمرار داشتن عرضه ماده اولیه در آینده را دربر می‌گیرد.

۱-۴) شبکه مناسب توزیع: استفاده از ظرفیت‌های پخش و توزیع مناسب در کشور و یا وجود شرکت‌های پخش و توزیع کالا اهمیت فراوانی در جذب تقاضا دارد و باعث افزایش گستره‌ی توزیع در کل کشور می‌شود.

۱-۵) فرصت فروش ویژه فرآورده: فرآورده نهایی که در داخل منطقه و در بازارهای هدف به فروش می‌رسد.

۱-۶) مواد اولیه (در بخش اقتصادی): شامل هزینه مواد اولیه مانند چوب و فرآورده‌های جنگلی، پارچه، چرم به‌کار رفته در مبلمان اداری، کروم یا دیگر فلزات بکار رفته، هزینه حمل به‌ازای هر بار حمل مواد اولیه از منابع تأمین و عرضه آن به واحد تولیدی و نیز هزینه نگهداری و انبارداری آن می‌باشد.

۱-۷) فرآورده (در بخش اقتصادی): شامل هزینه حمل و

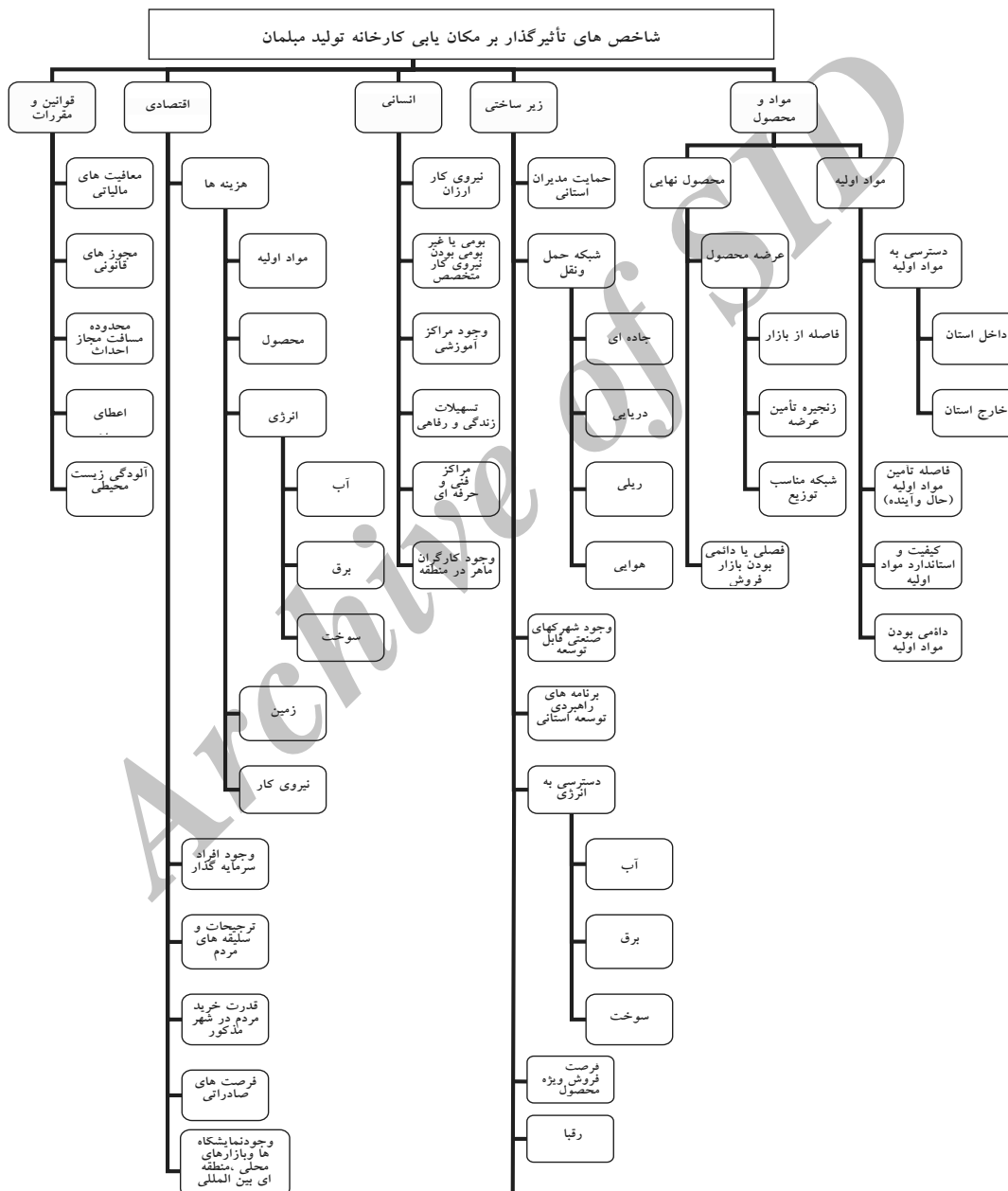
عنوان گزینش بازار، فرآورده و مکان رقابتی بیان کردند که بهترین مکان برای احداث کارخانه، مکانی است که از نظر میزان تسهیلات اعطایی وضعیت بهتری داشته باشد. متأسفانه در ایران، بررسی‌های مکان‌یابی دقیقی برای مراکز صنعتی و خدماتی صورت نپذیرفته و یا به مقوله تعیین محل توجه کافی نشده است. این موضوع برای صنایع بزرگ از ابعاد گوناگون کارخانه یکی از مقوله‌های بسیار مهم احداث واحدهای صنعتی است که از حساسیت بیشتری برخوردار می‌باشد (فرقانی و همکاران، ۲۰۰۷). در این راستا، شناسایی قابلیت‌ها و استعدادهای استان خراسان شمالی با توجه به شرایط جغرافیایی، جایگاه و گستره‌ی بازار فرآورده‌های چوبی به‌ویژه مبلمان منزل و اداری، اهمیت بالایی دارد و به نظر می‌رسد این استان به دلیل داشتن قابلیت لازم اعم از زمین، نیروی انسانی مورد نیاز، دسترسی نزدیک به