

الگویی یکپارچه از تولید پایدار با نگرشی بر رویکردهای اکولوژیک و همزیستی صنعتی محمدعلی شریعت، سلیمان ایران زاده،* علیرضا بافنده زنده***

تاریخ دریافت: ۹۶/۲/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۲۳

چکیده:

سرعت رقابت‌پذیری و نوآوری سازمانی بخصوص در مجموعه عملکردهای توسعه‌دهنده درجه پایداری شرکت‌ها و نیز فشار محیطی بر روی شرکت‌های تولیدی به‌منظور پیش‌بینی مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فرآیندها و محصولاتشان، در دهه‌های اخیر افزایش چشمگیر و فراوانی داشته است. در نتیجه، ارتقای فرآیندهای تولید و محصولات تولیدشده با حفظ مزایای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تبدیل به یکی از اهداف مهم هر شرکتی شده است. این وضعیت، شرکت‌های تولیدی سراسر جهان را به چالشی جدید کشیده است تا با توسعه و اجرای شیوه‌ها و ابزار تولید پایدار جایگاه رقابتی‌شان را در بازار حفظ کنند و پیشرفت پایدار را که هم‌زمان موضوعات اجتماعی، اقتصادی و محیطی را در فرآیند پیشرفت نشانه می‌گیرند، دنبال نمایند. این پژوهش بر پایداری کسب‌وکار با رویکرد نوینی از همزیستی صنعتی تمرکز داشته و سعی نمود ضمن شناسایی ابعاد تولید پایدار از دیدگاه مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی موفق در استان سمنان، اقدام به طراحی مدلی از تولید پایدار نماید. بدین منظور با استفاده از ابزار مصاحبه و با تکیه بر فن شبکه خزانه و پیمودن گام‌های آن با مدیران ۳۳ شرکت با حداقل فعالیت پیوسته ۵ ساله و موفق در سطح استان، مصاحبه و نسبت به ایجاد ۳۳ شبکه خزانه شخصی منفرد و در مجموع ۱۷۵ سازه شخصی اولیه تولید پایدار اقدام شد، که در نهایت با واکاوی و تحلیل این سازه‌ها، شبکه جمعی تولید پایدار مشتمل بر ۸۷ سازه ثانویه در ۱۱ بخش ترسیم و بر اساس تحلیل خوشه‌ای با نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و طبقه‌بندی قرار گرفت و مدلی از تولید پایدار با ۱۱ رکن اصلی و ۸۷ سازه در ۴ بخش و ارائه ۴ استراتژی تولید یعنی تولید اقتصادی، تولید ناب، تولید سبز و تولید پایدار، صورت گرفت.

واژگان کلیدی: تولید پایدار، تحلیل خوشه‌ای، شبکه خزانه، نگرش اکولوژیک، همزیستی صنعتی.

* دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

** استاد تمام و مدیر گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

iranzade@iaut.ac.ir

*** استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

مقدمه

تا سال‌ها، اکثریت قریب به اتفاق تولیدکنندگان کالا و خدمات، نگاه منفعلی نسبت به مباحث زیست محیطی، اجتماعی، اخلاقی و نوآوری داشته و تمرکز باریک‌بینانه‌ای نسبت به حداکثر رساندن ارزش سهامداران حاکم بر مباحث مدیریت کسب و کارها بود و تا زمانی که فعالیت‌ها در چارچوب قانون انجام می‌گرفت، همه چیز ایدئال و کسب و کارها روبه رشد بودند؛ اما دردهای اخیر سازمان‌ها با سرعت زیادی در جهت دگرگونی خود و تطبیق اوضاع و احوال خود با شرایط محیطی اطرافشان برآمده‌اند و به اقداماتی فراتر از مباحث اقتصادی و قانونی در تولید دست زده‌اند. شرایطی که شاید خود هیچ‌گاه نقش فعالی در ایجاد آن نداشته‌اند. بررسی تاریخ و سرگذشت شرکت‌هایی با عمر بالا بیانگر این واقعیت است که آن‌ها پیوسته در تلاش برای بقا و انطباق بیشتر خود با محیط اطرافشان بوده‌اند و به نظر می‌رسد شرط پایداری و ماندگاری در این است که با اعمال تغییرات تدریجی اختیاری، خود را با تغییرات اجباری وفق دهند. در این مسیر نیز موضوع پایداری در کسب و کارها مطرح و روزبه‌روز توسعه ابزارهای عملی در این حوزه گسترش پیدا کرد. پایداری^۱، اما یک نیاز مهم و روزافزون برای فعالیت‌های بشری است و ایجاد پیشرفت پایدار یک هدف کلیدی در پیشرفت بشری است. پیشرفت پایدار، منظری است که موضوعات اجتماعی، اقتصادی و محیطی را به‌طور کلی و هم‌زمان در فرآیند پیشرفت نشانه می‌گیرد. پایداری در بسیاری از زمینه‌ها شامل مهندسی، طراحی و تولید پراکنده شده است و تولیدکنندگان بیش از پیش در حال درگیر شدن درباره‌ی موضوع پایداری هستند. برای مثال، در میان اجتماعات صنعتی، تشخیص رابطه‌ی بین عملکردهای تولیدی و محیط طبیعی، یک فاکتور مهم و کلیدی بوده و شاید انبوه اجناس تولیدی شرکت‌ها در اطراف ما دارای قیمت‌های پنهانی بوده و ما هیچ‌گاه نمی‌توانیم بفهمیم کالاها و خدماتی که روزانه دریافت و استفاده می‌کنیم تا چه اندازه هزینه‌های دیگری را با خود دارند و چه خسارت‌هایی به زمین، سلامت انسان‌ها، محیط اجتماعی و زیست محیطی و افرادی که با کار خود رفاه و ملزومات ما را فراهم می‌کنند، وارد می‌آورند. به‌طور کلی نیز

ایجاد پیشرفت پایدار، چالش و درک پیچیده‌ایست که با فاکتورهایی نظیر تکنولوژی و مهندسی، اقتصاد، نظارت محیطی، آسایش و سلامت مردم و جامعه‌ای که در آن کار و زندگی می‌کنند، خواست‌های اجتماعی، استراتژی‌های دولت و تولیدکننده‌ها و سیاست‌ها درگیر می‌باشد. به‌طور مشخص، ایجاد تولیدی پایدار نیازمند تعادل و یکپارچگی میان اقتصاد و هدف‌های اجتماعی، محیطی و سیاست‌های حمایت‌کننده است. مفهوم تولید پایدار، در اجلاس سازمان ملل متحد در خصوص محیط‌زیست و توسعه، در سال ۱۹۹۲ ظهور یافته است؛ و ارتباط بسیار نزدیکی با مفهوم توسعه پایدار دارد (Veleva & Ellenbecker, 2001). این اجلاس به این نتیجه رسید که علت اصلی از بین رفتن محیط‌زیست، الگوی ناپایدار تولید و مصرف، به ویژگی در کشورهای صنعتی، می‌باشد. درحالی که مصرف پایدار، مصرف‌کنندگان را هدف قرار می‌دهد، تولید پایدار با شرکت‌ها و سازمان‌های تولیدکننده محصولات یا ارائه‌دهنده خدمات در ارتباط است. اگرچه مفهوم پایداری، هنوز هم مفهومی مبهم است، اما یک اتفاق نظر در حال گسترش بر سر این امر وجود دارد که حرکت از تلاش برای تعریف آن، به سمت توسعه ابزارهای واقعی و عملی جهت ترویج و سنجش دستاوردها، لازم و ضروری است لذا به‌طور هم‌زمان از این پیش‌بینی‌ها، علاقه‌ای به توسعه‌ی پایدار و چالش درونی مرتبط با آن ایجاد شد که به‌عنوان فرصتی برای پیشرفت در دهه‌ی ۱۹۹۰ (Erkman 1997)، مفهوم اکولوژی صنعتی و همزیستی صنعتی نیز به حوزه تولید وارد گردید. هرچند اقدامات پیوسته با اکولوژی صنعتی و همزیستی صنعتی را می‌توان اقداماتی جدید در حوزه تولید در نظر گرفت، اما این مفهوم به دلیل بار دانشی که در بردارد، تقریباً به‌عنوان علم پایداری نیز تعریف می‌گردد، زیرا که اکولوژی صنعتی و همزیستی صنعتی از تشابه میان طبیعتی که باید تحلیل شود و بهبود مجموعه‌ها، لجستیک و مصرف‌کنندگان صنعتی و همچنین جریان‌های انرژی و مواد ایجاد می‌گردد (Cohen-Rosenthal, 2000: 815; Costa et al, 2010: 245). این مقاله بر پایداری کسب‌وکار تمرکز کرده و سعی دارد تا با اتخاذ رویکردی توصیفی - تفسیری و مبتنی بر نظریه سازه شخصی با احصا و ترسیم سازه‌های برخاسته از آرای مدیران به درک بومی از سازه تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی

صنعتی استان سمنان پردازد و از این طریق به این سؤال اصلی که سازه‌های شخصی مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی برای فهم بخشی به تولید پایدار برای دستیابی به مدلی عملیاتی از تولید پایدار چیست را، پاسخ دهد. در این راستا، پس از بررسی مبانی و پیشینه پژوهش و تبیین روش پژوهش، اسلوب اجرایی روش شبکه خزان به‌طور عملی تشریح و سازه‌های مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی در ارتباط با پایداری تولید، در قالب یک شبکه خزانه جمعی بیان و بر اساس تکنیک خوشه‌بندی به بخش‌بندی و ارائه مدلی جامع از تولید پایدار پرداخته خواهد شد.

