



دانشگاه گورگان
فصلنامه علمی و پژوهشی

نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل
جلد بیست و سوم، ویژه‌نامه ۲، ۱۳۹۵
<http://jwfst.gau.ac.ir>

فرایند تحلیل سلسله مراتبی در انتخاب عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران

نازنین سادات روشن‌رو^۱، *آژنگ تاج‌دینی^۲ و شادمان پورموسی^۳

^۱دانشجوی دوره کارشناسی ارشد علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج،

^۲دانشیار گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج،

^۳استادیار گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج،

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۲۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۱۹

چکیده

سابقه و هدف: در عصرجهانی شدن، رقابت‌پذیری موضوعی مهم در بین سیاست‌گذاران بوده و وسیله‌ای برای نیل به رشد اقتصادی مطلوب و توسعه پایدار تلقی می‌گردد، لذا هدف از این مطالعه، تعیین و رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر بر رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی کشور بود.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نظر هدف توصیفی-پیمایشی، از نظر فرآیند اجرای آن ترکیبی و از نظر نتایج، از نوع کاربردی می‌باشد. برای این منظور، با مطالعات و بررسی پژوهش‌های صورت گرفته و مصاحبه با تعدادی از کارشناسان متخصص، پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۴ عامل اصلی و ۲۶ عامل فرعی طراحی و بین شرکت‌های فعال در صنایع کارتن‌سازی توزیع گردید. درجه اهمیت شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها پس از اخذ آرای کارشناسان با به‌کارگیری فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی تعیین شد. پایایی پرسشنامه توسط آزمون آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شد. به‌منظور سنجش روایی نیز باتوجه به این‌که متغیرهای پژوهش از چند بعد (مؤلفه) تشکیل شده‌اند، از آزمون تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شده است.

*مسئول مکاتبه: ajang.tajdini@kiaou.ac.ir

یافته‌ها: نتایج با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس نشان داد که عامل مواد و محصول (وزن نسبی ۰/۵۹)، عامل انسانی (وزن نسبی ۰/۱۸۵)، عامل فنی (وزن نسبی ۰/۱۴۰)، عامل منابع اقتصادی (وزن نسبی ۰/۰۷)، به ترتیب بیشترین تا کمترین تأثیر را در رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران داشتند. رتبه‌بندی مؤلفه‌های مواد و محصول در مجموع نشان داد که تنوع در مواد و مدیریت پایدار از بیشترین و کمترین اهمیت برخوردارند. اولویت‌بندی زیر شاخص‌های مؤثر در عامل انسانی بیانگر این موضوع می‌باشد که مؤلفه‌های ارتقای مهارت و نیروی انسانی متخصص از بیشترین و کمترین اهمیت در گروه برخوردارند. مؤلفه‌های فرهنگ به‌کارگیری نوآوری و فناوری پیشرفته از بیشترین تا کمترین اهمیت در عامل فنی برخوردارند و رتبه‌بندی مؤلفه‌های اقتصادی در مجموع نشان داد به ترتیب مؤلفه‌های برندسازی و ثبات اقتصادی از بیشترین تا کمترین اهمیت در این گروه برخوردارند.

نتیجه‌گیری: نتایج رتبه‌بندی نشان داد که عواملی که بیشترین مطلوبیت را از نگاه مصرف‌کننده و تأمین‌کنندگان مواد و محصولات دارند، بیشترین درجه اهمیت را در رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی داشته‌اند. بررسی تحلیل نگرش‌های کیفیت با الگوی رقابت‌پذیری، ابعاد ظریف و در عین حال مهمی از رابطه بین نگرش‌های مختلف کیفیت مواد و محصولات تولیدی و موفقیت شرکت را آشکار می‌سازد. در تبیین این نتایج می‌توان ابراز داشت که تنها کیفیتی می‌تواند در محیط رقابتی، موفقیت پایدار ایجاد کند که به گونه متوازنی منافع و هزینه‌های مشتری و سودآوری سازمان را تأمین کند. همچنین، شاخه‌های گوناگون صنعت چوب و کاغذ به‌منظور افزایش توان رقابتی خویش نیاز به استفاده از فناوری‌های نوین تولید و بهره‌گیری از ماشین‌آلات جدید و مدرن دارند.

واژه‌های کلیدی: صنایع کارتن‌سازی، رقابت‌پذیری، فرایند تحلیل سلسله مراتبی

مقدمه

شناخت فضای نوین اقتصاد جهانی به‌منظور به‌دست آوردن موقعیت مناسب در نظام جدید تولید بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه با گسترش بازارها و اهمیت یافتن رقابت‌پذیری در تجارت بین‌المللی، کشورهای جهان بایستی بتوانند سیاست‌های اقتصادی و به‌ویژه صنعتی را منطبق با موقعیت نسبی خود و بر اساس رویکردهای نوین اقتصاد جهانی، اتخاذ نمایند. شناخت این مسأله به آن‌ها کمک خواهد کرد تا توانمندی‌های خود را در جهت بهبود عملکردشان، ارتقاء بخشند (۱). یکی

از ویژگی‌های شرکت‌های موفق امروز، برخورداری از قدرت رقابت‌پذیری است که بیش از هر چیز، از داشتن دیدگاه‌های جدید در مورد آن نشأت می‌گیرد (۶). در حال حاضر رقابت‌پذیری موضوعی محوری در سراسر دنیا تلقی شده و از آن به‌عنوان وسیله‌ای برای دستیابی به رشد اقتصادی مطلوب و توسعه پایدار یاد می‌شود. در اقتصادی جهانی شده، رقابت‌پذیر بودن به معنای امکان به‌دست آوردن موقعیت مناسب و پایدار در بازارهای بین‌المللی است. در عصری که جهانی شدن به‌طور گسترده‌ای رو به افزایش است، رقابت‌پذیری موضوعی مهم در بین سیاست‌گذاران سطوح مختلف (کشور، صنعت و شرکت) تلقی می‌شود. رقابت‌پذیری معیاری کلیدی برای ارزیابی درجه موفقیت کشورها، صنایع و بنگاه‌ها در میدان‌های رقابتی سیاسی، اقتصادی و تجاری به حساب می‌آید؛ بدین معنی که هر کشور، صنعت یا بنگاهی که از توان رقابتی بالایی در بازارهای رقابتی برخوردار باشد، می‌تواند از رقابت‌پذیری بالاتری برخوردار می‌باشد (۴).