مواد اولیه؛ به دلیل همجواری با استان‌های شمالی و در نتیجه کاهش هزینه‌های حمل و نقل، استفاده‌ی بهینه از ظرفیت‌های بالقوه‌ی استان در زمینه‌های صنایع چوب و کاغذ، توجه به مناطق محروم، ایجاد اشتغال به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، پیشرفت صنعتی استان، جلوگیری از مهاجرت نیروهای بومی به استان‌های همجوار و کمک به توسعه‌ی صادرات غیرنفتی و کسب درآمد ارزی که سیاست‌های کلان کشور می‌باشد، دارای شرایط اولیه و مساعد احتمالی برای احداث واحد تولیدی مبلمان می‌باشد و در نهایت، شرایط صادرات بهتر این فرآورده‌ها به علت هم‌مرز بودن با کشورهای آسیای مرکزی و قفقاز دارد که این موضوع ضرورت ارزیابی شاخص‌های مکان‌یابی صنایع مبلمان در استان را بیش از پیش آشکار می‌سازد. «محل مناسب» واحد صنعتی از جمله عوامل مؤثر در موفقیت آن واحد است که باید پیش از احداث و راه‌اندازی به آن توجه شود. لذا تعیین محل کارخانه را یکی از کلیدی‌ترین گام‌های تأسیس آن می‌دانند. چرا که نتایج این تصمیم در بلندمدت اثرگذاری‌های به‌سزایی از بُعد اقتصادی، محیط زیستی، اجتماعی و فنی خواهد داشت. انتظار می‌رود توجه‌ی ویژه به این صنعت و برنامه‌ریزی مناسب برای مکان‌یابی آن، برای هدایت

فروشنندگان باتجربه صنعت مبلمان شهرستان‌های جنورد، شیروان و جاجرم استان خراسان شمالی توزیع شد. مقایسه‌های صورت گرفته پس از دریافت پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار EC پردازش و ارزش وزنی هر یک از شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها تعیین شد.

انبارداری به‌زای هر بار حمل فرآورده نهایی به بازار فروش و نگهداری آن تا به هنگام فروش می‌باشد.