مبانی و پیشینه پژوهش

شرکت‌ها تا سال‌های طولانی، برای تعیین موفقیت کسب‌وکار خود، شاخص‌های مالی استاندارد را مورد استفاده قرار می‌دادند؛ اما در سال‌های اخیر و به‌سرعت تعداد روزافزونی از شرکت‌ها، از شاخص‌های اجتماعی (برای مثال، تری‌ام، شل، آموکو، اینترفیس^۱) و حفاظت و سلامت زیست‌محیطی (EHS)^۲، استفاده کرده‌اند (Veleva & Ellenbecker, 2001: 519) علیرغم اینکه تعداد شاخص‌های پایداری در ادبیات و مقالات، در حال افزایش است، اما هیچ‌یک از آنها، به افزایش درک ما از پایداری شرکتی به‌صورت عملیاتی، کمکی نمی‌کنند. مطالعات صورت گرفته بر روی پنجاه گزارش پایداری شرکتی (Sustainability, GreenBiz, Team Spotlights Top 50 Corporate Sustainability Reports November 15, 2000) نیز نشان می‌دهد که شرکت‌ها قادر به کنترل و مدیریت کامل اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی خود نیستند. لذا در عمل، بدون هیچ‌گونه توافق بر سر برخی اصول پایداری در تولید، همچنان سرگردان در دریایی از اطلاعات گیج‌کننده، متناقض، ناقص و غیرقابل مقایسه، هستیم. علاوه بر این، فقدان «معیارهای سنجش استاندارد»، نشان‌دهنده مانع اصلی بر سر راه تلاش‌های آینده کسب‌وکارها جهت اجرای استراتژی‌های کسب‌وکار پایدار، می‌باشد. لذا می‌توان این‌گونه استدلال نمود که نیل به مجموعه‌ای از شاخص‌های پایداری،

1. 3M, Shell, Amoco, Interface

2. Environment, health and safety

کاربردپذیر و قابل انطباق در هر شرکت یا سازمان، آسان نبوده و نیازمند است تا ضمن بررسی مسیر پایداری هر شرکت و تجربیات موفق مدیریتی در حفظ پایداری شرکت‌ها، به مجموعه اقدامات هر شرکت در قالب مدلی جامع پرداخته و به صورت یک مدل کلی به توسعه مفهوم تولید پایدار پرداخت. در این راستا، دانشگاه لاول^۱ ماساچوست، تولید پایدار را «ایجاد کالاها و خدمات با استفاده از فرایندها و سیستم‌هایی که آلوده‌کننده نیستند؛ در مصرف انرژی و منابع طبیعی صرفه‌جویی می‌کنند؛ از لحاظ اقتصادی مناسب هستند؛ خطری برای کارکنان، جوامع و مشتریان ندارند (سالم و ایمن هستند)؛ و به لحاظ اجتماعی و خلاقانه برای همه افراد در حال کار، رضایت‌بخش باشند» تعریف نمود. این تعریف با درک فعلی از توسعه پایدار، همگام و سازگار است، زیرا جنبه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی فعالیت‌های شرکت‌ها را مورد تأکید قرار می‌دهد^۲. همچنین عملیاتی‌تر و مؤثرتر است، زیرا بر شش جنبه اصلی تولید پایدار به شرح ذیل تأکید می‌کند: * استفاده از مواد و انرژی (منابع) * محیط‌زیست طبیعی * توسعه اجتماع و عدالت اجتماعی * عملکرد اقتصادی * کارکنان * محصولات. لازم به ذکر است شرکت‌هایی که تمایل دارند در روش‌های روزانه خود پایدارتر باشند، باید هر کدام از این شش جنبه را مدیریت کنند و به آن‌ها توجه داشته باشند و نباید ریسک بین جنبه‌های مختلف تولید پایدار را در فرآیندها منتقل نمایند (برای مثال، بین حفاظت محیط‌زیست و سلامت و امنیت کارکنان). این تلاش‌ها توسط تعداد روزافزونی از دیگر شرکت‌ها و سازمان‌ها به منظور توسعه دانش پایداری ادامه داشته که مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به سازمان بین‌المللی استانداردسازی ایزو 14031، سازمان گزارش (دهی) جهانی (GRI^۳)، شورای تجارت جهانی (برای) توسعه پایدار (WBCSD^۴) و مرکز فناوری‌های کاهش ضایعات (CWRT^۵) اشاره نمود. با این حال، تأکید اصلی اکثر مدل‌ها بر روی مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی و

1. Lowell

2. Lowell Center for Sustainable Production. Sustainable Production: A Working Definition. Informal Meeting of the Committee Members, 1998.

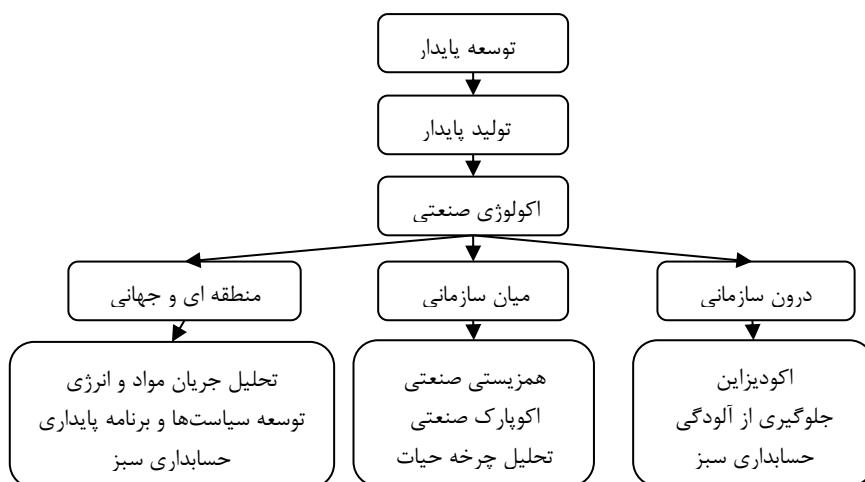
3. Global Reporting Initiative

4. World Business Council for Sustainable Development

5. Center for Waste Reduction Technologies

کارکنان می‌باشد؛ و به توسعه و پیشرفت جامعه، عدالت اجتماعی و محصولات، توجه کمتری شده است. استفاده از مواد و حفاظت از محیط‌زیست، در تمام چارچوب‌های بررسی شده، به‌خوبی پوشش داده شده و مورد حمایت و تأکید قرار گرفته‌اند؛ اما مسائل اجتماعی، کارکنان و محصولات، در چارچوب‌های شاخص‌های موجود، مورد توجه کمتری واقع شده‌اند و در چند مورد که به مسائل کارکنان توجه شده است، بیشتر سلامت و ایمنی کارکنان در نظر گرفته است و نه رفاه و امنیت شغلی آن‌ها. اکثر چارچوب‌ها نیز سعی می‌کنند عملکرد اقتصادی را مدنظر قرار دهند، اما هنوز هم از شاخص‌های اقتصادی قدیمی (برای مثال، سهم بازار، فروش، قیمت سهام، سوددهی) استفاده می‌کنند که معیارهای سنجش واقعی و درستی از پایداری نیستند. لذا گرایش و روند واضحی به سمت توسعه شاخص‌های استاندارد، یعنی شاخص‌های کاربردپذیر در هر سازمان، وجود دارد. GRI، WBCSD و CWRT، معیارهای سنجش مشترکی برای ارزیابی عملکرد پایداری کسب‌وکار (برای مثال، استفاده از آب، استفاده از انرژی، سهم بازار، قیمت سهام) پیشنهاد نمودند که اکثر چارچوب‌ها نیز در تلاش برای رسیدگی و کنترل مسائل جهانی هستند، اما معمولاً تنها زیست‌محیطی می‌باشند (برای مثال، گرم شدن کره زمین، تخریب لایه ازن، اکسیدشدگی). مانیفست چرتوف (۲۰۰۰) نیز، به‌منظور تحقق تولید پایدار از اکولوژی صنعتی^۱ در سه سطح متفاوت از نظر مقیاس‌های عملکرد استفاده می‌کند (شکل ۱) (Chertow, 2000: 313). در نتیجه، گیورکو و همکاران (۲۰۱۱) نیز استدلال می‌کنند که همزیستی صنعتی^۲ (سطح میانی شکل ۱)، نیز از گسترده‌ترین کاربرد اکولوژی صنعتی در بحث تولید پایدار است که فعالیت‌هایش نه فقط شامل مبادله‌های بین سازمانی مواد، محصولات، آب، انرژی و ضایعات می‌شود بلکه مبادله‌ی منابع انسانی، تکنولوژی‌ها و تجربه و دانش را هم در برمی‌گیرد (Posch, 2010: 242). در این راستا نیز اگر بخواهیم اندیشه‌های مطرح شده در زمینه تولید پایدار و تفاوت‌ها و تمایزهای آن‌ها را طبقه‌بندی و خلاصه نماییم، می‌توانیم آن‌ها را در قالب جدول ۱ نشان دهیم:

-
1. Industrial Ecology
 2. Industrial Symbiosis



شکل ۲. مقیاس‌های عملکرد اکولوژی صنعتی

در دهه‌های اخیر نیز، شرکت‌ها برای پیش‌بینی مزایای اقتصادی فرآیندها و محصولاتشان و بررسی اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی تحت فشار بوده‌اند. در نتیجه، ارتقای فرآیندهای تولید و محصولات تولیدشده‌ای که ضمن حفظ مزایای اجتماعی و اقتصادی اثرات زیست‌محیطی را به حداقل می‌رسانند، تبدیل به یک هدف کلیدی شده است. باین حال، همچنان تأکید اصلی اکثر مدل‌ها و تحقیقات در این حوزه بر روی مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی و کارکنان می‌باشد و به مسائلی از جمله پیشرفت جامعه، عدالت اجتماعی، محصولات، تکنولوژی توجه کمتری شده است. لذا در این پژوهش سعی گردید ضمن استفاده از روش پژوهشی نوین در حوزه مدیریت با بررسی اصول پایداری در شرکت‌هایی که در عمل موفقیت زیادی در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی داشته‌اند، پرداخته و سعی شود مجموعه‌ای یکپارچه و عملیاتی از محرک‌ها و تسهیلگرهای پایداری تولید را شناسایی نمود.

جدول ۵. اندیشه‌های مطرح شده در زمینه تولید پایدار

مرحله اول	مرحله دوم	مرحله سوم	اندیشه‌ها
مدیریت مبتنی بر کسب حداکثر سود (دهه ۱۸۰۰ تا ۱۹۲۰)	مدیریت مبتنی بر اعتماد (۱۹۲۰ تا اوایل دهه ۱۹۶۰)	مدیریت کیفیت زندگی (اواخر دهه ۱۹۶۰ تا حال حاضر)	
۱- تنها منافع شخصی	۱- منافع شخصی ۲- منافع افراد ذینفع و ذی ربط سازمان	۱- منافع شخصی ۲- منافع افراد ذینفع سازمان ۳- منافع جامعه	گرایش‌ها
۱- آنچه برای من خوب است، برای جامعه هم خوب است. ۲- حداکثر کردن سود. ۳- پول و سلامتی سهامدار مهم هستند. ۴- خریدار چیزی نفهمد. ۵- نیروی کار به مانند یک کالا است. ۶- حساب پس دهی مدیریت تنها نسبت به مالکان است.	۱- آنچه برای من خوب است، الزاماً برای جامعه خوب نیست. ۲- سود در حد کفایت. ۳- پول مهم اما مردم هم مهم. ۴- مشتری را فریب ندهیم. ۵- کارگر، حقوقی قانونی دارد. ۶- حساب پس دهی مدیریت نسبت به مشتریان، مالکان، کارکنان، عرضه کنندگان و سایر افراد ذینفع در جامعه است.	۱- آنچه برای من خوب است، برای همه ذینفعان خوب باشد. ۲- سود لازم است. ۳- مردم، از پول مهم تر هستند. ۴- مشتری را آگاهی نمایم. ۵- حرمت کارکنان باید حفظ شود. ۶- مدیریت نسبت به مالکان و جامعه و همه ذینفعان پاسخگو می‌باشد.	ارزش‌های اقتصادی

