

## **Identifying and Ranking Factors Affecting the Realization of Sustainable Production with a Shift from Industrial to Ecological Production (Case Study: Private Industrial Manufacturing Companies in Semnan)**

**Mohammad Ali Shariat<sup>1</sup> ,\* Soleyman Iranzadeh<sup>2</sup>  
Alireza Bafandeh Zende<sup>3</sup>**

1-Ph.D.Candidate Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2-Assistant Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.Email: iranazadeh@iaut.ac.ir.(Corresponding Author)

3-Associate Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Received: 15/04/2017 ; Accepted: 29/10/2017**

### **Abstract**

In general, sustainable progress is a landscape that simultaneously aims for social, economic, and environmental subjects, in the process of progress. In this course, production management and manufacturers are involved in sustainability more than ever. This study intended to identify different aspects of sustainable production with an ecological view from the stand point of managers of successful industrial manufacturing companies in Semnan, Iran. To this end, managers of 33 companies with at least five years of continuous work experience were interviewed, according to the stages of Repertory Grid Technique. Then, 33 single personal repertory grids and 174 primary personal constructs were generated. Finally, these constructs were explored and analyzed, and an aggregate grid of sustainable production was determined, containing 87 secondary constructs in different fields. These factors were also analyzed and ranked with SPSS based on the Friedman test. The ten top factors determined by this study include: social welfare of customers, desirable financial performance, adherence to national and international rules, foresight, intangible investment and brand management, sustainable

design, measurement and monitoring of emission density, organizational resource planning, proper use of land, quality of and satisfaction with products.

### **Introduction**

Sustainability is an important and growing need for human activities. Sustainable progress is a key goal to human improvement. Sustainable improvement results from social, economic, and environmental issues and, in general, the process of improvement. Sustainability is a topic in different fields including engineering, design, and production. Producers are now engaged with sustainability more than ever. In general, sustainable improvement is a challenge and complex understanding that involves factors such as technology and engineering, economy, environmental monitoring, public health and well-being, society they work and live in, social demands, government strategies and producers, and policies. In particular, creating sustainable production requires balance and integration between the economy and social, environmental and supportive policies. This article focuses on business sustainability. This is a descriptive-interpretive study based on the Personal Construct Theory. The goal of this article is to extract and draw the construct derived from the managers' opinions in order to reach a native understanding of sustainable production construct in manufacturing companies of Semnan Province, Iran. The main questions outlined here are as follows: What are the managers' personal construct of industrial manufacturing companies for the understanding the sustainable production? What is the extent of each construct importance?

### **Case Study**

Active industrial-manufacturing companies of Semnan Province, Iran with a minimum history of more than five years of continuous production and one or more top ranking in national and provincial assessments in different areas were selected.

### **Materials and Methods**

Repertory grid was used as the applied technique of Personal Construct Theory to extract and analyze the managers' personal theories about the sustainable production constructs using interviews and repertory grid formation through three steps namely the selection of topic and steps, construct extraction, and the connection of construct elements.

### **Discussion and Results**

According to 175 initial constructs, since some had similar nature, 87 secondary constructs were classified using the content analysis method

by integrating similar constructs and analyzing the final content based on similarities in an inductive process around a more general construct and the degree of compatibility. Collective repertory grid was formed in the form of a matrix consisting of 87 secondary constructs, six elements, and ratings that resulted from 33 individual managers' grid. Then, the collective repertory grid was prioritized using the Friedman test.

### **Conclusion**

Goods and service producers do not have to experience change. In other words, survival is not compulsory at all. Reviewing the history of long-lasting companies reflects the fact that they have continuously been trying to survive and adapt to their surroundings. The persistence and sustainability condition appears to be adapting to compulsory changes by applying optional gradual changes. The need for sustainable production processes is well recognized due to rapid changes in technology and business processes in today's competitive world. Therefore, in this study, 87 sustainable production constructs are determined and rated: observation of national and international laws, operation management, deployment of management systems, observation and modeling of values and ethics, risk management, membership in institutions and associations, acquisition of certificates and letter of commendation, futuristic approach, passive defense and crisis management, project management, anti-corruption and fraud structure, proper and managed water use, proper and managed use of raw materials, equipment efficiency measurement and management, moving towards the clean sources of energy, planning for proper land use, resource retrieval, bio-efficiency measuring and monitoring, Measuring and monitoring the density of gaseous emissions, measuring and monitoring the production efficiency, water pollution reduction management, air pollution measuring and monitoring, soil pollution measuring and monitoring, production effects on animal / plant life, management, separation and reduction of waste production, disturbance reduction caused by production, Staff health management (psychology and health), non-compulsory work, team structure and participation, staff safety management and seriousness, labor union structure, lack of discrimination, a specific course of work and occupational progression, recruitment of competent and expert human resources, employee satisfaction, proper and sufficient salary, the importance of staff education and training, elimination of staff housing, employee welfare, reduction of harmful factors in production environment, supply chain

training, development and observation of principles, laws and ethics of commerce, the development of domestic suppliers, the diversity of suppliers, supplier assessment, downward and upward investment in supply chain, outsourcing, goods and product transportation, Enterprise Resource Planning (ERP), product quality, product delivery and packaging, safe use of products, market assessment and marketing, product component differentiation, national and international product standards, labeling and information, sustainable design, life cycle analysis, product innovations, aesthetics of products, variety and customized production, desirable financial performance, cost management, sustainable productivity and sustainability, intangible investment and brand management, the use of advanced technology in production, knowledge management, quality engineering, research and development, ICT application, joint work with large companies, social welfare in society, customers' social welfare, regular tax payment, social capital, industrial heritage and material return to nature, technology localization, management and reduction of accidents leading to injury or death, exports, science production, cultural influence on environment, development and calculation of green tax, 6R measures, green accounting, purchase of waste and wastewater, sales of waste and wastewater, and stakeholders' interests and satisfaction. In addition to the extent of identified constructs compared to previous studies, the constructs related to the industrial development and progress, industrial ecology and coexistence, supply chain, organizational leadership, industrial heritage, and products are determined as vital and important elements in order to reach the sustainable production. A review of the theoretical literature also shows that the findings are consistent with the theories related to the sustainable production. The importance of these dimensions has been reflected in most theories and studies, showing the external compatibility, in addition to internal consistency and the comprehensiveness of constructs.

