

شناسایی و رتبه بندی مولفه های ایجاد توسعه پایدار صنعت پوشاک شهر شهردکرد

فرهاد فرهادی^{۱*}، محمد رضا فتحی^۲، سید امین صیدایی گل سفیدی^۳، فاطمه محمد یوسفی وردنجانی^۴^۱گروه مدیریت صنعتی، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهردکرد، شهردکرد، ایران^۲دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران^۳گروه کامپیوتر، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهردکرد، ایران^۴دانشجو کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهردکرد، شهردکرد، ایران

farhad.farhadi90@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی و رتبه بندی مولفه های توسعه پایدار صنعت پوشاک در شهر شهردکرد می باشد، پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و روش آمیخته (کیفی و کمی) می باشد. جامعه آماری مدیران ارشد شرکت نساجی حجاب شهردکرد است. در مرحله کیفی با استفاده از نمونه گیری هدفمند از ۱۰ خبره صنعت پوشاک شهردکرد بهره برده شد و با استفاده از روش تحلیل مضمون به کمک مصاحبه داده ها جمع آوری گردید و در بخش کمی با استفاده از روش بهترین- بدترین به رتبه بندی عوامل اقدام شد، در بخش کیفی دسته بندی مولفه ها در قالب سه مضمون اصلی اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست انجام گرفت که شامل ۱۳ مولفه افزایش سود، کاهش هزینه ها، سهم بازار، زیر ساخت های تکنولوژی و فناوری اطلاعات، رعایت اصول انسان دوستانه، حمایت مدیریت، نگرانی های زیست محیطی، تعهد اجتماعی، آموزش، عدم تولید آلودگی، سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست، طراحی سازگار با محیط زیست و بازیافت محصول می باشد. سپس با استفاده از روش بهترین- بدترین، عامل زیر ساخت های تکنولوژی و فناوری اطلاعات بالاترین رتبه را کسب کرد و عامل تعهد اجتماعی پایین ترین رتبه به دست آورد. بر اساس نتایج به دست آمده، برای رسیدن به بهره وری سازمانی، مدیران باید در توسعه پایدار صنعت پوشاک به عامل توسعه پایدار توجه کنند.

واژگان کلیدی: پایداری، توسعه پایدار، صنعت پوشاک، شرکت حجاب، چادر مشکی

Identification and ranking of the components of sustainable development of the garment industry of Shahrekord

Farhad farhadi^{1*}, Mohammad Reza fathi², Sayed Amin Seydaei gelsefidi³, fatemeh Mohammad Yousefi Vardengani⁴¹Department of industrial management, Noor Hedayat Shahrekord Institute of Higher Education, Shahrekord²Associate Professor, College of Farabi, University of Tehran, Iran³Department of computer, Noor Hedayat Shahrekord Institute of Higher Education, Shahrekord,⁴Master's student in industrial management, Noor Hedayat Shahrekord Institute of Higher Education, Shahrekord

farhad.farhadi90@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is to identify and rank the components of sustainable development of the garment industry in Shahrekord city, the current research is of applied type and it is a mixed method (qualitative and quantitative). The statistical population is the senior managers of Shahrekord Hijab textile company. In the qualitative stage, 10 experts of the garment industry of Shahrekord were used using targeted sampling, and data were collected using the thematic analysis method with the help of interviews, and in the quantitative part, the factors were ranked using the best-worst method. The qualitative classification of the components was carried out in the form of three main economic, social and environmental themes, which include 13 components of profit increase, cost reduction, market share, technology infrastructure and information technology, compliance with humanitarian principles, management support, environmental concerns, commitment Social, education, non-production of pollution, general management policies in support of the environment, environmentally friendly design and product recycling. Then, using the best-worst method, the technology and information technology infrastructure factor got the highest rank and the social commitment factor got the lowest rank. Based on the obtained results, in order to achieve organizational productivity, managers should pay attention to the sustainable development factor in the sustainable development of the clothing industry.

Key words: Sustainability, sustainable development, garment industry, Hijab Company, black veil

۱- مقدمه

سطح توقعات مصرف کنندگان پیچیده تر از گذشته شده است. به همین دلیل شرکت ها ملزم به استفاده از رویکردهای نوین می باشند [۵].

زوال محیط زیست به موضوعی مهم برای پژوهشگران سراسر جهان تبدیل شده و محققان زیادی به دنبال حل مسائل محیط زیست هستند [۶]. در سده های اخیر توسعه صنعتی جای خود را به توسعه پایدار داده و پیامدهای زیست محیطی و جابگو نبودن منابع کره زمین به دغدغه اصلی بشر تبدیل شده است. مدیران صنایع به ویژه در کشورهای پیشرفته به دنبال روش هایی هستند که ضمن حمایت از محیط زیست، عملکرد سازمان خود را افزایش دهند. آلودگی های زیست محیطی و تغییرات جوی دو چالش مهمی می باشند که در قرن ۲۱ بشریت با آن روبرو شده است [۷]. گرایش افراد به مباحث حمایت از محیط زیست در حال افزایش است و عواملی چون افزایش اخبار آلودگی های محیط زیست، گرم شدن کره زمین، مشکلات دفع ضایعات، سوراخ شدن لایه اوزن، آلودگی مواد غذایی و در نتیجه آن افزایش فشارهای اجتماعی، در گسترش و عمومی شدن مصرف سبز نقش مهمی را دارا هستند. در واقع افزایش دانش جامعه از مسایل زیست محیطی، منجر به افزایش نگرانی و ایجاد حساسیت در آنها شده و ارزیابی مداوم محصولات بر اساس معیارهای سبز را امری ضروری ساخته است. امروزه نقش حیاتی معیارهای محیط زیستی در کنار تلاش سازمان ها به منظور استفاده مؤثر و کارا از منابع و همچنین مسائل اجتماعی، منجر به توجه

تولید لباس از گذشته به عنوان یکی از ارزش های تمدن بشری، مورد توجه بسیاری بوده و با پیشرفت جوامع و پیشرفت صنایع، به یک صنعت مهم و بنیادین تبدیل شده است [۱]. سالانه میلیاردها دلار در جهان صرف خرید پوشاک شده و مسیر توسعه بسیاری از کشورهای پیشرفته از رشد و توسعه این صنعت نشأت گرفته است. این در حالی است که در حال حاضر صنعت پوشاک ایران حتی در سطح مصرف کننده داخلی نیز با اقبال مواجه نمی گردد [۲]. صنعت پوشاک در سال های اخیر رشد خوبی را تجربه کرده است که این امر موجب به ایجاد موضوعات جدیدی در بخش های اقتصادی، محیط زیست و اجتماعی شده است [۳]. تحولات مختلف دهه های اخیر، از جمله رویکرد توسعه پایدار، در بخش های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و ساز و کارهای تولید و مصرف، باعث ایجاد حرکت در جوامع توسعه یافته در حوزه پوشاک، از مصرف گرایی به سمت رفتار مصرفی آگاهانه در جهت اصول و اهداف پایداری شده است. اما در مقابل، کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، در تولید و مصرف پوشاک با چالش های مهمی روبرو هستند. افراد به شیوه منفعل و بی رویه به مصرف پوشاک روزمره ادامه می دهند که باعث ایجاد مشکلات گوناگون از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می شود و نابسامانی های بیشتری را در آینده در همه ابعاد، رقم خواهد زد [۴]. در سال های اخیر عرصه رقابت بازار پوشاک به دلیل فعالیت رقبای مختلف و افزایش