جدول ۶. پژوهش‌های مرتبط با تولید پایدار

پژوهشگر/ پژوهشگران	سال	تأکید اصلی پژوهش
ولو و الن بکر	۲۰۰۱	شاخص‌های تولید پایدار
چترچی	۲۰۱۴	رویکرد گهواره تاگور
چی آرینی	۲۰۱۴	تولید سبز و پایدار
باسمر و همکاران	۲۰۱۵	تئوری ذینفعان و تولید پایدار
تاساچا و همکاران	۲۰۱۵	توسعه استراتژی‌های تولید با رویکرد پایداری
امرینا و لوتیفا	۲۰۱۵	ارزیابی تولید پایدار در صنعت سیمان
گوتینا و همکاران	۲۰۱۵	شاخص‌های تولید پایدار در طراحی
سزمارتینز و همکاران	۲۰۱۶	محرك‌های توسعه تولید پاک
گارستون و همکاران	۲۰۱۶	مفاهیم توسعه‌دهنده تولید پایدار
لاو و همکاران	۲۰۱۷	چارچوب تولید پایدار در صنعت سیمان
الهانی و همکاران	۲۰۱۷	ارزیابی تولید پایدار در صنایع نفت و گاز
کاظمی و همکاران	۱۳۹۲	مدیریت سبز در صنعت شیر
غلامحسینی و شوکتی	۱۳۹۲	شبیه‌سازی چرخه‌های طبیعی در صنعت
کوشک باغی	۱۳۹۲	استانداردهای زیست‌محیطی و ایمنی در فولاد
نکونام و چویان کاره	۱۳۹۳	مصرف‌گرایی با رویکرد پایدار
سردارآبادی و همکاران	۱۳۹۳	ردپای اکولوژیک
خالد و آراسته	۱۳۹۳	تولید چابک و سبز
عزیزی و همکاران	۱۳۹۳	شاخص‌های توسعه انسانی و تولید ناخالص سبز
پور زمانی و مشایخی فرد	۱۳۹۴	حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در شرکت‌ها
محمد لو و محمد نژاد	۱۳۹۵	تأثیر فشارهای محیطی بر نحوه عملکرد سازمان‌ها

الگوهای مطرح در تولید پایدار

با مروری بر پژوهش‌ها و اقدامات مراکز علمی و دانشگاهی در حوزه تولید پایدار می‌توان به‌صورت مشخص به برخی از مهم‌ترین الگوهای معتبر جهانی با ابعاد مشخص شده در جدول ۳ اشاره نمود (Joung et al, 2012: 148).

جدول ۷. ابعاد الگوهای مشهور و معتبر جهانی در حوزه تولید پایدار

نام الگو	ابعاد مورد تأکید الگو
دانشگاه ماساچوست	محصولات - کارکنان - پیشرفت جامعه - عملکرد اقتصادی - محیط زیست - انرژی و مواد.
موسسه ملی علم و فناوری ژاپن	عملکرد اجرایی - پیشرفت صنعتی - رفاه اجتماعی - رشد اقتصادی - محیط زیست.
الگوی GRI	زنجیره تأمین، اثرگذاری در آینده، محصولات، منابع انسانی، عملکرد در جامعه، حقوق بشر، محیط زیست، نیروی کار.
الگوی SEDEX	منافع اجتماعی، اخلاق تجارت، زمین، سلامت و ایمنی، رهبری، حقوق بشر، محیط زیست، نیروی کار.
مدل تعالی سازمانی EFQM	محیط زیست، محیط کار، جامعه، بازار و صنعت، رهبری.
زنجیره ارزش پورتر	لجستیک، بازار و خدمات، تأمین کنندگان، فناوری، منابع انسانی، رهبری سازمانی.
شاخص های پایداری محصول فورد	حوزه اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی، سلامت.
شاخص های زیست محیطی دانشگاه یال	اکوسیستم، هوا، آب، سلامت.
شاخص های پایداری داو جونز	اجتماعی - اقتصادی - زیست محیطی.

روش پژوهش

در سال های اخیر پارادایم تفسیری برای تحمیل خود بر فرآیند تولید علم، روش های خود را توسعه داده است.^۱ پژوهش حاضر نیز با به کارگیری نظریه سازه شخصی کلی (۱۹۵۵) به عنوان مبنای نظری روش اجرای پژوهش در حوزه پارادایم تفسیری و به طور خاص، ساخت گرایی وارد شده است. کلی در نظریه خود جهت تبیین اینکه چگونه رویدادهای مشابه می توانند به بروز رفتارهای کاملاً متفاوت در افراد مختلف منجر شوند، بر مطالعه شخص و فرآیندهای

۱. برای مثال مراجعه کنید به دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۹؛ دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۱؛ دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۰؛ دانایی فرد و کاظمی، ۱۳۸۹؛ دانایی فرد و نوری، ۱۳۹۰.

روان‌شناختی تفسیر هر فرد از جهان متمرکزش پرداخت (Ma & Norwich, 2007: 213). وی باور داشت نگرش انسان نسبت به جهان، بر اساس احتمالات و انتظاراتی است که او در ذهن خود برای حل مسائل زندگی تصور می‌کند. در نظریه سازه شخصی فرض می‌شود که هر فرد، جهان را از دریچه سازه‌های ذهنی خود نظاره می‌کند (کیمیایی، ۱۳۸۸: ۵۶) و از طریق ساخت سیستمی شخصی متشکل از سازه‌های ذهنی، روش متعلق به خود را برای مشاهده جهان خلق می‌کند (Bourne & Jenkins, 2005: 411). بنابراین، بنیان نظریه سازه شخصی بر پایه استعاره «انسان دانشمند» بنا شد (Niu & Easterbook, 2007: 57) و برای انسان نقشی پویا و کنشگر در ساخت دانش قائل شد، با این تعبیر که نظریه‌پردازی صرفاً در انحصار نظریه‌پردازان و عالمان قرار ندارد و هر فرد عادی قابلیت دارد که نه دقیقاً مشابه، بلکه متناظر با یک نظریه‌پرداز، فرضیه‌هایی درباره پدیده‌ها و رویدادهای پیرامون و تجربه‌های روزمره خود ایجاد کند (سازه‌ها)، سپس، با تجربه‌های عینی خود در زندگی واقعی، صحت و سقم این فرضیه‌ها را آزمایش کند. درنهایت مانند فرضیه‌ای علمی در صورت تائید آن، آن را ابقا و در غیر این صورت رد و یا جرح و تعدیل کند (Wright, 2008: 754). بر مبنای این دیدگاه، نظریه سازه شخصی کلی به‌عنوان یک فرا نظریه، نظریه‌ای است درباره نظریه‌هایی که افراد برای معنا بخشی به جهان پیرامون خود خلق می‌کنند (Ma & Norwich, 2007: 213). از این رو، از دیدگاه کلی نظریه‌های شخصی می‌توانند هم‌تراز با نظریه‌های علمی در نظر گرفته شوند. بنابراین، در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن چنین دیدگاهی و با به‌کارگیری روش شبکه خزان به‌عنوان فن کاربردی نظریه سازه شخصی، نظریه‌های شخصی مدیران درباره تولید پایدار احصا و واکاوی شد (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۲۴).

شبکه خزانه

بر پایه نظریه سازه شخصی^۱، هر فرد در زمینه تفکر درباره جهان پیرامون خود به طور کلی و یا جنبه‌های ویژه‌ای از آن به طور خاص، حامل «خزانه‌ای» از سازه‌های ذهنی و شخصی است که از طریق آن به اندیشه‌ها و تجربه‌های خود انتظام می‌بخشد و آنچه در هر زمان اتفاق می‌افتد را معنا بخشی می‌کند (Senior, 1997: 34). دست یافتن به چنین کیفیت‌های ذهنی مستلزم ابزاری است که با استفاده از آن بتوان دنیا را از نگاه دیگران مشاهده کرد و از این طریق به درک تفسیرهای آن از پدیده‌ها و رویدادهای جهان پیرامون که منجر به شکل‌گیری انتظارات آن‌ها و به تبع آن نگرش‌ها، عقاید و افکار آن‌ها می‌شود نائل شد (Fransella et al, 2004: 5). کلی (۱۹۵۵) روش شبکه خزانه^۲ را بر اساس شکل خاصی از یک مصاحبه ساختاریافته و مبتنی بر تشریک‌مساعدی ارائه کرد. فرآیند انجام دادن مصاحبه‌ها و شکل‌گیری شبکه خزانه از طریق پیمودن سه گام اصلی شامل: ۱. انتخاب عنوان و عناصر، ۲. استخراج سازه‌ها، ۳. اتصال عناصر سازه‌ها انجام می‌گیرد (Tan & Hunter, 2002: 43) که در ادامه هر یک از گام‌ها به طور خلاصه تشریح می‌گردد.

گام اول (انتخاب عنوان و عناصر): هر آنچه شبکه خزانه حول آن شکل می‌گیرد اصطلاحاً عنوان شبکه نامیده می‌شود؛ یعنی همان چیزی که پژوهشگر قصد دارد بفهمد، دیگران چه معنا و مفهومی برای آن در ذهن خود ساخته‌اند. از این رو هر شبکه، همواره بر پایه یک موضوع خاص بنا می‌شود و پژوهشگر نیز صرفاً به استخراج آن دسته از برساخته‌های ذهنی که شخص برای معنا بخشی به تجربه‌های خود در آن موضوع خاص از آن‌ها استفاده می‌کند می‌پردازد (دانائی فرد و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۲۶). نظر به این که هدف پژوهش حاضر فهم شناختی تولید پایدار است لذا شبکه‌های خزانه حول عنوان تولید پایدار شکل می‌گیرند. همچنین در یک شبکه خزانه، عناصر، مثال‌ها یا نمونه‌های عینی خاصی هستند که قلمرو موضوعی پژوهش را پوشش می‌دهند و آن را بازنمایی می‌کنند (Tan & Hunter, 2002: 43) عناصری که در

1. Personal Construct Theory
2. Repertory grid

شبکه خزانه به کار برده می‌شوند می‌توانند هر چیزی باشند، این امر کاملاً به بستری بستگی دارد که مورد واکاوی قرار می‌گیرد (Fransella et al, 2004: 18). عناصر می‌توانند در قالب اشکال گوناگونی از اشیاء، افراد، رویدادها، فعالیت‌ها و یا حتی موجودیت‌های انتزاعی بیان شوند. دو روش عمده برای انتخاب عناصر وجود دارد. در روش اول، عناصر بر اساس پیشینه علمی پژوهشگر و هدف او از اجرای مصاحبه شبکه خزانه، توسط خود پژوهشگر از پیش انتخاب و به افراد مصاحبه‌شونده ارائه می‌شود در روش دوم، مصاحبه‌شوندگان در انتخاب عناصر مشارکت داده‌شده و عناصر به طریقی از آن‌ها استخراج می‌شوند (Tan & Hunter, 2002: 43). در پژوهش حاضر نیز، بر اساس پیشینه پژوهش و مرور تکنیک‌ها و ابزارهای حوزه مدیریت تولید، ضمن درج وضعیت فعلی سازه در شرکت و اهمیت آن در تحقق پایداری تولید به‌عنوان عناصر، ۴ عنصر دیگر نیز بر اساس پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته و جمعاً شش عنصر به‌عنوان عناصر بازنمایی‌کننده موضوع این پژوهش و به این شرح تعریف گردیدند: تولید رقابتی، تولید ناب، تولید سبز، تولید پایدار و دو عنصر در ارتباط با خود شرکت‌ها که، وضعیت کنونی تولید در شرکت و ایدئال‌ترین وضعیت مطلوب تولید شرکت را نشان می‌دهد.