**Key Words:** Sustainable Production, Repertory Grid, Element, Ecological Attitude, Personal Construct Theory.

## شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در تحقق تولید پایدار با گذر از تولید صنعتی به سوی تولید اکولوژیک (مطالعه ی شرکت‌های تولیدی صنعتی بخش خصوصی استان سمنان)

محمدعلی شریعت\* - دکتر سلیمان ایرانزاده\*\* - دکتر علیرضا بافنده زنده\*\*\*

### چکیده

پیشرفت پایدار، منظری است که موضوعات اجتماعی، اقتصادی و محیطی را به‌طورکلی و هم‌زمان در فرآیند پیشرفت نشانه می‌گیرد و در این مسیر مدیریت تولید و تولیدکنندگان بیش‌ازپیش در حال درگیر شدن درباره‌ی موضوع پایداری هستند. این پژوهش با هدف شناخت ابعاد تولید پایدار با نگرش اکولوژیک از دیدگاه مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی موفق در استان سمنان صورت گرفت و بدین منظور با استفاده از ابزار مصاحبه و با تکیه بر فن شبکه خزان و پیمودن گام‌های آن با مدیران ۳۳ شرکت با حداقل فعالیت پیوسته ۵ ساله، مصاحبه و نسبت به ایجاد ۳۳ شبکه خزانه شخصی منفرد و در مجموع ۱۷۵ سازه شخصی اولیه اقدام شد، که درنهایت با واکاوی و تحلیل این سازه‌ها، شبکه جمعی تولید پایدار مشتمل بر ۸۷ سازه ثانویه در حوزه‌های مصرف منابع، محیط‌زیست، کارکنان، عملکرد و رشد اقتصادی، رفاه اجتماعی، محصولات، رهبری و یکپارچگی سیاست‌ها، توسعه و پیشرفت صنعتی، زنجیره تأمین، میراث صنعتی و اکولوژی صنعتی مشخص گردیدند. همچنین این عوامل بر اساس آزمون فریدمن با نرم‌افزار SPSS نیز مورد تحلیل و رتبه‌بندی قرار گرفت و عواملی از جمله رفاه اجتماعی مشتریان، عملکرد مالی مطلوب، پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی، آینده‌نگری، سرمایه‌گذاری ناملموس و مدیریت برند، طراحی پایدار، سنجش و پایش تراکم انتشار گازها، برنامه‌ریزی منابع سازمانی، استفاده صحیح از زمین و کیفیت و رضایت از محصول، به عنوان ده عامل برتر مشخص گردیدند.

**واژه‌های کلیدی:** تولید پایدار، شبکه خزان، عنصر، نگرش اکولوژیک، نظریه سازه شخصی.

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

\*\* نویسنده مسئول - دانشیار و مدیر گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

iran zadeh@iaut.ac.ir

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

## مقدمه

پایداری، نیازی 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. 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 سیاست‌ها درگیر می‌باشد. مفهوم تولید پایدار، در اجلاس سازمان ملل متحد در خصوص محیط‌زیست و توسعه، در سال ۱۹۹۲ ظهور یافته (Veleva & Ellenbecker, 2001: 519) و این اجلاس به این نتیجه رسید که علت اصلی از بین رفتن محیط‌زیست، الگوی ناپایدار تولید و مصرف، به ویژگی در کشورهای صنعتی، می‌باشد. اگرچه مفهوم پایداری، هنوز هم مفهومی مبهم است، اما یک اتفاق نظر در حال گسترش بر سر این امر وجود دارد که هدف این پژوهش نیز بر آن بنا شده و آن اینکه حرکت از تلاش برای تعریف آن، به سمت توسعه ابزارهای واقعی و عملی و همچنین توسعه مدل‌های عملیاتی و یکپارچه از اصول پایداری تولید، 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: 1)، 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 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: 245; Costa et al, 2010: 815). لذا این پژوهش بر پایداری کسب‌وکار تمرکز کرده و سعی دارد تا با اتخاذ رویکردی توصیفی - تفسیری و مبتنی بر نظریه سازه شخصی به درک بومی از سازه تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی صنعتی خصوصی استان سمنان بپردازد و از این طریق به این سؤال اصلی که سازه‌های شخصی مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی برای فهم بخشی به تولید پایدار چیست و اهمیت هر سازه به چه مقدار است را پاسخ دهد. در این راستا، پس از بررسی

مبانی و پیشینه پژوهش و تبیین روش پژوهش، اسلوب اجرایی روش شبکه خزانه به‌طور عملی تشریح و سازه‌های مدیران شرکت‌های تولیدی صنعتی در ارتباط با پایداری تولید، در قالب یک شبکه خزانه جمعی بیان و اولویت‌بندی گردید.

### 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، شیل، آموکو، اینترفیس<sup>۱</sup>) و حفاظت و سلامت زیست‌محیطی (EHS)<sup>۲</sup>، 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 نیز نشان می‌دهد، شرکت‌ها قادر به مدیریت کامل اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی خود نیستند (Veleva & Ellenbecker, 2001: 519). لذا می‌توان این‌گونه استدلال نمود که نیل به مجموعه‌ای از شاخص‌های پایداری، 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 به‌صورت یک مدل کلی به توسعه مفهوم تولید پایدار پرداخت. در این راستا، دانشگاه لاول<sup>۳</sup> 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 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<sup>۴</sup> و همچنین عملیاتی‌تر و مؤثرتر بوده، زیرا بر شش جنبه اصلی تولید پایدار یعنی استفاده از مواد و انرژی (منابع)، محیط‌زیست طبیعی، توسعه اجتماع و عدالت اجتماعی، عملکرد اقتصادی، کارکنان و محصولات تأکید می‌کند

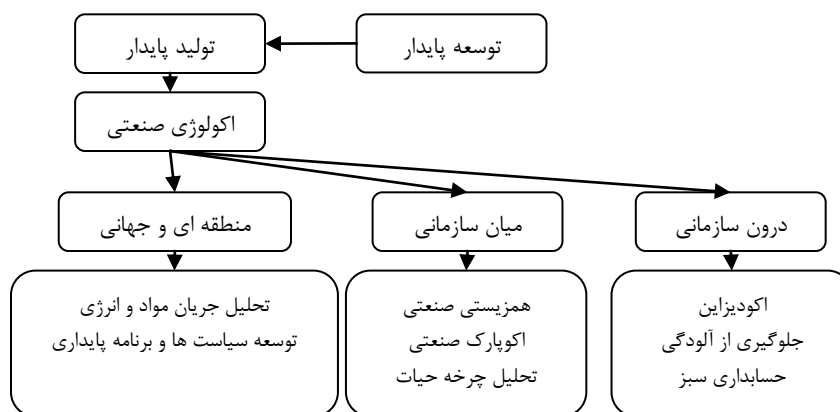
1-3M, Shell, Amoco, Interface

2-Environment, health and safety

3- Lowell

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

(*Veleva & Ellenbecker, 2001: 520*). این تلاش‌ها توسط تعداد روزافزونی از دیگر شرکت‌ها و سازمان‌ها به‌منظور توسعه دانش پایداری ادامه داشته ( *Amrina & Lutfia* ) (*Vilsi, 2015: 20*), که مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به سازمان بین‌المللی استانداردسازی ایزو ۱۴۰۳۱، سازمان گزارش (دهی) جهانی (GRI<sup>۱</sup>), شورای تجارت جهانی (برای) توسعه پایدار (WBCSD<sup>۲</sup>) و مرکز فناوری‌های کاهش ضایعات (CWRT<sup>۳</sup>) اشاره نمود. با این حال، تأکید اصلی اکثر مدل‌ها بر روی مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی و کارکنان می‌باشد؛ و به توسعه و پیشرفت جامعه، عدالت اجتماعی و محصولات، توجه کمتری شده است ( *Taisch et al, 2015: 635*). مانیفست چرتوف (۲۰۰۰) نیز، به‌منظور تحقق تولید پایدار از اکولوژی صنعتی در سه سطح متفاوت از نظر مقیاس‌های عملکرد استفاده می‌کند (شکل ۱) (*Chertov, 2000: 313; Posch, 2010: 242*).



