

اولویت‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار بر توسعه محصولات سبز با تکنیک تحلیل شبکه‌ای ANP

(مطالعه موردی: صنایع بهداشتی و شوینده)

دریافت: ۹۶/۳/۶ پذیرش: ۹۶/۱۰/۲۵

پروانه قلی‌پور

کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران.
parvanehgholipour@gmail.com

محمد مهدی مظفری

استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه بین الملل امام خمینی قزوین، قزوین، ایران.
Drmozaffari@yahoo.com

توسعه محصول سبز است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از جهت شیوه پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان و کارشناسان باتجربه با حجم نمونه ۳۰ نفر است. روش جمع‌آوری داده‌ها به صورت میدانی و کتابخانه‌ای می‌باشد. سپس به با توجه به تعریف شاخص و زیر شاخص‌ها، پرسشنامه طراحی گردیده در بین خبرگان و کارشناسان شرکت توزیع شده و بعد از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از تکنیک ANP محاسبه شده و مولفه با بالاترین وزن به عنوان بهترین اولویت انتخاب شده است. نتایج پژوهش نشان داشته که مهم‌ترین شاخص جامعه سپس به ترتیب شاخص مصرف‌کنندگان و صنایع می‌باشند.

محصول سبز / بازاریابی سبز / تصمیم خرید سبز / قوانین حمایت دولت از محیط‌زیست / ارزش ادراک شده مصرف‌کننده / نگرانی و قوانین زیست‌محیطی / روش ANP

چکیده

از زمان ایجاد انقلاب صنعتی تاکنون، نگرانی زیست‌محیطی در همه جوامع مورد توجه زیادی واقع شده است. امروزه صنایع تولیدی شروع به کاربرد مفهوم سبز در بخش تولید خود نموده‌اند. مشتریان و طرفداران محیط‌زیست به محصولاتی که متناسب با محیط‌زیست نیستند توجه خاصی مبذول داشته‌اند. این امر منجر به توجه شدید صنایع به مفهوم توسعه محصولات سبز شده است. هدف این پژوهش بررسی عوامل تأثیرگذار بر

به این نتیجه رسیده‌اند که تصمیم و رفتار خرید آنها به طور مستقیم بر محیط‌زیست تأثیر دارد و در این موقعیت تهدیدآمیز با در نظر داشتن مسایل محیطی در هنگام خرید محصولات باید مطابق با استانداردهای زیست‌محیطی جهت رفع خطر دقت نمایند. حتی برخی افراد حاضرند هزینه بیشتری جهت خرید محصولات دوستدار محیط‌زیست بپردازند [۵]. صنایعی که تمایل دارند بهترین نتایج را به دست آورند. باید مشتریان بالقوه خود را شناسایی نمایند. افزایش رضایت مصرف‌کنندگان به عنوان چالش بزرگی برای بازاریابان در کشورهای پیشرفته شده است [۶]. اما در این مطالعات کشورهایی مانند ایران غریب هستند تمایل به این نوع کسب و کارها، حمایت زیست‌محیطی موضوعی است که از اوایل دهه هفتاد میلادی با توجه به رخدادهای خطرناک و مخرب محیط‌زیست مورد توجه واقع شده است. صنایع باید اخذ سیاست‌های آگاهانه برای انجام عملکردها از جمله: توسعه محصول، تولید، خدمات، توزیع برای افزایش آگاهی زیست‌محیطی در میان کشورها و فعالیت‌های در این رابطه کاربرد استراتژی‌های سازمانی از جمله نقش فناوری سبز و غیره برای رسیدن به توسعه پایدار و توسعه محصولات سبز از استراتژی‌های جدید استفاده نمایند [۷]. همچنین سه نکته در رابطه با توسعه محصول سبز خاطر نشان شده از جمله: حداقل‌سازی انرژی، کاهش آلودگی، محافظت و افزایش طول عمر محصول که باید در بخش‌های علوم اجتماعی و طبیعی مورد توجه واقع شوند [۸]. در موارد بررسی شده افزایش قیمت با عملکردهای زیست‌محیطی نیز در ارتباط است. تولید محصولات سبز نه تنها به زیست محیط کمک می‌نمایند بلکه یکی از شرایط لازم برای حفاظت از محیط‌زیست را فراهم می‌آورند. زمانی می‌توان مدعی تلاش در راستای حفظ محیط‌زیست بود که مصرف‌کنندگان، محصولات سبز تولید شده را خریداری و از آنها استفاده نمایند [۹].

از این رو، در این پژوهش برآنیم ابتداء به مرور و بررسی جامع ادبیات تحقیق پرداخته و سپس بعد از نظرسنجی خبرگان و کارشناسان پژوهش به شناسایی و الویت‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار در رابطه با توسعه محصولات سبز در صنعت بهداشتی

با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف، صنایع طرفدار محیط‌زیست به سوی توسعه محصولات سبز حرکت نمودند. تولید محصول سبز به نگهداری محیط و حفظ انرژی و کاهش مواد آلاینده کمک می‌نماید. و ضررهای کمتری را دربر دارد زیرا از طریق اقداماتی چون اصلاح، بهسازی، تولید مجدد و باز یافت تولید می‌گردد [۱]. فشارهای زیست‌محیطی به شکل فزاینده‌ای صنایع را به سمت اتخاذ فعالیت‌های مدیریتی و حکایت از محیط‌زیست هدایت می‌نمایند [۲]. حمایت از محیط‌زیست، فراگیرترین و حیاتی‌ترین عامل در جامعه است. که متأسفانه بی‌توجهی خاصی به این موضوع شده است. توسعه به‌عنوان یک عامل مهم با تحول نگرش‌ها، رفتارها، نیازهای زندگی انسانی با تغییر همراه است. از سال ۱۹۸۰ تاکنون نمی‌توان واژه توسعه پایدار و آینده مشترک بدون توجه به مسایل زیست‌محیطی تصور نمود. تلاش انسان جهت ایجاد تعادل بین زیستگاه و شیوه‌های زندگی کنونی قابل تحسین است. رعایت مقررات زیست‌محیطی در تمام فعالیت‌ها و صنایع شرط لازم جهت خروج از مشکلات موجود است. اما کافی نیست. ایده ایجاد ارتباط بین کسب و کار محیط‌زیست که اولین بار در دو دهه قبل مطرح گردید. بر مبنای این فرض که اهداف محیط‌زیستی محیطی و کسب و کار لزوماً نامتجانس و ناسازگار نیستند می‌باشد [۳].