گام دوم (استخراج سازه‌ها): کلی (۱۹۵۵)، «سازه» را سنگ بنای معنا بخشی می‌داند و معتقد است افراد از سازه‌های شخصی که بر اساس تجربه‌های خود خلق کرده‌اند برای فهم و تفسیر رویدادهایی که در پیرامون آن‌ها رخ می‌دهد استفاده می‌کنند (Tan & Hunter, 2002: 43). به بیان دیگر، کلی سازه را الگویی می‌داند که برای معنا بخشی به واقعیت‌های پیرامون، توسط افراد خلق می‌شود (Jankowicz, 2004: 134). توصیف آنچه «سازه» نامیده می‌شود به سادگی توصیف عنصر نیست؛ زیرا سازه دارای ویژگی‌هایی است که سبب شده کلی تعاریف متعددی از آن ارائه دهد. مهم‌ترین ویژگی یک سازه، دوقطبی بودن آن است (Fransella, 2004: 15). بر اساس همین ویژگی است که کلی معتقد است معنا بخشی افراد به جهان پیرامون بر اساس تشابهات و تفاوت‌ها صورت می‌گیرد. از نظر وی، افراد هرگز چیزی را بدون تکذیب چیز دیگر، تصدیق نمی‌کنند چنان‌که مفهوم «خوب» تنها در کنار

مفهوم «بد» معنا پیدا می‌کند. در پژوهش حاضر، برای استخراج سازه‌ها روش سه‌تایی مبتنی بر تفاوت که روش اصلی کلی برای استخراج سازه‌ها بود، به کار گرفته شد. در این روش، استخراج سازه‌ها از طریق انتخاب مجموعه‌ای سه عنصری از میان همه عناصر موجود در شبکه خزان و پیدا کردن تشابهات و تفاوت‌های میان آن‌ها انجام می‌گردد به طوری که از میان ۶ عنصر نوشته‌شده بر روی سه فرم مجزا، در هر مرتبه به‌طور تصادفی سه عنصر به مصاحبه‌شونده ارائه و از او خواسته می‌شود که از میان سه عنصر، در چه چیزی دو عنصر مشابه یکدیگر و متفاوت از عنصر سوم هستند و این فرآیند تا به آنجا ادامه پیدا می‌کند که مصاحبه‌شونده به نقطه اشباع برسد. بدین معنا که مصاحبه‌شونده دیگر قادر به شناسایی هیچ‌گونه شباهت یا تفاوت معناداری میان عناصر نباشد و نتواند سازه جدیدی مطرح کند و یا سازه‌های او تکراری باشد (Wilson & Tagg, 2010: 73). در پژوهش پیشرو نیز در ۳۳ مصاحبه انجام گرفته بر این اساس، در مجموع ۱۷۵ سازه شخصی شناسایی گردید.

گام سوم (پیوند عناصر به سازه‌ها): پس از انتخاب عناصر و استخراج سازه‌های شخصی، هدف پژوهش یعنی دستیابی به نظریه‌های شخصی مدیران درباره ارکان پایداری تولید، تأمین شد؛ اما برای انجام برخی تحلیل‌های آماری از جمله اولویت‌بندی سازه‌ها، اتصال عناصر به سازه‌ها ضروری است. در این روش برای ارزیابی عناصر برحسب هر سازه به هر عنصر، ارزشی در مقیاس لیکرت نسبت داده می‌شود و هر یک از دو کران مقیاس توسط دو قطب سازه تعیین می‌شود. مقیاس هفت نمره‌ای که یکی از متداول‌ترین طول مقیاس‌هایی است (Von, 2009:72) که در بسیاری از مطالعات به کار گرفته شده (Wilson & Tagg, 2010: 73; Ralley et al, 2009: 150) در این پژوهش به کار گرفته شد.

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری پژوهش، شرکت‌های فعال با حداقل سابقه بیش از ۵ سال تولید مستمر که در سامانه بهین یاب وزارت صنعت، معدن و تجارت، تولید خود را ثبت و گزارش کرده و همچنین کسب یک یا چند رتبه برتر در ارزیابی‌های ملی و استانی به‌مانند واحد نمونه صنعتی،

نمونه استاندارد، کارآفرین برتر، حامی حقوق مصرف کنندگان، نمونه صادرکننده و نمونه ایمنی را در کارنامه عملکرد خود داشته‌اند، انتخاب گردید.

روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

در پژوهش حاضر، تناسب افراد با موضوع و قدرت اثرگذاری آن‌ها بر موضوع و نه معرف بودن آن‌ها جهت تعمیم‌پذیری یافته‌ها، مبنای شیوه انتخاب افراد مورد مطالعه قرار گرفت. لذا روش نمونه‌گیری هدفمند مدیران که برای کسب اطلاعات در بهترین موقعیت قرار دادند (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۲۷)، انتخاب گردید. لذا گروه اصلی مورد پژوهش، اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌ها، مدیران عامل، نمایندگان مدیریت و مدیر کارخانه‌ها تعیین شدند. ماهیت روش شبکه‌خزانه طوری است که معمولاً حجم اندکی را برای نمونه مورد مطالعه پیشنهاد می‌کند به طوری اغلب اوقات (Tan & Hunter, 2002: 39) با نمونه‌ای متشکل از ۱۵ الی ۲۵ نفر می‌توان سازه‌های کافی به دست آورد. برای تعیین حجم نمونه شبکه‌خزانه نقطه اشباع^۱ نیز مطرح شده است، بدین معنا که بعد از استخراج سازه از تعداد معینی از مشارکت کنندگان، هیچ سازه جدیدی به فهرست سازه‌های استخراج شده از مصاحبه با افراد دیگر اضافه نمی‌شود و این بدان معناست که حجم نمونه به نقطه اشباع رسیده است (Van de Kerkhof et al, 2009: 427). در این پژوهش، بر اساس نقطه اشباع، با بیش از ۳۳ مدیر از ۳۳ شرکت مصاحبه و مبنای طبقه‌بندی و تفسیر سازه‌ها قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

با توجه به ۱۷۵ سازه اولیه، از آنجا که ماهیت برخی سازه‌ها مشابه بود، با استفاده از روش تحلیل محتوا به جمع‌بندی و ترکیب سازه‌های مشابه اقدام شد. لازم به ذکر است در راستای تقلیل سوگیری احتمالی علاوه بر پژوهشگر، سازه‌ها توسط ۳ نفر از اساتید و خبرگان حوزه‌های پایداری سازمانی نیز بررسی و در انتها توسط دو نفر از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه،

تحلیل محتوای نهایی بر اساس تشابه‌ها و سنخیت، در فرآیندی استقرایی، حول سازه کلی‌تر (سازه ثانویه) مورد بازمی‌بینی و بر اساس میزان سازگاری، در ۸۷ سازه ثانویه تحت عناوینی مناسب دسته‌بندی و در نهایت با ۱۱ عنوان (شکل ۳) طبقه‌بندی شدند (برخی نمونه سازه‌های ثانویه به شرح جدول شماره ۴ آورده شده است) و شبکه خزانه جمعی نیز در قالب ماتریسی متشکل از ۸۷ سازه ثانویه، ۶ عنصر و درجه‌بندی‌هایی که برآیند ۳۳ شبکه منفرد مدیران بود (جدول ۵)، شکل گرفت.

جدول ۸. نمونه سازه‌های ثانویه استخراج شده از سازه‌های اولیه (راهنمای کدگذاری: / سازه اعلامی از مدیر - کد مدیر یا شرکت /)

ردیف	سازه ثانویه (مناسب - نامناسب)	توصیف قطب سازه ثانویه	کد سازه‌های اولیه هر سازه ثانویه	فراوانی سازه‌های اولیه در هر سازه ثانویه
۵۷	طراحی پایدار بدون ساختار در طراحی	طراحی مواد، انرژی و تجزیه پذیری با رویکردهای شبیه‌سازی، DFA، DFM &	۹-۴/۱۵-۴/۱۴۳-۳۲/۱۶۰-۳۲/۳۹-۳/۷۲-۵/۱۲-۵۶/۱۲-۴۱/۱۱	۲۱
۵۸	آنالیز چرخه عمر تمرکز بر زمان فروش	تحلیل چرخه عمر و اقدامات در پایان چرخه	۱-۳۸/۷-۳/۵-۳۲/۳۲-۵۶/۴-۱۰/۳-۶۶/۹-۱۲/۱۲-۱۰/۱۶-۴۳/۱۶-۲۶/۳۰-۳/۱۹-۵	۱۳

جدول ۹. شبکه خزانه جمعی

قطب، نوظهور سازه (مناسب)	عناصر شبکه خزانه مصاحبه‌شونده						قطب، نوظهور سازه (نامناسب)
	وضعیت سازه تولید در شرکت	جایگاه سازه در تحقیق تولید رقابتی (رویکرد نی و اقتصادی)	جایگاه سازه در تحقیق تولید ناب (رویکرد قانونی و سیستمی)	جایگاه سازه در تحقیق تولید سبز (رویکرد زیست‌محیطی)	جایگاه سازه در تحقیق تولید پایدار (رویکرد انسانی و بشردوستانه)	اهمیت سازه در تولید پایدار و ایدئال در شرکت	
رعایت قوانین ملی و بین‌المللی	۲	۴	۴	۴	۱	۱	قانون‌گریزی
مدیریت عملیات	۳	۳	۲	۳	۲	۲	مدیریت سنتی
استقرار سیستم‌های مدیریتی	۲	۵	۳	۲	۱	۲	بدون سیستم و نظام
رعایت و الگو بودن در ارزش‌ها و اخلاقیات	۲	۵	۵	۳	۲	۲	غیرحرفه‌ای در اصول اخلاقی
مدیریت ریسک	۲	۴	۴	۳	۱	۲	عدم ریسک‌پذیری
عضویت در نهادها و انجمن‌ها	۲	۴	۴	۲	۱	۲	گوشه‌گیری صنعتی
کسب تصدیقات و تشویقات	۳	۵	۵	۴	۳	۳	عدم قرارگیری سازمان در ارزیابی‌های رسمی
آینده‌نگر	۲	۴	۴	۲	۱	۱	حال نگر

پدافند غیرعامل و مدیریت بحران	۳	۵	۴	۳	۲	۲	اقدام در زمان بحران
مدیریت پروژه	۳	۵	۴	۳	۲	۳	بدون ساختار در پروژه
ساختار ضد فساد و تقلب	۲	۴	۴	۳	۲	۲	بدون ساختار ضد فساد و تقلب
مدیریت منابع آب	۳	۵	۴	۲	۱	۲	مصرف کننده آب
استفاده صحیح و مدیریت شده از مواد اولیه	۳	۵	۴	۲	۱	۲	بدون برنامه در خرید و مصرف مواد اولیه
سنجش و مدیریت بازده تجهیزات	۳	۵	۴	۲	۲	۲	عدم پایش بازده تجهیزات
استفاده از انرژی های پاک	۴	۵	۴	۲	۲	۲	بدون برنامه در حوزه انرژی
استفاده صحیح از زمین	۲	۴	۲	۲	۱	۲	بدون برنامه برای استفاده از زمین
بازیابی منابع	۴	۵	۴	۲	۱	۱	دورریز نمودن منابع
سنجش و پایش بازده زیستی	۴	۵	۵	۱	۱	۲	عدم پایش و سنجش بازده زیستی
سنجش و پایش تراکم انتشار گازها	۳	۴	۳	۱	۱	۱	عدم پایش و سنجش گازهای تولیدی
سنجش و	۳	۵	۴	۲	۱	۲	عدم پایش و