شکل ۱: مقیاس‌های عملکرد اکولوژی صنعتی

در این راستا نیز اگر بخواهیم اندیشه‌های مطرح‌شده در زمینه تولید پایدار و تفاوت‌ها و تمایزهای آن‌ها را طبقه‌بندی و خلاصه نماییم، می‌توانیم آن‌ها را در قالب جدول ۱ نشان دهیم (*Shariat, 2017: 873*):

- 
- 1 -Global Reporting Initiative
  - 2 -World Business Council for Sustainable Development
  - 3 -Center for Waste Reduction Technologies

جدول ۱: اندیشه‌های مطرح شده در زمینه تولید پایدار و تفاوت‌ها آن‌ها

اندیشه‌ها	مرحله اول مدیریت مبتنی بر کسب حداکثر سود (دهه ۱۸۰۰ تا ۱۹۲۰)	مرحله دوم مدیریت مبتنی بر اعتماد (۱۹۲۰ تا اوایل دهه ۱۹۶۰)	مرحله سوم مدیریت کیفیت زندگی (اواخر دهه ۱۹۶۰ تا حال حاضر)
گرایش‌ها	تنها منافع شخصی	منافع شخصی/ منافع افراد ذینفع سازمان	منافع شخصی/ منافع افراد ذینفع سازمان/ منافع جامعه
ارزش‌های اقتصادی	۱- آنچه برای من خوب است، برای جامعه هم خوب است. ۲- حداکثر کردن سود. ۳- پول و سلامتی من مهم هستند. ۴- خریدار چیزی نفهمد. ۵- نیروی کار مثل یک کالا است که قابل خرید و فروش است. ۶- حساب پس دهی مدیریت تنها نسبت به مالکان است.	۱- آنچه برای من خوب است، الزاما برای جامعه خوب نیست. ۲- سود در حد کفایت. ۳- پول مهم اما مردم هم مهم. ۴- مشتری را فریب ندهیم. ۵- کارگر، حقوقی دارد و باید مورد توجه قرار گیرد. ۶- حساب پس دهی مدیریت نسبت به مشتریان، مالکان، کارکنان و سایر افراد ذینفع در جامعه است.	۱- آنچه برای من خوب است که برای همه ذینفعان خوب باشد. ۲- سود لازم است. ۳- مردم، از پول مهم‌تر هستند. ۴- مشتری را آگاهی نماییم. ۵- حرمت کارکنان از هر جهت حفظ شود. ۶- مدیریت نسبت به مالکان و جامعه و همه ذینفعان پاسخگو می‌باشد.

فهرست تعدادی از پژوهش‌های مهم انجام‌گرفته در ۱۰ سال اخیر نیز به شرح جدول ۲ است:

جدول ۲: پژوهش‌های مرتبط با تولید پایدار

پژوهشگر/ پژوهشگران	سال	تأکید اصلی پژوهش
ولوا و الن بکر	۲۰۰۱	شاخص‌های تولید پایدار
زنجیرانی فراهانی و همکاران	۲۰۰۷	پایداری زنجیره تأمین
روین و کیش وی	۲۰۱۲	مفاهیم و الزامات تولید پایدار
حاجی زاده، قاسمی	۲۰۱۳	مدیریت سبز
چترچی	۲۰۱۴	رویکرد گهواره تاگور
چی آزینی	۲۰۱۴	تولید سبز و پایدار
کوشک باغی	۲۰۱۴	تولید پایدار در صنعت فولاد
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
الفت، مزروعی نصرآبادی	۲۰۱۵	زنجیره تأمین پایدار
زنجیرچی و آراسته	۲۰۱۵	تولید چابک و سبز
عارفی	۲۰۱۷	زنجیره تأمین پایدار در صنعت فولاد
حاجی نورمحمدی	۲۰۱۷	مدیریت سبز در صنعت سلولز

### الگوهای مطرح در تولید پایدار

با مروری بر پژوهش‌ها و اقدامات مراکز علمی در حوزه تولید پایدار می‌توان به صورت مشخص به برخی از مهم‌ترین الگوهای معتبر جهانی با ابعاد مشخص شده در جدول ۳ اشاره نمود (Shariat, 2017: 873; Joung et al, 2012: 148; Gupta et al, 2015: 100).

جدول ۳: ابعاد الگوهای مشهور و معتبر جهانی در حوزه تولید پایدار

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

مروری جامع بر پژوهش‌های پیشین و الگوهای مطرح در بحث تولید پایدار، کاملاً خلاً شناسایی ابعاد و عوامل تولید پایدار در سطح عملیاتی به صورت جزء را نشان داد و همانطور که در مقدمه بحث نیز به آن اشاره شد، ارائه برنامه‌های جامع عملیاتی ضروری بوده که خود اهمیت انجام این پژوهش را دوچندان نموده است.

### روش پژوهش

نظر به این‌که پژوهش حاضر در پی شناسایی عوامل تولید پایدار از طریق واکاوی سازه‌های شخصی و ذهنی مدیران است؛ جهت‌گیری پژوهش از نوع بنیادی و رویکرد پژوهش از نوع استقرائی و در زمره‌ی پژوهش‌هایی با صبغه میدانی قرار دارد. پژوهش دارای راهبرد تلفیقی کمی و کیفی بوده و اطلاعات در یک برهه زمانی سه‌ماهه گردآوری شد. این پژوهش از حیث روش تحقیق و همچنین جامعیت ابعاد پایداری تولید، نیز برای نخستین

بار در حوزه مدیریت تولید و عملیات در کشور به اجرا درآمده و از منظر رویکرد اکولوژیک به تولید نیز دارای نوآوری است. جامعه آماری پژوهش، مدیران شرکت‌های فعال استان سمنان با حداقل سابقه بیش از ۵ سال تولید که در سامانه بهین یاب وزارت صنعت، تولید خود را گزارش کرده و همچنین کسب چند رتبه برتر در ارزیابی‌های ملی و استانی را در کارنامه عملکرد خود داشته‌اند، انتخاب گردید. همچنین 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 (Daneefard et al, 2015: 319) انتخاب گردید. جهت تعیین حجم نمونه نیز با توجه به ماهیت روش شبکه خزان که معمولاً حجم اندکی را برای نمونه مورد مطالعه پیشنهاد می‌کند، اغلب اوقات (Tan & Hunter, 2002: 39) با نمونه‌ای متشکل از ۱۵ الی ۲۵ نفر می‌توان سازه‌های کافی به دست آورد اما برای تعیین حجم نمونه شبکه خزان نقطه اشباع<sup>۱</sup> نیز مطرح شده است، بدین معنا که بعد از استخراج سازه از تعداد معینی از مشارکت‌کنندگان، هیچ سازه جدیدی به فهرست سازه‌ها 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 (۳۳ شرکت) مصاحبه و مبنای طبقه‌بندی و تفسیر سازه‌ها قرار گرفت.