ویژه به توسعه پایدار شده است [۵]. تولید پوشاک یکی از صناعی است که به در سال های اخیر رشد چشمگیری در استان چهارمحال و بختیاری داشته و تولیدکنندگان استان به آن توجه کرده اند. صنعت پوشاک در کلیه قسمت های زنجیره تأمین خود با محیط زیست مرتبط بوده و از منابع تجدیدناپذیر زیادی استفاده می کند که پسماند آلودگی بالایی دارد. پس این صنعت باید یکی از داوطلبان برقراری پایداری در زنجیره تأمین خود باشد و ابعاد توسعه پایدار (زیست محیطی، اجتماع و اقتصادی) را در ساختار زنجیره تأمین به کار گیرد تا ضمن بهره گیری بهینه از منابع موجود و تولید کارا، امکان استفاده نسل های آتی از منابع را نیز به صورت عادلانه فراهم آورد. امروزه مشتریان به دنبال پوشاکی با کیفیت بالا بوده که برای سلامتی آن ها بدون ضرر باشد و در کارخانه هایی تولید گردند که دوستدار محیط زیست بوده و دارای مسولیت اجتماعی باشند. وقتی پایداری در صنعت پوشاک بررسی می شود، مهم است که تمام عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در نظر گرفته شوند و هیچکدام بر دیگری ترجیح ندارند مفهوم توسعه پایدار، با افزودن جنبه پایداری گسترده تر شده است. لذا توسعه این مفهوم در صنعت پوشاک با توجه به اهمیت روز افزون این صنعت در کشور و مزیت های رقابتی ناشی از آن به عنوان یک صنعت حیاتی و همچنین مخاطرات محیط زیستی همراه با آن ضروری بوده و در این پژوهش مدنظر قرار گرفته است. لذا مساله اصلی

پژوهش این است که مولفه های توسعه پایدار صنعت پوشاک در شهرکرد کدامند؟ این پژوهش در کارخانه نساجی حجاب شهرکرد که یکی از کارخانجات مطرح در حوزه نساجی بوده که عمده تولید آن پارچه چادر مشکی می باشد، انجام شده است.

از آنجا که نیروهای بازار مفهوم پایداری را به فرآیندهای اصلی تجارت سوق داده اند ، بسیاری از سازمان ها باید تحولات تجاری خود را از رویه های ناپایدار به سمت تجدید نظر ، طراحی مجدد و بازآفرینی پایدار رویه های تجاری سوق دهند یکی از مهمترین چالش هایی که امروزه سازمانها با آن روبرو هستند تعبیه جنبه های پایداری (محیط ، اقتصاد و جامعه) در کارکردهای اصلی تجارت آنهاست [۹]. پایداری یک سازمان یک عنصر اساسی در فرایند توسعه آن و برای ارائه مزیت رقابتی به سازمان است [۱۰]. توسعه پایدار به عنوان توسعه ای تعریف می شود که نیازهای نسل فعلی را برآورده سازد بدون اینکه توانایی نسل های آینده در تأمین نیازهای آنها را به خطر بیندازد [۱۱]. اصطلاح توسعه پایدار نخستین بار توسط باربارا وارد^۱ در اعلامیه کوکویاک درباره محیط زیست و توسعه به کار رفت. بدنبال آن پس از گزارش های باشگاه رم و بنیاد هامرشولد به تدریج توسعه پایدار در طی سال های دهه ۱۹۸۰ و از زمانی که اتحادیه بین المللی برای حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی، راهبردهای جهانی از محیط زیست و منابع طبیعی با هدف کلی دستیابی به توسعه پایدار را از

¹ B.Ward

طریق حفاظت از منابع حیاتی (زنده) را ارائه کرد، مورد توجه جدی و اساسی اندیشمندان و متفکران توسعه قرار گرفت [۱۲]. امروزه توسعه پایدار به عنوان یکی از مباحث اصلی اقتصاد مطرح شده است و طیف گسترده ای از سازمان های غیردولتی و دولتی آن را به عنوان پارادایم جدیدی از توسعه پذیرفته اند. به طور کلی توسعه پایدار ملاحظات اکولوژیکی را به عنوان اصل فعالیت های اقتصادی در نظر می گیرد. در واقع، توسعه پایدار بر پایه هوشیاری انسان نسبت به منابع طبیعی کره ی زمین استوار است و اتلاف منابع و بی توجهی به نسل های آینده است. به عبارت دیگر، استفاده از منابع تجدید پذیر و رعایت کارایی در مصرف منابع تجدید ناپذیر از بنیادهای اصلی توسعه پایدار هستند که باعث کاهش مصرف و باقی گذاشتن مقدار بیشتری از منابع برای نسلهای آتی و آلودگی و ضایعات کمتر است. جریان اصلی تفکر توسعه کنونی شامل نقاط ضعف قابل توجهی است که شامل درک ناقص از مشکلات فقر و تخریب محیط زیست، و سردرگمی در مورد نقش رشد اقتصادی و در مورد مفاهیم پایداری و مشارکت است [۱۳].

پایداری وضعیتی است که در آن مطلوبیت و امکانات موجود در طول زمان کاهش نمی یابد و به توانایی اکوسیستمها برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود مربوط می شود بدون آنکه به تحلیل منابع یا استفاده بیش از حد منابع منجر شود. پایداری، شرایطی است که در آن سیستمهای اجتماعی و طبیعی در کنار هم و به شکل نامحسوس کار می کنند. اما این مفهوم

هنوز هم توسط برخی سازمان های بین المللی مثل بانک جهانی در زمینه چشم انداز رشد مورد استفاده قرار می گیرد. توسعه پایدار یک ایده و اصطلاح گسترده است که معانی متفاوتی دارد همین موضوع موجب برانگیزش واکنش های مختلف در این زمینه شده است [۱۴]. پایداری در دیدگاه جامع از سه جزء اساسی تشکیل شده است:

اقتصاد: اقتصاد منابع در دسترس و چگونگی سازماندهی این منابع برای تامین نیازهای انسان و اهداف او را توصیف می کند. عوامل اقتصادی معانی بسیار زیادی را در رابطه با تاثیرات محیطی و عوامل اجتماعی دربر دارد.

جامعه: منظور از جامعه در این مفهوم مجموعه ای از فعل و انفعالات انسانی و چگونگی سازماندهی آنهاست. انسان ها به گونه ای کامل شده اند که کاملاً به جامعه وابسته باشند. بنابراین پایداری جوامع یک شرط مهم برای گردآوری نیازهای انسان است. معیارهای وابسته به جامعه برای پایداری مهم هستند زیرا آنها خصایص کنونی زندگی را تعریف می کنند و می توانند یک جزء اصلی از میراث نسل های آینده باشند.

محیط: محیط نیز پیرامون انسان هاست و وجوه زندگی آنها را حمایت می کند و فعالیت های آنها را طبق قوانین کالبدی پایه محدود می سازد. عوامل محیطی در رفاه کنونی تاثیر می گذارد و میراث نسل های آینده را مشخص می کند [۱۲]. در زیر به برخی از پژوهش های مرتبط با موضوع اشاره شده است.

اکبرزاده و ولی پور (۱۴۰۱) پژوهشی با هدف بررسی عوامل موثر بر انتخاب مصرف کننده بر اساس طرح گرافیکی غیر

معمول بسته بندی پوشاک انجام دادند. تجزیه و تحلیل داده ها و روش تحقیق با توجه به متغیرهای پژوهش که شامل یک متغیر مستقل ویژگی درک شده، یک متغیر وابسته قصد خرید ، یک متغیر میانجی زیبایی درک شده و سه متغیر تعدیلگر تمایل به نوآوری، جنسیت و تحصیلات تشکیل شده است. همچنین جهت بررسی فرضیه های مطرح شده از معادلات ساختاری در نرم افزار PLS استفاده گردیده است. نتایج نشان داد که جنسیت و تحصیلات رابطه ی ویژگی درک شده بر قصد خرید را تعدیل می کند. و تمایل به نوآوری با ویژگی درک شده ارتباط معناداری دارد [۱۶].