۲- تنظیم پرسشنامه

پس از مشخص شدن شاخص‌ها، زیرشاخص‌ها و سطوح مختلف آن‌ها، به‌منظور اولویت‌بندی و تعیین درجه اهمیت هر یک، پرسشنامه‌ای طراحی و بین ۲۶ نفر از



شکل ۱- شاخص‌های تأثیرگذار بر مکان‌یابی صنایع مبلمان

۳- روش تحلیل سلسله مراتبی

این فرآیند برای استخراج مقیاس‌های نسبی از مقایسه‌ی زوجی داده‌های گسسته و پیوسته به کار می‌رود. این مقایسه‌ها ممکن است برای اندازه‌گیری‌های واقعی بکار رود یا این که نشان‌دهنده وزن نسبی ترجیحات باشد (ساعتی، ۲۰۰۴). این روش مجموعه‌ای از اندازه‌گیری متفاوت جامع در داخل بخش کلی برای ارزیابی گزینه‌های تصمیم است و ویژگی اصلی آن، دآوری زوجی است (ماتو و همکاران، ۲۰۰۵).

جدول مقایسه زوجی

این مرحله، طراحی پرسشنامه که دارای مقایسه زوجی معیارهای مورد نظر است را شامل می‌شود. در آغاز معیارهای اصلی دو به دو با یکدیگر مقایسه می‌شود. سپس، در هر یک از آن‌ها، زیرمعیارها (معیارهای فرعی) مورد مقایسه قرار می‌گیرند. در زمینه درجه اهمیت هر یک از معیارها با یکدیگر، ساعتی (۱۹۹۴) جدول مقادیر ترجیحات برای مقایسه‌های زوجی را تنظیم نمود که بر پایه جدول ۱ نمایش داده می‌شود:

جدول ۱- مقادیر ترجیحات برای مقایسه زوجی

مقدار عددی	وضعیت مقایسه
۱	ترجیح یکسان
۲	یکسان تا به نسبت مرجح
۳	به نسبت مرجح
۴	به نسبت تا به قوت مرجح
۵	به قوت مرجح
۶	به قوت تا بسیار قوی مرجح
۷	ترجیح بسیار قوی
۸	بسیار تا بی‌اندازه مرجح
۹	بی‌اندازه مرجح

مأخذ: قدسی‌پور (۱۳۸۵)

تشکیل ماتریس مقایسه زوجی

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، در این مرحله عملیات بر روی داده‌ها انجام می‌گیرد. در آغاز ماتریس مقایسه زوجی استخراج می‌شود. قطر ماتریس به‌طور طبیعی عدد یک است، زیرا در مقایسه ماتریسی، مقایسه دو جایگزین مشابه یکسان خواهد بود. از سوی دیگر، معکوس مقایسه دو جایگزین با یکدیگر نیز به‌صورت کسری ثبت خواهد شد. به‌طور کلی می‌توان ماتریس مقایسه زوجی را به‌صورت رابطه (۱) نشان داد:

$$A = [a_{ij}] \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

لازم به یادآوری است، گزینش افراد پرسش‌شونده برای انجام مقایسه زوجی نباید به‌صورت نمونه‌گیری و تصادفی صورت پذیرد (محمدیان، ۲۰۰۷)، بلکه می‌بایست، از دیدگاه‌های خبرگانی استفاده نمود که با موضوع مورد طرح آشنا بوده و از تجربه کافی برخوردار باشند. از این رو در این بررسی، بر پایه ارزیابی محققان در خصوص گزینش فروشندگان باتجربه (بالای ۱۳ سال تجربه) استان خراسان شمالی که جامعه آماری حدود ۲۶ نفر بود و از روش سرشماری یا تمام‌شماری (Census) استفاده شد. در مجموع، ۶ پرسشنامه به‌دلیل ناسازگاری بالاتر از ۰/۱، از تحلیل خارج شد.