### نظریه سازه شخصی و روش شبکه خزان

در سال‌های اخیر پارادایم تفسیری برای تحمیل خود بر فرآیند تولید علم، روش‌های خود را توسعه داده است.<sup>۲</sup> پژوهش حاضر نیز با به‌کارگیری نظریه سازه شخصی کلی (۱۹۵۵) به‌عنوان مبنای نظری روش اجرای پژوهش در حوزه پارادایم تفسیری و به‌طور خاص، ساخت‌گرایی وارد شده است. کلی در نظریه خود جهت تبیین اینکه چگونه رویدادهای مشابه می‌توانند به بروز رفتارهای کاملاً متفاوت در افراد مختلف منجر شوند، بر مطالعه شخص و فرآیندهای روان‌شناختی تفسیر هر فرد از جهان متمرکزش پرداخت (Ma & Norwich, 2007: 213). بنابراین، بنیان نظریه سازه شخصی بر پایه استعاره «انسان

#### 1-Saturation Point

۲- برای مثال مراجعه کنید به دانایی‌فرد و همکاران، ۲۰۱۵؛ دانایی‌فرد و همکاران، ۲۰۱۲؛ دانایی‌فرد و همکاران، ۲۰۱۱؛ دانایی‌فرد و نوری، ۲۰۱۱.

دانشمند» بنا شد (Niu & Easterbook, 2007: 57) که نظریه‌پردازی را صرفاً در انحصار نظریه‌پردازان و عالمان قرار نداده 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) و سپس، با تجربه‌های عینی خود در زندگی واقعی، صحت و سقم این فرضیه‌ها را آزمایش کند. در نهایت مانند فرضیه‌ای علمی در صورت تأیید 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 این‌رو، از دیدگاه کلی نظریه‌های شخصی می‌توانند هم‌تراز با نظریه‌های علمی در نظر گرفته شوند (Daneefard et al, 2015: 324). بنابراین، در پژوهش حاضر با به‌کارگیری روش شبکه خزان به‌عنوان فن کاربردی نظریه سازه شخصی، نظریه‌های شخصی مدیران درباره تولید پایدار احصا و واکاوی شد.

#### شبکه خزان

بر پایه نظریه سازه شخصی، هر فرد در زمینه تفکر درباره جهان پیرامون خود به‌طور کلی و یا جنبه‌های ویژه‌ای از آن به‌طور خاص، حامل «خزانه‌ای» از سازه‌های ذهنی و شخصی است (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 رویدادهای جهان پیرامون که منجر به شکل‌گیری انتظارات آن‌ها و به‌تبع آن نگرش‌ها، عقاید و افکار آن‌ها می‌شود نائل شد (Fransella et al, 2004: 5). کلی (۱۹۵۵) روش شبکه خزان را بر اساس شکل خاصی از یک مصاحبه ساختاریافته و مبتنی بر تشریح مساعی ارائه کرد. فرآیند انجام دادن مصاحبه‌ها و شکل‌گیری شبکه خزان 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).

گام اول (انتخاب عنوان و عناصر): هر آنچه شبکه خزان 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 (Daneefard et al, 2015: 326). نظر به این‌که هدف پژوهش حاضر فهم شناختی تولید پایدار است لذا شبکه‌های خزان حول عنوان تولید پایدار شکل می‌گیرند. همچنین در یک شبکه خزان، عناصر، مثال‌ها یا نمونه‌های

عینی خاصی هستند که قلمرو موضوعی پژوهش را پوشش می‌دهند و آن را بازنمایی می‌کنند عنصری که در 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). در پژوهش حاضر، نوع نگاه سیستمی به تولید و توسعه رویکردها به تولید، به‌عنوان عاملان دستیابی به تولید پایدار 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). مهم‌ترین ویژگی یک سازه، دوقطبی بودن آن است (Fransella, 2004: 15). در پژوهش حاضر، برای استخراج سازه‌ها روش سه‌تایی مبتنی بر تفاوت که روش اصلی کلی برای استخراج سازه‌ها بود، به کار گرفته شد و این فرآیند تا به آنجا ادامه پیدا کرد که مصاحبه‌شونده به نقطه اشباع برسد (Wilson & Tagg, 2010: 73). در پژوهش پیشرو نیز در ۳۳ مصاحبه انجام‌گرفته بر این اساس، در مجموع ۱۷۵ سازه شخصی اولیه 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 شد و از مقیاس هفت نمره‌ای که یکی از متداول‌ترین طول مقیاس‌هایی است (Von, 2009: 72) که در بسیاری از مطالعات به کار گرفته شده است، (Wilson & Tagg, 2010: 73; Ralley et al, 2009: 150) استفاده گردید.

### 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 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 بازبینی و بر اساس میزان سازگاری، در ۸۷ سازه ثانویه تحت عناوینی مناسب دسته‌بندی شدند 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 ۴)، شکل گرفت.

جدول ۴: شبکه خزانه جمعی

عناصر شبکه خزانه مصاحبه‌شونده						
قالب تطبیقی سازه (نامناسب)	قانون‌گیری	۱	۲	۳	۴	۵
رعایت قوانین ملی و بین‌المللی	۲	۱	۳	۴	۴	۲
مدیریت عملیات	۳	۲	۳	۲	۳	۳
استقرار سیستم‌های مدیریتی	۲	۱	۲	۳	۵	۲
الگو در ارزش‌ها و اخلاقیات	۲	۲	۳	۵	۵	۲
مدیریت ریسک	۲	۱	۳	۴	۴	۲
عضویت در نهادها و انجمن‌ها	۲	۱	۲	۴	۴	۲
کسب تصدیقات و تشویقات	۳	۳	۴	۵	۵	۳
آینده‌نگر	۲	۱	۲	۴	۴	۲
پدافند غیرعامل و مدیریت بحران	۳	۲	۳	۴	۵	۳
مدیریت پروژه	۳	۲	۳	۴	۵	۳
ساختار ضد فساد و تقلب	۲	۲	۳	۴	۴	۲
مدیریت منابع آب	۳	۱	۲	۴	۵	۳
استفاده صحیح و مدیریت‌شده از مواد اولیه	۳	۱	۲	۴	۵	۳
سنجش و مدیریت بازده تجهیزات	۳	۲	۲	۴	۵	۳
استفاده از انرژی‌های پاک	۴	۲	۲	۴	۵	۴
استفاده صحیح از زمین	۲	۱	۲	۲	۴	۲
بازبایی منابع	۴	۱	۲	۴	۵	۴
سنجش و پایش بازده زیستی	۴	۱	۱	۵	۵	۴
سنجش تراکم انتشار گازها	۳	۱	۱	۳	۴	۳