امینی و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی ارائه الگوی توسعه پایدار با رویکرد انقلاب صنعتی ۴ در صنعت خودرو پرداختند. نتایج بدست آمده نشان داد: (۱) بیشترین تاثیر را به ترتیب موانع سیاسی، فنی و اقتصادی بر پایداری و توسعه پایدار در صنعت دارند؛ ۲) ابعاد محیطی و اجتماعی به ترتیب بیشترین تاثیر را از موانع سیاسی و فنی می پذیرند؛ (۳) در بین فرصتهای انقلاب صنعتی (۴) فرصتهای اطلاعاتی و تکنولوژیکی انقلاب صنعتی ۴ دارای بالاترین رتبه و مدیریت زنجیره تامین دارای کمترین رتبه می باشد [۱۷].

آذر و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان طراحی مدل زنجیره فولاد و برآورد میزان مصرف با رویکرد مدل سازی عامل بنیان انجام دادند. با توجه به نتایج این شبیه سازی، مدل ارائه شده می تواند برآورد مناسبی از آتیه زنجیره تأمین فولاد و میزان مصرف زنجیره را ارائه دهد؛ همچنین ترکیب عامل های

شناسایی و معرفی شده در این پژوهش منطبق بر تأثیر عوامل بر تولید، مصرف، واردات و صادرات زنجیره فولاد در مدل ساختاری است [۱۸].

رستمی زاده و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان ارائه مدلی مطلوب برای شناسایی عوامل و مؤلفه های توسعه پایدار صنعت آهن و فولاد با به کارگیری تکنیک های داده بنیاد و دیمتال فازی انجام دادند. در مرحله اول بخش کیفی، به تلخیص مقوله ها با نرم افزار مکس کیودا پرداخته شد و تعداد ۶ عامل اصلی، ۱۳ زیر عامل و ۴۶ مفهوم شناسایی شد. سپس با به کارگیری تکنیک دیمتال فازی، عوامل ۱۳ گانه به ترتیب اهمیت و میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری استخراج شدند. تأثیرگذارترین آنها به ترتیب مدیریت کلان صنعت آهن و فولاد، شرایط اقتصادی و سیاسی، مدیریت بازار، مدیریت مالی، مدیریت یکپارچه منابع، محیط زیست و تأثیرپذیرترین آنها جامعه و تولید بود [۱۷].

داورپناه و همکاران (۱۴۰۰) به شناسایی و مدل سازی عوامل کلیدی موفقیت در صنعت فولاد مبارکه از طریق مدیریت کیفیت جامع پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد خبرگان در ۱۰ معیار اصلی به اجماع نظر رسیدند سپس میزان اهمیت به ترتیب از یک تا سه عبارتند از: برنامه ریزی راهبردی، مدیریت تامین کنندگان، مدیریت فرایند و تضمین کیفیت نتایج به دست آمده حاکی از این است که مدیریت کیفیت جامع در فولاد مبارکه اصفهان راهی است به منظور باقی ماندن و موفق شدن در صنعت و یک نوع یکپارچگی جامع و کلی در سراسر

داد که «حداقل موجودی»، «کاهش حوادث شغلی کارکنان» و «ایمنی و رفاه کارکنان»، از تأثیرگذارترین عناصر در پایداری زنجیره تأمین صنعت فولاد خوزستان می‌باشند [۸].

هانگ^۲ و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان تغییرات فنی مغرضانه و عوامل تأثیرگذار آن در صنعت آهن و فولاد: شواهدی از داده های پانل استانی در چین انجام دادند. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که بهبود بهره‌وری انرژی، ارتقای شهرنشینی، گسترش مقیاس تولید و بهینه‌سازی ساختار صنعتی به طور موثر صنعت فولاد را ارتقا می‌دهد و بهبود بهره‌وری انرژی مسیر اصلی است [۲۱].

وگل^۳ و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان چالش‌های صنعت فولاد اروپا: تحلیل، پیامدهای احتمالی و تأثیرات بر توسعه پایدار انجام دادند. در این پژوهش رقابت‌پذیری کشورهای کلیدی تولیدکننده فولاد را با توجه به قیمت‌های کف بسته به عوامل هزینه انتخابی تجزیه و تحلیل شد و در مورد تأثیرات تجارت فولاد بر انتشار، تقاضای انرژی، درگیر شدن کشورهای در حال توسعه در زنجیره ارزش و نتیجه‌گیری شد نیاز به نوآوری برای جلوگیری وجود همچنین باید زیرساخت های انعطاف پذیر، ترویج صنعتی فراگیر و پایدار و تقویت کشورهای نوآور " بوجود آید [۲۲].

ویوک^۴ و همکاران (۲۰۱۸) بررسی جامعی در مورد زنجیره تأمین پایدار به منظور بررسی جنبه های اصلی SSCM انجام دادند. این جنبه های اصلی در سراسر سطوح مختلف و دیدگاه

سازمان به منظور دستیابی به مزیت رقابتی از طریق بهبود مستمر در تمام فعالیت های سازمان که در نهایت موجب موفقیت می‌گردد [۱۹].

محمدی و همکاران (۱۳۹۹) به شناسایی عوامل موثر بر صنعت مد و لباس با رویکرد پایداری محیط زیست پرداختند و نشان دادند که هر سه بعد تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و محیط زیست بر طراحی مد و لباس موثر بوده و همچنین بین این سه بعد از نظر رتبه‌بندی اختلاف معناداری وجود دارد، به طوری که بعد تولیدکنندگان در رتبه اول، بعد زیست‌محیطی در رتبه دوم و مصرف‌کنندگان در رتبه سوم قرار گرفتند [۳].

شمسی گوشکی و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان طراحی چارچوب چابکی راهبردی با رویکرد قابلیت های پویا: بررسی نقش تفکر انجام دادند. نتایج فراترکیب نشان داد محرک های چابکی راهبردی، (سطح ۱) مدل چابکی راهبردی را تشکیل می دهند. توانمندسازهای چابکی راهبردی، (سطح ۲) شامل قابلیت فناوری اطلاعات، یادگیری راهبردی و تفکر راهبردی می شود. ابعاد چابکی راهبردی، (سطح ۳) شامل حساسیت راهبردی، سیالی منابع، وحدت رهبری، پاسخگویی راهبردی و قابلیت جمعی می شود. [۲۰].

دهقان نیری و شاپوری (۱۳۹۸) به خوشه‌بندی عناصر زیربنایی پایداری زنجیره تأمین فولاد پرداختند. یافته‌ها نشان

⁴ Vivek

² Huang

³ Vögele

مرحله اول، به رتبه بندی عوامل مدل اقدام شد گردآوری داده‌ها در این پژوهش از طریق مصاحبه و پرسش‌نامه، انجام گرفت. روش نمونه‌گیری در این پژوهش بصورت نمونه‌گیری هدفمند بود. پژوهشگران، با توجه به آشنایی قبلی با صنعت پوشاک شهرکرد برای رسیدن به هدف خود (یعنی درک عمیق پدیده مورد نظر) به صورت قضاوتی افرادی را انتخاب کرده که اطلاعات و درک آن‌ها در زمینه مورد بررسی بسیار زیاد و عمیق است. این روند تا رسیدن به اشباع ادامه پیدا کرد. اعتبار ابزار سنجش در بخش کیفی، از طریق روایی صوری انجام شد و در بخش کمی، پایایی شاخص‌های پرسش‌نامه از طریق آلفای کرونباخ سنجیده شد.

در بخش تحلیل مضمون ابتدا با مرور پیشینه پژوهش، سؤال‌های مصاحبه نیمه ساخت یافته در زمینه شناسایی عوامل تدوین شدند و در چند جلسه با حضور محققان و صاحب نظران این حوزه، صحت محتوا و کفایت آنها برای شناسایی عوامل مؤثر و تشکیل دهنده بررسی شد. در گام بعد، با شناسایی خبرگان، جلسه‌های مصاحبه با ۱۰ خبره برگزار گردید. برای روایی از روش اعتباریابی توسط اعضا (در حین مصاحبه، محققان صحت برداشت خود از گفته‌های مصاحبه شونده‌گان را کنترل می‌کردند و از مشارکت کنندگان درخواست می‌شد تا بر این برداشت، صحه بگذارند) و بازبینی توسط همکاران استفاده شد. بررسی پایایی نیز با بهره‌مندی

های مفهومی منحصر به فرد است که به وسیله ۱۳ تم ارایه شده است. این تم‌ها بر اساس ۴۱۹ مقاله از بیش از ۴۰ مجله برجسته تهیه شده است [۲۳].