وجود عواملی از جمله افزایش آلودگی زیست‌محیطی، فشارهای دولتی، انتظارات مردم از شرکت‌ها در خصوص مسئولیت‌پذیری اجتماعی، ضرورت حرکت صنایع به سمت بازاریابی سبز باعث شده است. هرچند تولید محصولات سبز رو به رشد می‌باشد. با توجه به نوپا بودن این صنعت، تولید محصولات سبز شرایط ویژه‌ای را دارند. از اواسط دهه ۱۹۹۰، مصرف‌کنندگان روز به روز نسبت به مسایل زیست‌محیطی و اجتماعی آگاه‌تر شدند و در این میان با ظهور مصرف‌گرایی سبز (دیدگاه حمایت از مصرف سبز) و در پی آن مصرف‌گرایی اخلاقی، نگرانی مصرف‌کننده‌ها شروع به اظهار نظر در زمینه تولید و منبع مصرفی محصولات شدند [۴]. اخیراً اکثر مصرف‌کننده‌ها

و شوییده شده‌ایم. در ادامه، پس طراحی مدلی مناسب از تکنیک تحلیل شبکه‌های ANP برای بررسی اهمیت معیارها و زیر شاخص‌ها استفاده نموده‌ایم. هدف توسعه محصولات سبز و تولید براساس معیارهای استاندارد است که اثرات مخربی کمتری بر محیط‌زیست به همراه داشته باشند. سعی مان در ایجاد بستری مفید برای انجام چنین تحقیقاتی در آینده است. زیرا، تاکنون پژوهشی دانشگاهی و اطلاعات کمی در مورد نحوه ادارک مصرف‌کننده حامی محیط‌زیست در داخل کشور موجود است.

۱. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توسعه محصول سبز: محصول سبز یکی از جدیدترین مباحث پژوهش‌های بین‌المللی است. این موضوع مهم یک زمینه برای سازگاری و پاسخ به تغییرات زیست‌محیطی جهانی است. محصولات سبز نه از نظر محتوا و نه از نظر بسته‌بندی نه چرخه‌ای حیات عمر خود و نه اجزای آن به محیط‌زیست آسیب وارد نمی‌کنند و سلامتی بشر را به خطر نمی‌اندازند. اما باید شامل مفاهیم زیست‌محیطی، ابعاد سیاسی، پاسخ‌گویی اجتماعی و تجارت آزاد باشند. این محصولات در تلاش‌اند انرژی و منابع طبیعی را حفظ نمایند و آلاینده‌های سمی کاهش یا حذف نمایند [۱۰].

۱-۱. بازاریابی سبز

بازاریابی سبز فرآیندی اجتماعی است که افراد و گروه‌ها از طریق فرایند مبادله، محصولات و ارزش آنها، نیاز و خواسته خود را از طریق یک روش اخلاقی که اثرات منفی بر محیط زیست را حداقل کند برآورده می‌نمایند [۱۱]. بازاریابی سبز فرآیندی مدیریتی است که مسئولیت آن شناسایی، پیش‌بینی و ارضای نیازهای مشتریان و جامعه به وسیله یک روش سودمند و پایدار است [۱۲].

هدف بازاریابی سبز وارد کردن موضوعات محیطی در تلاش‌های بازاریابی است. فعالیت‌های زیست محیطی به ندرت در همه معیارهای ارزیابی شرکت جای می‌گیرند اکثر شرکت‌ها از ابزارهای اندازه‌گیری سنتی سود سهم بازار برای ارزیابی موفقیت

نوآوری‌های سبز استفاده می‌کنند. اگر چه امروزه برخی از شرکت‌ها به دلایل بشر دوستانه به سمت سبز شدن می‌روند، با این وجود تعداد کمی از شرکت‌ها سبز بودن را به عنوان یک فرصت استراتژیک درک کرده‌اند [۱۳].

بازاریابی سبز تلاش‌های محیطی طراحی، ترفیع، قیمت و توزیع محصولاتی را که به محیط‌زیست آسیب نمی‌رساند را تشریح می‌کند [۱۴]. هنگامیکه استراتژی توسعه گسترش می‌یابد. مصرف‌کننده بوسیله یک آمیخته محصول سبز: مهمترین عنصر در آمیخته بازاریابی است. تعریف جامع و عینی از محصول چطور دوستدار محیط‌زیست می‌گردد ارائه نشده است. هفت درصد محصولات طراحی شده و فرایندهای تولیدی مرتبط از بعد زیست‌محیطی مضرند. تحلیل چرخه زندگی محصول باید با توجه به اثرات اکولوژی محصولات برای هر مرحله تولید استفاده نمایند. این عملکردها جهت شناسایی روش‌های جایگزین تولید کالا است. رضایت و توجه به اکولوژی در طراحی محصولات به منظور کاهش یا حذف استفاده مواد آلوده‌کننده و ضایعات جهت کاهش آلودگی و حفظ محیط طبیعی می‌باشد [۱۳].

ایجاد تقاضا برای محصول اکولوژیکی و فعالیت‌های تجاری پایدار از طریق افزایش اطلاعات درباره موضوعات زیست‌محیطی مصرف‌کننده‌ها است [۱۵]. مطالعات در مورد توسعه کالاهای سبز در بین کشورهای متفاوت انجام شده که کالای سبز کیفیتی برابر و یا حتی بهتر از کالاهای معمولی دارد [۱۶].

۱-۲. تصمیم خرید سبز مصرف‌کننده

خرید سبز به معنی اضافه نمودن جنبه‌های زیست محیطی به شاخص‌های از قبیل قیمت و کارایی در هنگام تصمیم به خرید که هدف نهایی آن، کاهش اثرات زیست محیطی در یافتن منابع و افزایش بهره‌وری منابع است [۱۷]. به بررسی ارتباط بین تصمیم خرید سبز و میزان آگاهی از مسایل زیست محیطی پرداخته و چنین نتیجه گرفته‌اند. که میزان آگاهی مشتری از مسائل زیست محیطی بر تصمیم خرید سبز آن تاثیر می‌گذارد.

تحقیقات باربر، تیلور و استریک (۲۰۰۹) [۱۸] حاکی از این است که مصرف‌کننده‌ها نسبت به محیط زیست مطلع هستند به سوی رفتار خرید سازگار با محیط زیست تحریک خواهند شد. بازاریابی مناسب مورد هدف قرار می‌گیرد. آمیخته‌ای ابزارهای تاکتیکی بازاریابی صنایع هستند که می‌تواند کنترل گردد. برای تأثیرگذاری تقاضای محصولات استفاده کردند که شامل محصول، قیمت، مکان و ترفیع می‌باشد [۱۱].

آنتیل قضاوت فرد از مقدار ارزش ادراک شده ناشی از اثرات زیست‌محیطی است [۲۲]. زیتامل (۱۹۸۸) [۲۳] ارزش را ارزیابی کلی مصرف‌کننده از مقدار مطلوبیت محصول برپایه ادراک وی از آنچه دریافت نموده در مقابل آنچه پرداخت کرده است. ارزش ایجاد شده از دید مصرف‌کننده را ترجیح یا اولویت درک شده مشتری و ارزیابی مشخصات محصول و پیامدهای استفاده از آن بر مبنای اهداف مصرف‌کننده تعریف کرده است [۲۴].

۱-۳. قوانین حمایت دولت از محیط‌زیست [۱۹]

در کشورهای مختلف دولت‌ها برای حفظ محیط‌زیست سالم از روش‌های مختلفی استفاده می‌نمایند. مثلاً در آمریکا سازمان محیط‌زیست قوانینی در راستای حفاظت از محیط‌زیست تدوین نموده است [۲۰].