همکاران، ۲۰۰۶). از این‌رو لازم است تا اعتبار پاسخ پرسش‌شوندگان برای تصمیم‌گیری نهایی مورد ارزیابی قرار گیرد. اندازه‌گیری و کنترل سازگاری هر ماتریس و تصمیم، همواره به‌عنوان یکی از برتری‌های مهم روش AHP مطرح می‌باشد (دریجانی و همکاران، ۲۰۱۱). هر چند که محدوده قابل قبول ناسازگاری در هر نظامی به تصمیم‌گیرنده بستگی دارد، اما در حالت کلی، ساعتی (۱۹۸۰) پیشنهاد می‌کند که اگر ناسازگاری تصمیم بیش از ۰/۱ باشد، بهتر است تصمیم‌گیرنده در داوری خود تجدیدنظر کند (بهمنی و همکاران، ۲۰۱۱). محاسبه نرخ سازگاری یک ماتریس مقایسه، مراحل زیر را در برمی‌گیرد:

محاسبه میانگین بردار ناسازگاری

پس از تشکیل ماتریس مقایسه زوجی (A) و محاسبه بردار وزن‌ها (W)، لازم است که بزرگ‌ترین مقدار ویژه ماتریس مقایسه (یعنی λ_{max}) طبق رابطه (۵) حاصل می‌شود:

$$A \times W = \lambda_{max} \times W \Rightarrow \lambda_{max} = \frac{A \times W}{W} \quad (5)$$

پس از محاسبه λ_{max} ها، میانگین آن‌ها محاسبه می‌شود.

محاسبه شاخص ناسازگاری^۲ (I.I.)

میزان این شاخص از رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$I.I. = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (6)$$

که در آن، n طول ماتریس مقایسه زوجی می‌باشد.

محاسبه شاخص ناسازگاری تصادفی^۳ (I.I.R.)

میزان این شاخص بر پایه ابعاد ماتریس مقایسه (n×n) از جدول زیر استخراج می‌شود. برای مثال برای یک ماتریس مقایسه با ابعاد (۳×۳)، میزان شاخص یاد شده ۰/۵۸ خواهد بود.

که در آن، a_{ij} میزان ترجیح حاصل از مقایسه دو جایگزین i و j می‌باشد. حال از راه ماتریس مقایسه زوجی می‌توان وزن راهکارهای اصلی و فرعی را به‌دست آورد.

محاسبه وزن‌ها

برای به‌دست آوردن وزن هر یک از معیارها، در آغاز لازم است عناصر ماتریس مقایسه زوجی نرمال شوند:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

که در آن، r_{ij} میزان ترجیح نرمال شده دو جایگزین i و j، $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ جمع عناصر در هر ستون ماتریس می‌باشد. از این‌رو، ماتریس مقایسه زوجی، از تقسیم هر عنصر در جمع ستون خودش نرمال می‌شود. سپس، میانگین عناصر در هر سطر از ماتریس نرمال، محاسبه شده که همان وزن معیارها را نشان می‌دهد:

$$w_i = \frac{1}{n} \left[\sum_{j=1}^n r_{ij} \right] \quad (3)$$

وزن معیار w_i و n تعداد عناصر مورد مقایسه در هر سطر می‌باشد. در تصمیم‌گیری‌های گروهی برای انجام ماتریس گروه‌ها می‌بایست از میانگین هندسی پاسخ‌های پرسش‌شوندگان به‌عنوان عناصر ماتریس استفاده شود:

$$\bar{a}_{ij} = \left(\prod_{k=1}^p a_{ij}^{(k)} \right)^{\frac{1}{p}} \quad (4)$$

\bar{a}_{ij} میانگین هندسی میزان ترجیحات دو جایگزین i و j؛ k کد مربوط به فرد پرسش‌شونده و p تعداد افرادی است که پرسشنامه توسط آن‌ها تکمیل می‌شود.

نسبت ناسازگاری^۱ (I.R.)