سنجش بازده تولید							پایش بازده تولید
آلودگی آب	۲	۱	۲	۴	۵	۳	مدیریت کاهش آلودگی آب
عدم سنجش و پایش آلودگی هوا	۲	۲	۲	۵	۵	۳	پایش آلودگی هوا
عدم پایش آلودگی خاک	۲	۲	۲	۳	۴	۳	پایش آلودگی خاک
مضر برای بر جانوران و گیاهان	۲	۲	۲	۵	۶	۴	اثرات تولید بر زندگی جانوری / گیاهی
عدم تفکیک و کاهش تولید پسماند	۳	۲	۲	۴	۵	۲	تفکیک و کاهش تولید پسماند
ایجاد مزاحمت ناشی از فعالیت تولیدی	۲	۲	۳	۵	۵	۲	کاهش مزاحمت‌های ناشی از تولید
بدون ساختار در بحث سلامت	۱	۱	۳	۴	۵	۲	مدیریت سلامت
اجبار در کار	۱	۱	۴	۵	۵	۱	عدم اجبار در کار
فردگرایی و تصمیمات قائم به شخص	۲	۱	۴	۳	۵	۲	ساختار کار گروهی و مشارکت
بدون ساختار در مباحث ایمنی	۱	۱	۴	۴	۵	۲	مدیریت و جدیت در بحث ایمنی

کارکنان							
انجمن‌های کارگری	۲	۷	۶	۵	۱	۱	عدم آزادی به گروه‌های کارگری
نبود تبعیض	۳	۵	۵	۵	۳	۳	وجود تبعیض
مسیر مشخص گردش و پیشرفت شغلی	۲	۵	۴	۵	۲	۲	بدون برنامه‌های پیشرفت شغلی و رشد
منابع انسانی شایسته و متخصص	۲	۵	۴	۴	۱	۲	استخدام بدو ساختار
رضایتمندی کارکنان	۳	۵	۴	۴	۱	۲	کارکنان ناراضی
حقوق و دستمزد مناسب	۲	۵	۵	۴	۲	۲	حقوق و دستمزد نامناسب
آموزش و تحصیل کارکنان	۲	۴	۴	۳	۱	۲	نگاه هزینه‌ای به آموزش و منع تحصیل
رفع دغدغه مسکن کارکنان	۳	۶	۵	۵	۳	۳	بدون اقدام در حوزه مسکن
رفاه کارکنان	۲	۵	۴	۴	۲	۲	حداقل قوانین کار در حوزه کارکنان
کاهش عوامل زیان‌آور محیط تولید	۲	۵	۴	۳	۱	۲	عدم شناسایی و مدیریت عوامل زیان‌آور
آموزش زنجیره تأمین	۳	۵	۴	۴	۲	۲	عدم آموزش در زنجیره تأمین
تدوین و رعایت قوانین	۲	۵	۵	۴	۲	۲	بدون ساختار در بحث

و اخلاق تجارت							
توسعه تأمین کنندگان داخلی	۳	۲	۵	۵	۵	۳	تأمین کنندگان از خارج از کشور
تنوع تأمین کنندگان	۲	۲	۳	۴	۴	۲	انحصار در تأمین کنندگان
ارزیابی تأمین کنندگان	۳	۲	۴	۴	۵	۳	عدم ارزیابی تأمین کنندگان
سرمایه گذاری پایین و بالا زنجیره تأمین	۲	۱	۴	۳	۴	۲	بدون اقدام در توسعه مالکیت در زنجیره تأمین
برون سپاری	۳	۲	۵	۴	۶	۳	بدون ساختار در فرآیند برون سپاری
حمل و نقل مواد و محصول	۲	۲	۴	۳	۴	۲	تمرکز بر تولید
برنامه ریزی منابع سازمانی ERP	۲	۱	۳	۲	۴	۲	ساختار سنتی تأمین مواد
کیفیت محصول	۲	۱	۴	۳	۴	۲	محصول بی کیفیت
تحویل و بسته بندی محصولات	۲	۱	۴	۴	۴	۲	بدون ساختار در تحویل و بسته بندی
مصرف ایمن محصولات	۲	۱	۴	۴	۴	۲	مصرف نایمن محصولات
بازار سنجی و بازاریابی	۲	۲	۴	۴	۴	۲	بازاریابی سنتی

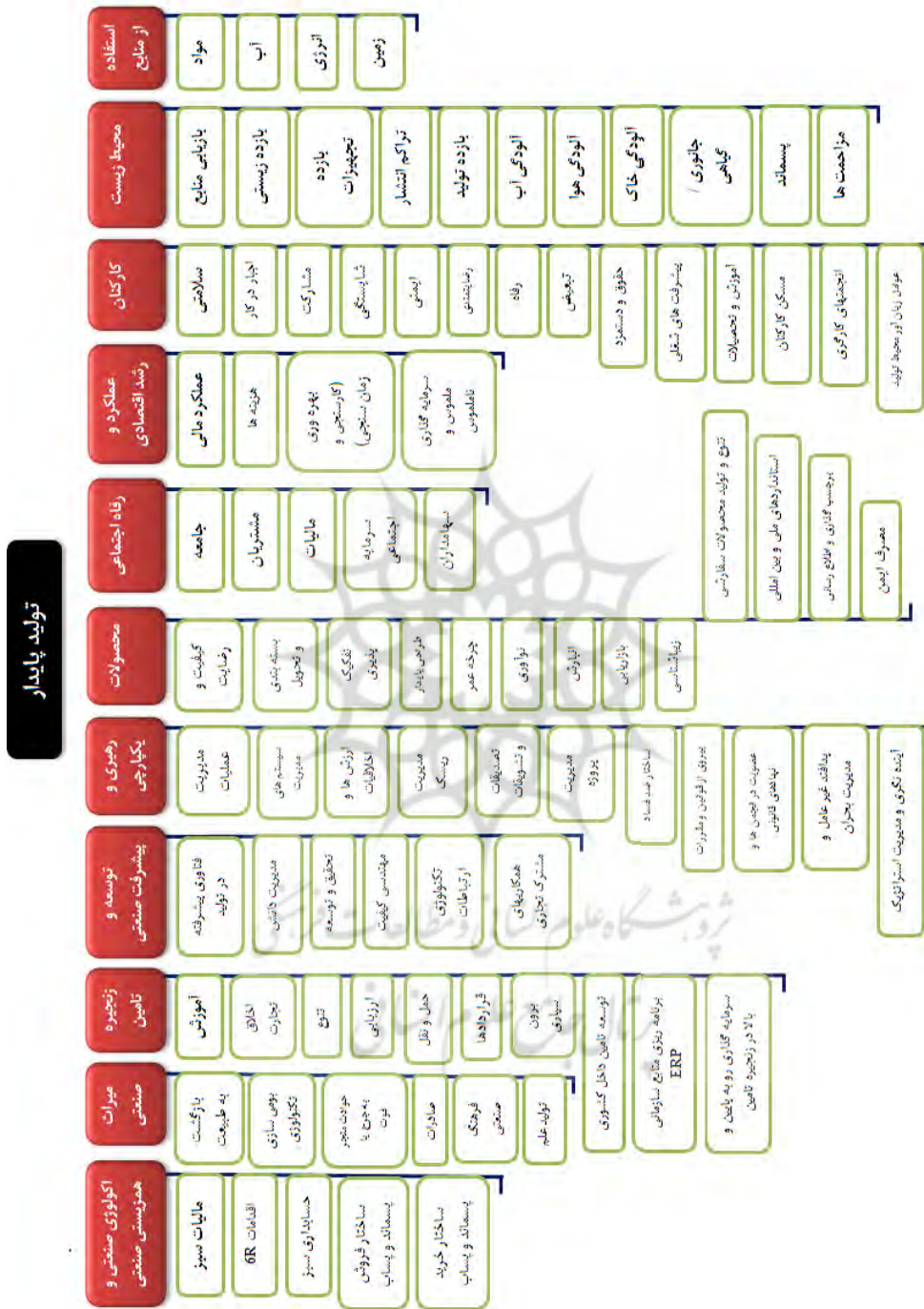
تفکیک پذیری اجزایی محصولات	۲	۵	۵	۳	۱	۲	ساختار یک بخشی محصول
استانداردهای ملی و بین المللی	۲	۵	۵	۴	۱	۲	بدون استاندارد محصول
برچسب گذاری و اطلاع رسانی	۲	۴	۴	۴	۱	۲	بدون آگاهی رسانی به مشتری
طراحی پایدار	۲	۴	۳	۳	۱	۱	بدون ساختار در طراحی
آنالیز چرخه عمر	۳	۳	۴	۲	۱	۱	تمرکز بر زمان فروش
نوآوری محصولات	۳	۳	۴	۳	۱	۱	بدون نوآوری در محصول
زیبایی شناسی محصولات	۲	۵	۴	۴	۱	۱	ثبات در طرح محصول
تنوع و تولید سفارشی	۲	۵	۵	۴	۱	۲	تولید یکسان و تکراری
عملکرد مالی مطلوب	۲	۴	۳	۳	۱	۱	ساختار نامنظم مالی
مدیریت هزینه ها	۲	۴	۴	۴	۱	۲	بدون ساختار در ساختار بودجه
بهره وری و سودآوری پایدار	۲	۴	۴	۴	۱	۱	سودآوری مقطعی و گذرا
سرمایه گذاری ناملموس و مدیریت برند	۲	۴	۳	۳	۱	۱	عدم اهمیت دارایی های نامشهود

فناوری پیشرفته در تولید	۳	۴	۳	۳	۱	۲	به‌کارگیری فناوری مستهلک و منسوخ در تولید
مدیریت دانش	۲	۵	۴	۴	۱	۲	بدون ساختار در مدیریت دانش
مهندسی کیفیت	۲	۴	۳	۴	۱	۱	بازرسی و رفع عیب
تحقیق و توسعه	۳	۴	۳	۴	۱	۲	بدون ساختار تحقیق و توسعه
به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات	۳	۴	۳	۳	۱	۱	عدم به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات
همکاری با شرکت‌ها برتر	۲	۵	۴	۳	۲	۲	تمرکز بر خود
رفاه اجتماعی در جامعه	۳	۵	۵	۵	۲	۲	عدم مشارکت در رفاه اجتماعی جامعه
رفاه اجتماعی مشتریان	۲	۲	۳	۴	۱	۱	بدون اثر حوزه رفاه مشتریان
پرداخت منظم مالیات	۱	۵	۵	۵	۱	۱	فرار مالیاتی
سرمایه اجتماعی	۳	۵	۵	۵	۲	۳	بدون توجه به اثرگذاری اجتماعی
میراث صنعتی و بازگشت مواد به طبیعت	۳	۶	۵	۳	۳	۳	بدون ساختار در جبران کسری محیط
بومی‌سازی	۳	۵	۴	۴	۲	۲	مصرف‌کننده

تکنولوژی							تکنولوژی
کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت	۱	۱	۵	۴	۵	۳	کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت
صادرات	۲	۱	۴	۴	۴	۳	صادرات
تولید علم	۳	۳	۴	۵	۵	۴	تولید علم
اثرگذاری فرهنگ صنعتی	۳	۳	۴	۶	۶	۳	اثرگذاری فرهنگ صنعتی
تدوین مالیات سبز	۲	۱	۲	۴	۵	۳	تدوین مالیات سبز
اقدامات 6R ¹	۲	۲	۳	۵	۵	۳	اقدامات 6R ¹
حسابداری سبز	۲	۱	۲	۵	۵	۴	حسابداری سبز
خرید پسماند و پساب	۲	۲	۳	۵	۶	۴	خرید پسماند و پساب
فروش پسماند و پساب	۱	۱	۳	۵	۵	۳	فروش پسماند و پساب
منافع و رضایت سهامداران	۲	۲	۳	۴	۴	۲	منافع و رضایت سهامداران

1. The 6Rs : Reduce, Reuse, Recycle, Respect, Replenish and Refuse .

شکل ۳. مدل ۱۱ بخشی از تولید پایدار



تحلیل خوشه‌ای

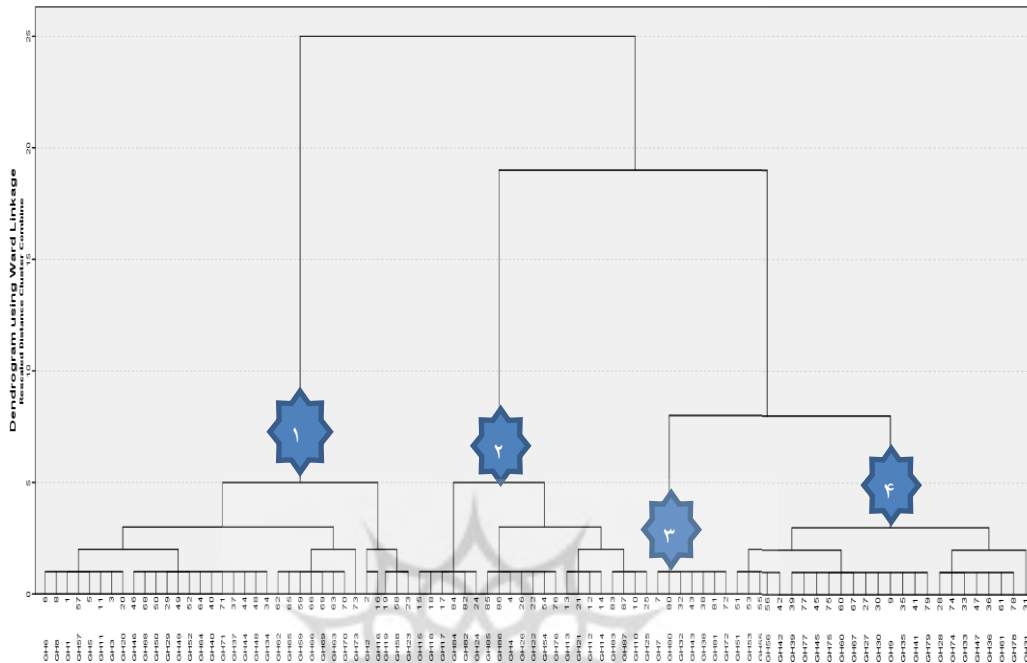
اصطلاح تحلیل خوشه‌ای (کلاستر) در بردارنده الگوریتم‌ها و روش‌هایی برای گروه‌بندی مورد‌های مشابه (شامل افراد، اشیاء، رویدادها و ...) درون طبقات مختلف می‌باشد. تحلیل خوشه‌ای موارد را بر اساس میزان ارتباطشان دسته‌بندی می‌کند؛ بنابراین اعضای یک خوشه دارای بیشترین میزان ارتباط با یکدیگر و کمترین میزان ارتباط با اعضای دیگر خوشه‌ها می‌باشند. از آنچه گفته شد می‌توان فهمید که تحلیل خوشه‌ای بدون آن‌که به تشریح چرایی وجود داده‌ها پردازد، برای کشف ساختار داده‌ها بکار می‌رود؛ بنابراین این نوع تحلیل ابزاری اکتشافی است که می‌تواند ارتباطات و ساختار بین داده‌ها را که قبلاً مشهود و محسوس نبودند را آشکار نماید. در این روش هیچ فرضی در مورد تعداد گروه‌ها یا ساختمان آن‌ها در نظر گرفته نمی‌شود. دسته‌بندی کردن بر اساس مشابهت‌ها و یا فواصل انجام می‌شود. اگر تعداد مشاهدات کم باشد و انتخاب بین چندین روش مختلف سازمان‌دهی خوشه‌ها، تبدیل متغیرها و اندازه‌گیری عدم شباهت بین خوشه‌ها مطرح باشد، روش تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی^۱ پیشنهاد می‌شود. در روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، به خوشه‌های نهایی بر اساس میزان عمومیت آن‌ها ساختاری سلسله‌مراتبی، معمولاً به صورت درختی نسبت داده می‌شود. به این درخت سلسله‌مراتبی دندوگرام^۲ می‌گویند. به منظور طبقه‌بندی قطب‌های مورد مطالعه در این پژوهش از تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی بر اساس روش پیوند وارد^۳ استفاده می‌نماییم. در واقع به کمک این تحلیل قصد داریم قطب‌ها را به گونه‌ای دسته‌بندی کنیم که درون هر دسته مقادیر هریک از عناصر شش‌گانه به یکدیگر نزدیک بوده درحالی که این مقادیر بین دسته‌ها تفاوت معناداری داشته باشند. در این تحقیق با استفاده از روش‌های آماری مناسب، عناصر و قطب‌های مورد مطالعه با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ تحلیل و مورد خوشه‌بندی قرار گرفت.

1. Hierarchical Cluster Analysis
2. Dendrogram
3. Ward Linkage

مشخصه‌های توصیفی تحقیق

اطلاعات لازم جهت خوشه‌بندی، شامل یک متغیر کیفی نام عنصر (شش عنصر) و ۸۷ متغیر کمی پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی، مدیریت عملیات، استقرار سیستم‌های مدیریتی، رعایت و الگو بودن در ارزش‌ها و اخلاقیات، مدیریت ریسک، عضویت در نهادها و انجمن‌ها، کسب تصدیقات و تشویقات، آینده‌نگر، پدافند غیرعامل و مدیریت بحران، مدیریت پروژه، ساختار ضد فساد و تقلب، استفاده صحیح و مدیریت‌شده از آب، استفاده صحیح و مدیریت‌شده از مواد اولیه، سنجش و مدیریت بازده تجهیزات، حرکت به سمت استفاده از انرژی‌های پاک، برنامه‌ریزی برای استفاده صحیح از زمین، بازیابی منابع، سنجش و پایش بازده زیستی، سنجش و پایش تراکم انتشار گازها، سنجش و پایش بازده تولید، مدیریت کاهش آلودگی آب، سنجش و پایش آلودگی هوا، سنجش و پایش آلودگی خاک، اثرات تولید بر زندگی جانوری / گیاهی، مدیریت، تفکیک و کاهش تولید پسماند، کاهش مزاحمت‌های ناشی از تولید، مدیریت سلامتی (بهداشت و روان) کارکنان، عدم اجبار در کار، ساختار کار گروهی و مشارکت، مدیریت و جدیت در بحث ایمنی کارکنان، وجود ساختار انجمن‌های کارگری، نبود تبعیض، مسیر مشخص گردش و پیشرفت شغلی، به‌کارگیری منابع انسانی شایسته و متخصص، رضایتمندی کارکنان، حقوق و دستمزد مناسب و شایسته، اهمیت به آموزش و تحصیلات کارکنان، رفع دغدغه مسکن کارکنان، رفاه کارکنان، کاهش عوامل زیان‌آور محیط تولید، آموزش زنجیره تأمین، تدوین و رعایت اصول، قوانین و اخلاق تجارت، توسعه تأمین‌کنندگان داخلی، تنوع تأمین‌کنندگان، ارزیابی تأمین‌کنندگان، سرمایه‌گذاری روبه پایین و بالا در زنجیره تأمین، برون‌سپاری، حمل‌ونقل مواد و محصول، برنامه‌ریزی منابع سازمانی ERP، کیفیت و رضایت از محصول، تحویل و بسته‌بندی محصولات، مصرف ایمن محصولات، بازار سنجی و بازاریابی، تفکیک‌پذیری اجزایی محصولات، استانداردهای ملی و بین‌المللی محصولات، برچسب‌گذاری و اطلاع‌رسانی،

طراحی پایدار، آنالیز چرخه عمر، نوآوری محصولات، زیبایی‌شناسی محصولات، تنوع و تولید سفارشی، عملکرد مالی مطلوب، مدیریت هزینه‌ها، بهره‌وری و سودآوری پایدار، سرمایه‌گذاری ناملموس و مدیریت برند، به‌کارگیری فناوری پیشرفته در تولید، مدیریت دانش، مهندسی کیفیت، تحقیق و توسعه، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، همکاری مشترک با شرکت‌های معظم، رفاه اجتماعی در جامعه، رفاه اجتماعی مشتریان، پرداخت منظم مالیات، سرمایه اجتماعی، میراث صنعتی و بازگشت مواد به طبیعت، بومی‌سازی تکنولوژی، مدیریت و کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت، صادرات، تولید علم، اثرگذاری فرهنگ بر محیط، تدوین و محاسبه مالیات سبز، اقدامات R 6، حسابداری سبز، خرید پسماند و پساب، فروش پسماند و پساب و منافع و رضایت سهامداران می‌باشد. شش عنصر موردبررسی نیز عبارت‌اند از: وضعیت سازه تولید در شرکت، جایگاه سازه در تحقق تولید رقابتی، جایگاه سازه در تحقق تولید ناب، جایگاه سازه در تحقق تولید سبز، جایگاه سازه در تحقق تولید پایدار و اهمیت سازه در تولید پایدار و ایدئال شرکت. در نمودار دندوگرام (شکل ۴) عناصر خوشه‌بندی قطب‌ها که بر اساس روش تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی به ۴ گروه تقسیم شده‌اند را، می‌توان مشاهده نمود.



شکل ۴. نمودار دندوگرام قطب‌ها

در نمودار دندوگرام قطب‌ها یا خوشه‌هایی که در سمت چپ نمودار با خط به یکدیگر متصل شده‌اند، بسیار شبیه هم هستند و هرچه طول خطوط اتصالی بیشتر می‌شود، تفاوت بین خوشه‌ها افزایش می‌یابد. از آنجا که خوشه‌بندی سازه‌ها بر اساس تحلیل خوشه‌ای نرم‌افزار SPSS برای اندکی از سازه‌ها با منطق نظری و نیز شهود پژوهشگر متفاوت بود، پژوهشگر خوشه‌بندی انجام‌شده را عیناً در اختیار ۳۲ نفر از خبرگان در معرض نظرسنجی قرارداد که بر اساس آزمون دوجمله‌ای و بر اساس دو معیار، معیار اول: تطابق و تناسب قطب سازه با گروه مربوطه و معیار دوم: تناسب با سایر قطب‌های سازه موجود در آن گروه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در نهایت در ۴ خوشه بر اساس جدول ۶ طبقه‌بندی گردید.