سنجش و پایش بازده تولید	۳	۵	۴	۲	۱	۲	عدم پایش بازده تولید
مدیریت کاهش آلودگی آب	۳	۵	۴	۲	۱	۲	آلودگی آب
پایش آلودگی هوا	۳	۵	۵	۲	۲	۲	عدم سنجش آلودگی هوا
پایش آلودگی خاک	۳	۴	۳	۲	۲	۲	عدم پایش آلودگی خاک
اثرات تولید بر جانوران / گیاهان	۴	۶	۵	۲	۲	۲	مضر برای بر جانوران و گیاهان
تفکیک و کاهش تولید پسماند	۲	۵	۴	۲	۲	۳	عدم کاهش تولید پسماند
کاهش مزاحمت‌های ناشی از تولید	۲	۵	۵	۳	۲	۲	مزاحمت ناشی از فعالیت تولیدی
مدیریت سلامت	۲	۵	۴	۳	۱	۱	بدون ساختار در بحث سلامت
عدم اجبار در کار	۱	۵	۴	۴	۱	۱	اجبار در کار
ساختار کار گروهی و مشارکت	۲	۵	۳	۴	۱	۲	فردگرایی
مدیریت ایمنی کارکنان	۲	۵	۴	۴	۱	۱	بدون ساختار در مباحث ایمنی
انجمن‌های کارگری	۲	۷	۶	۵	۱	۱	عدم آزادی انجمن‌های کارگری
نبود تبعیض	۳	۵	۵	۵	۳	۳	وجود تبعیض
مسیر مشخص پیشرفت شغلی	۲	۵	۴	۵	۲	۲	بدون برنامه‌های پیشرفت شغلی
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
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 کارکنان
کاهش عوامل زیان‌آور محیط تولید	۲	۵	۴	۳	۱	۲	عدم شناسایی عوامل زیان‌آور
آموزش زنجیره تأمین	۳	۵	۴	۴	۲	۲	عدم آموزش در زنجیره تأمین
تدوین و رعایت اصول، قوانین و اخلاق تجارت	۲	۵	۵	۴	۲	۲	بدون ساختار در بحث تأمین‌کنندگان
توسعه تأمین‌کنندگان داخلی	۳	۵	۵	۵	۲	۳	تأمین از خارج از کشور
تنوع تأمین‌کنندگان	۲	۴	۴	۳	۲	۲	انحصار در تأمین‌کنندگان
ارزیابی تأمین‌کنندگان	۳	۵	۴	۴	۲	۲	عدم ارزیابی تأمین‌کنندگان
سرمایه‌گذاری روبه پایین و بالا در زنجیره تأمین	۲	۴	۳	۴	۱	۱	بدون اقدام در توسعه مالکیت در زنجیره تأمین
برون‌سپاری	۳	۶	۴	۵	۲	۲	عدم ساختار برون‌سپاری
حمل‌ونقل مواد و محصول	۲	۴	۳	۴	۲	۲	تمرکز بر تولید
برنامه‌ریزی منابع سازمانی ERP	۲	۴	۲	۳	۱	۱	ساختار سنتی تأمین مواد
کیفیت محصول	۲	۴	۳	۴	۱	۱	محصول بی‌کیفیت
تحويل و بسته‌بندی محصولات	۲	۴	۴	۴	۱	۲	بدون ساختار در تحويل و بسته‌بندی
مصرف ایمن محصولات	۲	۴	۴	۴	۱	۱	مصرف نایمن محصولات
بازار سنجی و بازاریابی	۲	۴	۴	۴	۲	۲	بازاریابی سنتی
تفکیک‌پذیری اجزایی محصولات	۲	۵	۵	۳	۱	۲	ساختار یک‌بخشی محصول
استانداردهای ملی و بین‌المللی	۲	۵	۵	۴	۱	۲	بدون استاندارد محصول
برچسب‌گذاری و اطلاع‌رسانی	۲	۴	۴	۴	۱	۲	بدون آگاهی‌رسانی 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
زیبایی‌شناسی 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 هزینه‌ها	۲	۴	۴	۴	۱	۲	بدون ساختار در ساختار بودجه

بهره‌وری و سودآوری پایدار	۲	۴	۴	۴	۱	۱	سودآوری مقطعی و گذرا
سرمایه‌گذاری ناملموس و مدیریت برند	۲	۴	۳	۳	۱	۱	عدم اهمیت دارایی‌های 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
فناوری اطلاعات و ارتباطات	۳	۴	۳	۳	۱	۱	عدم به‌کارگیری فناوری اطلاعات
همکاری با شرکتهای برتر	۲	۵	۴	۴	۲	۲	تمرکز بر خود
رفاه اجتماعی در جامعه	۳	۵	۵	۴	۲	۲	عدم مشارکت در رفاه اجتماعی
رفاه اجتماعی مشتریان	۲	۲	۳	۳	۱	۱	بدون اثر حوزه رفاه مشتریان
پرداخت منظم مالیات	۱	۵	۵	۵	۱	۱	فرار مالیاتی
سرمایه اجتماعی	۳	۵	۵	۴	۲	۳	عدم توجه اجتماع
میراث صنعتی و بازگشت مواد به طبیعت	۳	۶	۵	۳	۳	۳	بدون ساختار در جریان کسری محیط
بومی‌سازی تکنولوژی	۳	۵	۴	۴	۲	۲	مصرف‌کننده تکنولوژی
مدیریت و کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت	۳	۵	۴	۴	۱	۱	بدون ساختار در کاهش جرح یا فوت
صادرات	۳	۴	۴	۴	۱	۲	عدم صادرات
تولید علم	۴	۵	۵	۴	۳	۳	مصرف عام
اثرگذاری فرهنگ صنعتی	۳	۶	۶	۴	۳	۳	بدون ساختار فرهنگی
تدوین مالیات سبز	۳	۵	۴	۲	۱	۲	عدم محاسبه مالیات سبز
اقدامات 6R <sup>1</sup>	۳	۵	۵	۳	۲	۲	عدم توجه به زنجیره ضایعات
حسابداری سبز	۴	۵	۵	۲	۱	۲	عدم استفاده حسابداری سبز
خرید پسماند و پساب	۴	۶	۵	۳	۲	۲	خرید محصولات نهایی
فروش پسماند و پساب	۳	۵	۵	۳	۱	۱	دور ریختن پسماند و پساب
منافع و رضایت سهامداران	۲	۴	۴	۳	۲	۲	عدم رضایت سهامداران

بر این اساس ۸۷ سازه ثانویه و عناصر شبکه خزانه جمعی با آزمون فریدمن نیز اولویت‌بندی شدند (Daneefard et al, 2008: 201) که رتبه‌بندی حاصله در جدول ۵ نشان داده شده است.