پیش از تحلیل داده‌ها لازم است از سازگاری مقایسه‌ها اطمینان حاصل شود. چرا که تصمیم‌گیرنده به مقایسه زوجی عوامل پرداخته و ممکن است در مجموع، مقایسه‌های وی با یکدیگر سازگار نباشد (مرتضوی و

² Inconsistency Index

³ Inconsistency Index of Random Matrix

¹ Inconsistency Ratio

جدول ۲- شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی

N	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
I.I.R	۰	۰	۰/۵۸	۰/۹	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۹

مأخذ: قدسی پور (۱۳۸۵)

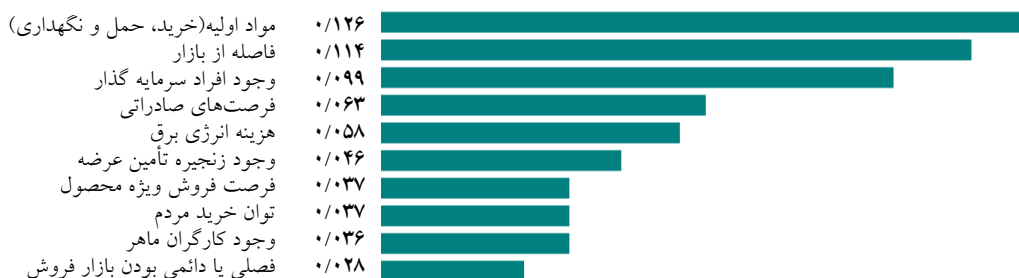
کیلومتر دارای مرز مشترک با جمهوری ترکمنستان است و از شرق و جنوب به استان خراسان رضوی، از جنوب غرب با استان سمنان و از غرب به استان گلستان محدود می شود. همچنین بر پایه آخرین تقسیمات کشوری، این استان شامل هفت شهرستان بجنورد، شیروان، اسفراین، فاروج، جاجرم، آشخانه و بام و صفی آباد می باشد.

نتایج

نتایج حاصل از تعیین ارزش دهی وزنی هر یک از شاخص ها و زیرشاخص های اثرگذار بر مکان یابی صنایع مبلمان که همان نتایج تصمیم ها توسط فروشندگان باتجربه این صنعت می باشد، پس از به دست آمدن ثبات و سازگاری همه ماتریس های مقایسه ای در این بخش ارائه می شود.



شکل ۲- وزن هر یک از شاخص های اصلی تأثیرگذار بر مکان یابی صنایع مبلمان (نسبت ناسازگاری ۰/۰۴)



شکل ۳- وزن هر یک از زیرشاخص های مهم تأثیرگذار بر مکان یابی صنایع مبلمان (نسبت ناسازگاری ۰/۰۳)

محاسبه نسبت ناسازگاری (I.R.)

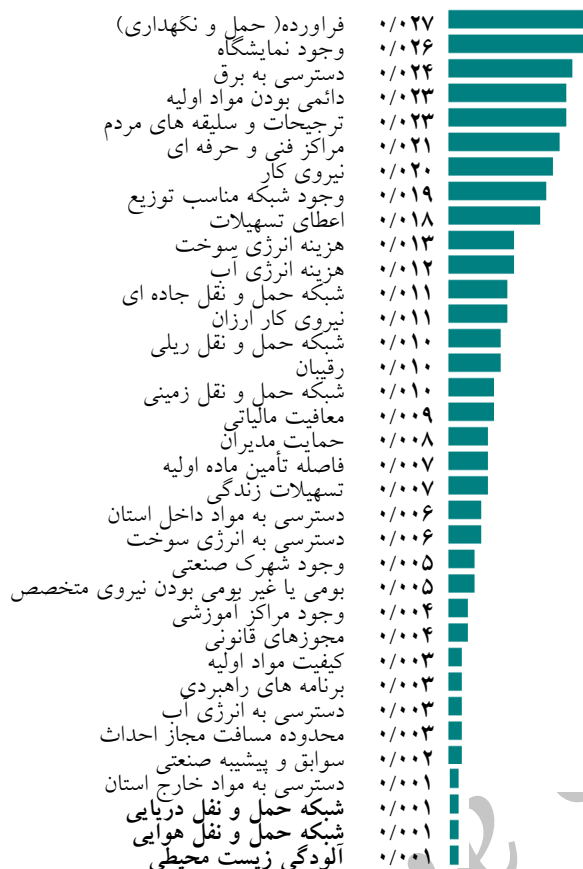
در نهایت با تقسیم شاخص ناسازگاری (I.I) بر شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی (I.I.R) می توان به نسبت ناسازگاری (I.R) دست یافت:

$$I.R. = \frac{I.I.}{I.I.R} \quad (V)$$

کلیه مراحل بالا با نرم افزار تخصصی Expert Choice قابل اجرا می باشد. از راه آن، به آسانی می توان شکل درختواره ای تصمیم گیری را ترسیم و داده های پرسشنامه را وارد نمود. همچنین امکان محاسبه وزن معیارها، زیرمعیارها و نسبت ناسازگاری ماتریس مقایسه زوجی را فراهم می سازد.

۴- موقعیت استان خراسان شمالی

استان خراسان شمالی با گستره ای بیش از ۲۸ هزار کیلومتر مربع، از شمال و شمال شرقی به طول حدود ۲۸۱



شکل ۴- اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های تأثیرگذار بر مکان‌یابی صنایع مبلمان (نسبت ناسازگاری ۰/۰۵)

بحث و نتیجه‌گیری

همانگونه در شکل‌های ۳ و ۴ ملاحظه می‌شود، از آنجا که نسبت ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ است، لذا نتایج از ثبات و سازگاری قابل قبولی برخوردارند. از سوی دیگر، بر پایه اولویت‌بندی نهایی، شاخص مواد اولیه (خرید، حمل و نگهداری در شاخص اقتصادی، زیرشاخص هزینه‌ها و زیرمجموعه هزینه مواد اولیه شامل خرید، انبارداری و حمل و نقل) با بالاترین ارزش وزنی، برتری چشمگیری نسبت به دیگر زیرشاخص‌ها دارد که بیانگر اهمیت بالای آن در تصمیم‌گیری برای گزینش محل کارخانه تولید مبلمان می‌باشد. شاخص‌های فاصله از بازار و وجود افراد سرمایه‌گذار نیز به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. همچنین با توجه به یافته‌ها، می‌توان تحلیلی بر دلایل بالا بودن اهمیت این شاخص‌ها از دید فروشندگان باتجربه صنعت مبلمان به شرح زیر ارائه نمود:

- شاخص مواد اولیه و فرآورده با اختصاص ضریب وزنی ۰/۳۸۶، در میان عامل‌های تأثیرگذار بر مکان‌یابی کارخانه‌های مبلمان در اولویت اول اهمیت قرار دارد. پس از آن، به ترتیب شاخص‌های اقتصادی، زیرساختی، انسانی و قوانین و مقررات با اختصاص ضریب‌های وزنی ۰/۳۵۶، ۰/۱۰۶، ۰/۱۰۲ و ۰/۰۵۰ قرار دارند. همچنین، زیرشاخص هزینه‌ها در صنعت مبلمان شامل هزینه‌های مواد اولیه و فرآورده (خرید، انبارداری و حمل و نقل)، نیروی کار، اجاره زمین و هزینه انرژی (به‌ویژه پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها و حذف یارانه حامل‌های انرژی سوخت (گاز، گازوییل و برق) که از اهمیت چندانی برخوردار شده است، می‌باشد. بر پایه تحقیقات، ماده اولیه و نیروی کار به ترتیب دارای بالاترین سهم در قیمت تمام‌شده تولید هر واحد از فرآورده مبلمان هستند (راتنتازینگام، ۱۹۹۹).

رقابت) صادراتی برخوردار است. این مهم با اختصاص ضریب وزنی ۰/۰۶۳، یکی از زیرشاخص‌های مؤثر بر مکان‌یابی مطرح می‌باشد.

- با اجرایی شدن قانون هدفمندی یارانه‌ها و حذف یارانه حامل‌های انرژی، به تبع آن شاهد افزایش بهای انرژی، بالا رفتن قیمت تمام‌شده فرآورده‌ها و افزایش سهم حامل‌های انرژی در هزینه تولید بوده‌ایم. در چنین شرایطی، صنایعی توان رقابت خواهند داشت که استفاده بهینه‌تری از این نهاده ارزشمند داشته باشند. از این‌رو دسترسی به انرژی‌های جایگزین و ارزان در مکان‌یابی کارخانه‌ها تأثیرگذار است.

- زنجیره تأمین عرضه نیز از زیرشاخص‌های تأثیرگذار بر مکان‌یابی صنعت مبلمان به‌شمار می‌آید. چرا که بر پایه اصول اقتصادی و بازاریابی، از تأمین نهاده‌ها تا عرضه و فروش فرآورده نهایی می‌بایست در بررسی‌های مکان‌یابی مدنظر قرار گیرد. صنایعی قادر به بقا در بازار خواهند بود که عرضه کافی و به‌هنگام نهاده‌ها را دارا بوده و بازار محصولات تولیدی آنها مشخص، مستمر و باثبات باشد.

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که بر پایه روش تحلیل سلسله‌مراتبی در تعیین شاخص‌های مؤثر در مکان‌یابی صنایع مبلمان، شاخص مواد اولیه (خرید، حمل و نگهداری)، فاصله از بازار و وجود افراد سرمایه‌گذار از دیدگاه فروشندگان باتجربه و متخصص این صنعت دارای اهمیت بالاتری هستند که این شاخص‌ها بایستی مورد توجه سرمایه‌گذاران قرار گیرد تا تحلیل بی‌طرفانه‌ای که می‌تواند جداکننده دیدگاه‌های سودآور از ایده‌های خام باشد را به ارمغان آورد.

- فاصله از بازار با اختصاص وزن ۰/۱۱۴، فارغ از نوع صنعت و بازار مصرف، شرط لازم ایجاد واحد تولیدی به‌شمار می‌آید (کاتلر و کلر، ۲۰۰۹). عدم کنترل بخش تولید بر شبکه عرضه فروش و هزینه‌بر بودن شبکه نمایشگاه‌داری، حجم بالای واسطه‌گری و در نهایت بلعیده شدن بخش اعظم ارزش‌افزوده فرآورده تولیدی در این شبکه از یک‌سو و عدم دسترسی به سامانه‌های بسته‌بندی و حمل و نقل تخصصی مبلمان از دیگر سو، از عمده دلایلی است که هر تولیدکننده‌ای را به ایجاد واحد تولیدی در مناطق نزدیک‌تر به بازارهای بزرگ مصرف‌ترغیب می‌کند (علیشاهی، ۲۰۰۸).

- وجود سرمایه‌گذاران (۰/۰۹۹) نیز همواره به‌عنوان یکی از شاخص‌های مؤثر و بااهمیت در ایجاد صنایع (در این بررسی صنعت مبلمان) مطرح می‌باشد. از آنجا که این صنعت نیاز به ماشین‌ها، دستگاه‌ها و تجهیزات دیگری دارد که حجم بالای سرمایه‌گذاری را می‌طلبد و نیز فراهم‌سازی امکان توسعه صنعت در آینده، اهمیت بالای شاخص جذب سرمایه‌گذار در این صنعت را نمایان می‌سازد. ویرجینیا و همکاران (۱۹۸۶) در بررسی‌ای با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندهدفه به اولویت‌بندی و انتخاب مناطق کشور تایلند به‌منظور جذب و توسعه سرمایه‌گذاری در بخش صنعت خمیر و کاغذ پرداختند و به این مقوله اشاره ویژه‌ای داشتند.

- در خصوص فرصت‌های صادراتی می‌توان ادعان داشت که توجه به بازارهای خارج علاوه بر بازار داخل، امکان تجارت و ارزآوری را فراهم می‌سازد. به‌طور کلی، مکان‌هایی که به مناطق مرزی و بازارهای خارجی دسترسی آسان‌تری داشته‌باشند، از برتری نسبی (توان

منابع

- 1- Azizi, M. 2002. Evaluation of Plywood and Veneer industry Location and development in Iran, PhD Dissertation in Wood & Paper Sciences and Industries, University of Tehran. (In Persian)
- 2- Azizi, M., S. Amiri, A. Memariani. 2006. A Study of Plywood & Veneer Industry Choice Location, and Identification of Provinces in Iran, Suitable for Establishment of the Industry, Iranian Journal of Natural Resources, 59 (2): 447-456. (In Persian)
- 3- Azizi, M., S. Amiri, M. Faezipour. 2003. Determination of Effective Criteria for Location Selection of Plywood and Veneer Units by AHP Method, Iranian Journal of Natural Resources, 55 (4): 543-588. (In Persian)