جدول ۶. شبکه خزانه

خوشه‌ها	ردیف	قطب مثبت سازه
اول	۱	پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی
	۲	مدیریت عملیات
	۳	استقرار سیستم‌های مدیریتی
	۴	مدیریت ریسک
	۵	عضویت در نهادها و انجمن‌ها
	۶	برنامه‌ریزی برای استفاده صحیح از زمین
	۷	به کارگیری منابع انسانی شایسته و متخصص
	۸	اهمیت به آموزش و تحصیلات کارکنان
	۹	کاهش عوامل زیان‌آور محیط تولید
	۱۰	حمل و نقل مواد و محصول
	۱۱	کیفیت و رضایت از محصول
	۱۲	عملکرد مالی مطلوب
	۱۳	مدیریت هزینه‌ها
	۱۴	بهره‌وری و سودآوری پایدار
	۱۵	به کارگیری فناوری پیشرفته در تولید
	۱۶	رفاه اجتماعی مشتریان
	۱۷	به کارگیری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات
دوم	۱	ساختار کارگروهی و مشارکت
	۲	سنجش و پایش بازده تولید
	۳	تنوع تأمین کنندگان
	۴	مهندسی کیفیت
	۵	برنامه‌ریزی منابع سازمانی ERP
	۶	کسب تصدیقات و تشویقات
	۷	تنوع و تولید سفارشی
	۸	برون‌سپاری
	۹	تحویل و بسته‌بندی محصولات
	۱۰	رضایتمندی کارکنان
	۱۱	پرداخت منظم مالیات
	۱۲	نبود تبعیض

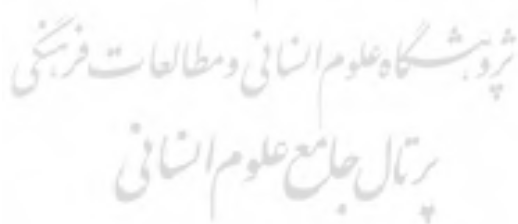
توسعه تأمین کنندگان داخلی	۱۳	سوم - رویکرد زیست‌محیطی در جهت تحقق تولید سبز
مدیریت پروژه	۱۴	
سنجش و پایش آلودگی خاک	۱	
سنجش و پایش تراکم گازها	۲	
استفاده صحیح و مدیریت‌شده از آب	۳	
استفاده صحیح و مدیریت‌شده از مواد اولیه	۴	
حرکت به سمت استفاده از انرژی‌های پاک	۵	
آنالیز چرخه عمر	۶	
بازیابی منابع	۷	
سنجش و پایش بازده زیستی	۸	
سنجش و مدیریت بازده تجهیزات	۹	
مدیریت کاهش آلودگی آب	۱۰	
سنجش و پایش آلودگی هوا	۱۱	
اثرات تولید بر زندگی جانوری / گیاهی	۱۲	
مدیریت، تفکیک و کاهش تولید پسماند	۱۳	
کاهش مزاحمت‌های ناشی از تولید	۱۴	
منافع و رضایت سهامداران	۱۵	
تفکیک‌پذیری اجزایی محصولات	۱۶	
رعایت و الگو بودن در ارزش‌ها و اخلاقیات	۱۷	
میراث صنعتی و بازگشت مواد به طبیعت	۱۸	
تدوین و محاسبه مالیات سبز	۱۹	
اقدامات R ۶ (Reduce, Reuse, Recycle, Respect, Replenish and Refuse)	۲۰	
حسابداری سبز	۲۱	
خرید پسماند و پساب	۲۲	
فروش پسماند و پساب	۲۳	
آینده‌نگر	۱	سرمایه‌گذاری رو به پایین و بالا در زنجیره تأمین
سرمایه‌گذاری رو به پایین و بالا در زنجیره تأمین	۲	
مصرف ایمن محصولات	۳	
طراحی پایدار محصول	۴	
نوآوری محصولات	۵	
سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ناملموس	۶	

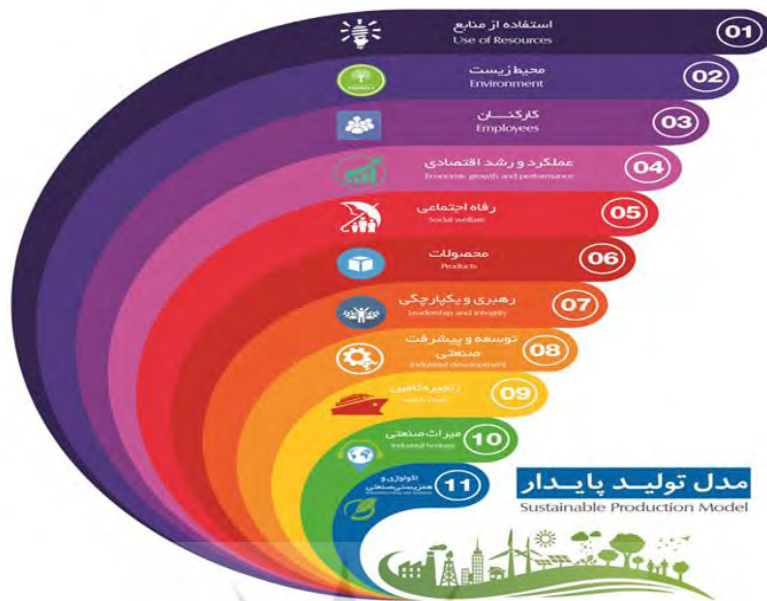
تحقیق و توسعه	۷	چهارم - رویکرد انسانی و بشردوستانه در جهت تحقق تولید پایدار
همکاری مشترک با شرکت‌های معظم	۸	
رفع دغدغه مسکن کارکنان	۹	
مدیریت سلامتی (بهداشت و روان) کارکنان	۱۰	
رفاه اجتماعی در جامعه	۱۱	
تولید علم	۱۲	
اثرگذاری فرهنگ بر محیط	۱۳	
عدم اجبار در کار	۱۴	
مدیریت و جدیت در بحث ایمنی کارکنان	۱۵	
رفاه کارکنان	۱۶	
حقوق و دستمزد مناسب و شایسته	۱۷	
مسیر مشخص گردش و پیشرفت شغلی	۱۸	
وجود ساختار انجمن‌های کارگری	۱۹	
سرمایه اجتماعی	۲۰	
بازار سنجی و بازاریابی	۲۱	
استانداردهای ملی و بین‌المللی	۲۲	
برچسب‌گذاری و اطلاع‌رسانی	۲۳	
زیبایی‌شناسی محصولات	۲۴	
ساختار ضد فساد و تقلب	۲۵	
مدیریت دانش	۲۶	
بومی‌سازی فناوری	۲۷	
مدیریت و کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت	۲۸	
صادرات	۲۹	
پدافند غیرعامل و مدیریت بحران	۳۰	
آموزش زنجیره تأمین	۳۱	
تدوین و رعایت اصول و قوانین و اخلاق تجارت	۳۲	
ارزیابی تأمین‌کنندگان	۳۳	

بحث و نتیجه گیری

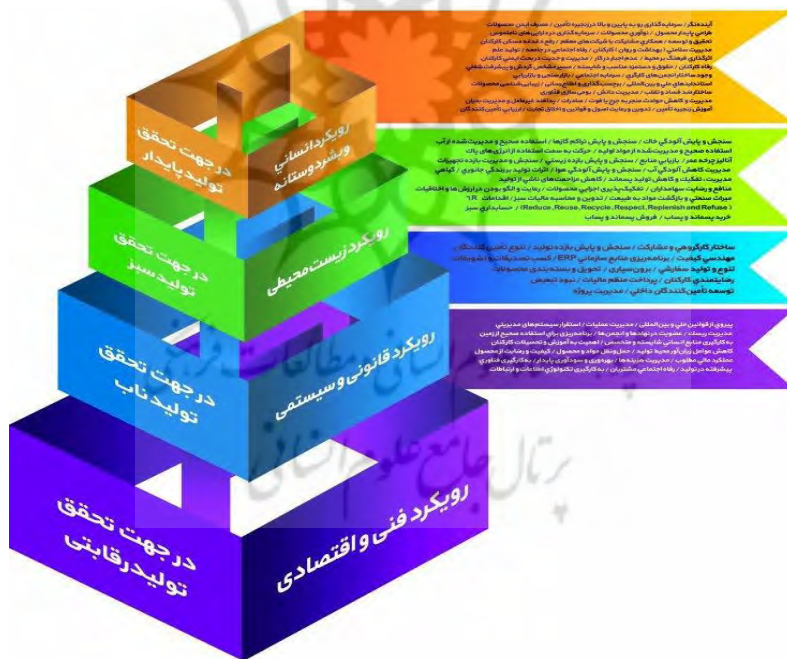
تولیدکنندگان کالا و خدمات مجبور به تغییر نیستند، به عبارت دیگر ادامه حیات و بقا اصلاً اجباری نیست. تردیدی نیست که تغییر، رمز بقا و ماندگاری است و بسیاری از انسان‌ها و به تبع آن جوامع، مؤسسات و شرکت‌ها، همواره در جهت دگرگونی خود و تطبیق اوضاع و احوال خود با شرایط محیطی اطرافشان برآمده‌اند. شرایطی که شاید خود هیچ‌گاه نقش فعالی در ایجاد آن نداشته‌اند. بررسی تاریخ و سرگذشت شرکت‌هایی با عمر بالا بیانگر این واقعیت است که آن‌ها پیوسته در تلاش برای بقا و انطباق بیشتر خود با محیط اطرافشان بوده‌اند و به نظر می‌رسد شرط پایداری و ماندگاری در این است که با اعمال تغییرات تدریجی اختیاری، خود را با تغییرات اجباری وفق دهیم. به هر حال با توجه به تغییرات سریع تکنولوژی و فرآیندهای کاری در دنیای رقابتی امروز، نیاز به فرایندهای تولید پایدار و در سطح بالاتر، کسب و کارهای پایدار به خوبی احساس می‌شود. لذا در این مقاله ابعاد تولید پایدار مشخص و برای هر بعد سازه‌های مورد نیاز تعریف گردید. همچنین آنچه در یافته‌های این مطالعه در مقایسه با دیگر مطالعات حوزه تولید پایدار مشخص گردید، ضمن گستردگی سازه‌های شناسایی شده نسبت به مطالعات قبل، سازه‌های مرتبط با موضوعات توسعه و پیشرفت صنعتی، اکولوژی صنعتی و همزیستی صنعتی، زنجیره تأمین، رهبری سازمانی، میراث صنعتی و محصولات نیز به عنوان ارکان مهم و حیاتی جهت دستیابی به تولید پایدار تعیین گردیدند. مروری بر متون نظری و پیشینه پژوهش نیز نشان می‌دهد یافته‌های حاصل از این پژوهش با نظریه‌های مرتبط با تولید پایدار منطبق بوده و اهمیت این ابعاد در اکثر نظریه‌های و تحقیقات نیز منعکس گردیده بود که خود نشان‌دهنده سازگاری بیرونی علاوه بر انسجام درونی و جامعیت سازه‌ها است. نتایج این پژوهش همچنین ضمن انطباق بالای ابعاد مدل با مطالعات صورت گرفته در پیشینه تحقیق، در بعد سازه‌های مرتبط با کارکنان، تطابق بالایی با اکثر گزارش‌های پایداری شرکت‌ها من جمله گزارش تحقق چشم‌انداز سال ۲۰۲۰ زیمنس (Vision 2020) در ابعاد سازه‌های مرتبط با محصول و موضوعات زنجیره تأمین با دستاوردهای پژوهش نامبار در دانشگاه کالیفرنیا (Nambiar, 2010: 3)، در ابعاد مرتبط با