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

جدول ۵: رتبه‌بندی ۸۷ سازه ثانویه شبکه خزانه جمعی

رتبه‌ها	رتبه‌ها	قطب‌های اصلی
۱	۷۴.۵۸۰	رفاه اجتماعی مشتریان
۲	۷۲.۰۸۰	عملکرد مالی مطلوب
۳	۷۰.۷۵۰	پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی
۴	۷۰.۳۳۰	آینده‌نگر
۵	۷۰.۳۳۰	سرمایه‌گذاری ناملموس و مدیریت برند
۶	۷۰.۲۵۰	طراحی پایدار
۷	۶۹.۹۲۰	سنجش و پایش تراکم انتشار گازها
۸	۶۸.۵۸۰	برنامه‌ریزی منابع سازمانی ERP
۹	۶۷.۷۵۰	برنامه‌ریزی برای استفاده صحیح از زمین
۱۰	۶۷.۳۳۰	کیفیت و رضایت از محصول
۱۱	۶۵.۶۷۰	عضویت در نهادها و انجمن‌ها
۱۲	۶۵.۳۳۰	آنالیز چرخه عمر
۱۳	۶۵.۲۵۰	سرمایه‌گذاری روبه پایین و بالا در زنجیره تأمین
۱۴	۶۴.۰۸۰	نوآوری محصولات
۱۵	۶۳.۰۸۰	بهره‌وری و سودآوری پایدار
۱۶	۶۲.۶۷۰	استقرار سیستم‌های مدیریتی
۱۷	۶۲.۳۳۰	مصرف ایمن محصولات
۱۸	۶۰.۱۷۰	مهندسی کیفیت
۱۹	۵۹.۱۷۰	مدیریت هزینه‌ها
۲۰	۵۸.۸۳۰	به‌کارگیری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات
۲۱	۵۸.۳۳۰	سنجش و پایش بازده تولید
۲۲	۵۸.۰۸۰	ساختار ضد فساد و تقلب
۲۳	۵۷.۵۸۰	ساختار کار گروهی و مشارکت
۲۴	۵۶.۵۸۰	به‌کارگیری فناوری پیشرفته در تولید
۲۵	۵۶.۲۵۰	مدیریت ریسک
۲۶	۵۴.۱۷۰	تحویل و بسته‌بندی محصولات
۲۷	۵۳.۰۸۰	بازیابی منابع
۲۸	۵۲.۴۲۰	کاهش عوامل زیان‌آور محیط تولید
۲۹	۵۲.۳۳۰	همکاری مشترک با شرکت‌های معظم
۳۰	۵۲.۲۵۰	حمل‌ونقل مواد و محصول
۳۱	۵۲.۰۰۰	سنجش و پایش آلودگی خاک
۳۲	۵۱.۵۸۰	مدیریت سلامتی (بهداشت و روان) کارکنان
۳۳	۵۰.۶۷۰	مدیریت و جدیت در بحث ایمنی کارکنان
۳۴	۴۹.۶۷۰	مدیریت عملیات

رتبه‌ها		قطب‌های اصلی
۳۵	۴۹.۵۰۰	اهمیت به آموزش و تحصیلات کارکنان
۳۶	۴۸.۸۳۰	به‌کارگیری منابع انسانی شایسته و متخصص
۳۷	۴۸.۰۸۰	استفاده صحیح و مدیریت‌شده از آب
۳۸	۴۷.۷۵۰	تحقیق و توسعه
۳۹	۴۶.۶۷۰	تنوع تأمین‌کنندگان
۴۰	۴۵.۹۲۰	عدم اجبار در کار
۴۱	۴۵.۳۳۰	منافع و رضایت سهامداران
۴۲	۴۴.۸۳۰	مدیریت کاهش آلودگی آب
۴۳	۴۴.۵۰۰	استانداردهای ملی و بین‌المللی محصولات
۴۴	۴۴.۴۲۰	برچسب‌گذاری و اطلاع‌رسانی
۴۵	۴۴.۰۸۰	حسابداری سبز
۴۶	۴۳.۸۳۰	استفاده صحیح و مدیریت‌شده از مواد اولیه
۴۷	۴۲.۵۸۰	زیبایی‌شناسی محصولات
۴۸	۴۱.۴۲۰	بازار سنجی و بازاریابی
۴۹	۴۰.۵۰۰	سنجش و مدیریت بازده تجهیزات
۵۰	۳۹.۹۲۰	صادرات
۵۱	۳۹.۸۳۰	مدیریت و کاهش حوادث منجر به جرح یا فوت
۵۲	۳۹.۸۳۰	تدوین و محاسبه مالیات سبز
۵۳	۳۹.۸۳۰	فروش پسماند و پساب
۵۴	۳۸.۶۷۰	تفکیک‌پذیری اجزایی محصولات
۵۵	۳۸.۵۸۰	مدیریت، تفکیک و کاهش تولید پسماند
۵۶	۳۸.۳۳۰	رضایتمندی کارکنان
۵۷	۳۸.۲۵۰	مدیریت دانش
۵۸	۳۷.۱۷۰	پرداخت منظم مالیات
۵۹	۳۶.۴۲۰	تدوین و رعایت اصول، قوانین و اخلاق تجارت
۶۰	۳۶.۲۵۰	پدافند غیرعامل و مدیریت بحران
۶۱	۳۴.۵۰۰	وجود ساختار انجمن‌های کارگری
۶۲	۳۴.۴۲۰	تنوع و تولید سفارشی
۶۳	۳۳.۵۸۰	مدیریت پروژه
۶۴	۳۳.۴۲۰	بومی‌سازی تکنولوژی
۶۵	۳۳.۱۷۰	اقدامات ۶R
۶۶	۳۱.۰۰۰	رعایت و الگو بودن در ارزش‌ها و اخلاقیات
۶۷	۳۰.۵۸۰	سنجش و پایش آلودگی هوا
۶۸	۳۰.۵۸۰	کاهش مزاحمت‌های ناشی از تولید
۶۹	۲۹.۹۲۰	رفاه کارکنان
۷۰	۲۸.۹۲۰	ارزیابی تأمین‌کنندگان
۷۱	۲۸.۷۵۰	آموزش زنجیره تأمین
۷۲	۲۸.۵۸۰	مسیر مشخص‌گردش و پیشرفت شغلی
۷۳	۲۸.۴۲۰	سنجش و پایش بازده زیستی
۷۴	۲۸.۲۵۰	حرکت به سمت استفاده از انرژی‌های پاک

رتبه‌ها		قطب‌های اصلی
۷۵	۲۶.۹۲۰	حقوق و دستمزد مناسب و شایسته
۷۶	۲۴.۲۵۰	میراث صنعتی و بازگشت مواد به طبیعت
۷۷	۲۳.۰۸۰	اثرات تولید بر زندگی جانوری / گیاهی
۷۸	۲۲.۴۲۰	خرید پسماند و پساب
۷۹	۲۱.۲۵۰	سرمایه اجتماعی
۸۰	۲۰.۰۰۰	برون‌سپاری
۸۱	۱۵.۶۷۰	رفاه اجتماعی در جامعه
۸۲	۱۴.۰۸۰	کسب تصدیقات و تشویقات
۸۳	۹.۹۲۰	رفع دغدغه مسکن کارکنان
۸۴	۸.۶۷۰	اثرگذاری فرهنگ بر محیط
۸۵	۸.۳۳۰	توسعه تأمین‌کنندگان داخلی
۸۶	۸.۲۵۰	تولید علم
۸۷	۶.۲۵۰	نبود تبعیض
۶		تعداد عناصر هر قطب
۲۴۰.۸۹۶		آزمون کای اسکوئر
۸۶ و سطح معنی داری ۰.۰۰۰		درجه آزادی و سطح معنی داری

که با توجه به جدول ۵ و به دلیل سطح معنی‌داری کمتر از ۰.۰۵ و مقدار آزمون کای اسکوئر بیشتر از ۳، بین رتبه‌ی سازه‌های ثانویه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. لذا بر این اساس رفاه اجتماعی مشتریان، عملکرد مالی مطلوب، پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی، آینده‌نگری، سرمایه‌گذاری ناملموس و مدیریت برند، طراحی پایدار، سنجش و پایش تراکم انتشار گازها، برنامه‌ریزی منابع سازمانی ERP، برنامه‌ریزی برای استفاده صحیح از زمین و کیفیت و رضایت از محصول، به‌عنوان ده عامل برتر مشخص گردیدند. رتبه‌بندی عناصر شبکه خزانه نیز در ۸۷ قطب اصلی در جدول ۶ مشخص گردید.

جدول ۶: رتبه‌بندی ۶ عنصر شبکه خزانه جمعی

رتبه‌ها		عناصر شبکه خزانه مصاحبه‌شونده
۱	۵.۸۷	جایگاه سازه در تحقق تولید پایدار
۲	۴.۹۴	اهمیت سازه در تولید پایدار و ایدئال شرکت
۳	۳.۸۴	وضعیت سازه تولید در شرکت
۴	۲.۹۹	جایگاه سازه در تحقق تولید سبز
۵	۲.۲۳	جایگاه سازه در تحقق تولید ناب
۶	۱.۱۳	جایگاه سازه در تحقق تولید رقابتی
۸۷		تعداد سازه‌ها
۳۸۳.۷۳۴		آزمون کای اسکوئر
۵ و سطح معنی داری ۰.۰۰۰		درجه آزادی و سطح معنی داری

### بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های گذشته اکثریت قریب به اتفاق تولیدکنندگان کالا و خدمات، نگاه منفعلی نسبت به مباحث زیست‌محیطی، اجتماعی، اخلاقی و نوآوری داشته و تمرکز باریک‌بینانه‌ای نسبت به حداکثر رساندن ارزش سهامداران وجود داشت و تا زمانی که فعالیت‌ها در چارچوب قانون انجام می‌شدند، همه‌چیز خوب محسوب می‌گردید؛ اما در ده‌های 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 دست‌زده‌اند. لذا در این پژوهش سعی گردید ابعاد تولید پایدار مشخص و اولویت‌بندی اثرگذاری آن‌ها مشخص گردد. همچنین آنچه در یافته‌های این مطالعه در مقایسه با دیگر مطالعات حوزه تولید پایدار مشخص گردید، ضمن گستردگی سازه‌های شناسایی‌شده 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 به‌عنوان 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 سایر مدل‌های تولید پایدار نیز 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 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 محصول و زنجیره تأمین با پژوهش نامبیار در دانشگاه کالیفرنیا (*Nambiar, 2010: 3*)، در ابعاد با محصول، رهبری سازمانی با پژوهش‌های فنگ و جان (*Feng & Jung, 2009: 2*)، در بعد سازه‌های اثرگذاری بر آینده و میراث صنعتی با پژوهش‌های لارس (*Loures, 2008: 687*)، در ابعاد سازه‌های مرتبط با پیشرفت صنعتی با پژوهش چیارینی (*Chiarini, 2014: 226*)، در سازه‌های اکولوژی و میراث صنعتی با پژوهش ارکمن (*Erkman, 1997: 2*)، در سازه‌های محصولات، محیط‌زیست و منابع با پژوهش چاتارجی و همکارانش (*Chatterjee, 2012: 261*)، در سازه‌های محیط زیستی، منابع و برخی سازه‌های محصولات و اکولوژی صنعتی با دستاوردهای باتاچاریا<sup>۱</sup> و همکارانش

(۲۰۱۱) در موسسه گروه مشاوران بوستون (Bhattacharya et al, 2011: 7) و در سازه‌های محیط‌زیست و اکولوژی نیز با پژوهش‌های هامنر (۱۹۹۶) همخوان می‌باشد. همچنین اولویت‌بندی و اهمیت ابعاد تولید پایدار نیز بر اساس نظر مدیران که خود در تحقق درجه مناسبی از پایداری در تولید موفق بودند، تعیین گردید. در پایان به‌منظور توسعه نتایج این پژوهش نیز پیشنهاد می‌گردد تا در پژوهش‌های آتی ضمن مقایسه عوامل پایداری تولید در سطح شرکت‌های دولتی و خصوصی و همچنین بررسی در شهرهای مختلف کشور، به ارتباط برخی ویژگی‌های خاص سازمانی تسهیلگر حرکت به‌سوی تولید پایدار از جمله نوع صنعت نیز پرداخته و توسعه مدلی کاربردی از تولید پایدار به‌منظور شفاف‌سازی چرخه تولید و نقش آن در توسعه پایدار منطقه و کشور دنبال گردد. به‌کارگیری و برنامه‌ریزی اجرای عوامل در شرکت‌ها و در نهایت تدوین الگویی عملیاتی جهت سنجش درجه پایداری تولید در شرکت‌ها و همچنین توسعه دانش تولید پایدار در سطح دانشگاه‌های کشور بر اساس عوامل شناسایی‌شده نیز از جمله پیشنهادهای کاربردی و عملیاتی ناشی از این پژوهش اعلام می‌گردد.

## References

- 1-Amrina, E.; Lutfia Vilsı, A. (2015). "Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation in Cement Industry". *Procedia CIRP*, 26(2015):19-23.
- 2-Arefi, S. (2016). "Development of a Sustainable Supply Chain Model Based on the System Dynamism Approach for Yazd Steel Co. ". A master thesis in Executive Management; Faculty of Management and Accounting, Yazd University; 105. (In Persian)
- 3-Bhattacharya, A.; Jain, R.; Choudhary, A. (2011). " Green Manufacturing". The Boston Consulting Group Report: 7-18.
- 4-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(2015): 46-51.
- 5-Cohen-Rosenthal, E. (2000), "A walk on the human side of industrial ecology", *American Behavioral Scientist*, 44(2): 245-264.
- 6-Costa, I. Massard, G., Agarwal, A. (2010), "Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries", *Journal of Cleaner Production*, 18(8): 815–822.
- 7-Chertow, M. R. (2000), "Industrial symbiosis: literature and taxonomy", *Annual Review of Energy and the Environment*, 25(2000): 313-337.
- 8-Chiarini, A.(2014) "Sustainable manufacturing-greening processes using specific Lean Production tools: an empirical observation from European motorcycle component manufacturers", *Journal of Clear Production* 85 (2014): 226-233.
- 9-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*, 2(4): 2012: 261-275.
- 10-Danaeefard, H. and Kazemi, S.H. (2010). *Interpretative Research Improvement in Organization: A Review of the Philosophical Foundations and the Process of the Implementing Phenomenological Method*, *Improvement Management Studies*, No. 69, pp 121-148. (In Persian)
- 11-Danaeefard, H.; Alvani, S.M.; and Azar, A. (2008), *Quantitative Research Methodology in Management: A Comprehensive Approach*, 1<sup>st</sup> Ed., Saffar-Eshraghi Press. (In Persian)
- 12-Danaeefard, H.; Jandaghi, Gh.; Alvani, M.; and Nik Raftar, T. (2010). *Experts' Mental Patterns about Challenges of Horizontal Government in Iran, Governmental Perspectives*, No. 2, pp 9-24. (In Persian)
- 13-Danaeefard, H.; Khaef Elahi, A.A.; Khoda Shenass, L. (2012), *Understanding Essence of Employee Retirement Experience in Public*

- Sector: A Phenomenological Research Thought of Strategic Management, No. 2, pp 153-176. (In Persian)
- 14-Danaeefard, H. and Nouri, A. (2011). A Discourse on Discourse Analysis in Organizational Studies: A Theoretical and Practical Approach, Humanities Methodology, No. 69, pp 163-192. (In Persian)
- 15-Danaeefard, H.; Mortazavi, L.; Fani, A.A.; and Azar, A. (2015). Managers' Cognitive Understanding of Management Effectiveness: Application of the Repertory Grid, Organizational culture management, No. 2, pp 317-342. (In Persian)
- 16-Erkman, S. (1997), "Industrial ecology: a historical view", Journal of Cleaner Production, 5(1&2): 1-10.
- 17-Fransella, F.; Bell, R.; Bannister, D. (2004). A Manual For Repertory Grid Technique.
- 18-Feng, Shaw C.; Joung, Che B. (2009). "An Overview of a Proposed Measurement Infrastructure for Sustainable Manufacturing "The 7th Global Conference on Sustainable Manufacturing".
- 19-Gupta, S.; Dangayach, G. S.; Kumar Singh, A. (2015). "Key determinants of sustainable product design and manufacturing". Procedia CIRP 26 (2015) 99 – 102.
- 20-Hamner, B. "What is the relationship between cleaner production, pollution prevention, waste minimization and ISO 14000? " The 1st Asian Conference on cleaner production, Taipei, Taiwan, 1996.
- 21-Hajizadeh. M.; Ghasemi. A. (2012). "The Role of Green Management Model in Sustainable Development and Production", The First National Conference on Sustainable Agriculture and Healthy Environment, Hamedan, Islamic Azad University of Hamedan. (In Persian)
- 22-Haji Nourmohammadi. M. (2017). "Identification and Prioritization of Barriers to Change from "Supply Chain Management" to "Green Supply Chain Management" in the Cellulose Industry". A master thesis in Industrial Management; Faculty of Management and Accounting, Alborz University; 93. (In Persian)
- 23-Jankowicz, Devi. (2004). The easy guide to repertory grids. John wily & sons. England.
- 24-Joung, Che B. ; Carrell, John; Sarkar, Prabir; C. Feng ,Shaw. (2012)." Categorization of indicators for sustainable manufacturing". Ecological Indicators 24 (2012): 148–157.
- 25-Kimiaee, S.A. (2009). Postmodern Consultation and Psychotherapy, New psychotherapy, No. 53 and 54, pp 50-70. (In Persian)
- 26-Koushkbaghi, M. (2013). "Ranking of selected companies in the steel industry of Mazandaran Province in terms of sustainable production using

- FVIKOR technique“. A master thesis in Industrial Management; Faculty of Economics and Administration, Mazandaran University; 115. (In Persian)
- 27-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.
- 28-Ma, A.; Norwich, B. (2007). “Triangulation and Theoretical Understanding“. Social Research Methodology, 10(3):211-226.
- 29-Niu, N.; Easterbrook, S. (2007).“So you think you know others` goals? A repertory grid study“.Journal IEEE Software, 24(2):53-61.
- 30-Nambiar, A. (2010), “Challenges in Sustainable Manufacturing”, Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Dhaka , Bang l a d e sh, January 9-10,2010.
- 31-Olfat, L.; Mazroei Nasrrabadi, E. (2014). “A Model for Measuring the Supply Chain Sustainability (Case Study: Iran Carpet Industry) “. Journal of Management Science of Iran, 9 (33): 29-46. (In Persian)
- 32-Posch, A. (2010), “Industrial Recycling Networks as Star- tingu Points for Broader Sustainability-Oriented Coope- ration?”, Journal of Industrial Ecology, 14(2) :242-257.
- 33-Senior, B. (1997). “Team performance: using repertory grid technique to gain a view from the inside”. Team Performance Management, 3(1):33-39.
- 34-Shariat, M. A. (2017). “Providing an operational model for the development and assessment of companies` social responsibility“. Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, Vol. 86: 869 – 890.
- 35-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.
- 36-Taisch, M.; Stahl, B.; May, G. (2015). “Sustainability in Manufacturing Strategy Deployment“.Procedia CIRP, 26(2015): 635–640.
- 37-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. MarinaShcheglova, Berlin University.
- 38-Vision 2020 , Additional Sustainability information to the Siemens Annual Report 2014, [on line: siemens.com].
- 39-Van de Kerkhof, M.; Cuppen, E.; Hisschemoller, M. (2009). “The repertory grid to unfold conflictingpositions: The case of a stakeholder dialogue on prospects for hydrogen“. Technological Forecasting and Social Change, 76(3):422-432.
- 40-Veleva, V. ; Ellenbecker, M. (2001). “Indicators of sustainable production: framework and methodology”. Journal of Cleaner Production 9:519–549.

- 41-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.
- 42-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.
- 43-Zanjirani Farahani, R.; Fadaei, M.; Asgari, N. (2006). "Development of a model to optimize the selection of supply partners according to the specifications of the final product using MCDM (case study: particleboard industry) ". *The Second Conference on Logistics and Supply Chain*, Tehran; Iranian Logistics Association. (In Persian)
- 44-Zanjirchi, S. M.; Arasteh, Kh. (2014). "The relationship between agile production and sustainable development". *The First National Conference on New Horizons in Empowerment and Sustainable Development of Architecture, Civil Engineering, Tourism, Energy, and the Urban and Rural Environment*, Hamedan. (In Persian)
- .