۱-۵. مقررات زیست‌محیطی [۲۵]

مقررات زیست‌محیطی پارمترهای معینی هستند که مورد قبول سطوح مختلف جامعه از سوی صنایع می‌باشد. سازمان‌ها اهداف بازار خود را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند. که اثرات مخرب زیست‌محیطی را کاهش دهند. شرکت‌های باید فعالانه به اثبات تصویر سازمان دوستدار محیط‌زیست در ذهن مشتری بپردازند. طبق تأثیرات قوانین زیست‌محیطی عملکرد و توانایی‌های خود را تنظیم نمایند. به‌طوری‌که انعکاس فعالیت‌ها شرکت‌ها درباره توسعه محصولات سبز و محیط‌زیست در جامعه باعث محبوبیت بیشتر و تمایل به خرید محصولات سبز توسط مصرف‌کننده‌ها گردد [۲۶].

۱-۴. ارزش ادراک‌شده مصرف‌کننده از نگرانی زیست‌محیطی [۲۱]

در کنار تعهدات و مسئولیت شرکت‌ها از نگرانی و مشکلات زیست‌محیطی مطالعات جدید محققان به سوی نکات مهمی از جمله: نقش ادراک و مصرف کالا معطوف شده است. از دیدگاه

۲. پیشینه تحقیق

جدول ۱ - مرور تحقیقات سابق

| نویسنده و سال | عنوان | نتایج |
|-------------------------|--|--|
| سعید رضا سپنتا (۱۳۹۲) | تأثیر درک مشتری از محصولات سبز بر خریداران مصرفی | تأثیر مثبت درک مشتری بر خرید محصولات سبز |
| معصومه نادری (۱۳۹۳) | اولویت بندی معیارهای تأثیر گذار بر سیستم تولید سازگار با محیط زیست با استفاده از روش ANP | ارزیابی ضایعات زیست محیطی با هدف کاهش و حداقل رساندن اثرات زیست محیطی |
| شهرز خزای زاده (۱۳۹۳) | بررسی تأثیر استراتژی‌های سبز بر واکنش‌های مصرف‌کننده | باورهای مصرف‌کنندگان بر محصولات سبز و کمک به حل مشکلات زیست محیطی جامعه |
| دی سوز و همکاران (۲۰۰۶) | بررسی رفتار مشتریان نسبت به شرکت‌ها و عملکرد حمایت دولت از زیست محیط | مصرف‌کننده‌های شرکت‌ها بدون حمایت دولت دست به تغییرات مثبت زیست‌محیطی می‌زنند تمایل زیادی به حفاظت و ایمنی زیست‌محیطی دارند. |
| کامان لی (۲۰۰۸) | بررسی رفتار مصرف‌کننده در رابطه با استفاده از محصولات سبز در قبال محیط‌زیست | اولویت‌بندی و طبقه‌بندی تمایل مشتریان به خرید و متغیرهای تأثیرگذار |
| هوانگ (۲۰۱۰) | اثرات عوامل سازمانی بر موفقیت محصول سبز | جستجو عوامل اثرگذار بر عملکرد توسعه محصول سبز و تعهد و توسعه زیست‌محیطی تأثیر معنادار بر عملکرد سازمان دارد. |

| نویسنده و سال | عنوان | نتایج |
|---------------------------|---|--|
| چانگ و همکاران (۲۰۱۱) | ارزیابی استراتژی شرکت‌های زیست‌محیطی و مصرف‌کننده آگاه بر توسعه محصول سبز | تولید و مصرف‌کننده‌ها علاقه مشترک و متقابل بر توسعه محصول سبز دارند. |
| لئونیدو (۲۰۱۲) | سبز کردن آمیخته بازاریابی | نتایج: محصول سبز و توزیع سبز تأثیر بالقوه‌ای بر عملکرد بازار محصول صنایع دارد. |
| ساینی (۲۰۱۳) | بازاریابی سبز و تأثیر آن بر رفتار خرید مصرف‌کننده | شرکت‌ها برای پیروز شدن در عرصه رقابت سبز نیاز به مسؤولیت‌های زیست‌محیطی |
| نویرا و همکاران (۲۰۱۴) | بهبودسازی سیستم تولید با اثرات زیست‌محیطی | یکپارچه‌سازی عملکردهای زیست‌محیطی با کالای ساخته شده |
| گاویندان و همکاران (۲۰۱۴) | اهمیت مباحث زیست‌محیطی | ارتباط تولید سبز، سرمایه‌گذاری شناسایی محرک‌های تولید سبز |
| لو و همکاران، ۲۰۱۵ | اطلاعات صنعتی و تولیدات سبز برای کاهش آلودگی محیط | محصول سبز، موضوع مهم در زمینه سازگاری و پاسخ به تغییرات زیست‌محیطی جهانی |
| پارا چوز مانتینز، ۲۰۱۶ | بررسی عوامل موثر در اخذ تصمیم برای انتخاب محصول سبز | عوامل تأثیرگذار بر توسعه محصول سبز با حمایت و تعهد زیست‌محیطی دارد |
| یو زو، ۲۰۱۸ | نقش مصرف‌کنندگان سبز در شرایط رقابتی | تأثیر مثبت و معنادار نقش مصرف‌کنندگان سبز در توسعه محصولات سبز |

جدول ۲- استخراج شاخص‌های موثر از مبانی نظری پژوهش

| شاخص‌ها | نویسنده گان |
|---|--|
| پاسخ گویی به تقاضای و نیاز مصرف‌کننده | حسینی و حبیبی (۱۳۸۹) [۲۹]، پاپادوپولوس (۲۰۱۰) |
| آگاهی مصرف‌کننده از محیط‌زیست | گوراو و انچارد (۲۰۰۵)، گوراو و همکاران (۲۰۰۵)، کالافانیس و همکاران (۱۹۹۹)، چانگ و همکاران (۲۰۱۱)، عبدالله عثمان و همکاران، (۲۰۱۶). |
| افزایش فعالیت‌های مصرف‌کننده سبز | کالافانیس و همکاران، (۱۹۹۹) [۳۰] |
| قوانین و سیاست‌های زیست‌محیطی شرکت | کاتلر (۱۹۹۹) [۳۱] |
| استانداردهای مدیریت زیست‌محیطی شرکت | شفیعی (۱۳۹۱) [۳۲]، نادری (۱۳۹۳) |
| پایبندی به الزامات اخلاقی محافظت محیط‌زیست | کاپلین و همکاران (۲۰۰۷)، دی سوز (۲۰۰۶) [۲۴]، هوانگ (۲۰۱۰) |
| افزایش فعالیت گروه‌های سبز | رکس و بامن (۲۰۰۷) |
| پاسخ گویی به مسئولیت اجتماعی شرکت در قبال جامعه | حسینی و حبیبی (۱۳۸۹)، خرازی زاده (۱۳۹۳)، گری (۲۰۱۲)، ساینی (۲۰۱۳)، پروسدیا (۲۰۱۴) [۳۳]، گاویندان (۲۰۱۴)، |
| کنترل و کاهش هزینه‌های اجتماعی | شفیعی (۱۳۹۱)، یاتیش و همکاران (۲۰۱۵) |

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. جامعه آماری و روش تحقیق

مطالعه موردی برای کاربرد مدل پیشنهادی جهت انتخاب بهترین شاخص و اولویت‌بندی آنها در صنعت بهداشتی و شوینده تاژ اجرا شده است. محاسبات مربوط با استفاده از تکنیک ANP پیشنهادی انجام گردیده. شاخص‌های جهت استفاده در مدل با استفاده از تحلیل ادبیات موضوع و نظرسنجی