محصول، رهبری سازمانی با پژوهش‌های فنگ و جانگ (Feng & Joung, 2009: 2) ، در بعد سازه‌های اثرگذاری بر آینده و میراث صنعتی با پژوهش‌های لاروس (Loures, 2008: 687) در ابعاد سازه‌های مرتبط با توسعه و پیشرفت صنعتی با پژوهش چیارینی (Chiarini, 2014:226) ، در سازه‌های مرتبط با اکولوژی صنعتی و میراث صنعتی با پژوهش ارکمن (Erkman, 1997:2) ، در سازه‌های محصولات، محیط‌زیست و استفاده از منابع با پژوهش چاتارجی و همکارانش (Chatterjee, 2012: 261) ، در سازه‌های محیط‌زیستی، استفاده از منابع و برخی سازه‌های اولیه محصولات و اکولوژی صنعتی با دستاوردهای باتاچاریا^۱ و همکارانش (۲۰۱۱) در موسسه گروه مشاوران بوستون (Bhattacharya et al, 2011: 7) و در سازه‌های مرتبط با محیط‌زیست و اکولوژی نیز با پژوهش‌های هامنر (۱۹۹۶) که از روابط میان مفاهیم زیست‌محیطی کلیدی با عنوان یک «پلکان» نام می‌برد، نیز دیده شد. در نهایت مدل ۱۱ بخشی تولید پایدار نیز به شرح شکل ۵ و ۸۷ برنامه در ۴ استراتژی تولید به شرح شکل ۶ به دست آمد.





شکل ۵. مدل ۱۱ بخشی تولید پایدار



شکل ۶. چهار گونه استراتژی تولید پایدار بر اساس ۸۷ سازه خوشه‌بندی شده

این تحقیق اما به دلیل مسائل محیطی و مجموعه قوانین کشوری نیز، از اهمیت ویژه‌ای در سطح کشور برخوردار بوده و احصا سازه‌های تولید پایدار از نگاه مدیران و مالکان بخش‌های تولیدی صنعتی کشور که سهم مهمی از اقتصاد کشور را دارا می‌باشند و اکثراً به درجه پایداری مناسبی نیز در سال‌های اخیر دست یافته‌اند، خود می‌تواند عملیاتی سازی اجرای سازه‌های دست‌یافته در این پژوهش را در کشور، تسهیل و اصول نوینی از جنبه تولید پایدار را وارد ادبیات حوزه صنعت و تولید نموده و ضمن استفاده از این مدل به منظور ارزیابی شرکت‌ها و حرکت آن‌ها به سوی درجه پایداری بالا و افزایش قدرت رقابت‌پذیری، نسبت به موضوع شفاف‌سازی بنیادین از فرآیند تولید محصولات و خدمات، رویکرد نوینی از ارزیابی مشتریان به منظور استفاده از محصولات و خدماتی پایدار را نیز ترویج نمود.



منابع

- دانایی فرد، حسن، کاظمی، سید حسین (۱۳۸۹). «ارتقای پژوهش‌های تفسیری در سازمان: مروری بر مبانی فلسفی و فرآیند اجرای روش پدیدار نگاری». *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، شماره ۶۹، صفحات ۱۲۱-۱۴۸.
- دانایی فرد، حسن، الوانی، سید مهدی، آذر، عادل (۱۳۸۷). *روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع*، چاپ اول، تهران، انتشارات صفار - اشرافی.
- دانایی فرد، حسن، جندقی، غلامرضا؛ الوانی، مهدی؛ نیک‌رفتار، طیبه (۱۳۸۹). «الگوهای ذهنی خبرگان در مورد چالش‌های دولت افقی در ایران». *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، شماره ۲، صفحات ۹-۲۴.
- دانایی فرد، حسن؛ خائف الهی، احمدعلی؛ خداشناس لیلا السادات (۱۳۹۱). «فهم جوهره تجربه بازنشستگی کارکنان در بخش دولتی؛ پژوهشی پدیدارشناسانه». *اندیشه مدیریت راهبردی*، شماره ۲، صفحات ۱۵۳-۱۷۶.
- دانایی فرد، حسن؛ زنگویی نژاد، ابوذر (۱۳۹۰). «تئوری شایسته‌سالاری مدیریتی بر مبنای استراتژی داده بنیاد: برداشتی از نهج‌البلاغه». *راهبردهای بازرگانی*، شماره ۴۷، صفحات ۲۴۳-۲۶۴.
- دانایی فرد، حسن، نوری، علی (۱۳۹۰). «گفتمانی بر تحلیل گفتمان در مطالعات سازمانی: تأملی بر مبنای نظری و اسلوب اجرا». *روش‌شناسی علوم انسانی*. شماره ۶۹، صفحات ۱۶۳-۱۹۲.
- کیمیایی، سید علی (۱۳۸۸). «مشاوره و روان‌درمانی پست‌مدرن». *تازه‌های روان‌درمانی*، شماره‌های ۵۳ و ۵۴، صفحات ۵۰-۷۰.
- دانایی فرد، حسن؛ مرتضوی، لیلا؛ فانی، علی اصغر؛ آذر، عادل (۱۳۹۴). «فهم شناختی مدیران از اثربخشی مدیریتی: کاربست روش شبکه خزان». *مدیریت فرهنگ سازمانی*. شماره ۲، صفحات ۳۱۷-۳۴۲.

Bhattacharya, A., Jain, R., and Choudhary, A. (2011), "Green Manufacturing :Energy, Products and Processes", *Technical Report March 2011*, The Boston Consulting Group and Confederation of indian industry.

Bourne, H.; Jenkins, M. (2005). "Eliciting managers' personal values: An adaptation of the laddering interview method". *Organizational Research Methods*, 8(4): 410-428.

Basmer, S.; Buxbaum-Conradi, S.; Krenz, P.; Redlich, T.; Wulfsberg, J. P.; Bruhns, F.-L. (2015). "Open Production: Chances for Social Sustainability in Manufacturing". *Procedia CIRP* 26: 46-51.

B. Hamner, "What is the relationship between cleaner production, pollution prevention, waste minimization and ISO 14000?" *The 1st Asian Conference on cleaner production, Taipei, Taiwan, 1996*

Cohen-Rosenthal, E. (2000), "A walk on the human side of industrial ecology", *American Behavioral Scientist*, Vol.44, No.2: 245-264.

Costa, I. Massard, G., Agarwal, A. (2010), "Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries", *Journal of Cleaner Production*, Vol.18, No.8: 815-822.

Chertow, M. R. (2000), "Industrial symbiosis: literature and taxonomy", *Annual Review of Energy and the Environment*, Vol.25: 313-337.

Chiarini, A. (2014) "Sustainable manufacturing-greening processes using specific Lean Production tools: an empirical observation from European motorcycle component manufacturers", *Journal of Cleaner Production* 85 (2014): 226-233.

Chatterjee, R.; Sharma, V.; Kumar, S. (2012). "Eco-efficiency from cradle to grave design system based on atmospheric conditions in the biodiesel manufacturing sector produced from *Jatropha curcas* for sustainable cleaner production", *Int. J. Sustainable Manufacturing*, Vol. 2, No. 4, 2012: 261-275.

Erkman, S. (1997), "Industrial ecology: a historical view", *Journal of Cleaner Production*, Vol.5, No.1-2: 1-10.

Fransella, F.; Bell, R.; Bannister, D. (2004). *A Manual For Repertory Grid Technique*.

Feng, Shaw C.; Joung, Che B. (2009). "An Overview of a Proposed Measurement Infrastructure for Sustainable Manufacturing". *The 7th Global Conference on Sustainable Manufacturing*.

Hamner, B. (1996), "What is the relationship between cleaner production, pollution prevention, waste minimization and ISO 14000?" *The 1st Asian Conference on cleaner production in the Chemical industry*, Taipei, Taiwan.

Jankowicz, Devi. (2004). *The easy guide to repertory grids*. John wily & sons. England.

Joung, Che B. ; Carrell, John; Sarkar, Prabir; C. Feng ,Shaw. (2012). "Categorization of indicators for sustainable manufacturing". *Ecological Indicators* 24 (2012): 148–157.

Loures, L.(2008). "Industrial Heritage: the past in the future of the city", *Wseas Transactions on Environment and Development* ,Issue 8, Volume 4, August 2008: 687-699.

Ma, A.; Norwich, B. (2007). "Triangulation and Theoretical Understanding". *Social Research Methodology*, 10(3):211-226.

Niu, N.; Easterbrook, S. (2007). "So you think you know others' goals? A repertory grid study". *Journal IEEE Software*, 24(2):53-61.

Nambiar, A. (2010), "Challenges in Sustainable Manufacturing", *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* , Dhaka , Bangladesh, January 9-10,2010.

Posch, A. (2010), "Industrial Recycling Networks as Starting Points for Broader Sustainability-Oriented Cooperation?", *Journal of Industrial Ecology*, Vol.14, No.2 :242-257.

Ralley, C.; Allott, R.; Hare, D. J.; Wittkowski, A. (2009). "The use of the repertory grid technique to examine staff beliefs about clients with dual diagnosis". *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 16(2):148-158.

Senior, B. (1997). "Team performance: using repertory grid technique to gain a view from the inside". *Team Performance Management*, 3(1):33-39.

Sustainability, Team Spotlights Top 50 Corporate Sustainability Reports. GreenBiz, November 15, 2000, <http://www.greenbiz.com/news/newsFthird.cfm?NewsID-13397>.

Tan, F. B.; Hunter, M. G. (2002). "The Repertory Grid Technique: A Method for the Study of Cognition in Information Systems". *MIS Quarterly*, 26(1):39-57.

Von, V. (2009). An integrated method to assess consumer motivation in difficult market Niches: A case of the premium car segment Russia. master of science in Economics. Marina Shcheglova, Berlin University.

Vision 2020 (2014), *Additional Sustainability information to the Siemens Annual Report 2014*, Available from: https://www.siemens.com/about/sustainability/pool/en/current-reporting/siemens_ar2014_sustainability_information.pdf.

Van de Kerkhof, M.; Cuppen, E.; Hisschemoller, M. (2009). "The repertory grid to unfold conflicting positions: The case of a stakeholder dialogue on prospects for hydrogen". *Technological Forecasting and Social Change*, 76(3):422-432.

V. Veleva, M. Ellenbecker (2001). "Indicators of sustainable production: framework and methodology". *Journal of Cleaner Production* 9:519-549.

Wright R. P. (2008). "Eliciting Cognitions of Strategizing Using Advanced Repertory Grids in a World Constructed and Reconstructed". *Organizational Research Methods* 11(4):753-769.

Wilson, F.; Tagg, S. (2010). "Social constructionism and personal constructivism: Getting the business owner's view on the role of sex and gender". *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 2(1):68-82.