لی و متیازان^۵ (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان کاربرد رویکرد DEMATEL در شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار در اتخاذ زنجیره تامین پایدار در بخش تولید قطعات خودرو هند انجام دادند. اظهار داشتند که نرخ مصرف منابع، رضایت مشتری، سیاست‌های داخلی در کشورها، مسئولیت اجتماعی شرکت، میزان کارایی و هزینه کارکنان و توجه به مسائل محیط زیست از مهم‌ترین عوامل هستند [۲۴].

پان^۶ و همکاران (۲۰۱۶) به ارزیابی پایداری صنعت فولاد چین با استفاده از متودولوژی ادغام شده پرداختند. آنها معتقدند مصرف عظیم انرژی و انتشار بالای آلودگی از محدودیت‌های مهم توسعه پایدار در صنعت آهن و فولاد به شمار می‌آید [۲۵].

۲- تجربیات

پژوهش از نوع کاربردی و روش آمیخته (کیفی و کمی) می‌باشد. جامعه آماری مدیران ارشد شرکت نساجی حجاب شهرکرد است. در مرحله کیفی با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی، از ۱۰ خبره صنعت پوشاک شهرکرد برای استخراج عوامل پژوهش بهره برده شد و در مرحله کمی با استفاده از روش بهترین- بدترین^۷ با استفاده از نرم افزار لینگو^۸ ۱۷ با نظرسنجی و بهره‌مندی از ۱۰ نفر از خبرگان

⁷ Best-Worst-Method(BWM)

⁸ Lingo 17

⁵ Li, Y., & Mathiyazhagan

⁶ Pan

از روش درصد توافق بین کدگذاران (محققان) انجام گرفت [۲۶]. که رقم ۸۳ درصد توافق، بیان کننده پایایی بخش کیفی بود. در گام آخر، پس از تنظیم و سازمان دهی داده‌ها، به تحلیل آنها پرداخته و فرایند بیرون کشیدن معنا از داده به روش کدگذاری آغاز شد. پژوهشگران برای کدگذاری مصاحبه‌ها، ابتدا فایل‌های صوتی را به متن برگرداندند، سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای استقرایی به شناسایی کدها به صورت باز و بدون محدودیت اقدام کردند. و براساس مفاهیم استخراج شده استخراج گردید و برای بررسی صحت نظریه یافته‌های تحقیق در اختیار ۲ تن از خبرگان صنعتی و همچنین ۲ نفر از خبرگان دانشگاهی قرارداد شد.

۳- روش حل

۳-۱- روش بهترین-بدترین

در روش‌های تصمیم گیری چند شاخصه، تعدادی گزینه با توجه به تعدادی شاخص ارزیابی می شود تا بهترین گزینه انتخاب شود. بر اساس روش بهترین بدترین که توسط رضایی (۲۰۱۵)، ارائه شده است، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم گیرنده مشخص می‌شود و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها صورت می گیرد؛ سپس یک مسئله حداکثر حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می شود؛ همچنین در این روش فرمولی برای محاسبه نرخ ناسازگاری به منظور بررسی اعتبار مقایسات در نظر گرفته

شده است [۲۷]. از جمله ویژگی های برجسته این روش نسبت به سایر روش های تصمیم گیری عبارت است از: به داده‌های مقایسه‌ای کمتر نیاز دارد. این روش به مقایسه‌ای استوارتر منجر می‌شود، بدین معنا که جواب‌های قابل اطمینان تری می‌دهد.

۳-۲- مراحل روش بهترین - بدترین

مرحله اول: تعیین مجموعه شاخص‌های تصمیم‌گیری: در این مرحله، معیارهای $\{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ که برای دستیابی به یک تصمیم مورد استفاده قرار می‌گیرند، را در نظر می‌گیریم. مرحله دوم: بهترین (به عنوان مثال مطلوب ترین، مهم ترین) و بدترین (به عنوان مثال کم اهمیت ترین، ناپسند ترین) معیار را تعیین نمایید. در این مرحله شخص تصمیم گیرنده، بهترین و بدترین معیار را به صورت کلی مشخص می نماید. در این مرحله هیچ مقایسه ای انجام نمی شود. مرحله سوم: ارجحیت بهترین معیار نسبت به سایر معیارها را با استفاده از اعدادی بین ۱ تا ۹ مشخص نمایید. بردار بهترین نسبت به سایرین می تواند به شکل زیر باشد.

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$$

که در آن a_{Bj} برتری بهترین معیار B را برای معیار j نشان می دهد. بدیهی است که رابطه ذیل برقرار است.

$$a_{BB} = 1$$

مسئله مدل رابطه ۱ از نوع غیرخطی می باشد که ممکن است جوابهای بهینه چندگانه ارائه دهد بنابراین می توان آن را تبدیل به مدل خطی نمود که در رابطه زیر آورده شده است [۲۸].

min ξ s.t.

$$\text{برای } \xi \quad \left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi$$

تمامی

$$\text{برای } z \quad \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \leq \xi$$

$$\sum_j w_j = 1 \quad \text{تمامی}$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j \quad \text{تمامی}$$

با حل مسئله فوق ، اوزان بهینه $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$ و ξ^* به دست می آیند.

در ادامه با استفاده از ξ^* ، نسبت سازگاری را معرفی می نمایم. هر چه که مقدار ξ^* بزرگتر باشد، مقدار نسبت سازگاری بالاتر رفته و مقایسات از قابلیت اطمینان کمتری برخوردار هستند [۲۸].

۴- نتایج و بحث

به منظور شناسایی معیارهای موثر ، گروهی ده نفره از خبرگان صنعتی - دانشگاهی (جدول شماره ۱) تشکیل شده است. که سابقه کاری این افراد بیش از سه سال و حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد می باشند.

مرحله چهارم: ارجحیت تمامی معیارها نسبت به بدترین معیار با استفاده از اعداد بین ۱ تا ۹ مشخص نمایید. بردار برتری سایرین به بدترین معیار به شرح ذیل خواهد بود.

$$A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})^T$$

که در آن a_{jw} برتری معیار j را بر بدترین معیار یعنی w نشان می دهد. بدیهی است که رابطه ذیل برقرار است.

$$a_{ww} = 1$$

مرحله پنجم: یافتن مقادیر بهینه وزن ها $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$: وزن بهینه برای معیار ها ، وزنی

که در آن ، برای هر زوج $\frac{w_j}{w_w}$ و $\frac{w_b}{w_j}$ ، رابطه ذیل برقرار باشد.

$$\frac{w_j}{w_w} = a_{jw} \frac{w_b}{w_j} = a_{Bj}$$

برای برقرار این شرایط برای تمامی j ها ، باید راه حلی را بیابیم که در آن حداکثر تفاوت های مطلق یعنی $\left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right|$ و $\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right|$ برای تمامی j ها حداقل باشد. با در نظر گرفتن منفی نبودن مقایر و شرایط جمع اوزان ، مسئله ذیل حاصل می گردد.

$$\min \max_j \left\{ \left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \right\}$$

s.t.