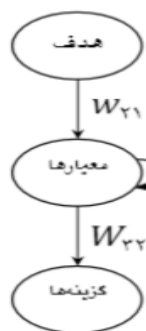
خبرگان و کارشناسان شرکت تعیین شده‌اند. سپس پرسشنامه ANP محاسبه تعامل و تأثیر معیارها طراحی شده‌اند. به همین منظور ۴۰ پرسشنامه در بین خبرگان و کارشناسان در واحدهای مختلف توزیع شد و در نهایت ۳۰ پرسشنامه برگشت. مراحل اجرای به طور گام به گام در بخش‌های بعدی آمده است. لازم به ذکر است نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها برابر ۹۴ درصد می‌باشد. مقدار الفای کرونباخ در این پژوهش پس از جمع‌آوری پرسشنامه

(AHP). در این قسمت بردار اهمیت داخلی محاسبه می‌گردد که بیانگر اهمیت نسبی (ضریب اهمیت) عناصر است. از طریق رابطه‌ی (۱) به‌دست می‌آید:

$$AW = \lambda_{\max} W \quad (1)$$

برای محاسبه بردار w ، ساعتی چندین روش ارائه کرده است. در صورتی اگر قرار است انجام محاسبات بدون استفاده از نرم‌افزار باشد، بهتر است از روش تقریب میانگین هندسی استفاده شود. بنابراین، در این مرحله بردارهای اولویت داخلی مورد محاسبه قرار می‌گیرند.

۳. تشکیل سوپر ماتریس و تبدیل آن به سوپر ماتریس حد: برای دستیابی به اولویت‌های کلی در یک سیستم با تأثیرات متقابل، بردارهای اولویت‌های داخلی (یعنی w ها محاسبه شده) در ستون‌های مناسب یک ماتریس وارد می‌شوند. در نتیجه سوپر ماتریس (در واقع یک ماتریس تقسیم‌بندی شده) که هر بخش از این ماتریس ارتباط بین دو شاخص در یک سیستم نشان می‌دهد به‌دست می‌آید. به عنوان مثال: یک ساختار سه سطحی هدف، معیارها و گزینه‌ها به شکل شبکه‌ای است:



در این شکل سوپر ماتریس بالا، W_{21} برداری است که اثرات هدف بر روی معیارها و W_{32} اثرات معیارها بر روی گزینه‌ها را نشان می‌دهند و I ماتریس واحد است. زمانیکه معیارها دارای تأثیرات متقابل هستند از فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده می‌شود. این

مرتبط به شناسایی عوامل ۹۰ درصد و برای پرسشنامه دوم با ارزیابی مقدار اهمیت، ۸۲ درصد برآورده گردیده است. بیانگر این می‌باشد که از پایایی برخوردار است.

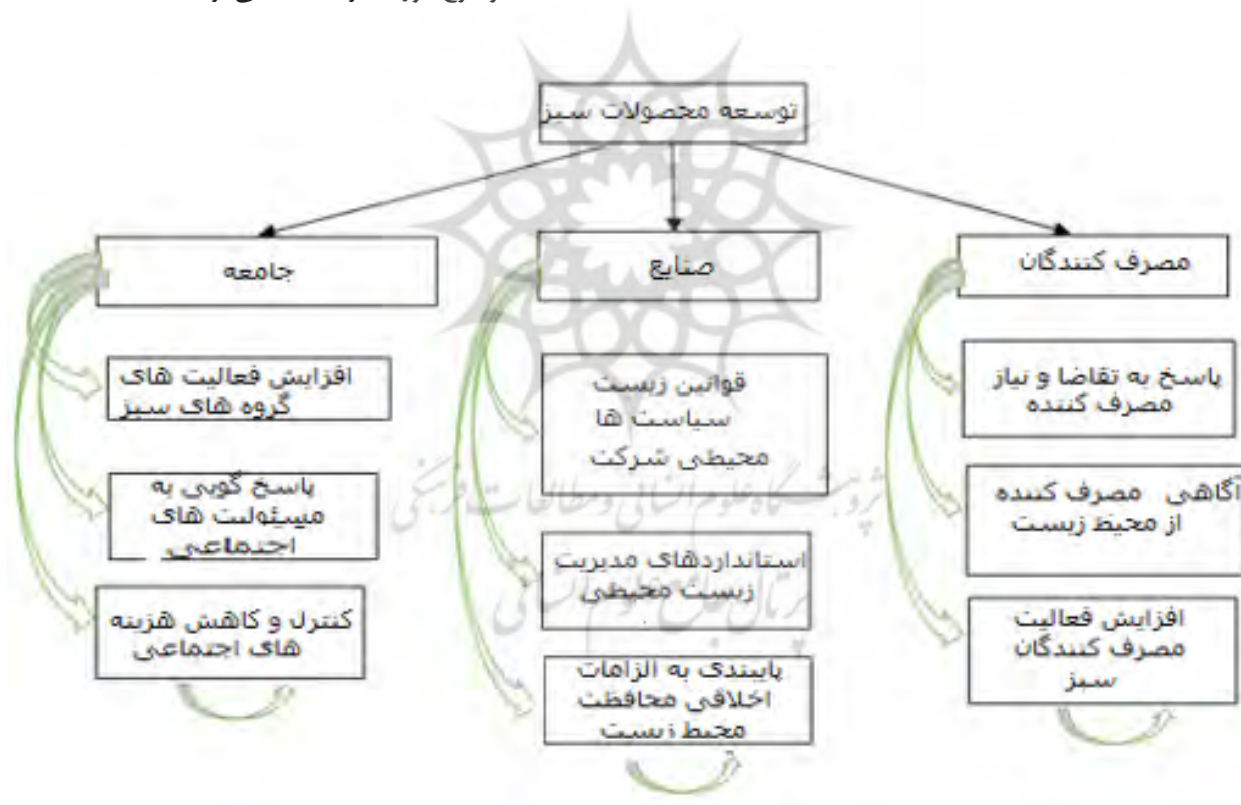
۲-۳. تجزیه و تحلیل پژوهش

فرایند تحلیل شبکه‌ای چون حالت عمومی AHP و شکل گسترده‌ای آن است. بنابراین تمامی ویژگی‌های مثبت آن را از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به طور همزمان و قابلیت فرایند تحلیل شبکه‌ای چون حالت عمومی AHP و شکل گسترده‌ای آن است. بنابراین تمامی ویژگی‌های مثبت آن را از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به طور همزمان و قابلیت سازگاری در قضاوت‌ها را دارا می‌باشد علاوه بر این قادر است روابط پیچیده بین و میان عناصر تصمیم را با به‌کارگیری ساختار شبکه‌ای در نظر بگیرد. به عبارتی دیگر، در یک شبکه تمامی عناصر در یک شبکه می‌تواند به هر شکل دارای ارتباط با یکدیگر باشند. ANP را می‌توان متشکل از دو بخش دانست: سلسله‌مراتب کنترلی و ارتباط شبکه‌ای. سلسله‌مراتب کنترلی ارتباط بین هدف، معیارها و زیر معیارها را شامل شده و بر ارتباط درونی سیستم تأثیر گذار است. اما ارتباط شبکه‌ای وابستگی بین عناصر و خوشه‌ها است. فرایند تحلیل شبکه‌ای شامل چهار مرحله است:

۱. ساخت مدل و تبدیل مسئله: مسئله باید به طور آشکار به یک سیستم منطقی مثال یک شبکه تبدیل شود. عناصر درون مدل ممکن است با یک یا تمام شاخص‌ها دیگر ارتباط داشته باشند. ارتباط‌ها با فلش نشان داده می‌شود.
۲. تشکیل ماتریس دودویی و تعیین بردارهای اولویت‌بندی شاخص‌ها: مشابه مقایسه دودویی که در AHP انجام می‌شود، عناصر تصمیم در هر معیار یا مولفه، براساس میزان اهمیت آنها در ارتباط با معیارهای کنترلی دو به دو مقایسه می‌شوند. خود معیارهای اصلی نسبت به هدف دو به دو باید مقایسه گردند. اهمیت نسبی عناصر براساس مقیاس ۹ کمیتی ساعتی سنجیده می‌شود (همانند:

۴- انتخاب گزینه برتر: اگر سوپر ماتریس تشکیل شده در مرحله سوم کل شبکه در نظر گرفته می‌شود. یعنی گزینه‌ها نیز در سوپر ماتریس لحاظ شده باشند. اولویت کلی گزینه‌ها از ستون مربوط به گزینه‌ها در سوپر ماتریس حد نرمالیزه شده قابل حصول است. اگر سوپر ماتریس فقط بخشی از شبکه وابستگی متقابل داشته باشند گزینه‌های سوپر ماتریس در نظر گرفته نشوند، محاسبات بعدی لازم است صورت بگیرد تا اولویت‌بندی گزینه‌ها به‌دست بیاید. گزینه‌های که بیشترین اولویت کلی را داشته باشند، به‌عنوان برترین گزینه برای موضوع مورد نظر انتخاب می‌گردند.

ماتریس را سوپر ماتریس اولیه می‌نامند. با قرار دادن بردار اولویت‌های داخلی (ضرایب اهمیت) معیارها و زیر معیارها از سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون به‌دست می‌آید. در مرحله بعد، سوپر ماتریس موزون از طریق مقادیر سوپر ماتریس ناموزون در ماتریس محاسبه می‌شود. سپس از طریق نرمالیزه کردن سوپر ماتریس موزون، سوپر ماتریس از نظر ستونی به حالت تصادفی تبدیل می‌شود [۲۷]. در مرحله نهایی، سوپر ماتریس حد با به توان رساندن تمامی شاخص‌های سوپر ماتریس موزون تا زمانیکه واگرایی حاصل شود یا به عبارتی دیگر سوپر ماتریس همانند هم شوند محاسبه می‌گردد:



شکل ۲. مدل شبکه‌ای برای تعیین شاخص برتر

جدول ۴. ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون)

$$W_{21} = \begin{matrix} C \\ I \\ S \end{matrix} \begin{pmatrix} 0.261 \\ 0.211 \\ 0.528 \end{pmatrix}$$

جدول ۵- مقایسه دودویی معیارهای اصلی

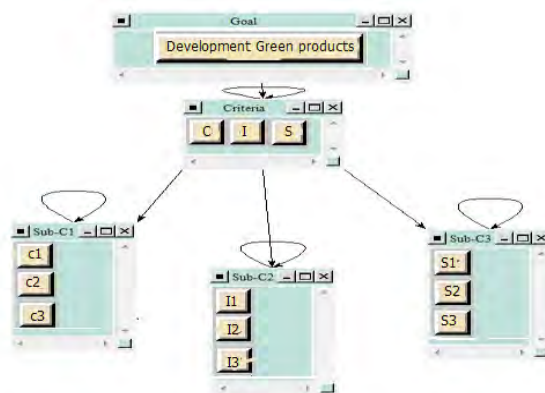
| مصرف کنندگان | صنایع | جامعه | بردار ویژه (w) |
|--------------|-------|-------|----------------|
| ۱ | | | ۰/۲۶۱ |
| ۲/۵ | ۱ | | ۰/۲۱۱ |
| ۳/۸ | ۱/۲ | ۱ | ۰/۵۲۸ |

ماتریس دودویی دیگر، شبیه ماتریس ارائه شده در جدول ۴، لازم است تشکیل شود تا ضریب سازگاری هر یک از آنها کنترل شود. تا بتوان ماتریس مرتبط به وابستگی‌های متقابل معیارها اصلی (W22) را محاسبه نمود. نتایج حاصله در ماتریس زیر آمده است (ضریب سازگاری (CR) ۰/۰۱):

$$W_{22} = \begin{matrix} C & I & S \\ C \\ I \\ S \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 & 0.624 & 0.695 \\ 0.153 & 0 & 0.305 \\ 0.847 & 0.376 & 0 \end{pmatrix}$$

۴. مقایسه دودویی زیر معیارها هر یک از معیارهای اصلی (ماتریس W32)

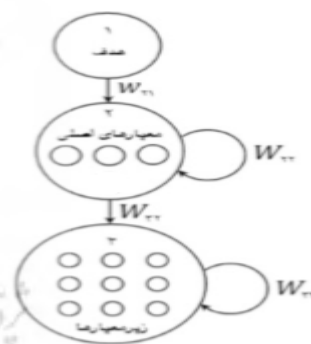
در این مرحله، ضریب اهمیت هر یک از زیر معیارهای مربوط به معیارهای اصلی سه گانه از طریق مقایسه دودویی آنها (براساس مقایسه ۹ کمیته ساعتی) به دست آمده و این ضرایب اهمیت، عناصر ستونی ماتریس W32 را تشکیل خواهند داد. نتیجه مقایسه دودویی زیر معیارها مربوط و بردار موزون حاصل از آن جدول (۵) ارائه و نتیجه در ماتریس W32 آمده است. ضریب سازگاری CR = 0 می‌باشد.



نمودار ۱- مدل نهایی روابط NAP

جدول ۳. وابستگی درونی معیارهای اصلی به یکدیگر

| مصرف کنندگان | صنایع | جامعه |
|--------------|-------|-------|
| ✓ | ✓ | |
| | ✓ | ✓ |
| | | ✓ |



نمودار ۳- ارتباط و وابستگی بین معیارها و زیر معیارها در مدل مسئله تشکیل ماتریس‌های مقایسه‌ای و کنترل سازگاری آنها

$$W = \begin{matrix} & \text{هدف} & \text{معیار اصلی} & \text{زیرمعیار} \\ \text{هدف} & 0 & 0 & 0 \\ \text{معیار اصلی} & W_{21} & W_{22} & 0 \\ \text{زیرمعیارها} & 0 & W_{32} & W_{33} \end{matrix}$$

جدول ۷- مقایسه دودویی زیر معیارهای مربوط به معیارها I و S

| زیر معیارهای I و S | صنایع | جامعه | بردار ویژه (W) |
|--------------------|-------|-------|----------------|
| صنایع | ۰/۱ | ۰/۲ | ۰/۶۶۷ |
| جامعه | ۰/۵ | ۰/۱ | ۰/۳۳۳ |

