

سناریوپردازی آینده‌ی صنعت لاستیک کشور مبتنی بر روش‌شناسی سیستم‌های نرم

The Future Scenario of the Country's Rubber Industry based on Soft Systems Methodology

چکیده:

هدف اصلی این پژوهش سناریوپردازی آینده‌ی صنعت لاستیک کشور، مبتنی بر روش‌شناسی سیستم‌های نرم است. در این پژوهش با استفاده از دو روش آینده‌پژوهی، تحلیل ساختاری و سناریونگاری، ابتدا به شناسایی عامل‌های کلیدی مؤثر بر آینده‌ی صنعت لاستیک کشور پرداخته می‌شود و سپس سناریوهای آتی تدوین خواهند شد. در ادامه با استفاده از یکی از ابزارهای پژوهش در عملیات نرم که شامل روش‌شناسی نرم است، این سناریوها پربارتر و غنی‌تر خواهند شد. داده‌های اولیه‌ی پژوهش، با استفاده از گفت‌وگو با مدیران و خبرگان صنعت تاثیر کشور و مرور ادبیات پژوهش جمع‌آوری شد و در قالب پرسش‌نامه‌ی خبره‌سنجی و با استفاده از نرم‌افزار میک مک (Mic Mac - نرم‌افزاری برای انجام محاسبه‌های پیچیده‌ی ماتریس متقاطع در آینده‌پژوهی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از میان ۲۴ عامل کلیدی استخراج‌شده، با مرور ادبیات و گفت‌وگو با خبرگان، عامل‌های کلیدی وارد پرسش‌نامه‌ی خبره‌سنجی شد و ۱۳ عامل کلیدی، با توجه به فرض‌های آماری مربوط به آن‌ها در سطح خطای ۰/۰۵، بر اساس نظر خبرگان انتخاب شد. بر اساس نتیجه‌های به‌دست‌آمده از پژوهش، دو عامل فناوری تولید و عملکرد زنجیره‌ی ارزش صنایع پتروشیمی، به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار در آینده‌ی صنعت تاثیر کشور در نظر گرفته شد و در نهایت ۴ سناریوی اتوپیا، کائوس، اربوس و آبلوموف ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: سناریوپردازی، صنعت لاستیک، روش‌شناسی سیستم‌های نرم، ماتریس تأثیرهای متقاطع.

نوع مقاله: پژوهشی

این قطعه به عنصری ضروری و راهبردی در جهان صنعتی امروز تبدیل شده است. صنعت لاستیک پس از ورود صنعت خودرو، دوچرخه و موتورسیکلت به ایران آمده است. صنعت‌گران پایین‌دست، از تاثیر کهنه و ترمیم‌پذیر وارداتی برای ساختن

مقاله با پیدایش اولیه‌ی وسایل نقلیه و خودرو، استفاده از تایر روندی علمی و منظم یافته و با رشد صنایع تولید خودروهای سبک و سنگین و پیدایش حوزه‌های دیگر به‌کارگیری صنعتی تایر،

محمد رضا فتحی^۱، محمد حسن ملکی^{۲*}
 ۱- استادیار دانشکده‌ی مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران
 ۲- استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران

* عهده دار مکاتبات:
 sa.maleki931@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۶/۲
 تاریخ پذیرش: ۹۷/۶/۱۱

کفش و وسیله‌های دیگر استفاده می‌کردند و هم‌اکنون صنعت لاستیک ایران به مرحله‌های بسیار پیشرفته‌ای رسیده است. صنعت تولید تایر، جزو صنایع پایین‌دستی پتروشیمی‌ست و با توجه به نیروی انسانی متخصص فعال و تقاضای روبه رشد محصولات این صنعت در کشور، می‌تواند رشد مناسبی را در سال‌های آینده برای آن در نظر گرفت.

از سوی دیگر، به‌علت پیشرفت صنعت پتروشیمی، امکان توسعه‌ی صنایع پایین‌دستی و تولید محصولات با ارزش افزوده‌ی بیشتر در کشور و صادرات محصولات متنوع ایجاد شده است. همچنین صنعت لاستیک حلقه‌ی پیوند میان صنایع بالادستی پتروشیمی و صنایع پایین‌دستی خودروسازی‌ست و پیشرفت این صنعت می‌تواند تکمیل زنجیره‌ی ارزش صنعت پتروشیمی را آسان کند.

صنعت تایر در سال ۱۳۹۵، حدود ۸ درصد افزایش تولید داشته است. همچنین در سه‌ماهه‌ی نخست سال ۱۳۹۶ نیز تولید نسبت به سال ۱۳۹۵، بیست‌وهشت درصد رشد داشته است. در بخش واردات تایر نیز در سال ۱۳۹۳، حدود ۱۵۳ هزار تن تایر به ارزش ۵۷۷ میلیون دلار وارد کشور شده است. در سال ۱۳۹۵ این رقم به ۱۰۳ هزار تن به ارزش ۳۵۶ میلیون دلار رسیده که باعث کاهش واردات شده است (انجمن صنفی صنعت تایر ایران، ۱۳۹۶).

باوجود شکوفایی صنعت تایر در سال‌های اخیر، این صنعت با مشکل‌های بسیاری روبه‌روست. قاچاق تایر، واردات بی‌رویه‌ی مواد اولیه‌ی بی‌کیفیت، فضای نامناسب کسب‌وکار، سیاست‌های مالیاتی و گمرکی نامناسب برای تولید، عدم رشد فناوری تولید در صنعت تایر، وجود بازاری‌های انحصاری، عملکرد پراکنده و جزیره‌ای شرکت‌های تیرسازی، عقب‌ماندگی صنعت خودرو به‌عنوان مصرف‌کننده‌ی نهایی این صنعت و ارتباط نداشتن با دانش روز، ازجمله مشکل‌های پیش روی این صنعت هستند. پژوهش حاضر در پی شناسایی پیشران‌ها و عامل‌های

کلیدی تأثیرگذار روی صنعت تایر کشور است. پس از شناسایی این پیشران‌ها می‌تواند آینده‌های گوناگونی که در انتظار این صنعت است را شناسایی کرد. تدوین سناریوهای باورپذیر صنعت تایر، به نفعان و بازیگران کلیدی این صنعت کمک می‌کند تا به‌منظور آمادگی برای شرایط گوناگون، برنامه‌های انعطاف‌پذیری برای این صنعت ارائه کنند. آینده‌پژوهی صنعت لاستیک، بازیگران و نفعان این صنعت را با روندها و پیشران‌های تأثیرگذار روی آینده‌ی این صنعت آشنا کرده و سناریوهای گوناگون را برای فعالان این حوزه روشن خواهد کرد. در ادامه پرسش‌های پژوهش به‌صورت زیر ارائه می‌شود:

۱- عامل‌های کلیدی تأثیرگذار در آینده‌ی صنعت تایر کشور کدامند؟

۲- سناریوهای محتمل برای آینده‌ی صنعت تایر کشور کدامند؟

۳- راه‌حل‌های پیشنهادی برای هر یک از سناریوهای احتمالی آینده کدامند؟

پیشینه‌ی پژوهش

روش‌شناسی سیستم‌های نرم، از راه یک برنامه‌ی کاری در دانشگاه لنکستر در دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی، به‌عنوان یک واکنش در تقابل با دیدگاه مدیریت سنتی، درباره‌ی حقیقت عینی، طبیعی و تبی از ارزش، توسط پیتر چکلند معرفی شد. وی روش‌شناسی سیستم‌های نرم را به‌عنوان یک روش‌شناسی برمبنای تفکر سیستمی ارائه داد (آئر و همکاران، ۱۳۹۵). این رویکرد دارای فرایندی به شکل یک چرخه است که از شناخت موقعیت مسأله‌ساز تا تعریف و انجام اقدام‌هایی برای بهبود آن ادامه دارد. البته فعالیت‌هایی که باید در قالب این چرخه صورت گیرد، دارای ترتیب و توالی نیست و با ملاحظه‌هایی می‌تواند آن‌ها را باهم انجام داد. چکلند دریافت که تعریف رسمی یک

تصمیم‌سازی، شامل تحلیل عامل‌های کلیدی مؤثر بر تغییرها، برای توسعه چشم‌انداز راهبردی و پیش‌بینی هوش‌مند است (Loveridge, 2009, 13).

ریچارد اسلاتر در دانش واژه‌ی آینده‌پژوهی، آینده‌پژوهی را یک ظرفیت عام برای توان‌مندسازی بشر، برای تفکر درباره‌ی آینده می‌داند: "آینده‌پژوهی یک ظرفیت بشری عام است که فرد را توانا می‌سازد تا در باب آینده بیندیشد و احتمال‌های آینده را بررسی، مدل‌سازی و خلق کرده و در برابرش نشان دهد. این توانایی بر پایه‌ی توانایی‌های نظام ذهنی-عصبی مغز انسان بنا شده است که از پیوندهای رشته‌های عصبی، به‌منظور انجام روش‌های پیچیده‌ی ادراک که کارکرد آسان‌کننده و حمایت‌کننده دارند، بهره می‌برد" (اسلاتر، ۱۳۹۲).

در ادامه به بیان برخی پژوهش‌ها در حوزه‌ی آینده‌پژوهی می‌پردازیم. برادفیلدا و ال سایدب (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان "چهار سناریو برای آینده‌ی صنعت داروسازی" به بررسی چالش‌های پیش‌روی صنعت داروسازی پرداخته و در پایان به ارائه‌ی چهار سناریو برای آینده‌ی صنعت داروسازی می‌پردازند. از منظر این صاحب‌نظران، شرکت‌های داروسازی با چندین چالش مرتبط با هم روبه‌رو هستند که مهم‌ترین آن‌ها کاهش بهره‌وری پژوهش و توسعه‌ی ناشی از خطاهای تولید خالی برای جای‌گزینی محصولات است که تاریخ انقضای پتنت آن‌ها نزدیک است. آن‌ها بیان می‌کنند که یک واکنش رایج، ادغام و مالکیت رقیبان و شرکت‌های بیوفناوری است؛ اما این کار به‌جای حل مشکل‌ها، چالش‌ها و مشکل‌های جدیدی ایجاد می‌کند. درحالی‌که بیوفناوری وعده‌ی تغییر شکل صنعت داروسازی را می‌دهد، با چالش‌هایی نیز روبه‌روست: صنعت به‌عنوان یک کلیت، سودآور نیست و در ارتباط با پذیرش بازاری محصولاتش، عدم اطمینان وجود دارد. این پژوهش موضوع‌های فعلی هر دو صنعت را بررسی می‌کند و یک فرایند سناریویی ناشی از توسعه‌ی مجموعه‌ای از سناریوهایی که چهار مسیر آینده‌ی احتمالی را

موضوع مدیریتی اغلب نمی‌تواند راهنمایی لازم برای حل آن موضوع را فراهم کند. در آن زمان دیدگاه کلیدی چکلند جنبه‌ای انقلابی داشت. روش‌های سیستمی موجود بر این فرض استوار بود که مجموعه‌ای از رابطه‌های متقابل توسط هرکسی به شیوه‌ی یکسان فهمیده می‌شود.

آینده‌پژوهی مشتمل بر مجموعه تلاش‌هایی است که با استفاده از تجزیه و تحلیل منابع، الگوها و عامل‌های تغییر یا ثبات، به تجسم آینده‌ی بالقوه و برنامه‌ریزی برای آن‌ها می‌پردازد. آینده‌پژوهی منعکس می‌کند که چگونه از دل تغییرها یا تغییر نکردن "امروز"، واقعیت "فردا" متولد می‌شود. آینده‌پژوهی معادل واژه‌ی لاتین "Futures Study" است. واژه‌ی "Futures" به این دلیل به‌صورت جمع استفاده می‌شود که با بهره‌گیری از طیف وسیعی از متدولوژی‌ها و بجای تصور "فقط یک آینده"، به گمانه‌زنی‌های سامان‌مند و خردورزانه، درباره‌ی نه‌فقط "یک آینده‌ی مطلوب" برای نگرگونی از حال به آینده‌ی هستند (پدرام، ۱۳۹۲). آینده‌های ممکن، مجموع تمام وضعیت‌های متفاوتی است که امکان رخ دادن دارند. آینده‌های محتمل، وضعیت‌های باورپذیری هستند که احتمال رخ دادن آن‌ها، در مقایسه با حالت‌های دیگر بیشتر است. برنهایت آینده‌ی مطلوب یا هنجاری بیان‌گر خواست‌ها، آرمان‌ها و ایده‌آل‌های ماست که تمایل داریم رخ دهند. تعریف‌های گوناگونی از آینده‌پژوهی ارائه‌شده است که در ادامه به چند نمونه که به‌طور گسترده مورد پذیرش اندیش‌مندان قرار گرفته‌اند، می‌پردازیم.

به باور بن مارتین، آینده‌پژوهی فرایند تلاش سامان‌مند، برای نگاه به آینده‌ی بلندمدت علم، فناوری، محیط‌زیست، اقتصاد و اجتماع است که با هدف شناسایی فناوری‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های پژوهش‌های راهبردی صورت می‌گیرد و احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به همراه دارند (ناظمی، ۱۳۸۵).

در تعریفی دیگر، لاوریدج بیان می‌کند: آینده‌پژوهی توصیف مجموعه‌ای از رهیافت‌ها برای بهبود شیوه‌های تصمیم‌گیری و

ملکی و فتحی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان آینده‌نگاری مدل‌های تصمیم‌گیری کسب‌وکار، با به‌کارگیری رویکرد سناریونویسی به ارائه‌ی سناریوهایی برای آینده‌ی مدل‌های تصمیم‌گیری پرداختند. نویسندگان مقاله از راه گفت‌وگو با خبرگان داخلی و خارجی پژوهش در عملیات و علم تصمیم‌گیری، عدم قطعیت‌های تأثیرگذار در آینده‌ی مدل‌های تصمیم‌گیری را شناسایی کرده و در نهایت چهار سناریوی منظومه‌ی شمسی، ساتراپ‌های رقیب، چشم اسفندیار و سیمرغ افسانه‌های را ارائه دادند. البته آن‌ها نتیجه گرفتند که تصویر یک آینده‌ی واحد برای این مدل‌ها، در تمامی نقطه‌های جهان تصویری نادرست است و بسته به شرایط متفاوت است.

حسن‌نژاد و ملکی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان "شناسایی سناریوهای باورپذیر صنعت نساجی"، با در نظر گرفتن دو عدم قطعیت "قدرت خرید مردم" و "سیاست آزادسازی تجاری"، چهار سناریوی نساجی خندان، امید به رشد، گورستان چندطبقه و روزنه‌ی حیات را برای صنعت نساجی در نظر گرفتند. روش‌شناسی پژوهش‌گران برای تدوین سناریوها، رویکرد عدم قطعیت بحرانی و ابزار جمع‌آوری داده‌های پژوهش، گفت‌وگو با خبرگان صنعت نساجی و پرسش‌نامه‌های عدم قطعیت بود.

فتحی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان آینده‌نگاری سرمایه‌گذاری در صنعت مسکن ایران، با به‌کارگیری رویکرد سناریونویسی و ماتریس تأثیرهای متقاطع، به شناسایی سناریوهای باورپذیر صنعت مسکن پرداختند. در این پژوهش با مطالعه‌ی ادبیات موضوع و گفت‌وگو با خبرگان صنعت مسکن، عامل‌های مؤثر بر متغیرهای تحقیق شناسایی شده و سپس با استفاده از رویکرد تحلیل تأثیر متقابل، داده‌ها وارد نرم‌افزار میک مک شده و چهار عامل کلیدی مؤثر بر آینده‌ی سرمایه‌گذاری و سودآوری مشخص شد که عبارت‌اند از تحریم‌های اقتصادی، میزان سرمایه‌گذاری دولت در بخش مسکن، رونق و رکود اقتصادی و میزان دسترسی به شبکه‌های زیرساختی که از میان چهل عامل مؤثر انتخاب شدند، در مرحله‌ی بعدی، برای تدوین سناریو، چهار

که در طول آن‌ها، صنعت داروسازی ممکن است در ۱۵ سال آینده توسعه پیدا کند، توصیف می‌کند.

در سال ۲۰۱۵ میلادی مقاله‌ای با عنوان چالش‌ها و موقعیت‌های تأثیرگذار بر آینده‌ی منابع انسانی از استون و دریک به چاپ رسید که در آن چالش‌ها و موقعیت‌هایی که بر آینده‌ی منابع انسانی تأثیر می‌گذارند، شامل تحول‌های اقتصادی، جهانی‌سازی، تنوع داخلی کشورها و فناوری بررسی شد.

آن‌ها همچنین مجموعه‌ای از مقاله‌های گوناگون را در این زمینه بررسی و نظرهای گوناگون را مقایسه کردند (Stone & Deadrick, 2015).

تریپل و همکاران (۲۰۱۵ میلادی) در مقاله‌ی خود به بررسی نقش دانشگاه‌های آینده در توسعه‌ی منطقه‌ای پرداختند و مدل‌های مفهومی و نهادهای سیاست‌گذاری در این باره، در سه کشور انگلستان، سوئد و اتریش را معرفی کردند. به باور پژوهش‌گران، هدف از نگارش مقاله، ارائه‌ی یک چارچوب برای تحلیل دانشگاه‌ها و نقش آن‌ها در اقتصاد منطقه‌ای و توسعه‌ی اجتماعی است. مدل‌های پژوهش عبارت بود از: مدل دانشگاه کارآفرین، مدل دانشگاه سیستم نوآوری منطقه‌ای، مدل دانشگاه mode 2 و مدل دانشگاه تعاملی.

محی‌الدین عمر و احمد موسی در سال ۲۰۱۶ میلادی در مقاله‌ای با عنوان مدیریت آب در مصر، برای رویارویی با مشکل‌های آینده طرح‌هایی ارائه دادند. این مقاله باهدف بررسی سناریوهای گوناگون در سال ۲۰۲۵ میلادی، با استفاده از مدل ارزیابی و برنامه‌ریزی آب از راه ابزارهای گوناگون، مقدار مورینیا آب را اندازه‌گیری می‌کند. یافته‌های آن نشان می‌دهد که در صورت اجرای سیاست‌های فعلی، مقدار آب که برابر با ۱۳/۵ میلیارد مترمکعب در سال است، در سال ۲۰۲۵ میلادی به رقم ۲۶ مترمکعب در سال می‌رسد.

برنامه‌های پیشنهادی عبارت‌اند از: کانال‌های آبیاری، زمان‌بندی آبیاری زمین، مدیریت علف‌های هرز آبی در آب‌راه و کاشت نیشکر در اراضی کشاورزی قدیمی (Omar & Moussa, 2016).

عامل کلیدی مؤثر با تعیین حالت‌های عدم قطعیت در پرسش‌نامه، توسط خبرگان وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد شده و سازگارترین سناریوهای پیش روی آینده صنعت مسکن، مشخص شد. مرور پیشینه‌ی پژوهش نشان می‌دهد که در حوزه‌های گوناگونی چون داروسازی، منابع آبی، منابع انسانی، صنعت نساجی، خودرو، صنایع نظامی، مسکن، حمل‌ونقل، کشاورزی، انرژی و ... آینده‌پژوهی و سناریونگاری صورت گرفته است، ولی در حوزه‌ی صنعت تایر از منظر آینده‌پژوهی، پژوهشی انجام نشده است.

سناریوهای مطلوب، از جمله روش‌هایی هستند که در تدوین سناریوهای مطلوب آینده‌ی تایر لاستیک کشور از آن‌ها استفاده خواهد شد. جامعه‌ی آماری این پژوهش، با توجه به قلمرو موضوعی آن شامل مدیران، خبرگان، متخصصان و فعالان در صنعت لاستیک کشور است. در این پژوهش گفت‌وگو و تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط ۳۲ نفر از خبرگان صنعت لاستیک انجام گرفته است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش ابتدا عامل‌های کلیدی که با مرور ادبیات و گفت‌وگو با خبرگان صنعت لاستیک کشور شناسایی شده‌اند، معرفی می‌شوند و سپس تجزیه و تحلیل صورت گرفته بر روی داده‌های گردآوری شده در هر یک از مرحله‌های پژوهش تشریح خواهند شد و در نهایت خروجی‌های مربوط به نرم‌افزارهای میک و سناریوی ویزارد (Wizard) ارائه می‌شوند.

گام اول

برای تحلیل آینده‌پژوهی صنعت تایر کشور، ابتدا از راه روش مرور پیشینه‌ی پژوهش و گفت‌وگو، ۲۴ عامل کلیدی استخراج شد. سپس این عامل‌ها به صورت پرسش‌نامه برای تعیین میزان اهمیت هر کدام از این عامل‌ها در میان خبرگان توزیع شد.

روش‌شناسی پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی پیشران‌ها و عامل‌های کلیدی تأثیرگذار روی صنعت لاستیک کشور است. پس از شناسایی این پیشران‌ها می‌تواند آینده‌های گوناگونی که در انتظار این صنعت است را شناسایی کرد، در نتیجه پژوهش فعلی پژوهشی کاربردی است. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش پرسش‌نامه و گفت‌وگو با خبرگان صنعت لاستیک استفاده می‌شود و از تکنیک تحلیل اثرهای متقابل برای تحلیل استفاده می‌شود و پرسش‌نامه‌ها صرفاً با متخصصان و مدیران صنعت لاستیک کشور تکمیل می‌شود.

روش ماتریس تحلیل تأثیر متقابل، برای بررسی میزان تأثیر عامل‌ها بر همدیگر و روش سناریونویسی به عنوان روش تعیین

جدول ۱- فهرست عامل‌های مؤثر بر آینده‌ی صنعت تایر کشور

نوسان‌های نرخ ارز	وضعیت صنعت خودرو کشور	سیاست‌های مالیاتی	تدبیرهای مربوط به بازافت لاستیک‌های مستعمل	توجه به استانداردهای زیست‌محیطی
تشدید تحریم‌ها	عملکرد پتروشیمی‌ها	دسترسی به نیروی کار متخصص	هزینه‌ی واردات مواد اولیه	تقاضای داخلی
فناوری تولید	دسترسی به بازارهای جهانی	تأمین مالی بنگاه‌ها	کمیت و کیفیت واسطه‌ها	عملکرد زنجیره‌ی ارزش صنایع پتروشیمی
تولید مواد اولیه‌ی موردنیاز در کشور	دسترسی به دانش و فناوری روز جهانی	فضای کسب و کار	شیوه‌ی قیمت‌گذاری	میزان وابستگی به مواد اولیه‌ی وارداتی
قاچاق کالا	تعرفه‌های گمرکی	پراکندگی صنایع لاستیک	کیفیت شبکه‌ی توزیع	

گام دوم

پس از وارید کردن ۲۴ عامل کلیدی استخراج شده، با مرور ادبیات و گفتگو با خبرگان، عامل‌های کلیدی وارد پرسش‌نامه‌ی خبرسنجی شد و از خبرگان خواسته شد تا میزان اهمیت هر عامل را از یک تا پنج انتخاب کنند. نتیجه‌های پرسش‌نامه‌ی به‌دست‌آمده از سی پرسش‌نامه‌ی خبرسنجی، با نرم‌افزار Spss تحلیل شد و ۱۲ عامل کلیدی، با توجه به فرض‌های آماری مربوط به آن‌ها، در سطح خطای ۰/۰۵، بر اساس نظر خبرگان انتخاب شد. در ادامه فهرست عامل‌های مؤثر بر آینده‌ی صنعت تایر کشور ارائه می‌شوند (جدول ۲).

گام سوم

پس از مشخص شدن فهرست عامل‌های مؤثر، برای شناسایی و رتبه‌بندی آن‌ها، متغیرها وارد ماتریس تحلیل تأثیر متقابل می‌شوند و با تدوین پرسش‌نامه‌ی استاندارد، تحلیل تأثیر متقابل در اختیار خبرگان قرار گرفت. میانگین پاسخ‌های جمع‌آوری شده، برای ورود به نرم‌افزار Mic Mac همانند شکل (۱) است.

گام چهارم

پس از این‌که داده‌های پرسش‌نامه وارد نرم‌افزار شد، تأثیرهای عامل‌های مؤثر بر صنعت تایر کشور، به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم محاسبه شد که در ماتریس جدول‌های (۴) و (۵) نشان داده شده است. نرم‌افزار، عامل‌ها را در دو حالت تأثیرگذار و تأثیرپذیر به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم طبقه‌بندی و رتبه‌بندی می‌کند که نتیجه‌ی آن در شکل (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲- فهرست عامل‌های مؤثر بر آینده‌ی صنعت تایر کشور با نرم‌افزار Spss

نوسان‌های نرخ ارز	قاجاق کالا	فضای کسب‌وکار	شیوه‌ی قیمت‌گذاری
فناوری تولید	دسترسی به بازارهای جهانی	پراکندگی صنایع لاستیک	کیفیت شبکه‌ی توزیع
تولید مواد اولیه‌ی موردنیاز در کشور	تأمین مالی بنگاه‌ها	کمیت و کیفیت واسطه‌ها	تقاضای داخلی
عملکرد زنجیره‌ی ارزش صنایع پتروشیمی			

	13: تقاضای داخ	12: عملکرد زنج	11: کیفیت شبکه	10: شیوه قیمت	9: کمیت و کیف	8: پراکندگی ص	7: فضای کسب	6: تأمین مالی	5: دسترسی به	4: قاجاق کالا	3: تولید مواد	2: تکنولوژی ت	1: نوسانات نر
1: نوسانات نر	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0
2: تکنولوژی ت	3	0	0	2	0	2	1	0	2	1	0	0	1
3: تولید مواد	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
4: قاجاق کالا	0	0	1	0	1	1	0	2	0	1	0	2	1
5: دسترسی به	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
6: تأمین مالی	0	1	1	2	0	2	0	2	1	0	1	1	3
7: فضای کسب	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	1	0	2
8: پراکندگی ص	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	0	1	2
9: کمیت و کیف	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0
10: شیوه قیمت	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
11: کیفیت شبکه	1	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	2	0
12: عملکرد زنج	0	0	2	3	1	0	2	0	0	2	0	0	1
13: تقاضای داخ	3	1	0	1	0	0	3	1	0	2	1	0	0

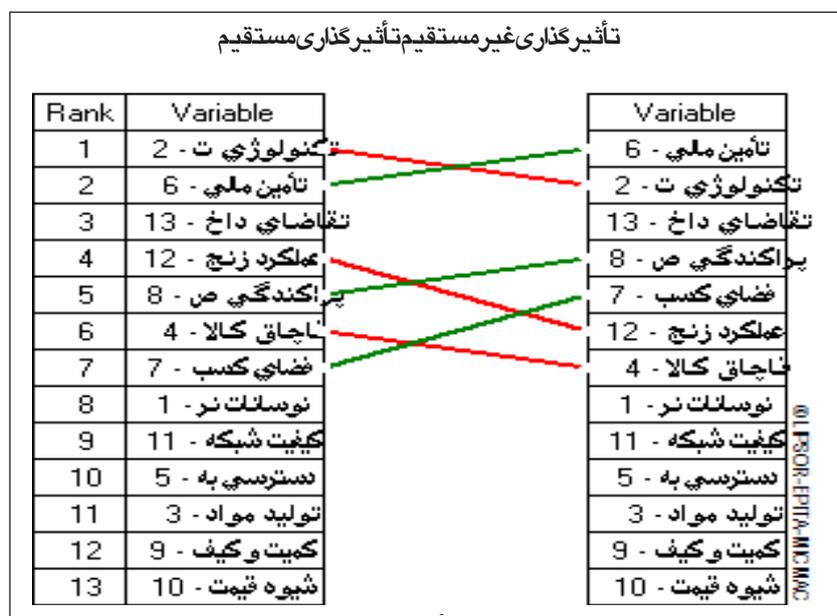
© LPSOR-EPIA-MICMAC

شکل ۱- ماتریس تأثیرهای متقابل عامل‌های کلیدی

جدول ۴- ماتریس تأثیرهای مستقیم عامل‌های مؤثر بر صنعت تایر کشور جدول ۵- ماتریس تأثیرهای غیرمستقیم عامل‌های مؤثر بر صنعت تایر کشور

ردیف	شاخص	مجموع ستون‌ها	مجموع ردیف‌ها
۱	نوسان‌های نرخ ارز	۷۸۷	۶۷۷
۲	فناوری تولید	۵۰۴	۹۷۶
۳	تولید مواد اولیه‌ی موردنیاز در کشور	۶۰۴	۵۱۵
۴	قاچاق کالا	۹۹۷	۷۴۳
۵	دسترسی به بازارهای جهانی	۴۵۱	۵۹۰
۶	تأمین مالی بنگاه‌ها	۷۳۷	۱۰۲۶
۷	فضای کسب‌وکار	۱۰۵۵	۸۲۸
۸	پراکندگی صنایع لاستیک	۸۹۰	۸۳۹
۹	کمیت و کیفیت واسطه‌ها	۳۶۶	۴۵۹
۱۰	شیوه‌ی قیمت‌گذاری	۷۰۵	۴۳۱
۱۱	کیفیت شبکه‌ی توزیع	۷۲۹	۶۱۷
۱۲	عملکرد زنجیره‌ی ارزش	۴۷۰	۸۱۵
۱۳	تقاضای داخلی	۱۱۶۹	۹۴۸
	کل	۱۱۵	۱۱۵

ردیف	شاخص	مجموع ستون‌ها	مجموع ردیف‌ها
۱	نوسان‌های نرخ ارز	۹	۸
۲	فناوری تولید	۶	۱۲
۳	تولید مواد اولیه‌ی موردنیاز در کشور	۸	۶
۴	قاچاق کالا	۱۳	۹
۵	دسترسی به بازارهای جهانی	۶	۷
۶	تأمین مالی بنگاه‌ها	۹	۱۲
۷	فضای کسب‌وکار	۱۲	۹
۸	پراکندگی صنایع لاستیک	۱۰	۱۰
۹	کمیت و کیفیت واسطه‌ها	۵	۶
۱۰	شیوه‌ی قیمت‌گذاری	۸	۵
۱۱	کیفیت شبکه‌ی توزیع	۱۰	۸
۱۲	عملکرد زنجیره‌ی ارزش	۵	۱۱
۱۳	تقاضای داخلی	۱۴	۱۲
	کل	۱۱۵	۱۱۵



شکل ۲- طبقه‌بندی متغیرها بر اساس میزان تأثیرگذاری آن‌ها به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم

جدول ۶- وضعیت هر یک از متغیرها بر اساس تحلیل در نرم‌افزار میک مک

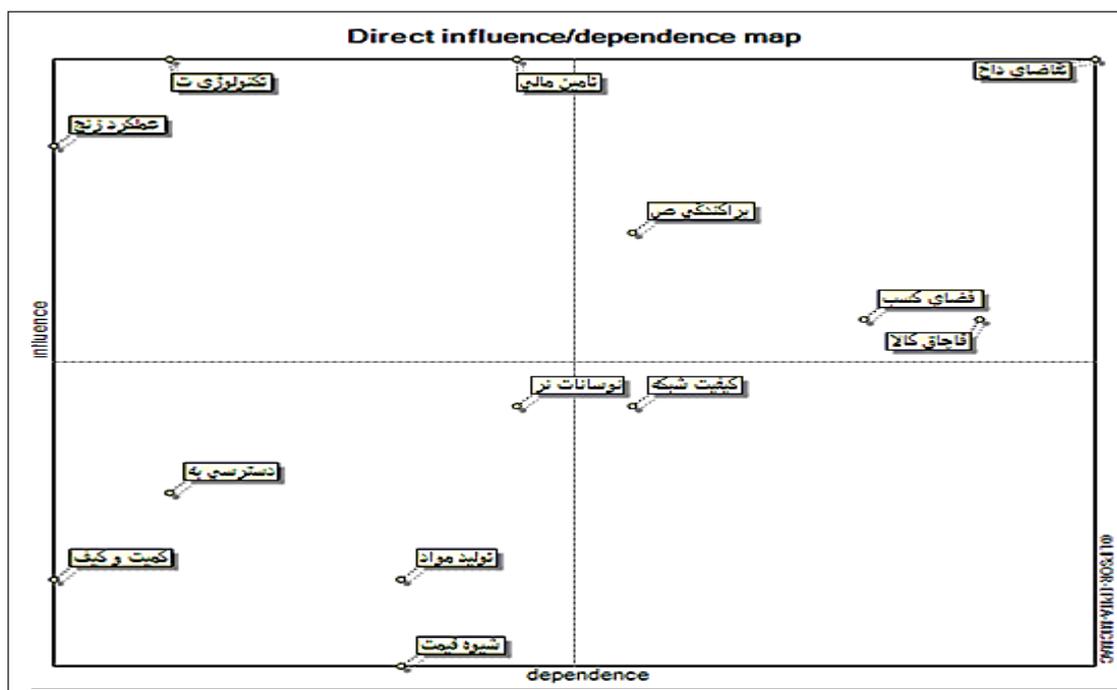
ردیف	نوع متغیر	متغیر
۱	تأثیرگذار	فناوری تولید
		تأمین مالی بنگاه‌ها
		عملکرد زنجیره‌ی ارزش صنایع پتروشیمی
۲	دووجهی	پراکنندگی صنایع لاستیک
۳	ریسک	تقاضای داخلی
۴	هدف	فضای کسب‌وکار
		قاچاق کالا
۵	تأثیرپذیر	کیفیت شبکه‌ی توزیع
۶	مستقل	نوسان‌های نرخ ارز
		تولید مواد اولیه‌ی موردنیاز در کشور
		شیوه‌ی قیمت‌گذاری
۷	اهرمی ثانویه	دسترسی به بازارهای جهانی
		کمیت و کیفیت واسطه‌ها

همان‌طور که در شکل (۲) مشاهده می‌شود، بر اساس رتبه‌بندی "میزان تأثیرگذاری" مستقیم و غیرمستقیم متغیرها، برای نمونه عامل کلیدی "فناوری تولید" و "تأمین مالی"، در رتبه‌بندی تأثیرهای مستقیم، به‌ترتیب به‌صورت اول و دوم و در رتبه‌بندی تأثیرهای غیرمستقیم، به‌ترتیب در رتبه‌ی دوم و اول قرار گرفته‌اند.

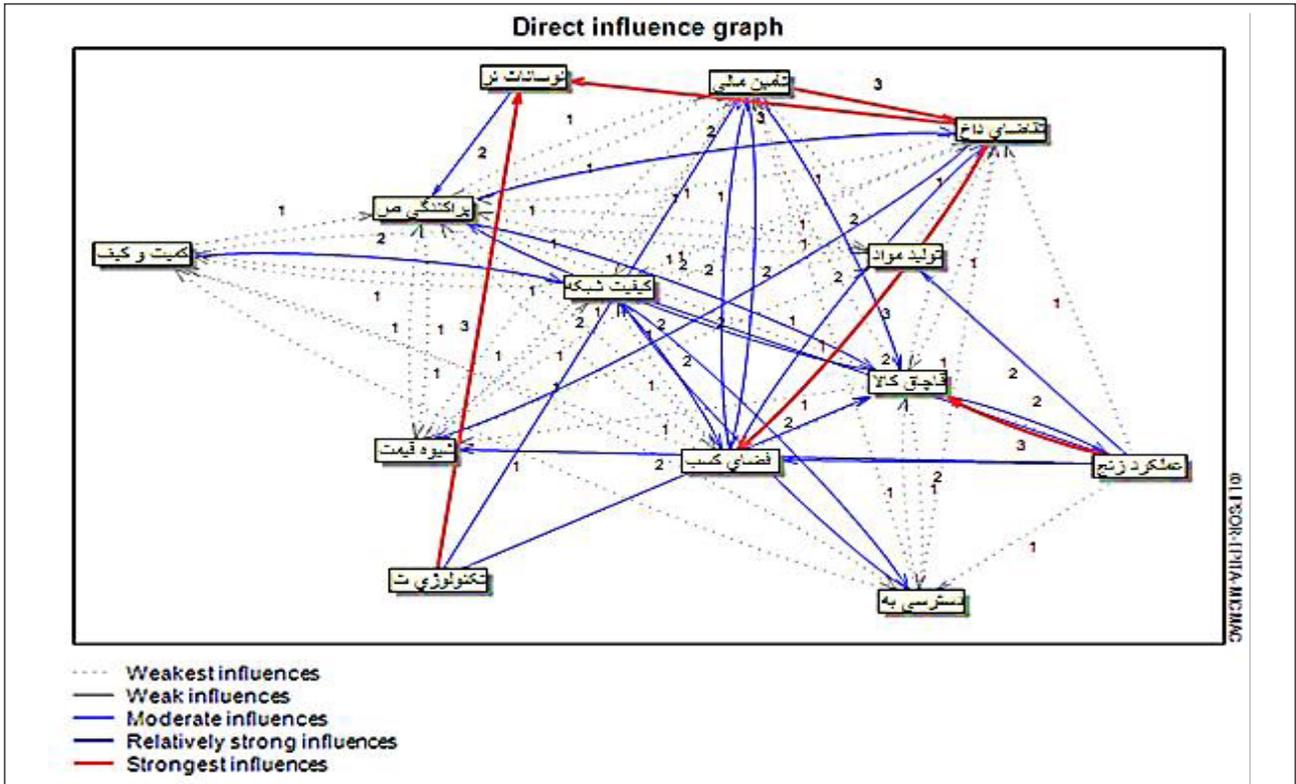
تفسیر تأثیرپذیری و تأثیرگذاری متغیرها

محل قرار گرفتن متغیرها در خروجی نرم‌افزار میک مک، بر اساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرهاست که در شکل (۳) نشان داده‌شده است.

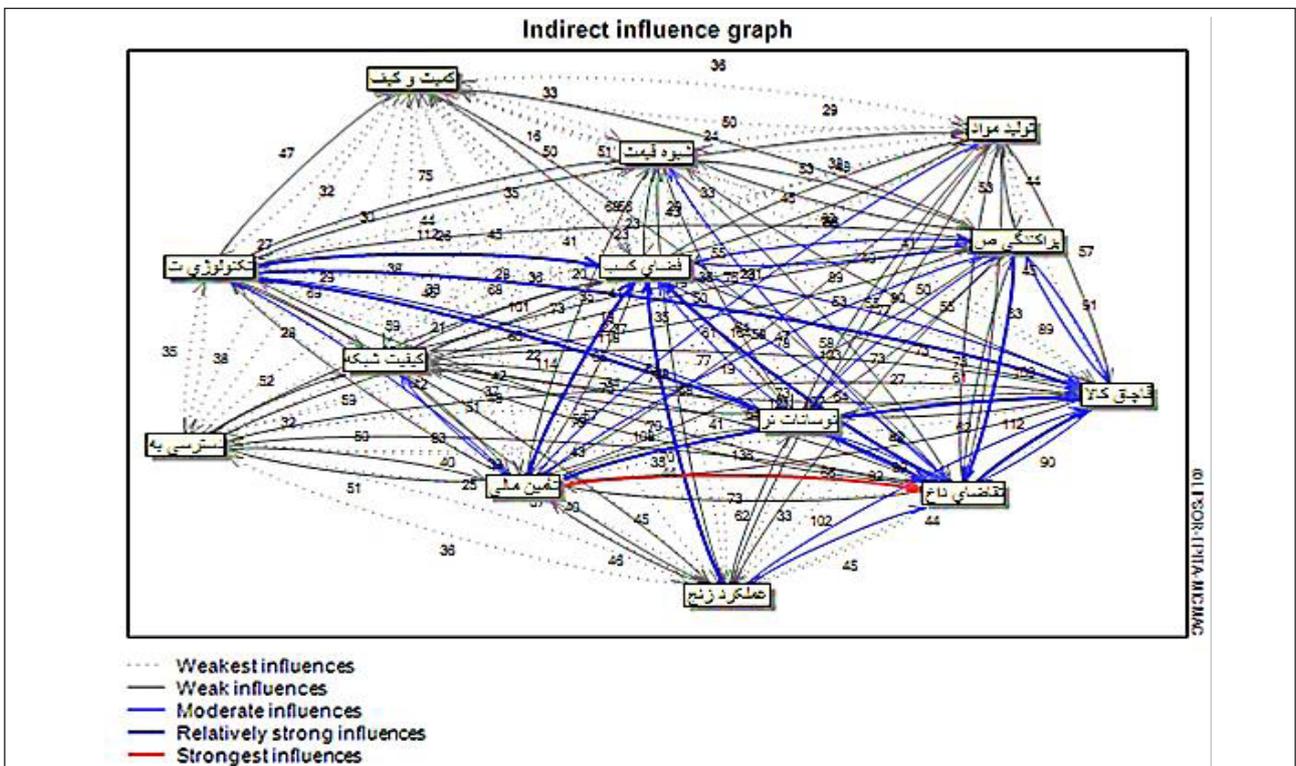
بر اساس تعریف و تفسیر متغیرها در نمودار میک مک، موقعیت و وضعیت هر یک از عامل‌های کلیدی تأثیرگذار، بر اساس نحوه‌ی قرارگیری متغیرها که توسط گوده ارائه‌شده، در صنعت تاپر کشور موردبررسی قرار گرفت که نتیجه‌ی آن در جدول (۶) ارائه‌شده است.



شکل ۳- نمودار وضعیت عامل‌های کلیدی در خروجی نرم‌افزار میک مک



شکل ۵- نمودار تأثیرهای مستقیم عاملها (تأثیرهای ضعیف تا بسیار قوی)

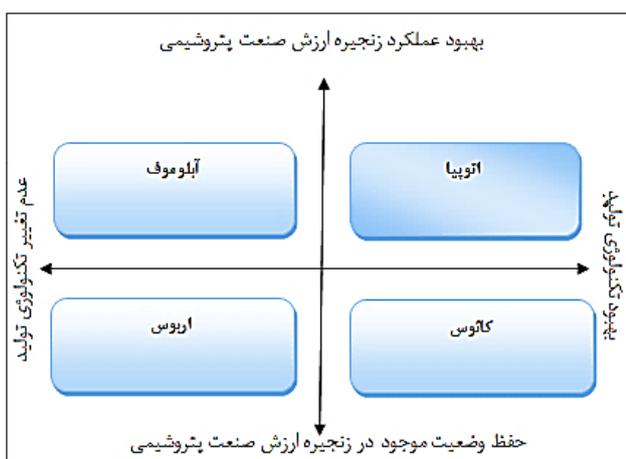


شکل ۵- نمودار تأثیرهای مستقیم عاملها (تأثیرهای ضعیف تا بسیار قوی)

تکنولوژی تولید					
بهبود تکنولوژی		2	1	-3	3
عدم تغییر در تکنولوژی		0	2	2	-3
تأمین مالی					
بهبود در وضعیت تأمین مالی	2	1			3
ثبات در وضعیت تأمین مالی	0	2			0
افول در وضعیت تأمین مالی	-3	-2			-3
عملکرد زنجیره ارزش صنایع پتروشیمی					
بهبود عملکرد	2	0	3	1	-1
حفظ وضع موجود	-2	1	-2	2	1
افول در وضعیت عملکرد	-3	-2	-3	-2	3

شکل ۷- ماتریس متقاطع متغیرهای اصلی (+۲ تا -۳)

نتیجه‌های تحلیل در نرم‌افزار ScenarioWizard نشان می‌دهد که صنعت تاپر کشور با ۴ سناریو روبه‌روست که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است. از جمله مهم‌ترین عامل‌های مؤثر در آینده صنعت تاپر کشور، فناوری تولید و عملکرد زنجیره ارزش صنایع پتروشیمی است؛ بنابراین این دو نیرو به‌عنوان محورهای سناریو شناسایی شدند که برای هرکدام از حالت‌های احتمالی آن‌ها، سناریوهای متفاوتی قابل تدوین است که در شکل (۸) به آن‌ها اشاره می‌شود.



شکل ۸- سناریوهای باورپذیر

مشخص شد. این سه عامل از بین سیزده عامل کلیدی توسط نرم‌افزار میک مک، به‌عنوان عامل‌های تأثیرگذار کلیدی شناخته شدند؛ بنابراین برای تدوین سناریو، وضعیت‌های گوناگون برای هر یک از عامل‌های کلیدی توسط خبرگان مشخص شد و به‌صورت پرسش‌نامه‌ی عدم قطعیت در بین خبرگان توزیع شد. سپس پس از امتیازدهی آن‌ها، وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد شد.

جدول ۷- وضعیت‌های گوناگون عامل‌های کلیدی بر اساس نظرهای خبرگان

عامل مؤثر کلیدی	فناوری تولید	تأمین مالی بنگاه‌ها	عملکرد زنجیره ارزش صنایع پتروشیمی
وضعیت اول	بهبود فناوری	بهبود در وضعیت تأمین مالی	بهبود عملکرد
وضعیت دوم	عدم تغییر در فناوری	ثبات در وضعیت تأمین مالی	حفظ وضع موجود
وضعیت سوم	-	افول در وضعیت تأمین مالی	افول در وضعیت عملکرد

گام پنجم: سناریوهای صنعت لاستیک کشور با بهره‌گیری از نرم‌افزار ScenarioWizard

در این مرحله با استفاده از نرم‌افزار سناریونگاری، سناریوها به شیوه‌ی کمی تدوین می‌شوند، به‌طوری‌که برای این سه عامل اصلی تأثیرگذار، با توجه به وضعیت هرکدام از آن‌ها در دنیای واقعی، جایگشت‌ها و حالت‌های گوناگونی بر اساس نظرهای خبرگان در نظر گرفته می‌شود. پس از انتخاب عامل‌های مؤثر کلیدی دارای عدم قطعیت، عامل‌ها به وضعیت‌های گوناگون طبقه‌بندی شده و این وضعیت‌ها برای تمام عامل‌های کلیدی به‌صورت ماتریسی در پرسش‌نامه‌ی عدم قطعیت در اختیار خبرگان قرار گرفت. ماتریس متقاطع عامل‌های کلیدی در نرم‌افزار سناریو ویزارد به شکل (۷) ارائه شده است.

خودرو گره‌خورده است. با وجود شرکت‌های پتروشیمی فعال در ایران، بیشتر نیازهای وارداتی صنعت تایر را مواد اولیه صنایع پتروشیمی تشکیل می‌دهند. دست‌کم ۳۰ درصد هزینه‌های تولیدی این صنعت، مواد اولیه وارداتی است. ارزش میانگین هر تُن کالای صادراتی ایران در محصولات صنعت تایر، در مقایسه با ارزش میانگین هر تُن کالای وارداتی آن، به مراتب کمتر است.

عملکرد موفق و توسعه‌ی صنعت پتروشیمی در تأمین مواد اولیه و جلوگیری از وابستگی صنعت تایر به خارج از کشور نقش بسزایی دارد. همچنین توسعه‌ی صنعت خودرو به‌عنوان مصرف‌کننده‌ی نهایی این صنعت می‌تواند تقاضای صنعت تایر را تنوع بخشیده و از نظر کمی ارتقا دهد. صنعت خودرو کشور انحصاری بوده و عقب‌ماندگی در این حوزه به صنعت تایر ضربه زده است. در این سناریو، فناوری صنایع تولید تایر بهبود پیدا می‌کند و زنجیره‌ی ارزش صنعت تولید، شامل پتروشیمی، تایر و خودرو به‌صورت هماهنگ و منسجم عمل خواهند کرد.

به‌طور خلاصه در این سناریو بر مبنای منطق PRQ، تولید و توزیع تایر با کیفیت و تنوع بالا در مقیاس بین‌المللی (P)، توسط بخش خصوصی، با همکاری و مشارکت نگاه‌ها، شرکت‌های خارجی و سایر اجزای زنجیره‌ی ارزش صنعت لاستیک (Q)، با هدف ارتقای سهم بازار و تثبیت موقعیت صنعت تایر در سطح بین‌المللی انجام می‌پذیرد.

سناریوی کائوس: در یونان باستان، کائوس یک توده‌ی بی‌شکل و مغشوش بود که جهان از آن توده‌ی بی‌شکل، به کیهان یا نظام عالم موجود تغییر شکل داد. ویژگی بارز این سناریو ناهماهنگی است. از طرفی، فناوری تولید تایر، به دلیل ارتباط با شرکت‌های پیشرو بهبود می‌یابد، ولی سایر بخش‌های زنجیره‌ی ارزش صنعت تایر، مانند پتروشیمی و صنعت خودرو، با عقب‌ماندگی روبه‌رو هستند.

برای تدوین سناریو در این پژوهش از سازه‌های PRQ در روش‌شناسی سیستم‌های نرم استفاده شد. منظور از P، کاری‌ست که در سیستم انجام می‌شود، Q، بازیگران یا عاملان سیستم یا سناریو و R، هدف و غایت سیستم یا سناریو است (Wang et al, 2015).

سناریوی اتوپیا: این سناریو آرمانی‌ترین و بهترین وضعیت ممکن از صنعت تایر کشور را نشان می‌دهد. به همین دلیل نام اتوپیا یعنی آرمان‌شهر برای آن در نظر گرفته شد. در این سناریو با کاهش تحریم‌ها و بهبود رابطه‌ی اقتصادی کشور با کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، تلاش می‌شود تا فناوری تولید بهبود یابد.

رشد نکردن فناوری یکی از مشکل‌های اساسی صنعت تایر در کشور است. تایرهای رادیال یکی از انواع تایرهاست که از نظر فناوری و قابلیت‌های منحصربه‌فرد خود شامل ایمنی و استحکام فوق‌العاده نسبت به نوع نخ (بایاس)، مورد توجه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان تایر قرار گرفته است.

در حال حاضر تمام تایرهای مصرفی در اروپا تایر رادیال است و این آمار در امریکای شمالی ۹۰ درصد و در برخی کشورهای امریکای جنوبی، آفریقایی و آسیایی ۵۰ درصد است؛ اما در کشور ما درصد کمی از تایرهای مصرفی از نوع رادیال و مابقی از نوع بایاس است. صنایع تایر در ایران به دلیل بی‌توجهی به فناوری روز دنیا، به تدریج از قافله‌ی رقابت عقب‌مانده و سهم کمی از بازار بزرگ این صنعت در دنیا را دارند. ارتباط با سازمان‌ها و شرکت‌های موفق در دنیا مانند بریجستون و میشلن، به‌کارگیری مشاوران متخصص و جذب منابع مالی لازم می‌تواند به این صنعت کمک کند.

در این سناریو با کمک دولت، بهبود سیاست خارجی کشور و سرمایه‌گذاری مناسب در انتقال فناوری، روش و فرایند تولید با تحول جدی روبه‌رو خواهد بود. از طرفی موفقیت صنعت تایر به صنعت بالادستی پتروشیمی و صنعت پایین‌دستی

تأمین‌کنندگان خارجی وابسته بوده و فرصت زیادی برای رشد درزمینه‌ی پژوهش و توسعه و رشد کیفی نخواهد داشت. فعالیت شرکت‌های تائیرسازی در مقیاس کوچک و حمایت نکردن صنعت خودرو از این صنعت، این شرکت‌ها را در حوزه‌ی پژوهش و توسعه با مشکل روبه‌رو خواهد ساخت. به‌طور خلاصه در این سناریو، تولید تائیر در یک چرخه‌ی ناقص (P)، توسط تولیدکنندگان و کارخانه‌های این صنعت، به‌صورت غیرمتمرکز و پراکنده (Q)، و باهدف تأمین بخشی از نیازهای بازار داخل و البته خارج از کشور به‌صورت محدود (R) صورت می‌گیرد.

سناریوی اربوس: اربوس به یونانی یکی از ایزدان نخستین در اساطیر یونانی و نشان‌دهنده‌ی تجسم تاریکی به شمار می‌رود. در متون کلاسیک یونانی، منظور از اربوس، جهنم است. علت انتخاب این نام برای این سناریو، وضعیت فاجعه‌بار صنعت تائیر در این آینده است. در سناریوی اربوس، وضعیت فناوری تولید، تفاوت چندانی نمی‌کند و زنجیره‌ی ارزش صنعت تائیر هم عملکرد موفقی ندارد. ضعف فناوری تولید منجر به افت کیفیت و کاهش تنوع محصولات تولیدی صنعت تائیر خواهد شد. نتیجه‌ی دیگر ضعف فناوری تولید، کاهش مقیاس تولید این صنعت خواهد بود. ضعف عملکرد صنعت پتروشیمی، صنعت تائیر را در تأمین مواد اولیه با مشکل‌های جدی روبه‌رو ساخته و به‌ناچار صنعت، تائیر مواد اولیه‌ی خود را از شرکت‌های ضعیف وارد خواهد کرد. افت کیفیت مواد اولیه، کاهش حجم تولید، عملکرد جزیره‌ای و منفرد شرکت‌های این صنعت، کیفیت محصول نهایی را کاهش داده و از سهم بازار این صنعت در داخل و خارج کشور، به‌صورت جدی خواهد کاست. پدیده‌ی قاچاق و سیاست‌های نادرست گمرکی هم این مشکل را تشدید خواهد کرد. ضعف صنعت خودروسازی، روی پژوهش و توسعه‌ی شرکت‌های صنعت تائیر، فناوری تولید این صنعت، کیفیت محصولات تولیدی این

صنایع تائیرسازی به صنایع خودروسازی وابستگی دارند و خودروهای تولیدی کشور تا چند سال پیش، امکان مصرف تائیر رادیال را نداشتند، اما استانداردهای خودروهای تولید داخل در برای مصرف تائیر رادیال به‌تدریج دچار تغییر شده است. به‌همین دلیل، صنعت تائیر کشور در توسعه‌ی فناوری همواره مشکل داشته است. در حقیقت، تلاش‌های شرکت‌های تائیرسازی به‌دلیل ضعف عملکرد صنعت خودروسازی، با چالش روبه‌رو خواهد شد. صنعت خودروسازی در عملکرد یکپارچه‌ی شرکت‌های تائیرسازی نقش عمده‌ای ایفا می‌کند.

پراکندگی صنایع تائیر و عملکرد منفرد آن‌ها، از دیگر مشکل‌های صنعت تائیر کشور است. درحالی‌که در کشور ۹ کارخانه‌ی تولید تائیر فعال کار می‌کنند، ظرفیت تولیدی کل آن‌ها، تنها به‌اندازه‌ی ظرفیت تولید یک کارخانه‌ی منطبق با کیفیت جهانی است. توسعه‌ی صنعت پتروشیمی به‌عنوان تولیدکننده‌ی مواد اولیه، نقش مهمی در پیشرفت صنعت تائیر کشور دارد. بخش عمده‌ای از مواد اولیه‌ی موردنیاز این صنعت مانند کائوچو، با قیمت بالا از خارج از کشور وارد می‌شود، درحالی‌که این مواد وارداتی از کیفیت بالایی هم برخوردار نیستند

سهم بازار کوچک هر شرکت تائیرسازی، باعث کاهش سود شرکت‌ها و ضعف در رقابت با شرکت‌های رقیب خارجی خواهد شد. در این صورت یکی از اثربخش‌ترین راهبردها، ادغام و یکپارچگی شرکت‌های تائیرسازی خواهد بود که علاوه بر کاهش هزینه‌های مشترک شرکت‌ها، منجر به ارتقای سهم بازار کارخانه‌ها و افزایش رقابت‌پذیری آن‌ها در رویارویی با شرکت‌های خارجی خواهد بود. در این صورت آینده‌ی فناوری تولید تائیر به‌طور چشم‌گیری بهبود می‌یابد، اما صنعت پتروشیمی به‌عنوان تغذیه‌کننده‌ی صنعت تائیر و صنعت خودرو به‌عنوان مصرف‌کننده‌ی محصولات این صنعت، عملکرد قابل‌پذیرشی ندارند؛ بنابراین این صنعت تائیر همچنان به

صنعت مؤثر بوده و ضعف این صنعت باعث ضعف صنعت خودرو خواهد شد. در این سناریو، تولید تیر در یک چرخه‌ی تولید بومی و داخلی (P)، توسط بازیگران و تولیدکنندگان کاملاً داخلی (Q)، باهدف تأمین نیازهای بازار داخلی، به‌منظور تثبیت بازار و کنترل گرانی خواهد بود. در این سناریو، دولت نقش مؤثری در تمامی مرحله‌های تولید دارد.

سناریوی آبلوموف: کتاب آبلوموف مهم‌ترین رمان ایوان گنچاروف است. کتاب مفهوم جدیدی به فرهنگ ادبی جهان اضافه کرده است. آبلومویسم واژه‌ای است برای بیان ویژگی‌های روانی شخصیتی مبتلا به بی‌دردی لاعلاج و بی‌ارادگی و ضعف نفس. این ویژگی‌ها ممکن است در جامعه‌ی به‌صورت بیماری مزمن و مسری درآید، به‌طوری‌که از ویژگی‌های ملی آن جامعه شود. در بخشی از رمان این‌چنین آمده است: "وقتی در خانه بود، یعنی تقریباً همیشه، پیوسته لمیده بود و همیشه هم در یک اتاق، همان اتاقی که ما او را در آن یافتیم و هم اتاق خوابش بود، هم اتاق کار و هم پذیرایی. سه اتاق دیگر هم داشت، اما به‌ندرت نگاهی به درون آن‌ها می‌انداخت. تنها زاخار بود که تمام عمر دور اربابش گشته و بیش از همه‌کس از جزئیات زندگی درونی او خبر داشت. زاخار بر این باور بود که کار درست را او و اربابش می‌کنند و شیوه‌ی زندگی‌شان عادی‌ست و زندگی به روش دیگر شایسته نیست. شولتس گفت: تو مثل این‌که از تنبلی، حال زندگی کردن هم نداری." همین‌طور است، آندره، این را هم درست حدس زده‌ای!

دلیل انتخاب این نام برای سناریو این است که همه‌چیز مهبیاست، ولی صنعت تیر تلاشی برای بهبود وضعیت تولید و فناوری مربوط به آن انجام نمی‌دهد. صنعت پتروشیمی محصولات گوناگونی را تولید می‌کند، ولی محصولات خود را به‌دلیل ضعف صنعت تیر، به صنایع دیگر یا خارج از کشور عرضه می‌کند. از طرفی صنعت خودرو هم ترجیح

می‌دهد نیازهای خود را از تأمین‌کنندگان خارجی تأمین کند. تمایل نداشتن صنعت تیر برای سرمایه‌گذاری در فناوری تولید، شاید به‌دلیل ناتوانی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی، اصرار بر تولید به‌صورت منفک و غیریکپارچه، جذابیت و صرفه‌ی واردات به‌جای تولید، و ضعف صنعت تیر در جذب نیروی متخصص باشد. به‌طور خلاصه در این سناریو، تولید تیر با کیفیت‌هایی به‌شدت متغیر، بسته به توان فنی و تمایل بنگاه تولیدی (P)، توسط تولیدکنندگان داخلی با تخصص‌ها و علاقه‌های گوناگون (Q)، باهدف پاسخ‌گویی هرچه بیشتر به نیاز داخلی (R) است.

نتیجه‌گیری

صنعت تیر در کشور، همانند دیگر صنایع، مانع‌ها و مشکل‌های بسیاری در مسیر توسعه و پیشرفت خود دارد که اگر اقدام‌های اساسی و برنامه‌ریزی‌ها و حمایت‌های متناسب با ظرفیت و توان این صنعت در کشور صورت گیرد، علاوه بر توان تولید و تأمین ۱۰۰ درصدی نیاز داخلی، می‌توان از مزیت‌ها و ظرفیت‌های صادراتی این صنعت، برای ایجاد اشتغال پایدار، رشد اقتصادی و ارزآوری مناسب استفاده کرد.

هدف این پژوهش سناریوپردازی آینده‌ی صنعت تیر کشور، مبتنی بر روش‌شناسی سیستم‌های نرم است. در این پژوهش ۴ سناریوی اتوپیا، کائوس، اربوس و آبلوموف ارائه شد.

سناریوی اتوپیا آرمانی‌ترین و بهترین وضعیت ممکن از صنعت تیر کشور را نشان می‌دهد. در این سناریو با کاهش تحریم‌ها و بهبود رابطه‌ی اقتصادی کشور با کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، تلاش می‌شود تا فناوری تولید تیر در کشور بهبود یابد.

در سناریوی کائوس فناوری تولید تیر به‌دلیل ارتباط با شرکت‌های پیشرو بهبود پیدا می‌کند، ولی سایر بخش‌های زنجیره‌ی ارزش این صنعت مانند پتروشیمی و صنعت

خودرو، با عقب‌ماندگی روبه‌رو هستند. وضعیت فنآوری تولید تفاوت چندانی در سناریوی اربوس، وضعیت فنآوری تولید تفاوت چندانی نمی‌کند و زنجیره‌ی ارزش صنعت تایر هم عملکرد موفقی ندارد. ضعف فنآوری تولید منجر به افت کیفیت و کاهش تنوع محصولات تولیدی صنعت تایر خواهد شد. در سناریوی آبلوموف، صنعت تایر تلاشی برای بهبود وضعیت تولید و فنآوری مربوط به آن انجام نمی‌دهد. صنعت پتروشیمی محصولات متنوعی را تولید می‌کند، ولی به دلیل ضعف صنعت تایر در جذب این محصولات، پتروشیمی‌ها محصولات خود را به صنایع دیگر یا خارج از کشور عرضه می‌کنند. از طرفی صنعت خودرو هم ترجیح می‌دهد نیازهای خود را از تأمین‌کنندگان خارجی تأمین کند *IRM*

مراجع

- ۱- آئر، عادل؛ خسروانی، فرزانه و جلالی، رضا (۱۳۹۵)، پژوهش در عملیات نرم (رویکردهای ساختاردهی مسأله)، تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- ۲- اسلاتر، ریچارد (۱۳۹۲). دانش‌واژه‌ی آینده‌نگاری، مترجم، عبدالحمید کرامت‌زاده و همکاران، تهران: مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده‌نگاری علوم و فنآوری دفاعی، چاپ سوم.
- ۳- پدram، عبدالرحیم (۱۳۹۲). آینده‌نگاری، حوزه‌ی نو برای کندوکاو، تهران: انتشارات مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، چاپ اول.
- ۴- حسن‌نژاد، امیرحسین؛ ملکی، محمدحسن (۱۳۹۴). شناسایی سناریوهای باورپذیر صنعت نساجی. نشریه‌ی آینده‌پژوهی مدیریت، دوره‌ی ۲۶، شماره‌ی ۱۰۴، صص ۶۴-۵۲.
- ۵- فتحی، محمدرضا؛ ملکی، محمدحسن؛ رضوانی اصل، وحید (۱۳۹۶). آینده‌نگاری سرمایه‌گذاری در صنعت مسکن ایران با به‌کارگیری رویکرد سناریونویسی و ماتریس تأثیرهای متقاطع، نشریه‌ی آینده‌پژوهی مدیریت، دوره‌ی ۲۸، شماره‌ی ۱۱۱، صص ۲۶-۱۱.
- ۶- ملکی، محمدحسن؛ فتحی، محمدرضا (۱۳۹۵). آینده‌نگاری مدل‌های تصمیم‌کسب‌کار با رویکرد سناریونویسی، نشریه‌ی آینده‌پژوهی مدیریت، دوره‌ی ۲۸، شماره‌ی ۱۰۸، صص ۵۰-۳۳.
- ۷- ناظمی، امیر؛ قدیری، روح‌الله (۱۳۹۱). آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا. تهران، وزارت صنایع و معادن، مرکز صنایع نوین، چاپ دوم.
8. Bradfield, Ron & El- Sayed, Hany (2009). Four scenarios for the future of the pharmaceutical industry. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 2 I, No.2, February 2009, 195- 212.
9. Godet, M (1991), From anticipation to action, UNESCO publishing, Paris.
10. Loveridge, D. (2009). Foresight, The art and science of anticipating the future. New York, published by Routledge.
11. Omar, M., Moussa, A. (2016). Water management in Egypt for facing the future challenges, *Journal of Advanced Research*, Volume 7, and Issue 3.
12. Stone, D.L., Deadrick, D. L. Challenges and opportunities affecting the future of human resource management, *Human Resource Management Review*, Volume 25, Issue 2, June 2015, Pages 139- 145.
13. Tripp, M., Sinozic, T., Smith, H. L. (2015) The Role of Universities in Regional Development: Conceptual Models and Policy Institutions in the UK, Sweden and Austria, *European Planning Studies* , Volume 23 (9),
14. Wang, W., Liu, W., Mingers, J. (2015). A Systemic Method for Organizational Stakeholder Identification and Analysis Using Soft Systems Methodology (SSM). *European Journal of Operational Research*, 246 (2). pp. 562- 574.

The Future Scenario of the Country's Rubber Industry based on Soft Systems Methodology

M.R. Fathi¹ and M.H. Maleki^{2,*}

1. Assistant Prof., Faculty of Management and Accounting, Farabi Campus, Tehran University, Qom, Iran
2. Associate Prof., Faculty of Economics and Management, Qom University, Qom, Iran

*Corresponding author Email: sa.maleki931@gmail.il.com

Received: September 2018, Accepted: September 2018

Abstract: the main objective of this research is the future scenario of the country's rubber industry based on soft systems methodology. In this study, using two methods of futures studies, structural analysis and scenario analysis, firstly, identifying the key factors affecting the future of the rubber industry of the country and then developing future scenarios. Became subsequently, using one of the research tools that includes soft systems methodology, these scenarios will become Better. The preliminary data of the research were collected using interviews with the managers and experts of the country's rubber industry and reviewing the literature. The questionnaire was analyzed using MIC- MAC software. Among the 24 key factors extracted, by reviewing the literature and interviewing experts, key factors entered the checklist questionnaire and the 13 key factors according to their assumptions related to them at 0.05, were selected according to experts' opinion. Based on the results of the research, two factors of production technology and performance the value chain of petrochemical industries were considered as the affecting variables in the future of country's rubber industry. Finally, four scenarios were presented.

Keywords: Scenario analysis, Rubber industry, Soft system methodology, Cross- impact matrix.