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j$$

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی خبرگان مصاحبه شونده

خبره	خبره اول	خبره دوم	خبره سوم	خبره چهارم	خبره پنجم	خبره ششم	خبره هفتم	خبره هشتم	خبره نهم	خبره دهم
سابقه	۴ سال	۶ سال	۸ سال	۵ سال	۴ سال	۶ سال	۳ سال	۸ سال	۷ سال	۷ سال
تحصیلات	کارشناسی ارشد	دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی ارشد	کارشناسی	کارشناسی ارشد	کارشناسی ارشد	دکتری	دانشجوی دکتری	کارشناسی ارشد
رشته	مدیریت بازرگانی	مدیریت	مدیریت دولتی	مدیریت	مهندسی مکانیک	مدیریت	مدیریت	مدیریت	مدیریت	مهندسی مکانیک

۴-۱- تحلیل داده‌های کیفی

در این بخش روش تحلیل داده‌ها بصورت کیفی براساس نظریه تحلیل مضمون آورده شده است.

۴-۳- مصاحبه

در مجموع ۱۰ مصاحبه از مهر ۱۴۰۱ تا پایان آذرماه ۱۴۰۱ انجام گرفته شد.

۴-۲- جمع‌آوری داده‌ها

در این پژوهش جهت تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها از روش نظریه تحلیل مضمون استفاده شده است. بنابراین ابتدا متن هر مصاحبه پیاده و بررسی شده و با توجه به واحدهای تحلیل نکات کلیدی استخراج شد. واحدهای تحلیل شامل جملات کامل بوده اما از آنجا که تشخیص و جمله‌بندی‌های مصاحبه‌شوندگان مرز دقیقی نداشت، محقق بنابر تشخیص حتی گاهی یک پاراگراف یا تعریف توسط مصاحبه‌شونده را به‌عنوان واحدهای تحلیل و نکات کلیدی در نظر و کدهای اولیه را استخراج کرده است.

۴-۴- کدگذاری داده‌ها

در این پژوهش داده‌ها از مصاحبه‌های نیم ساخت یافته با ۱۰ خبره انجام گرفت. این مصاحبه‌ها حدود ۴۵ تا ۹۰ دقیقه طول کشید. روند مصاحبه‌ها از قبل مشخص گردید و به مصاحبه‌شونده‌ها اعلام گردید تا آمادگی مناسب‌تری برای پاسخگویی داشته باشند. در همین رابطه، همراه با سوالات مصاحبه، تعهدنامه‌ای نیز با امضای پژوهشگر به مصاحبه‌شوندگان ارائه گردید به این مضمون که پژوهشگر تعهد اخلاقی مبنی بر نگه داری مفاد مصاحبه و مشخصات مصاحبه‌شوندگان و عدم انتشار آن‌ها در خود احساس می‌کند و به همین دلیل مصاحبه‌شوندگان از آرامش خاطر مبنی بر عدم افشای مشخصات و اطلاعات برخوردار بودند. فضای مصاحبه در جوی کاملاً علمی و به دور از هرگونه ملاحظه کاری در ارائه اطلاعات پیش رفت. داده‌ها بر اساس روش تحلیل مضمون، به طور متناوب و مستمر مورد بازبینی و پالایش قرار گرفتند و بر اساس شباهت‌ها و سنخیت داده‌ها،

پس از کدگذاری اولیه محقق کدها را در دسته بندی‌های انتزاعی‌تری تحت عنوان مفاهیم نامگذاری کرده و در مرحله بعد هم مفاهیم در قالب دسته‌های انتزاعی‌تری تحت عنوان مقوله‌های قرار گرفته است.

در فرایندی استقرایی، مجموعه‌ای از داده‌های مشابه پیرامون یک مفهوم گرد آمدند. مفاهیمی که معانی مشترکی را در خود داشتند، در قالب مقوله‌ها که سطحی انتزاعی‌تر نسبت به مفاهیم دارند، سازماندهی شدند و در پایان، مقوله‌هایی که بار معنایی و محتوایی شان از نزدیکی بیشتری برخوردار بود ذیل طبقه ویژه‌ای قرار داده شدند. در این روش، تحلیل داده‌ها به معنی مقایسه مستمر داده‌ها با هدف مفهوم‌سازی است و همه مراحل از کدگذاری تا طبقه‌بندی را در بر می‌گیرد. این روش، آفرینش نظریه را از طریق کدگذاری سیستماتیک مستقیم و شیوه‌های تحلیلی آسان می‌سازد. این فرایند شامل سه نوع مقایسه است. ابتدا پدیده‌ها برای کشف شباهت‌ها و نحوه تغییرات آن‌ها در شرایط گوناگون با یکدیگر مقایسه می‌شوند. در جریان این عمل، بر اساس شباهت‌های یافت شده، مقوله‌های کلی و ویژگی‌های آن‌ها تشخیص داده می‌شود که مبنای مفاهیم و مقوله‌های آتی خواهند بود. در مرحله بعد، مقوله‌های ساخته شده برای اشباع ویژگی‌های نظری، با مفاهیم مقایسه می‌شوند. هدف از این عمل، افزایش جزئیات مفاهیم، بارور شدن آن‌ها در حین افزایش ویژگی‌های مقوله‌های استخراج شده یا کشف احتمالی مفاهیم جدید است. مرحله نهایی، مقایسه مفاهیم با یکدیگر است. هدف از این کار، فهم روابط میان مفاهیم، برای وحدت بخشی آن‌ها در فرضیه‌ها و در نهایت، نظریه است. به سبب همین مقایسه‌های مداوم در جریان پژوهش است که این روش را همان گونه که گفته شد، روش مقایسه مداوم نیز نامیده‌اند.

با این توصیف، نحوه رسیدن به کدهای اولیه بدین صورت بوده که هر یک از مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی متن آن‌ها، به صورت جمله به جمله، به دقت بررسی و پیام اصلی یا مفهوم کلیدی مستتر در هر یک از عبارات‌ها استخراج می‌شد. در برخی جمله‌ها، مصاحبه‌شوندگان از اصطلاحاتی استفاده می‌کردند که به صورت مستقیم به عنوان یک کد، قابل استفاده بود و در برخی موارد، مفهومی در ورای جملات پنهان بود که محقق با توجه به نیت گوینده، یک مفهوم را به آن نسبت داده و به صورت یک کد اولیه در نظر گرفته است. به عنوان نمونه، وقتی مصاحبه‌شونده‌ای می‌گوید «به نظر حمایت مادی مدیر می‌تواند باعث توسعه صنعت پوشاک شود» برچسب مفهومی حمایت مدیریت به صورت مستقیم به عنوان یک کد قابل استنباط است. کدهای اولیه، پس از هر مصاحبه پالایش شده و با توجه به شباهت‌ها با سایر کدهای کشف شده، ذیل مفهومی کلان‌تر قرار گرفته و این فرایند، بارها و بارها تکرار شد.

جدول ۲ جدول تم های تفسیری

کدها	تم تفسیری
سودآوری پایداری	افزایش سود
درآمد پایدار	
فروش بیشتر	
کاهش ضایعات	
افزایش صادرات	
تراز مثبت مالی	کاهش هزینه‌ها
هزینه‌های مناسب	
کاهش میزان انتشار دی اکسید کربن	
کاهش هزینه‌های نگهداری	
کاهش هزینه‌های تولید	

حمایت رسانه ها از پایداری	آموزش
روابط بلندمدت و پایدار با مشتری	
برگزاری دوره های آموزشی برای کارکنان	
تربیت نیروی متخصص داخلی	
توجه ویژه به فعالیت های پژوهش و توسعه کارکنان	
افزایش سطح علمی پرسنل با برگزاری همایش های علمی	
توجه ویژه به فعالیت های تحقیق و توسعه کارکنان	
تربیت نیروی متخصص داخلی	عدم تولید آلودگی
تولید فولاد سبز	
کاهش گازهای گلخانه ای	
حرکت به سمت تولید فولاد هیدروژنی	
استفاده از تجهیزات جدید برای کاهش آلودگی	سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست
حداقل استفاده از مواد خام	
علاقمندی مدیریت ارشد به محصولات سبز	
آگاهی مدیران ارشد نسبت به محیط زیست	محیط زیست
آموزش مدیران نسبت به مسایل محیط زیست	
رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین آلات و تجهیزات از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	
تعهد مدیریت به طراحی محصول سبز	طراحی سازگار با محیط زیست
ترویج فرهنگ سبز بین کارکنان	
کاهش استفاده از منابع تجدید ناپذیر	بازیافت محصول
قابل برگشت بودن محصولات تولیدی	
استفاده از مواد اولیه ای که در محیط قابل بازیافت باشند.	
استفاده از لجستیک معکوس	

پایین بودن هزینه تمام شده محصول	سهام بازار
استفاده از بسته بندی های مناسب برای ارایه محصول به مشتری	
سهام بیشتر صادرات	
افزایش فروش نسبت به رقبای در سایر استانها	زیر ساخت های تکنولوژی و فناوری اطلاعات
توسعه زیرساخت به منظور به دست آوردن بازار	
بکارگیری فناوری های نوین	
کیفیت دستگاه های تولیدی	حمایت مدیریت
تشویق تأمین کنندگان برای استفاده از فناوری های جدید	
سرعت گردش اطلاعات در زنجیره تأمین	
یکپارچگی اطلاعات	
حمایت های مادی	رعایت اصول انسان دوستانه
حمایت های معنوی	
آموزش مدیران	
آگاهی مدیران	نگرانی های زیست محیطی
حمایت مادی و معنوی مدیران از سبز بودن زنجیره تأمین	
بشردوستی	
رعایت موازین اخلاقی در برخورد با تأمین کنندگان و مشتریان	نگرانی های زیست محیطی
توجه به تولید محصولی مطابق با استانداردهای بشردوستانه	
وجود قوانین زیست محیطی	
نگرانی های زیست محیطی گروه های حامی محیط زیست	تعهد اجتماعی
توجه مشتریان به محصولات دوستدار محیط زیست	
حرکت کشورهای همسایه به تولید پوشاک سبز	
فشار مقررات بین المللی	
مسئولیت اجتماعی	
رفتار مسولانه	

کد	معیار
C1	نگرانی های زیست محیطی
C2	حمایت مدیریت
C3	کاهش هزینه ها
C4	زیر ساختهای تکنولوژی و فناوری اطلاعات
C5	عدم تولید آلودگی
C6	رعایت اصول انسان دوستانه
C7	طراحی سازگار با محیط زیست
C8	تعهد اجتماعی
C9	آموزش
C10	سهم بازار
C11	افزایش سود
C12	سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست
C13	بازیافت محصول

پس از پالایش های مکرر، کدهای اولیه به مفاهیم و مفاهیم نیز هر یک بر اساس فرایند تجانس مفهومی، در قالب مفاهیم گسترده تر به عنوان مقوله سازماندهی شدند و همین طور مقوله های به وجود آمده نیز بر اساس منطق مقایسه مستمر، بر حسب قرابت مفهومی، در سطحی انتزاعی تر، در قالب طبقات با یکدیگر تلفیق شدند. خلاصه طبقات و مفاهیم اصلی و تفسیری در جدول (۳) آورده شده است. که ۱۳ تم تفسیری و ۳ تم اصلی به دست آمد.

جدول ۳: دسته بندی شاخص های به درون معیارهای اصلی

تم فراگیر	تم تفسیری
اقتصادی	افزایش سود
	کاهش هزینه ها
	سهم بازار
	زیر ساختهای تکنولوژی و فناوری اطلاعات
اجتماعی	رعایت اصول انسان دوستانه
	حمایت مدیریت
	نگرانی های زیست محیطی
	تعهد اجتماعی
محیط زیست	آموزش
	عدم تولید آلودگی
	سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست
	طراحی سازگار با محیط زیست
	بازیافت محصول

۴-۵- معرفی عوامل پژوهش

در این بخش بر اساس مرور ادبیات و پیشینه پژوهش تعداد ۱۳ شاخص تاثیرگذار بر توسعه پایدار صنعت فولاد استخراج شدند که در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴: شاخص های تاثیرگذار بر توسعه پایدار صنعت پوشاک

۴-۶- تعیین وزن و اهمیت عوامل

در این بخش به تعیین وزن و اهمیت معیارها و زیرمعیارهای پژوهش با استفاده از مدل BWM پرداخته می شود. از گام های اولیه این روش تعیین با اهمیت ترین و کم اهمیت ترین معیارها و زیرمعیارها است در این پژوهش با استفاده از نظرات خبرگان با اهمیت ترین معیار زیر ساختهای تکنولوژی و فناوری اطلاعات (C4) و کم اهمیت ترین معیار تعهد اجتماعی (C8) انتخاب شدند. در گام بعد می بایست مقایسات زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها (BO) و مقایسه زوجی دیگر معیارها با بدترین معیار (OW) را تشکیل و در اختیار ۱۰ نفر خبره قرار داد تا به مقایسات زوجی بر اساس طیف ۱ تا ۹ پاسخ دهند سپس بعد از پاسخگویی، مقایسات زوجی با

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$$

که در آن a_{Bj} برتری بهترین معیار B را برای معیار j نشان می دهد... که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است.

استفاده از روش میانگین ادغام می شوند تا جهت تعیین وزن وارد الگوریتم روش BWM شوند که در ادامه آورده شده است.

ارجحیت بهترین معیار نسبت به سایر معیارها را با استفاده از اعدادی بین ۱ تا ۹ مشخص نمایید. بردار بهترین نسبت به سایرین می تواند به شکل زیر باشد.

جدول ۵: مقایسات زوجی بهترین معیار نسبت به دیگر معیارها

BO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
C4	4.573	3.016	3.767	-	3.837	4.59	4.959	7.962	3.464	3.84	3.64	2.945	5.144

$$A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})^T$$

که در آن a_{jw} برتری معیار j را بر بدترین معیار یعنی W نشان می دهد، که نتایج آن در جدول ۶ آورده شده است.

ارجحیت تمامی معیارها نسبت به بدترین معیار با استفاده از اعداد بین ۱ تا ۹ مشخص نمایید. بردار برتری سایرین به بدترین معیار به شرح ذیل خواهد بود.

جدول ۶: مقایسات زوجی دیگر معیارها با معیار بدترین

OW	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
C8	2.083	3.36	2.421	-	2.449	1.90	1.94	-	2.814	2.446	2.702	3.06	1.692

$$\frac{w_b}{w_j} = a_{Bj} \quad \text{و} \quad \frac{w_j}{w_w} = a_{jw}$$

برای برقرار این شرایط برای تمامی j ها، باید راه حلی را

بیابیم که در آن حداکثر تفاوت های مطلق یعنی $\left| \frac{w_b}{w_j} - \right|$

$|a_{Bj}|$ و $\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right|$ برای تمامی j ها حداقل باشد.

با در نظر گرفتن منفی نبودن مقایر و شرایط جمع اوزان، مسئله ذیل حاصل می گردد.

با توجه به جدول ۴ و ۵، و بر اساس رابطه ۲، مدل خطی BWM معیارهای اصلی به صورت زیر تشکیل می شوند. سپس این مدل در نرم افزار Lingo 17 حل شد که وزن معیارها و نرخ سازگاری محاسبه شد

یافتن مقادیر بهینه وزن ها $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$: وزن بهینه برای معیارها، وزنی که در آن، برای هر زوج $\frac{w_j}{w_w}$ و $\frac{w_b}{w_j}$

رابطه ذیل برقرار باشد.

رتبه سوم را کسب کرده است همچنین نرخ سازگاری این مدل برابر با ۰,۰۱۲ می باشد و هر چه این نرخ به صفر نزدیکتر باشد نشان از سازگاری قابل قبول این مدل دارد.

به طریق مشابه برای زیرمعیارها نیز محاسبات صورت می گیرد و وزن نسبی محاسبه می شود وزن نهایی نیز از ضرب وزن نسبی هر زیرمعیار در وزن معیار اصلی حاصل می شود که در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۷: وزن نهایی عوامل

رتبه	وزن	معیار
9	0.055	نگرانی های زیست محیطی
3	0.0846	حمایت مدیریت
6	0.067	کاهش هزینه ها
1	0.242	زیر ساختهای تکنولوژی و فناوری اطلاعات
7	0.0665	عدم تولید آلودگی
10	0.0556	رعایت اصول انسان دوستانه
11	0.0515	طراحی سازگار با محیط زیست
13	0.028	تعهد اجتماعی
4	0.073	آموزش
8	0.064	سهم بازار
5	0.070	افزایش سود
2	0.086	سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست
12	0.49	باز یافت محصول

$$\min \max_j \left\{ \left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \right\}$$

s.t.

$$\sum_j w_j = 1$$

برای تمام j ها $w_j \geq 0$

مسئله مدل رابطه ۱ از نوع غیرخطی می باشد که ممکن است جوابهای بهینه چندگانه ارائه دهد بنابراین می توان آن را تبدیل به مدل خطی نمود که در رابطه ۲ آورده شده است (رضایی، ۲۰۱۶).

$$\min \xi$$

s.t.

$$\left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi \quad \text{برای تمامی } j \text{ ها}$$

$$\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \leq \xi \quad \text{برای تمامی } j \text{ ها}$$

$$\sum_j w_j = 1$$

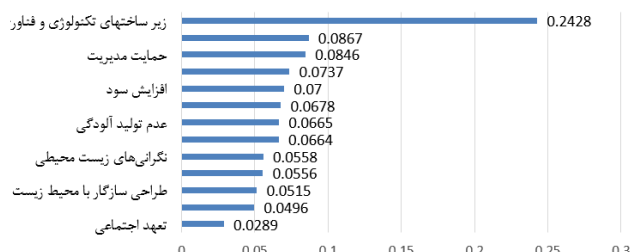
برای تمامی j ها $w_j \geq 0$

با حل مسئله فوق، اوزان بهینه $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$ و ξ^* به دست می آیند.

در ادامه با استفاده از ξ^* ، نسبت سازگاری را معرفی می نمائیم. هرچه که مقدار ξ^* بزرگتر باشد، مقدار نسبت سازگاری بالاتر رفته و مقایسات از قابلیت اطمینان کمتری برخوردار هستند.

نتایج نشان داد معیار زیر ساختهای تکنولوژی و فناوری اطلاعات با وزن ۰,۲۴۲۸ رتبه اول را کسب کرده است. معیار سیاست های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست با وزن ۰,۰۸۴۶ رتبه دوم و معیار حمایت مدیریت با وزن ۰,۰۸۴۶

براساس جدول ۷ عامل زیر ساخت‌های تکنولوژی و فناوری اطلاعات بالاترین رتبه را کسب کرد و عامل تعهد اجتماعی پایین ترین رتبه به دست آورد.



شکل ۱: وزن و اولویت معیارها

نتایج شکل شماره ۱ نشان داد زیر ساخت‌های تکنولوژی و فناوری اطلاعات بالاترین رتبه و عامل تعهد اجتماعی پایین ترین رتبه به دست آورد.

۵- نتیجه گیری

هدف این پژوهش، شناسایی و رتبه بندی مولفه های توسعه پایدار صنعت پوشاک در شهرکرد بود ابتدا براساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده مجموعه‌ای از مولفه ها شناسایی گردید که براساس نتایج پژوهش دسته‌بندی مولفه‌ها در قالب سه مضمون اصلی اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست انجام گرفت که شامل ۱۳ مولفه افزایش سود، کاهش هزینه ها، سهم بازار، زیر ساخت‌های تکنولوژی و فناوری اطلاعات، رعایت اصول انسان دوستانه، حمایت مدیریت، نگرانی‌های زیست محیطی، تعهد اجتماعی، آموزش، عدم تولید آلودگی، سیاست‌های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست، طراحی سازگار با محیط زیست و

بازیافت محصول می‌باشد. ویوک و همکاران (۲۰۱۸) بررسی جامعی در مورد زنجیره تأمین پایدار به منظور بررسی جنبه های اصلی SSCM انجام دادند. و نشان دادند رعایت اصول انسان دوستانه، حمایت مدیریت، بازیافت محصول، افزایش سود، کاهش هزینه ها از عوامل توسعه پایدار می باشند که با نتایج این پژوهش همسو می باشند. لی و متیازان (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان کاربرد رویکرد دیمتل در شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار در اتخاذ زنجیره تامین پایدار در بخش تولید قطعات خودرو هند انجام دادند. اظهار داشتند که نرخ مصرف منابع، رضایت مشتری، سیاست‌های داخلی در کشورها، مسئولیت اجتماعی شرکت، میزان کارایی و هزینه کارکنان و توجه به مسائل محیط زیست از مهم‌ترین عوامل هستند. پان و همکاران (۲۰۱۶) معتقدند مصرف عظیم انرژی و انتشار بالای آلودگی از محدودیت های مهم توسعه پایدار در صنعت آهن و فولاد به شمار می‌آید. رستمی زاده و همکاران (۱۴۰۰) مولفه‌های توسعه پایدار در صنعت آهن و فولاد را شرایط اقتصادی و سیاسی، مدیریت بازار، مدیریت مالی، مدیریت یکپارچه منابع، محیط زیست را به دست آوردند که با نتایج این پژوهش همسو می باشد.

در بخش دوم از روش بهترین بدترین جهت وزن‌دهی و اولویت بندی به ۱۳ معیار اصلی پژوهش استفاده شد. عامل زیر ساخت‌های تکنولوژی و فناوری اطلاعات بالاترین رتبه را کسب کرد و عامل تعهد اجتماعی پایین ترین رتبه به دست آورد. بعد از عامل زیرساخت‌های تکنولوژی و فناوری اطلاعات

۳ عامل اثرگذار دیگر به ترتیب سیاست‌های کلی مدیریت در حمایت از محیط زیست، حمایت مدیریت و آموزش می‌باشد. عدم وجود تکنولوژی مناسب و به روز و دانش فنی مناسب در کشور موجب شده است بسیاری از ماشین آلات و دانش فنی از کشورهای فعال در این زمینه خریداری شود. همین مساله هزینه های بالایی را بر این صنعت تحمیل می‌کند و نوسانات اخیر نرخ ارز و عدم اطمینان از بازار آتی بر مشکلات توسعه صنعت پوشاک روز به روز اضافه کرده است. مهمترین مانع بر سر راه ایجاد و توسعه این صنعت، نبود سیستم بانکی مناسب و اصلاح و بهبود شیوه های موجود است. در صورت عدم تزریق نقدینگی، امکان تعطیلی بسیاری از واحدهای فعال فوجود دارد. ارائه تسهیلات مناسب و ارزان قیمت و پرداخت به موقع آن، راهکاری مناسب جهت رفع مشکل موجود است. رستمی زاده و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان آرایه مدلی مطلوب برای شناسایی عوامل و مؤلفه‌های توسعه پایدار صنعت آهن و فولاد انجام دادند و نتایج تحقیق نشان داد تأثیرگذارترین عامل مدیریت کلان می‌باشد.

پیشنهاد می‌گردد سمیناری در خصوص توسعه پایدار برای مدیران برگزار گردد و مزایای استقرار برای آن‌ها تشریح گردد این امر منجر می‌گردد مدیران علاقتند به بکارگیری شوند. پیشنهاد می‌گردد شرکت‌های تولید پوشاک به سمت استفاده از آب فاضلاب شهر شهر کرد برای تولید پوشاک مبادرت کند. توصیه می‌گردد برنامه استراتژیک حرکت به سمت تولید پوشاک سبز تدوین گردد و براساس این برنامه مدیران شرکت

به سمت تولید پوشاک سبز حرکت کنند. توصیه می‌گردد شرکت‌های تولید پوشاک، مباحث مربوط به انرژی، کاهش مصارف آب و محیط‌زیست به‌عنوان اهداف اصلی در نظر گرفته شوند.

۶- منابع

- [۱] زارع نیکوپرویز، ا.، داودی رکن آبادی، ا.، نایب زاده، ش.، حاتمی نسب، س.، آسیب شناسی طراحی پارچه و لباس در ایران. *علوم و فناوری نساجی و پوشاک* ۹(۳)، ۵-۱۶. ۱۳۹۹
- [۲] عادل، ا.، ملکی، م. ح.، ریاضی، ز.، شناسایی و رتبه‌بندی مهم‌ترین علل تمایل مصرف‌کنندگان داخلی به خرید پوشاک خارجی - مطالعه موردی در استان قم. *علوم و فناوری نساجی و پوشاک* ۱۱(۱)، ۲۸-۴۶. ۱۴۰۱
- [۳] محمدی، و.، اکرامی، ا.، محمدی، ح.، مرادحسینی، م. شناسایی عوامل موثر بر صنعت مد و لباس با رویکرد پایداری محیط زیست. *علوم و فناوری نساجی و پوشاک* ۹(۱)، ۲۱-۲۹. ۱۳۹۹
- [۴] داوری، ر.، تبیین مدل توسعه پایدار پوشاک (مطالعه موردی: ایران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه الزهرا (س)، ۱۳۹۶
- [۵] میرجلیلی، م.، حاجی انزهائی، ز.، زارعی، ع.، اشرف گنجوی، ف.، ارائه و آزمون مدلی در زمینه برندسازی پوشاک ورزشی با رویکرد آمیخته، *علوم و فناوری نساجی و پوشاک*، ۱۰(۳)، ۷۱-۸۶. ۱۴۰۰
- [6] Wang, Z., Mathiyazhagan, K., Xu, L., & Diabat, A, A decision making trial and evaluation laboratory approach to analyze the barriers to Green Supply Chain Management adoption in a food packaging company. *J. Cleaner Production*, 117, 19-28. 2016

- [۱۵] عظیمی فرد، آ، موسوی راد، س ح، آریافر، ش، اولویت بندی معیارهای زنجیره تامین سبز پایدار در صنعت فولاد، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، تهران، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، ۱۳۹۶
- [۱۶] اکبرزاده، ف، ولی پور، پ. بررسی عوامل موثر بر انتخاب مصرف کننده بر اساس طرح گرافیکی غیر معمول بسته بندی پوشاک. علوم و فناوری نساجی و پوشاک، ۱۱(۴)، ۷۷-۹۰. ۱۴۰۱
- [۱۷] امینی، س، رضانی، م، بیک زاد، ج، سنگی نور پور، ع، طراحی مدل توسعه پایدار در صنعت خودرو ایران با رویکرد انقلاب صنعتی چهارم. فصلنامه مدیریت راهبردی در سیستم های صنعتی (مدیریت صنعتی سابق)، ۷(۶۱)، ۱۴۰-۱۵۶. ۱۴۰۱
- [۱۸] آذر، ع، مشایخی، م، امیری، م، صفری، ح. طراحی مدل زنجیره فولاد و برآورد میزان مصرف با رویکرد مدل سازی عامل بنیان. چشم انداز مدیریت صنعتی ۱۱(۱)، ۳۳-۵۲. ۱۴۰۰
- [۱۹] داورپناه جزی، م، فقیدیان، س، دویران نژاد، غ، شناسایی و مدل سازی عوامل کلیدی موفقیت در صنعت فولاد مبارکه از طریق مدیریت کیفیت جامع (مورد مطالعه شرکت فولاد مبارکه اصفهان)، دومین کنفرانس مهندسی صنایع، مدیریت، اقتصاد و حسابداری، ۱۴۰۰
- [۲۰] شمسی گوشکی، س، یزدانی، ح، حاجی پور، ب، سلطانی، م، طراحی چارچوب چابکی راهبردی با رویکرد قابلیت های یویا: بررسی نقش تفکر، یادگیری راهبردی و قابلیت فناوری اطلاعات (مطالعه موردی صنعت فولاد استان کرمان، مطالعات بین رشته ای دانش راهبردی، ۱۰(۴۱)، ۳۸۷-۴۱۴. ۱۳۹۹
- [21] Huang, J. B., Zou, H., & Song, Y. Biased technical change and its influencing factors of iron and steel [۷] رستمی زاده، ؛ درودی، ه، محمدی، ع، ارائه مدلی برای شناسایی عوامل و مؤلفه های توسعه پایدار صنعت آهن و فولاد با به کارگیری تکنیک های داده بنیاد و دیمتال فازی، مدیریت صنعتی، ۱۳(۳)، ۵۱۴-۵۳۶. ۱۴۰۰
- [۸] دهقان نیری، م، شاپوری، ش. ارائه مدل توسعه پایدار صنعت فولاد با رویکرد ترکیبی، ISM-ANP. پژوهش های مدیریت منابع سازمانی. ۱۳۹۸؛ ۹(۱)، ۱۱۴-۹۳. ۱۳۹۸
- [9] Ajmal, M.M., Khan, M., Hussain, M., Helo, P. Conceptualizing and incorporating social sustainability in the business world. Int J. Sust Dev World. 25(4), 327-339, 2018
- [10] Patalas-Maliszewska, J., & Kłos, S, The methodology of the S-ERP system employment for small and medium manufacturing companies. IFAC, 52(10), 85-90.2019
- [11] Hasan, M. S., Ebrahim, Z., Mahmood, W. W., & Ab Rahman, M. N, Sustainable-ERP system: a preliminary study on sustainability indicators. J.JAMT, 11(1 (1)), 61-74.2017
- [۱۲] محبی، ن، عزیزی، م، ضیائی، م، فائزی پور، مه. ارائه مدلی جهت دستیابی به توسعه پایدار در صنعت مبلمان چوبی ایران. علوم و فناوری چوب و جنگل، ۲۴(۱)، ۱۱۷-۱۳۰. ۱۳۹۶
- [۱۳] فقه مجیدی، ع، سلامی، ف، امینی، ح، توسعه پایدار، دومین کنفرانس بین المللی و آنلاین اقتصاد سبز، بابل، ۱۳۹۴
- [۱۴] شهریار، ع، محمدی، س، غیائی، ث، بررسی اثرات زیست محیطی صنعت فولاد بر شهرهای مجاور مطالعه موردی ذوب آهن اصفهان، کنفرانس بین المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش ها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری، تبریز، ۱۳۹۳

industry: Evidence from provincial panel data in China. *J.Cleaner Production*, 283, 124558. 2021

[22]Vögele, S., Grajewski, M., Govorukha, K., & Rübhelke, D, Challenges for the European steel industry: Analysis, possible consequences and impacts on sustainable development. *Applied energy*, 264, 114633. 2020

[23]Vivek R., Tobias S., Parikshit C, "The thematic landscape of literature in sustainable supply chain management (SSCM): A review of the principal facets in SSCM development", *IJO & P M*,38 (4): 1091-1124, 2018

[24]Li, Y., & Mathiyazhagan, K. (2018). Application of DEMATEL approach to identify the influential indicators towards sustainable supply chain adoption in the auto components manufacturing sector. *J.Cleaner Production* 172, 2931-2941. 2018

[25]Pan, H., Zhang, X., Wu, J., Zhang, Y., Lin, L., Yang, G. Qi, H, Sustainability evaluation of a steel production system in China based on emergy. *J.Cleaner Production*, 112, 1498-1509.2016

[۲۶]عابدی جعفری، ح، تسلیمی، م، فقیهی، ا، و شیخ زاده، م.

تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده های کیفی. اندیشه مدیریت،

۲۵ (پیاپی ۱۰)، ۱۵۱-۱۹۸. ۱۳۹۰

[27].Rezaei, J, Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega* ,53, 49-57. 2015

[28] Rezaei, J.. Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega*, 64, 126-130. 2016