جدول ۹- وابستگی درونی زیر معیارها به یکدیگر

| زیر معیارها | C1 | C2 | C3 | I1 | I2 | I3 | S1 | S2 | S3 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| C1 | | | √ | | √ | √ | | | |
| C2 | | | | | √ | | | | |
| C3 | | | | √ | | | | | |
| I1 | | √ | | | | | | | |
| I2 | | √ | √ | | | | | | |
| I3 | | | | √ | | | | | |
| S1 | | √ | √ | | √ | | | | |
| S2 | | | | √ | √ | | | | |
| S3 | | | | | √ | √ | | | |

$$W_{32} = \begin{matrix} C \\ I \\ S \end{matrix} \begin{pmatrix} & C & I & S \\ C & 0.667 & 0 & 0 \\ I & 0.357 & 0 & 0 \\ S & 0 & 0.8 & 0 \\ I1 & 0.246 & 0 & 0 \\ I2 & 0.357 & 0 & 0 \\ I3 & 0 & 0.314 & 0 \\ S1 & 0 & 0.337 & 0 \\ S2 & 0 & 0.152 & 0 \\ S3 & 0 & 0 & 0.152 \end{pmatrix}$$

۶. محاسبه‌ای سوپر ماتریس حد

برای محاسبه این سوپر ماتریس می‌بایستی مراحل ذیل طی شوند:

جدول ۸- ماتریس دودویی زیر معیارها مدل

| | C1 | C2 | C3 | I1 | I2 | I3 | S1 | S2 | S3 |
|----|-------|-------|----|----|----|----|-------|----|-------|
| C1 | 0 | 0.307 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.577 | 0 | 0.798 |
| C2 | 0.388 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.423 | 0 | 0.202 |
| I1 | 0 | 0.693 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I2 | 0.612 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I3 | 0 | 0.353 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S1 | 0.736 | 0.361 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| S2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S3 | 0.224 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

۶-۱. تشکیل سوپر ماتریس ناموزون

باتوجه به کلیه ماتریس‌های مقایسه‌ای موجود در سوپر ماتریس ناموزون محاسبه شده و سازگاری آنها نیز کنترل شده است. می‌توانید با جایگزین کردن ماتریس‌ها در سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون به‌دست می‌آید. حال باید سوپر ماتریس ناموزون به سوپر ماتریس موزون، یعنی ماتریسی که جمع اجزای ستون آن یک باشد (آنچه ساعتی آن را ماتریس تصادفی می‌نامند) تبدیل شود. برای تبدیل سوپر ماتریس ناموزون به موزون باد در ماتریس ناموزون ضرب کرد.

۵. مقایسه دودویی وابستگی‌های درونی زیر معیارهای (ماتریس W33)

همانطور که از نمودار (۱) مشخص است، ۹ زیر معیار که بیانگر ویژگی‌های معیارهای اصلی سه گانه می‌باشند. برای اهداف مطالعه انتخاب شده‌اند. وابستگی متقابل این زیر معیارها در جدول (۶) نشان داده شده‌اند. معمولا برای رسیدن به این جدول از نظرات خبرگان و کارشناسان مرتبط استفاده می‌گردد.

جدول ۱۰- مقایسه‌ای دودویی شاخص‌ها

| معیارهای اصلی | زیر معیارها | بردار ویژه (w) |
|---------------|-------------|----------------|
| ۱ | ۱/۹ | ۰/۶۶۵ |
| زیر معیارها | ۱ | ۰/۳۳۵ |

۶-۲. محاسبه سوپر ماتریس موزون

حال برای به‌دست آوردن سوپر ماتریس موزون، هر یک از

جدول ۱۱. مقایسه ماتریس اولیه

| | خوشه ها | | |
|------------|---------|------------|----------|
| | هدف | معیار اصلی | زیرمعیار |
| هدف | 0 | 0 | 0 |
| معیار اصلی | 1 | 0.665 | 0 |
| زیرمعیارها | 0 | 0.345 | 1 |

برای رسیدن به واگیری ضریب اهمیت هر یک از عناصر ماتریس موزون، بنابراین آن را باید به توان k که یک اعداد اختیاری بزرگ است برسانیم که باهم برابر شوند. این کار با تکرار انجام می‌شود. در این تحقیق، در توان ۵۰۰ سوپر ماتریس موزون، سوپر ماتریس حد به دست آمده است که تمامی عناصر آن با یکدیگر تقریباً برابر شده اند، لازم به ذکر است که عناصر سوپر ماتریس حد باید نرمالیز شده تا حالت تصادفی یا احتمالی به دست آید (یعنی جمع عناصر ستونی آن یک شود). از نرم‌افزار سوپر دسیژن برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

عناصر ستونی معیارها سوپر ماتریس ناموزون در بردار اهمیت نسبی آن ضرب شود. سوپر ماتریس موزون به دست می‌آید. یعنی جمع عناصر ستونی آن یک است.

۶-۲. محاسبه سوپر ماتریس حد

خذف به حد رساندن سوپر ماتریس موزون این است که تأثیر دودویی خوشه‌ها در چهارچوب ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) حاصل شود. براساس پیشنهاد ساعتی، برای به دست آوردن اهمیت نسبی عناصر در سوپر ماتریس اولیه لازم است ماتریس خوشه‌ای به گونه‌ای محاسبه شود، که عناصر ستونی آن به عنوان عناصر کنترلی در نظر گرفته شوند. به عبارت دیگر، عناصر ستونی غیر صفر سوپر ماتریس اولیه را با عناصر دیگر واقع در آن ستون مورد مقایسه دودویی قرار دهد تا بردار اهمیت هر یک از آنها به دست آمده و نهایتاً با در کنار گذاشتن بردار اهمیت هریک از معیارها به دست آید [۲۷]. در ماتریس زیر نشان می‌دهد که فقط در ستون مربوط به معیار اصلی باید معیارها با زیر معیارهاشان مقایسه گردند. در نتیجه ماتریس زیر حاصل شده است.

جدول ۱۲. سوپر ماتریس ناموزون

| Unweighted | customers | Industry | Society | Goal | C1 | C2 | C3 | I1 | I2 | I3 | S1 | S2 | S3 |
|------------|-----------|----------|---------|-------|-------|-------|----|----|----|----|-------|----|-------|
| customers | 0 | 0.624 | 0.695 | 0.261 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Industry | 0.153 | 0 | 0.305 | 0.211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Society | 0.847 | 0.376 | 0 | 0.528 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Goal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C1 | 0.161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.307 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.577 | 0 | 0.798 |
| C2 | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 0.388 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C3 | 0.145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.423 | 0 | 0.202 |
| I1 | 0.246 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.693 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I2 | 0.357 | 0 | 0 | 0 | 0.612 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I3 | 0 | 0.314 | 0 | 0 | 0 | 0.353 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S1 | 0 | 0.337 | 0 | 0 | 0.736 | 0.361 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| S2 | 0 | 0.152 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S3 | 0 | 0 | 0.152 | 0 | 0.224 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

جدول ۱۳. سوپر ماتریس موزون

| Weighted | customers | Industry | Society | Goal | C1 | C2 | C3 | O1 | I2 | I3 | S1 | S2 | S3 |
|-----------|-----------|----------|---------|-------|-------|-------|----|----|----|----|-------|----|-------|
| customers | 0 | 0.312 | 0.348 | 0.261 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Industry | 0.076 | 0 | 0.153 | 0.211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Society | 0.424 | 0.188 | 0 | 0.528 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Goal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C1 | 0.081 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.102 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.289 | 0 | 0.266 |
| C2 | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 0.129 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C3 | 0.073 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.212 | 0 | 0.067 |
| I1 | 0.123 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.231 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I2 | 0.179 | 0 | 0 | 0 | 0.204 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I3 | 0 | 0.157 | 0 | 0 | 0 | 0.118 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S1 | 0 | 0.168 | 0 | 0 | 0.245 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.333 |
| S2 | 0 | 0.076 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S3 | 0 | 0.099 | 0 | 0 | 0.088 | 0.095 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 |