- 4- Bahmani, A.A., A. Rafighi, A. Darijani, T. Tabarsa. 2011. Determining and Comparing the Effective Criteria on the Selection of Wood Products among Income Categories at Gorgan, Journal of Wood & Forest Science and Technology, 17 (4): 83-96. (In Persian)
- 5- Burdurlu, E., E. Ejder. 2003. Location Choice for Furniture Industry Firms by using Analytic Hierarchy Process (AHP) Method, G.U., Journal of Science, N. 16 (2): 369-373.
- 6- Darijani, A., S. Shahhossein Dastjerdi, N. Shahnooshi. 2011. Determination of Drought Risk Management Priorities in Agricultural Sector of Gonbad-e-Kavous District Using AHP Technique, Iranian Journal of Agricultural Economics, 5 (1): 37-59. (In Persian)
- 7- Ghorbani-Vaqeie, A., M. Azizi. 2008. Investigating How to Provide Raw Material for Pulp and Paper Factories in Gilan (*Chouka*) using AHP Method, The First Iranian Conference on Supplying Raw Materials and Development of Wood and Paper Industries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, p 71. (In Persian)
- 8- Hosun, R., H. Teck, S. Karmarkar. 2003. Competitive Location, Production, and Market Selection. European Journal of Operational Research, 149: 211-288.
- 9- Jose Virginia. D., M.T. Tabucanon. 1986. Multiobjective Models for Selection of Priority Areas and Industrial Projects for Investment Promotion, Engineering Costs and Production Economics, 10 (1986): 173-184.
- 10- Kotler, P., K.L. Keller. 2009. Marketing Management, Pearson Education International (Prentice Hall), New Jersey.
- 11- Lin, W., H.F. Crino, K.J. Muehlenfeld. 1996. OSB/Location: A Computer Model for Determining Optimal Oriented Strand board Plant in Location and Size, Forest Products Journal, 46 (2): 39-40.
- 12- Mau, J., N.R. Scott, S.D. DeGloria, A.J. Lembo. 2005, Siting Analysis of Farm-Based Centralized Anaerobic Digester Systems for Distributed Generation using GIS, Biomass and Bioenergy, 28 (6): 591-600.
- 13- Michael, J.H., J. Teitel, J.E. Granskog. 1998. Production Facility Site Selection Factors for Texas Value Added Wood Producers. Forest Products Journal, 48 (7/8): 27-32.
- 14- Qodsipour, S.H. 1999. Analytical Hierarchy Process (AHP), Amirkabir University of Technology Publication, Tehran, 220 p. (In Persian)
- 15- Ratnasingam, J. 1999. Furniture Costing in Perspective. Sys Data Network Sdn Bhd, Kuala Lumpur.
- 16- Saaty, T.L. 1994. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process, Interfaces, 24 (6): 19-43.
- 17- Saaty, T.L. 2004. Mathematical Methods of Operations Research, Courier.
- 18- Ziaei, M. 2009. Evaluation the Trend of Furniture International Market 1997-2000, Producers, Consumers, Strategic Markets and its Status, Iran Wood Magazine, 49: 13-14. (In Persian)

Effective Indices in Site Selection of Furniture Industry from Point of View of Suppliers in North Khorasan Province: Application of AHP Method

A. Darijani*

Abstract

Adequate conducting studies on site selection will have economic impact on performance of industrial firm; besides the effects of social, environmental, cultural and economic in their area. Also, the regional characteristics as key factors in determining where to locate the problem is that it creates incentives for public, private and cooperative sectors for investing on that place. Determining the effective indices in furniture industry to set sellers' view is the aim of this study that conducted in North Khorasan province, Iran in 2010. After reviewing literatures and interviews, the effecting factors were identified and classified into five main groups; "materials and products", "infrastructure", "mortal", "economic" and "rules and regulations". Value of weighted indices determined by getting comments from experienced furniture sellers as well as using Analytical Hierarchy Process (AHP) applied and flexible technique by Expert Choice software. The results showed that materials, distance to market, existing invertors indices with value-weighted 0.126, 0.114 and 0.099, respectively had highest priority.

Keywords: Site selection, Furniture, Analytical Hierarchy Process (AHP), Ranking, North Khorasan

* Corresponding author: Email: Ali.Darijani@gmail.com