رقابت‌پذیری به‌عنوان یک مفهوم چند بعدی، با استفاده از متغیرهایی همچون درجه انطباق‌پذیری سازمان با تغییرات محیط کسب و کار، مزیت رقابتی و شاخص‌های عملکرد مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد (۲)، بدین مفهوم که، هر شرکتی بتواند به بهترین شکل ممکن، منابع در دسترس اعم از سرمایه، نیروی کار و فناوری را تلفیق نموده و محصولاتی مشتری‌پسند و یا خدماتی مناسب را به بازار عرضه نماید، از موفقیت بیشتری در فضای رقابتی برخوردار خواهد بود (۱). رقابت‌پذیری را می‌توان به‌صورت مجموعه‌ای از دارایی‌ها و فرآیندهایی قلمداد نمود که دارایی‌ها قابل دستیابی یا قابل ایجاد شدن بوده، فرایندها نیز این دارایی‌ها را به نتایج اقتصادی تبدیل کنند (۹). همچنین رقابت‌پذیری به توانایی وادار کردن مشتری به انتخاب پیشنهادهای شرکت در قبال پیشنهادهای رقبا تعریف می‌شود (۱)، به نحوی که توانایی در بهبود مداوم فرآیندهای شرکت؛ به ارائه پیشنهادی بهتر منجر شده و در نتیجه سطح رقابت‌پذیری ارتقاء خواهد یافت (۲۱). به‌طور کلی، رقابت‌پذیری مفهوم یا قلمرو گسترده‌ای دارد و در تعیین آن عوامل متعددی دخالت دارند (۱۴، ۱۷). بر این اساس عواملی همچون عملکرد بنگاه در قبال بازار، عملکرد بنگاه در قبال مشتری، عملکرد رقابتی و عملکرد درونی بنگاه استوانه‌های اصلی رقابت‌پذیری را تشکیل می‌دهند. بر اساس نتایج مطالعات پیشین نقش عوامل داخلی سازمان‌ها (۸)، تأثیر عوامل محیطی (۱۸)، نقش ایجاد ارزش ادراکی و مؤلفه‌های ارزش ادراکی رقبا از بنگاه، ارزش ادراکی مشتری از بنگاه، ارزش ادراکی بازار از بنگاه، و ارزش ادراکی درونی بنگاه (۳)،

۱۹) و نقش عوامل درون سازمانی و مؤلفه‌های سه‌گانه آن یعنی نگرش مبتنی بر منابع، نگرش مبتنی بر بازار و نگرش مبتنی بر دانش (۲۰) را روی رقابت‌پذیری معنی‌دار عنوان کرده‌اند (۱).

رقابت‌پذیری در سطح شرکت را می‌توان به صورت توان شرکت در طراحی، تولید و یا ارائه محصولاتی که در مقابل محصولات رقیب، دارای قیمتی پایین‌تر یا کیفیتی بالاتر در مقابل هزینه‌ای برابر باشد، تعریف نمود.

در این میان صنایع کارتن‌سازی به دلیل این‌که درگستره وسیعی از تولید از کارگاه‌های کوچک تا واحدهای صنعتی بزرگ فعالیت می‌نماید، می‌تواند در صورت داشتن شرایط لازم، نقش بسزایی در رشد اقتصادی، اشتغال‌زایی و توسعه بازارهای صادراتی داشته باشد. در حال حاضر، چنین صنایعی با چالش‌های گسترده‌ای در زمینه توسعه بازارهای هدف و ورود به عرصه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی روبرو می‌باشند. تولیدکنندگان داخلی بنا به دلایل زیادی، توان تولید کالاهای با کیفیت برای تولید یک بسته مطلوب را کمتر در اختیار دارند. مثلاً دسترسی کم به مواد اولیه با کیفیت، عدم استفاده بهینه از مواد شیمیایی در صنعت کاغذ که موجب بالارفتن مقاومت‌های مکانیکی محصولات می‌شوند، فرسودگی و عدم صرفه اقتصادی ماشین‌آلات تولیدی و کمبود نقدینگی (۱۲). در حال حاضر ۱۰۸ واحد بزرگ کارتن‌سازی دارای پروانه بهره‌برداری با ظرفیت تولید نزدیک به دو میلیون تن در سال فعالیت می‌کنند. در طول سالیان گذشته، نیاز کشور از ۷۰۰ هزار تن تجاوز نکرده است. بنابراین وقتی با ۷۰۰ هزار تن نیاز به تولید، به دو میلیون تن ظرفیت تولید پروانه بهره‌برداری داده می‌شود، یعنی می‌بایست هر واحد تولیدی از یک سوم و یا ۳۵ درصد ظرفیت تولیدش استفاده کند. علاوه بر این‌ها، ۴۰ واحد دیگر نیز به دلیل این‌که در حال احداث هستند، هنوز پروانه بهره‌برداری نگرفته‌اند، که با ورودشان به بازار بیش از ۲۳۰۰ هزار تن ظرفیت تولید وجود خواهد داشت. در سال‌های گذشته، تولید محصولات رشدی را نشان نمی‌دهد تا نیاز به تولید کارتن به عنوان یک محصول کارتن‌سازی افزایش یابد. بنابراین صنعت کارتن‌سازی در ایران به شدت رقابتی است و تولیدکنندگان برای جلب رضایت مشتریان و کسب حداکثر توان برای تولید لاجرم توانمندی‌های زیادی را باید در خود ایجاد، تقویت و توسعه دهند (۷). صنایع گوناگون چوب و کاغذ از اهمیت استراتژیک بسیار زیادی در رشد و توسعه اقتصادی بسیاری از کشورهای جهان برخوردارند. این صنایع در قیاس با بسیاری دیگر از شاخه‌های صنعتی از توان رقابتی و مزیت نسبی بالاتری برخوردار می‌باشند. در ایران نیز این صنایع از پتانسیل بسیار خوبی در زمینه تولید، رفع نیاز و احیانا دستیابی به بازارهای صادراتی برخوردار هستند، گرچه

نتایج پژوهش در خصوص رتبه‌بندی قدرت رقابت‌پذیری صنایع کوچک و متوسط در ایران نشان می‌دهد که در شرایط ایستای مقایسه‌ای، صنایع ساخت محصولات از چوب و ساخت کاغذ و محصولات کاغذی دارای رتبه‌های ۳۳ و ۳۷ رقابت‌پذیری در بین ۳۸ صنعت مورد بررسی می‌باشند (۵). پورموسی و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی درباره تأثیر پیوستن به سازمان تجارت جهانی بر صنایع کارتن‌سازی ایران دریافتند که نزدیکی ایران به منابع تأمین کننده مواد اولیه، بازار مصرف و ارزان بودن هزینه نیروی کار از جمله مزیت‌های صنایع کارتن‌سازی می‌تواند باشد و از سویی، فقدان ساختار منسجم خط مشی‌گذاری، مدیریت، راهبری و نظارت در صنعت؛ وجود نیروی کار تحصیل کرده و آموزش‌پذیر؛ تحریم‌های بین‌المللی و نزدیکی ایران به بازارهای تامین مواد اولیه و مصرف به‌ترتیب از جمله مهم‌ترین نقاط ضعف، قوت، تهدیدها و فرصت‌های صنعت کارتن‌سازی می‌باشد (۱۲).

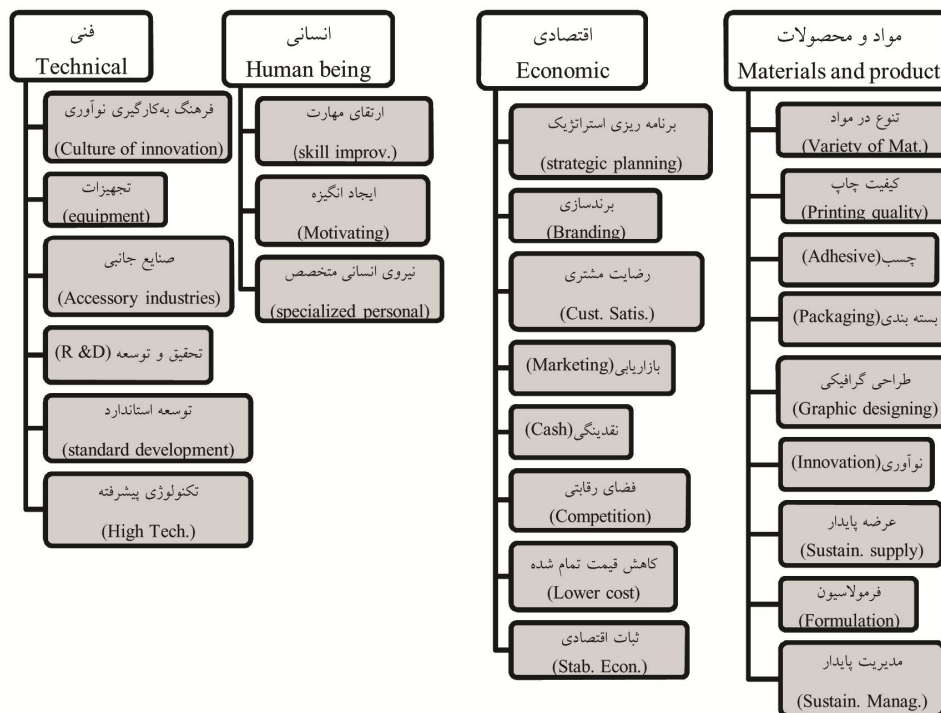
از دلایل مهم ناکامی شرکت‌های تولیدی در بازارهای بین‌المللی، می‌توان به عدم رقابت‌پذیری آن‌ها در قیاس با رقبای اشاره نمود. چنانچه بتوان ریشه‌های عدم موفقیت در رقابت‌پذیری و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری این شرکت‌ها را شناسایی نمود، می‌توان راهکارهایی جهت افزایش قدرت آن پیشنهاد نمود. با توجه به موارد ذکر شده، هدف از این پژوهش افزایش توان رقابتی تولیدکنندگان به کمک شناسایی و اولویت‌بندی عوامل فنی، اقتصادی و انسانی مؤثر بر رقابت‌پذیری در صنایع کارتن‌سازی می‌باشد و فرضیات زیر مورد آزمون قرار داده می‌شوند:

- عوامل فنی بر رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران اثر دارد.
- عوامل اقتصادی بر رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران اثر دارد.
- عوامل منابع انسانی بر رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران اثر دارد.
- بین رضایت مشتری و رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین مواد اولیه و رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین محدودیت‌های محیطی و رقابت‌پذیری صنعت کارتن‌سازی در ایران رابطه معنی‌داری وجود دارد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف توصیفی-پیمایشی، از نظر فرآیند اجرای آن ترکیبی، و از نظر نتایج، از نوع کاربردی می‌باشد. داده‌های پژوهش از هر دو نوع داده‌های کمی و کیفی می‌باشد. برای انجام پژوهش و گردآوری داده‌ها به مجموعه‌ای از تولیدکنندگان صنایع کارتن‌سازی مراجعه شد. این

پژوهش از نظر زمانی در زمره پژوهش‌های مقطعی قرار می‌گیرد و دامنه زمانی آن مربوط به سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ می‌باشد. قلمرو مکانی، شرکت‌های فعال در صنایع مورد مطالعه می‌باشد. در مرحله اول عوامل اصلی و مؤلفه‌های تحقیق از طریق مرور ادبیات شناسایی شده و مدل مفهومی آن شکل گرفت. در مرحله دوم داده‌های مربوط به متغیرهای مدل مفهومی جمع‌آوری و از طریق روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره تحلیل شدند. به‌منظور تعیین شاخص‌های تأثیرگذار بر رقابت‌پذیری صنایع چوب و کاغذ کشور، ضمن مطالعه منابع موجود، با تعداد زیادی از کارشناسان و متخصصان، مصاحبه حضوری و تلفنی صورت گرفت. سپس با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق مصاحبه و مطالعه منابع، شاخص‌های مؤثر برای بررسی رقابت‌پذیری صنایع چوب و کاغذ کشور بر اساس مدل محقق ساخته که در بر گیرنده ۴ معیار اصلی (فنی، اقتصادی، انسانی، مواد و محصولات) و ۲۶ زیر معیار بود، انتخاب شدند (شکل ۱). اهداف، سؤالات و فرضیه‌های تحقیق در قالب این مدل بررسی شدند.



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق.

Figure 1. The conceptual model of research.

برای گردآوری اطلاعات بر حسب نیاز از روش‌های میدانی - کتابخانه‌ای و با مصاحبه با صاحبان صنایع، اساتید مربوطه، خیرگان صنایع با هدف شناسایی شاخص‌های مؤثر در رقابت‌پذیری صنایع چوب و کاغذ کشور (کارتن‌سازی) ایران استفاده شد. نمونه آماری با روش طبقه‌بندی شده (گروهی) انتخاب و سپس پرسشنامه‌ها براساس شاخص‌های موردنظر، میان جامعه مذکور تدوین گردید. افراد جامعه آماری پژوهش ۶۰ نفر بودند و برای به‌دست آوردن حجم نمونه از فرمول کوکران بر اساس رابطه ذیل استفاده شد که در آن

N = حجم جامعه آماری؛ P = نسبتی از جامعه دارای صفت موردنظر؛ Q = نسبتی از جامعه فاقد صفت موردنظر؛ $Z_{\alpha/2}$ = مقداری از Z که سطح سمت راست آن برابر $\alpha/2$ می‌باشد؛ d = حداکثر دقت قابل قبول

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P Q}{N d^2 + z_{\alpha/2}^2 P Q} = \frac{60 \times (1.96)^2 \times 0.25}{60 \times (0.5)^2 + (1.96)^2 \times 0.25} \approx 30$$

براساس این فرمول که یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است حجم نمونه برابر با ۳۰ می‌باشد. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است. در این تحقیق برای تحلیل داده‌های گردآوری شده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. همچنین، برای تحلیل داده‌های مدل مفهومی پژوهش و تعیین ارزش وزنی شاخص‌های مؤثر از روش فرایندتحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. فرایند تحلیل سلسله مراتبی در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبرو است می‌تواند استفاده گردد. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتبی تصمیم آغاز می‌کند. درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. در نهایت منطق فرایند تحلیل سلسله مراتبی به‌گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید، همچنین میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می‌دهد که از مزایای ممتاز این روش در تصمیم‌گیری است (۱۵).

برای سنجش اعتبار ابزار این تحقیق از روش آلفای کرونباخ که یکی از متداول‌ترین روش‌های اندازه‌گیری اعتبار است، استفاده گردید. منظور از اعتبار یا پایایی پرسش‌نامه این است که اگر شاخص‌های مورد سنجش با همان وسیله و تحت شرایط مشابه و در زمان‌های مختلف مجدداً اندازه‌گیری شوند، نتایج تقریباً یکسان حاصل شود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید

واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سوال‌های پرسش‌نامه و واریانس کل را محاسبه کرد. سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفا را محاسبه نمود:

$$r_a = \frac{J}{1 - J} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^n S_j^2}{S^2} \right)$$

که در آن:

تعداد زیرمجموعه‌های سوال‌های پرسشنامه یا آزمون = J؛ واریانس زیرآزمون $J = S_j^2$ ؛ واریانس کل پرسشنامه یا آزمون = S^2
در این آزمون اگر مقدار آلفا بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۷ باشد می‌توان نتیجه گرفت که سئوالات پرسش‌نامه از اعتبار لازم برخوردارند.

نتایج و بحث

از میان تعداد ۵۰ پرسشنامه توزیع شده میان افراد نمونه آماری، تعداد ۳۵ پرسشنامه برگردانده شد و ۵ پرسشنامه نیز به دلیل ناقص بودن کنار گذاشته شد. در مجموع تحلیل‌ها بر روی نتایج ۳۰ پرسشنامه انجام شد. ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان و جامعه آماری در جدول ۱ آمده است.

قبل از انجام هرگونه تحلیل بر روی داده‌های جمع‌آوری شده و استنباط آماری، نخست باید از پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری اطمینان حاصل کرد. پایایی پرسشنامه توسط آزمون آلفای کرونباخ (۰/۸۷) نشان داد که پرسشنامه‌های مورد استفاده از پایایی و دقت لازم برخوردارند. به‌منظور سنجش روایی نیز روش‌های گوناگونی وجود دارد که در این پژوهش با توجه به این‌که متغیرهای پژوهش از چند بعد (مؤلفه) تشکیل شده‌اند، از آزمون تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شده است. در انجام تحلیل عاملی باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که آیا می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرارداد یا نه. به‌عبارت دیگر؛ آیا تعداد داده‌های موردنظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند یا خیر؟ بدین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده گردیده است. براساس این دو آزمون داده‌ها زمانی برای تحلیل عاملی مناسب هستند که شاخص KMO بیشتر از (۰/۶) و نزدیک به یک و معنی‌داری آزمون بارتلت کمتر از (۰/۰۵) باشد. خروجی این آزمون‌ها در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان.

Table 1. Demographic characterizes of respondents.

درصد percentage	فراوانی Frequency		درصد percentage	فراوانی Frequency		
-	-	دیپلم (Diploma)	56%	17	مرد Male	جنسیت (Sex)
-	-	فوق دیپلم (Associate Degree)	44%	13	زن (F)(Female)	
50%	15	کارشناسی B (Bs.C)	14%	4	۳۰ تا ۴۰ سال 30 to 40	میزان تحصیلات (Education level)
40%	12	کارشناسی ارشد (M.Sc.)	80%	24	۴۰ تا ۵۰ سال 40 to 50	سن (Age)
10%	3	دکتری (Ph.D)	6%	2	بالتر از ۵۰ سال Upper than 50	

جدول ۲- آزمون KMO و بارتلت برای سؤالات پرسشنامه.

Table 2. KMO and Bartlett tests for questionnaire.

0.711	آزمون KMO (KMO test)
1445.124	χ^2
112	درجه آزادی df
0.000	معنی‌داری Sig.
	آزمون بارتلت (Bartlett test)

با توجه به جدول ۲ مقدار شاخص KMO برابر ۰/۷۱۱ (بیشتر از ۰/۶)، لذا تعداد نمونه (تعداد پاسخ‌دهندگان) برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار معنی‌داری آزمون بارتلت، کوچکتر از ۰/۰۵؛ نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است و فرض شناخته‌شده بودن ماتریس همبستگی، رد می‌شود. در تحلیل عاملی اکتشافی برای استخراج عامل‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی و برای چرخش عامل‌ها از روش واریماکس^۱ با نرمال‌سازی کیسر^۲ بهره گرفته شده است. ملاک تصمیم‌گیری در مورد بقا یا حذف سؤالات پرسشنامه از تحلیل عاملی؛ مقادیر اشتراک

1- Varimax Rotation
2- Kaiser Normalization

استخراجی^۱ آن‌هاست. بدین ترتیب اگر مقدار اشتراک استخراجی هر سؤال کمتر از (۰/۵) بود، از تحلیل عاملی کنار گذاشته می‌شد. ملاک تصمیم‌گیری در مورد دسته‌بندی سؤالات، مقادیر ویژه بالاتر از (۱) و نمرات عاملی بالاتر از (۰/۴) در نظر گرفته شد.

تحلیل عاملی اکتشافی سؤالات پرسشنامه: باتوجه به جدول بالا مقدار اشتراک استخراجی برای اغلب سؤالات بیشتر از (۰/۵) می‌باشد و به‌جز سوال ۸، ۱۱، ۱۵، ۲۰ و ۲۲ لازم نیست هیچ سؤالی از پرسشنامه کنار گذاشته شود. با توجه به جدول، چهار عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شده‌اند که تمام سؤالات به‌جز سوال ۸، ۱۱، ۱۵، ۲۰ و ۲۲ مربوط به این متغیر در این چهار عامل جای گرفته‌اند. همچنین باتوجه به بارهای عاملی؛ هریک از سؤالات بیشترین بار عاملی را در همان عاملی که از پیش تعیین شده، دارند. پس هر سؤال دقیقاً همان عاملی را اندازه‌گیری می‌کند که برای آن طراحی شده است. بنابراین سؤالات پرسشنامه از روایی لازم برخوردارند.

نتایج فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای عامل‌های اصلی و شاخص‌های پژوهش: در این پژوهش ۴ عامل اصلی و برای هر یک از عامل‌های اصلی تعدادی شاخص‌های فرعی به‌منظور اولویت‌بندی عوامل و شاخص‌های مربوط به رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازیدر ایران براساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی شناسایی شده است. در ابتدا ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌های اصلی نسبت به هدف و ماتریس‌های مقایسات زوجی شاخص‌های فرعی نسبت به شاخص‌های اصلی استخراج گردید. پس از ساخت مدل در برنامه Expert Choice و ورود ماتریس مقایسات زوجی، وزن معیارها و زیرمعیارها به گونه‌ای که در زیر نشان داده شده است، به‌دست آمد. در شکل ۲ اولویت‌بندی عوامل اصلی شاخص‌های رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران براساس ترکیب روش‌های تصمیم‌گیری با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP به کمک نرم‌افزار Expert Choice نشان داده شده است. همچنان که دیده می‌شود، عامل مواد و محصول با وزن نسبی ۰/۵۹ بیشترین اهمیت را دارد و عامل انسانی با وزن نسبی ۰/۱۸۵ در اولویت دوم و عامل فنی با وزن نسبی ۰/۱۴۰ در اولویت سوم قرار دارد. عامل منابع اقتصادی نیز با ۰/۰۷ در رتبه آخر قرار دارد. هم‌چنین، شکل ۳ مشخص می‌کند که زیرشاخص‌های نوع در مواد، چسب و کیفیت چاپ به‌ترتیب دارای بالاترین اولویت بوده و

زیرشاخص‌های ثبات اقتصادی، کاهش قیمت تمام شده و فضای رقابتی، به‌ترتیب دارای کم‌ترین اولویت می‌باشند.

جدول ۳- ماتریس عوامل چرخش یافته با روش تحلیل مولفه اصلی و روش چرخش واریماکس با نرمال‌سازی کیسر.

Table 3. The rotated factors matrix with fundamental factor analysis and varimax rotation with Kaiser Normalization.

اشتراک استخراجی (Share extractive)	عامل چهارم	عامل سوم	عامل دوم	عامل اول	سؤالات Questions
	Fourth Fact.	Third Fact.	Second Fact.	First Fact.	
	عوامل اقتصادی Econ. Fact.	عوامل فنی Tech. Fact.	عوامل انسانی Human Fact.	مواد و محصول Mat.Fact.	
.795	.281	-.012	-.227	.753	1
.694	-.008	.185	-.581	.465	2
.570	.226	-.246	.301	.490	3
.587	.423	.227	-.230	.489	4
.668	.140	.632	-.202	.455	5
.535	.295	.607	.242	-.091	6
.565	-.242	.037	.218	.037	7
.122	-.179	.264	.191	.111	8
.623	-.142	-.003	.230	.740	9
.581	-.087	-.075	.189	.727	10
.429	.477	.067	.552	.279	11
.700	.005	.188	.556	-.041	12
.593	.365	.202	.821	-.128	13
.754	-.236	-.022	.638	.095	14
.227	.266	-.113	.054	-.078	15
.643	-.339	.618	-.039	.271	16
.723	-.208	.783	-.209	.145	17
.803	.705	.417	.356	-.081	18
.681	-.069	-.510	-.138	.598	19
.494	.228	-.175	.084	-.115	20
.699	.364	.597	-.255	.338	21
.182	.384	-.188	-.208	.067	22
.841	-.039	.511	-.131	.197	23
.650	.053	.785	.048	.159	24
.556	.705	.790	-.181	-.067	25
.711	-.551	-.030	-.404	-.001	26
.555	-.643	.359	-.034	.069	27
.548	-.712	-.193	.061	.019	28
.663	.557	.211	.150	.024	29
.709	-.807	.004	.169	-.009	30
.649	-.506	.430	-.268	-.318	31
.899	-.442	-.391	-.255	.224	32

نتیجه‌گیری

نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی ۰/۰۷ به دست آمده است که چون کمتر از ۰/۱۰ است، نشان از ثبات و سازگاری بالای نتایج دارد. رتبه‌بندی مؤلفه‌های مواد و محصول در مجموع نشان داد در میان مؤلفه‌های محصول مؤثر بر رقابت‌پذیری کارتن‌سازی در ایران، تنوع در مواد، کیفیت چاپ، چسب، بسته‌بندی بیشترین و عرضه پایدار، فرمولاسیون و مدیریت پایدار از کمترین اهمیت در گروه عامل محصول برخوردارند. از این نتایج چنین نتیجه‌گیری می‌شود که در عرصه به شدت رقابتی این صنایع وجود مواد اولیه متنوع و کیفیت تولید و بسته‌بندی به‌عنوان گزینه‌های مؤثر در انتخاب محصول تأمین نیازهای مصرف‌کنندگان ایفای نقش دارند. همان‌گونه که قبلاً بیان گردید، پورموسی و همکاران (۲۰۱۶) یکی از بزرگترین مشکلات صنایع کارتن‌سازی در ایران جهت پیوستن به سازمان تجارت جهانی و در نتیجه افزایش توان رقابت با تولیدکنندگان عمده منطقه‌ای را کمبود مواد اولیه با کیفیت می‌داند (۱۲). رتبه‌بندی مؤلفه‌های انسانی در مجموع نشان داد در میان مؤلفه‌های انسانی مؤثر بر رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران به‌ترتیب مؤلفه‌های ارتقای مهارت، ایجاد انگیزه و نیروی انسانی متخصص از بیشترین و کمترین اهمیت در گروه برخوردارند. جایگاه والای ارتقای مهارت، گویای این مطلب می‌باشد که استفاده از نیروی کار متخصص و ارتقای مهارت‌های شغلی پرسنل تولیداز طریق دوره‌های آموزشی کوتاه مدت و بلندمدت، از اهمیت خاصی در رقابت‌پذیری محصولات یک صنعت برخوردار است. رتبه‌بندی مؤلفه‌های فنی در مجموع نشان داد در میان مؤلفه‌های فنی مؤثر بر رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران به‌ترتیب مؤلفه‌های فرهنگ به‌کارگیری نوآوری، تجهیزات، صنایع جانبی، تحقیق و توسعه، توسعه استاندارد و فناوری پیشرفته بیشترین تا کمترین اهمیت را در گروه مؤلفه‌های فنی مؤثر بر رقابت‌پذیری داشتند. چنین نتایجی، سازگاری قابل توجهی با یافته‌های تحقیق تاج دینی و همکاران (۲۰۱۶) دارد که گویای این مطلب است که شاخه‌های گوناگون صنعت چوب و کاغذ به‌منظور افزایش توان رقابتی خویش نیاز به استفاده از فناوری‌های نوین تولید و بهره‌گیری از ماشین‌آلات جدید و مدرن دارند (۱۳). رتبه‌بندی مؤلفه‌های اقتصادی در مجموع نشان داد در میان مؤلفه‌های اقتصادی مؤثر بر رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران به‌ترتیب مؤلفه‌های برندسازی، برنامه‌ریزی استراتژیک، رضایت مشتری، بازاریابی، فضای رقابتی، نقدینگی، کاهش قیمت تمام شده و ثبات اقتصادی از بیشترین تا کمترین اهمیت در این گروه برخوردارند. برندسازی موفق در صنایع کارتن‌سازی، سبب افزایش قدرت رقابت‌پذیری محصولات تولیدی در

قیاس با محصولات مشابه می‌گردد. در عصر جدید بازاریابی، هدف، برقراری روابط بلندمدت و متقابل با مشتری است و به‌گونه‌ای ترسیم می‌شود که مشتریان بیش‌تری را حفظ و مشتریان کم‌تری را از دست داده و بدین‌ترتیب در بلندمدت سهم بازار و سودآوری شرکت‌ها افزایش می‌یابد (۱۶). نتایج رتبه‌بندی نشان داد که عواملی که بیشترین مطلوبیت را از نگاه مصرف‌کننده و تأمین‌کنندگان مواد و محصولات کارتن‌سازی دارند بیشترین درجه اهمیت را در رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی داشته‌اند. بررسی تحلیل نگرش‌های کیفیت با الگوی رقابت‌پذیری، ابعاد ظریف و در عین حال مهمی از رابطه بین نگرش‌های مختلف کیفیت مواد و محصولات تولیدی و موفقیت شرکت را آشکار می‌سازد. در تبیین این نتایج می‌توان ابراز داشت که تنها کیفیتی می‌تواند در محیط رقابتی، موفقیت پایدار ایجاد کند که به گونه متوازی منافع و هزینه‌های مشتری و سودآوری سازمان را تأمین کند. به بیان دکروز و راگمن (۱۹۹۲) رقابت‌پذیری در سطح شرکت را به‌صورت توان شرکت در طراحی، تولید و یا ارائه محصولاتی که در مقابل محصولات رقیب، دارای قیمتی پایسته یا کیفیتی بالاتر در مقابل هزینه‌ای برابر باشد، تعریف کرده است (۱۰). از این‌رو این نتیجه‌گیری می‌شود که کیفیت مواد و محصولات صنایع کارتن‌سازی به‌عنوان یکی از مهمترین عوامل مؤثر در انتخاب کالا و محصولات از منظر تأمین‌کنندگان و مصرف‌کنندگان بیشترین تاثیر را در رقابت‌پذیری صنایع کارتن‌سازی در ایران دارد. همچنین (۱۱) عواملی مانند سهم بازار، خدمات مشتری، رضایت مشتری، تنوع محصول، سودآوری، بازگشت سرمایه، زمان تحویل به موقع، کیفیت تولید، زمان توسعه محصول، تعداد محصولات جدید، میانگین هزینه تولید واحد، هزینه مواد و سربار، زمان خط تولید، زمان تعویض تجهیزات، زمان تغییر رویه‌ها، گردش موجودی انبار، کیفیت تأمین‌کننده، رضایت کارکنان، بهره‌وری کارکنان، ایمنی محل کار، مصرف انرژی، قابلیت بازیافت محصول، قابلیت بازیافت اضافات محصول را بنگاه‌های اقتصادی تولیدی برشمرده‌اند.

نتیجه‌گیری کلی

از دلایل مهم ناکامی شرکت‌های تولیدی در بازارهای بین‌المللی، می‌توان به عدم رقابت‌پذیری آن‌ها در قیاس با سایر رقبا اشاره نمود. لذا چنانچه بتوان ریشه‌های عدم رقابت‌پذیری و عوامل تشکیل‌دهنده و مؤثر بر رقابت‌پذیری این شرکت‌ها را شناسایی نمود، می‌توان راهکارهایی را جهت افزایش قدرت آن‌ها پیشنهاد کرد. بنابراین مسأله اصلی در مطالعه حاضر این است که با درک عوامل مؤثر بر

رقابت‌پذیری این صنعت، مدلی جامع برای بررسی و اندازه‌گیری آن انتخاب و عوامل تأثیرگذار در آن، با روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی اولویت‌بندی گردد. رقابت‌پذیر بودن صنایع کارتن‌سازی در ایران با تأکید بر کارخانجات کارتن و مقواسازی در زمره واحدهای تولیدی همانند خمیر و کاغذ می‌باشند که به دو عامل مواد و محصول و فناوری‌های پیشرفته (ماشین‌های تولید) وابسته می‌باشند.

منابع

1. Abbasi, M.R., and Rahimikoloor, H. 2012. Designing structural equation model of competitiveness in level of departments of insurance companies in Tehran. *J. of Marketing Management*, 7: 14.75-88. (In Persian)
2. Aghazadeh, H., and Esfidani, M.R. 2008. Application of information technology in competitive advantage, case study: top production companies in Iran. *J. of Commerce Studies*, 12: 46.89-118. (In Persian)
3. Aghazadeh, H., and Mina, M. 2010. Competitiveness scale of Iran's commercial banks focusing on international department performance. *The economic Research*. 10: 1.21-41.
4. Aghazadeh, H., Estiri, M., and Osanlu, B. 2007. Competitiveness of Iranian enterprises. *The economic Research*. 7: 3.38-58.
5. Asgari, M. 2009. Ranking of small and medium-scale industries competitiveness in Iran. *J. of Commercial Surveys*. 7: 38.21-31.
6. Ambashita, A., and Momaya, K. 2002. Competitiveness of firms: review of theory, frameworks and models. *Singapore Management Review*. 26: 1.45-58.
7. Association of Iran Wood Industries Employers. 2015. Statistics of import, export and for all kinds' paper and paperboard, wood-based panels and round wood in 2014, http://www.iranwoodind.com/main_fa.asp.
8. Bartlett, A., and Ghoshal, S. 2002. *Managing across Borders. The transnational solution*. Harvard Business School Press, Boston. 395p.
9. Chan, K.F., Man, T.Y., and Lau, T. 2002. The competitiveness of small and medium enterprises: a conceptualization with focus on entrepreneurial competencies. *J. of Business venturing*. 1: 17.123-142.
10. D'Cruz, J., and Rugman, A. 1992. *New concepts for Canadian competitiveness*. Kodak Canada Inc. Press, Canada. 196p.
11. Demeter, K. 2003. Manufacturing strategy and competitiveness. *International J. of Production Economics*. 81: 1.201-215.
12. Ekhlesi, M.R., Pourmousa, A., and Tajdini, A. 2016. The impact of joining WTO on Iran's packaging industries. *J. of Packaging Science and Techniques*. 6: 24.6-13.

13. Gudarzi, E., and Tajdini, A. 2015. Applying analytical hierarchy process in ranking of the effective indices on competitiveness of the wooden furniture industry in Iran. *Iranian J. of Wood and Paper Science Research*. 30: 4.578-594.
14. Ma, H. 1999. Anatomy of competitive advantage: A select framework. *Management Decision*. 37: 9.709-718.
15. Mehregan, M.R. 2013. *Advanced operational research*, 2^{ed} Ed. Publication of University Book. Tehran. 256p.
16. Osman, H., Hemmington, N., and Bowie, D. 2009. A transactional approach to customer loyalty in the hotel industry. *International J. of Contemporary Hospitality Management*. 21: 3.239-250.
17. Porter, M.E., and Schwab, K. 2008. *The global Competitiveness report*. World Economic Forum. Geneva. 195p.
18. Porter, M.E. 1999. *Microeconomic Competitiveness: Findings from the 1999 Executive Survey*. In *The Global Competitiveness Report*. Geneva. World Economic Forum. 190p.
19. Sanchez, J., Callarisa, L.L.J., Rodrigues, R.M., and Moliner, M.A. 2006. Perceived value of the purchase of a tourism product. *Tourism Management*, 27: 4.394-409.
20. Shurchuluu, P. 2002. National productivity and competitive strategies for the new millennium. *Integrated Manufacturing Systems*, 13: 6.408-414.
21. Tajdini, A., Taghadosi, A.H., Pourmousa, S., Jahan Latibari, A., Safdari, A., and Roohnia, M. 2012. Study of the effective indices on imports of wooden furniture in Iran, *Iranian J. of Wood and Paper Science Research*. 28: 2.4-34.
22. Tajdini, A., Rabie, D., Johan Latibari, A., and Pourmousa, Sh. 2011. Study on effective indexes on exports of wooden furniture in Iran. *J. of Sciences and Techniques in Natural Resources*. 6: 2.71-87
23. Webster, F.E. 1995. *Marketing responsibility for the value of the enterprise*. Marketing Science Institute Working Paper Series.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 23 (2), 2016
<http://jwfst.gau.ac.ir>

Analytical hierarchy process in selecting the factors affecting the competitiveness of the corrugated box making industries in Iran

N.S. Roshanrou¹, *A. Tajdini² and Sh. Pourmoussa³

¹M.Sc. Student, Dept., of Wood and Paper Science and Technology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran, ²Associate Prof., Dept., of Wood and Paper Science and Technology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran, ³Assistant Prof., Dept., of Wood and Paper Science and Technology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran
Received: 03/17/2016 ; Accepted: 11/09/2016

Abstract

Background and objectives: In the era of growing globalization competitiveness has been considered as a major issue among policy-makers at different levels, so, the purposes of this study were determining and ranking of the effective indices on competitiveness of Iran's corrugated box making industries by an analytical hierarchy process.

Materials and Methods: This study from the point of aim was descriptive-survey. Implementation process was combination and results were applied. For this purpose, reviewing and investigating of researches carried out by others and interviewing with a number of specialists, the questionnaire including 4 main-factors and 26 sub-factors is designed and distributed between active corporations. The importance degree of criteria and alternatives after getting expert's opinions and applying analytical hierarchy process are determined. Questionnaire reliability was measured by Cronbach's alpha test. Considering the fact that the research variables have been formed from several dimensions (factors), in order to assess the validity, the confirmatory factor analysis has been used.

Results: The results in Expert choice software showed that material and product factor (0.59 relative weights), Human being factor (0.185), technical factor (0.140) and economic factor (0.07) had the highest to the lowest impact on competitiveness of corrugated box making industries in Iran respectively. Ranking of the materials and products sub-factors showed that the variety of materials and sustainability management has the most and least importance respectively. Prioritizing of the effective sub-factors of human being indicated that skill improvement and personals have highest and lowest importance respectively. The sub-factors of

*Corresponding author: ajang.tajdini@kiau.ac.ir

applying innovation and modern and high technology has the most and least importance respectively. Ranking of the economic sub-factors showed that branding and economic stability has the most and least importance respectively. Among the effective sub- factors, the variety of products (0.154) ,quality of products(0.143) and economic stability and lower cost- price had the most and least importance respectively.

Conclusions: The ranking results showed that the factors had the most utility from the consumers and suppliers of materials and products, in competitiveness have been the most important for the corrugated box making industry. Analysis of the attitudes of quality with the competitive patterns, reveal important aspects of relationship between different attitudes of the quality of materials and products and the company's success. In explaining these results, it can be noted that only quality can create sustainable success in a way that balanced the benefits and costs to meet customer and organization profitability in a competitive environment. Furthermore, various branches of wood and paper industry to enhance its competitiveness require to have to use of new technologies and take advantage of new machinery and modern production.

Keywords: Corrugated box making industries, Competitiveness, AHP