جدول ۱۴. سوپر ماتریس حد دار

| Limited | Society | Industry | Society | Goal | C1 | C2 | C3 | I1 | I2 | I3 | S1 | S2 | S3 | U3 |
|-----------|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-------|----|----|-------|-------|----|-------|-------|
| customers | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Industry | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Society | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Goal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C1 | 0.209 | 0.209 | 0.209 | 0.209 | 0.209 | 0.209 | 0.209 | 0 | 0 | 0.209 | 0.209 | 0 | 0.209 | 0.209 |
| C2 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0 | 0 | 0.081 | 0.081 | 0 | 0.081 | 0.081 |
| C3 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0 | 0 | 0.045 | 0.045 | 0 | 0.045 | 0.045 |
| I1 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0 | 0 | 0.029 | 0.029 | 0 | 0.029 | 0.029 |
| I2 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0 | 0 | 0.048 | 0.048 | 0 | 0.048 | 0.048 |
| I3 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0 | 0 | 0.034 | 0.034 | 0 | 0.034 | 0.034 |
| S1 | 0.136 | 0.136 | 0.136 | 0.136 | 0.136 | 0.136 | 0.136 | 0 | 0 | 0.136 | 0.136 | 0 | 0.136 | 0.136 |
| S2 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0 | 0 | 0.033 | 0.033 | 0 | 0.033 | 0.033 |
| S3 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0 | 0 | 0.165 | 0.165 | 0 | 0.165 | 0.165 |

جدول ۱۵- وزن نهایی و رتبه نهایی هر معیار براساس روش فرایند تحلیل شبکه‌ای

| رتبه نهایی | وزن از ماتریس محدود شده | وزن | کد |
|------------|-------------------------|-------|-----------|
| ۲ | | ۰/۲۶۱ | customers |
| ۳ | | ۰/۲۱۱ | Industry |
| ۱ | | ۰/۵۲۷ | Society |
| ۲ | ۰/۲۰۹ | | C1 |
| ۳ | ۰/۰۸۱ | | C2 |
| ۱ | ۰/۰۴۵ | | C3 |
| ۱ | ۰/۰۲۹ | | I1 |
| ۴ | ۰/۰۴۸ | | I2 |
| ۶ | ۰/۰۳۴ | | I3 |
| ۹ | ۰/۱۳۶ | | S1 |
| ۵ | ۰/۰۳۳ | | S2 |
| ۷ | ۰/۱۶۵ | | S3 |

به ارتقاء و بهبود شرایط کاری کارکنان و زمینه مشارکت آنها جهت حمایت از محیط‌زیست فراهم نمایند. ضمن اینکه توصیه می‌گردد این موضوع در سایر سازمان‌ها و شهرهای دیگر مورد پژوهش قرار گیرد و نتایج حاصله مقایسه آنها با این تحقیق شود. ضمن اینکه، دلیل متفاوت بودن این پژوهش، بررسی روابط درونی معیارها، تجزیه و تحلیل شبکه‌ای و اخذ تصمیم به شکل گروهی و توافق جمعی می‌باشد. در نتیجه، بازاریابان سبز و تولیدکنندگان با آگاهی رساندن و حمایت از محیط‌زیست می‌توانند بر عملکردهای سبز مشتریان خود بیفزایند و چرا رضایتمندی آنها با وفاداری شان مصرف‌کنندگان همراه است. افزایش تبلیغات و حمایت از محیط‌زیست طبیعی از طریق تولید محصولات ارگنیک یا بسته‌بندی‌های قابل برگشت یا باز یافت به طبیعت می‌توانند رضایت مشتریان را حفظ کنند. با توجه به موقعیت‌های رقابتی کنونی استفاده از این موضوع در بازاریابی سبز می‌تواند باعث پیشی گرفتن از رقبای گردد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله، فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و کاربرد آن در صنایع بهداشتی و شوینده جهت تعیین اولویت‌بندی شاخص‌ها مسئله مطرح شده است. نتایج به‌دست آمده نشان داد توسعه محصول سبز از اهمیت بسیاری برخوردار است. نتایج پژوهش حاکی از این است که افزایش کیفیت محصولات و خدمات صنایع به‌طور قابل توجهی با برآوردن نیاز و رضایت مصرف‌کنندگان همراه است. رضایت با ایجاد تصویر مثبت در جامعه نسبت به توسعه محصولات سبز به‌دنبال دارد. بر این اساس به دست اندرکاران و مدیران صنایع پیشنهاد می‌گردد با تولید محصولات سبز بیشترین تمرکزشان بر کاهش آلودگی و کاهش مصرف منابع برای جلوگیری از ایجاد پسماند در زمان مصرف محصول و طراحی جهت جداسازی ضایعات و کاربرد مجدد، بازیافت آنها تصاویر مثبتی در جامعه و نزد مصرف‌کنندگان ایجاد نمایند. همچنین به مدیران خلاق توصیه می‌شود با ارائه محصولات جدید به شاخص کیفیت و انعطاف‌پذیری جهت پاسخ به خواسته‌ای مصرف‌کنندگان توجه کنند. در ادامه، به مدیران صنایع غذایی پیشنهاد می‌شود که با انجام فعالیت‌های لازم

پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

- بررسی نقش مدیران و تعهد آنها و همچنین آموزش مسایل زیست‌محیطی به کارکنان و تشویق و حمایت مدیر در توسعه محصولات سبز.
- بررسی نقش طرفداران زیست‌محیطی و سیاست‌ها و قوانین بین‌المللی برای افزایش آگاهی‌ها و اعمال مقررات زیست‌محیطی.
- بررسی رفتار برنامه‌ریزی نشده در توسعه محصولات سبز
- استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری گروهی و همچنین شناسایی سایر شاخص‌ها در زمینه‌های متفاوت در توسعه محصول سبز در رابطه با محیط‌زیست و مقایسه نتایج.
- بررسی تاثیر افزایش فرهنگ حمایت از محیط‌زیست بر خرید محصولات سبز با کاربرد عکس، بروشور، پوسترهای تبلیغاتی
- توجه سازمان محیط‌زیست و تشکیل بخش‌های بازاریابی سبز و طراحی و بسیج منابع برای استفاده از امکانات مناسب.
- تلاش مستمر در رابطه با کاهش قیمت و افزایش کیفیت محصولات سبز.

پی‌نوشت:

شفیعی رود پشته م، ۱۳۹۱. بازاریابی سبز و محرک‌های زیست‌محیطی صنعت خودرو در حفاظت از محیط‌زیست، دومین کنفرانس برنامه‌ریزی محیط‌زیست.

کاتلر، ف و آرمسترانگ، گ. (۱۳۸۸). اصول بازاریابی (علی پاریس مترجم)، تهران: جهان نو (نشر اصلی ۱۹۹۹)، صص ۳۷-۴۰.

Baker, M.A., Davis, E.A. & Weaver, P.A., 2014. Eco-friendly Attitudes, Barriers to Participation, and Differences in Behavior at Green Hotels. *Cornell Hospitality Quarterly*. 55(1), pp 89-99.

Barber, N., Taylor, D. C. & Strick, S., 2009. "Environmental knowledge and attitudes: influencing the purchase decisions of wine consumers". *International CHRIE Conference-Refereed Track*, pp. 1-118.

Borchardt M., Wendt M.H., Pereira G.M., Sellitto M.A., 2011, "Redesign of a component based on ecodesign practices: environmental impact and cost reduction achievements", *J. Clean. Prod*, 19 (1): 49e57.

Dangelico, R. M. & Pontrandolfo, P., 2010. From green product definitions and classifications to the Green Option Matrix. *Journal of Cleaner Production*, 18(16), 16-08.

Dehghanan, H. & Bakhshandeh, G., 2014. The impact of green perceived value and green perceived risk on green purchase behavior of Iranian consumers. *International Journal of Management and Humanity Sciences*. 3(2), pp 1349-1357.

D'Souza, C. Taghian, M Lamb P. Peretiakos, R., 2006. "Green products and corporate strategy: An empirical investigation". *Society and Business Review*, Vol. 1, No. 2.

Jacob Cherian & Jolly Jacob, 2012. Green Marketing: A Study of Consumers' Attitude towards Environment Friendly Products. *Asian Social Science*, Vol. 8, No. 12, pp 107.

Gary, A., 2012. "Re-examining green purchase behaviour and the green consumer profile: New evidences". *Management Decision*, 50 (5), pp. 972-988.

Govindan, K. Diabat, A. Shanker, K.M., 2014. Analyzing the drivers of green manufacturing with fuzzy approach. *Journal of cleaner production*. pp 1-12.

Grove, S.J. Fisk, P.P. Pickett and Kangan, N., 1996. Going green services social responsibility issue, implication. *European journal of marketing*. vol. 30.

۱. یانگ و همکاران، ۲۰۱۱.

۲. بروچاردت، همکاران، ۲۰۱۱.

۳. شرما، ۲۰۱۵.

۴. باکر و همکاران، ۲۰۱۴.

۵. جکوب و همکاران، ۲۰۱۲.

۶. نادانیاوا و همکاران، ۲۰۱۵.

۷. گویندان و همکاران، ۲۰۱۴.

۸. دانگلانینگ و همکاران، ۲۰۱۰.

۹. دهقانان و بخشنده، ۲۰۱۴.

۱۰. سرگوسیلویا و همکاران، ۲۰۱۵.

۱۱. رکس و همکاران، ۲۰۰۷.

۱۲. پاداپولوس، ۲۰۱۰.

۱۳. پلونسکی و همکاران، ۲۰۰۱.

۱۴. گراوو همکاران، ۱۹۹۶.

15. Gurau, 2005.

16. Vermilion, 2010.

۱۷. یاتیش و همکاران، ۲۰۱۵.

۱۸. تیلور واستریک، ۲۰۰۹.

19. The state environmental protection laws

۲۰. کاتلر، ۲۰۱۴.

21. Consumer perceived value of.

۲۲. گری، ۲۰۱۲.

۲۳. زیتامل، ۱۹۸۸.

۲۴. منافی و همکاران، ۲۰۱۱.

25. environmental concerns Environmental law.

۲۶. کاپلین و همکاران، ۲۰۰۷.

۲۷. ساعتی، ۱۹۹۹.

منابع

زیتامل، والرئ ا.، ویا، راسورمان. ا.، ۱۳۷۸. کیفیت خدمات بررسی و نقد مدل سروکوال و ارائه مدل‌های جدید و نوین، کامبیز حیدرزاده و علی حاجی‌ها، انتشارات کساکوش، تهران، چاپ اول.

حسینی و حبیبی، ۱۳۸۹. بازاریابی سبز. هزاره سوم، فصلنامه لاستیک ایران، چاپ پانزدهم، شماره ۵۹، صص ۲۱۵.

- What green marketing can learn from conventional marketing". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15.
- Sergio Silva Braga Juniora, Dirceu da Silvab, Marcelo Luiz D. S. Gabrielb, Waleska Reali de Oliveira Braga, 2015. "The effects of environmental concern on purchase of green products in retail", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (170): 99 – 108.
- Sharma, A., Jasti, N.V.K & Karinka, S., 2015. Development of a framework for green product development. *Benchmarking: International Journal*, 22(1), pp426-445.
- Vermilion, L.J., 2010. Greenmarketing: making sense of situations. *Allied Academics International Conference. proceedings of the Academy of marketing studies*, vol.15.No.1.pp.68-72.
- Yatish Joshi, Zillur Rahman, 2015. Factors Affecting Green Purchase Behaviour and Future Research Directions. *International strategic management review* 3, pp128–143
- Yu Zhou, 2018. The role of green customers under competition: A mixed blessing? *Journal of Cleaner Production*, Volume 170, Pages 857-866.
- Yung W., Chan H., So J., Wong D., Choi A., Yue T., 2011, "A life-cycle assessment for eco redesign of a consumer electronic product", *Journal of Engineering Design*, 22(2): 69-85.
- No.5.pp.56-66.
- Gurau, C. and Ranchholod, A., 2005. International Green marketing, a comparative study of British and Romanian firms. *International journal review*, Vol.22. pp.6-6.
- Kalafatis, Stavros P. Pollard, M. East, R. Tsogas, M. H., 1999. "Green marketing and Ajzen's theory of planned behavior: A cross-market examination". *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 16, No. 5. pp443
- Koplin, J. Seuring, S. Mesterharm, M., 2007. Incorporating sustainability into supply management in the automotive industry: The case of Volkswagen". *Journal of Cleaner Production*, Vol.15. pp103–115
- Kotler, P. & Armstrong, G., 2014. *Principles of Marketing*. (15th Ed.) Harlow: Pearson.
- Lü Y. L., Geng J., He G. Z., 2015. "Industrial transformation and green production to reduce environmental emissions: Taking cement industry as a case, *Advances in Climate Change Research*, 6(3): 202-209.
- Manafi, M. & Hojabri, R., 2011. "The effect of consumer perception on green purchasing behavior in Iran". *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3 (3), pp. 101-135.
- Nadanyiova, M. Kicova, E. & Rypakova, M., 2015. Green Marketing and its Exploitation in Slovak Companies. *Procedia Economics and Finance*, 26, pp219-226.
- Papadopoulos, I. Karagouni, G. Trigkas, M. & Evanthia, P., 2010. "Green marketing". *EuroMed Journal of Business*, 5 (2), pp. 166-190.
- Paraschos Maniatis, 2016. Investigating factors influencing consumer decision-making while choosing green products, *Journal of Cleaner Production*, Volume 132, Pages 215-228.
- Polonsky, M.J., Vocino, A., Grimmer, M., & Miles, M.P., 2014. The inter relationship between temporal and environmental orientation and pro-environmental consumer behaviour. *International Journal of Consumer Studies*, 38, pp 612–619.
- Procedia, Economics and Finance*, ,B.(2014). Optimization of manufacturing systems under environmental consideration for a greenness-dependent demand. *Int. J. Production Economics*, 150, pp188-198.
- Rex, E. Baumann, H., 2007. "Beyond ecolabels: