

راهبردپردازی در صنعت خودرو ایران با رویکرد آینده‌نگاری راهبردی و تمرکز بر حوزه علم، فناوری و نوآوری^۱

مسلم شیروانی ناغانی^۲، صفر فضلی^۳، زهرا امین‌افشار^۴

چکیده

صنعت خودرو به دلیل ارتباط گسترده با دیگر صنایع، میزان تولید و اشتغال‌زایی بالا، نقشی پررنگ در اقتصاد ایران دارد. از این رو بهبود سیاست‌گذاری و راهبردپردازی در این صنعت بسیار حائز اهمیت است. این تحقیق با رویکرد آینده‌نگاری راهبردی در پی عرضه‌گزینه‌هایی راهبردی برای سیاست‌گذاری در صنعت خودرو ایران است. در این تحقیق ابتدا داده‌های مربوط به مبانی نظری پژوهش به روش کتابخانه‌ای گردآوری و سپس پنج نوع گزینه راهبردی یکپارچه مبتنی بر ادبیات تحقیق معرفی شده است. روش کلی تحقیق از نوع کیفی و به منظور شناسایی تصاویر پیش روی صنعت در حوزه علم، فناوری و نوآوری از روش دلفی و برای شاخص اجماع خبرگان از «دامنه بین چارکی» استفاده شده است. سپس با ترسیم «نمودار پراکنش» بر پایه دو محور میزان تأثیر و احتمال وقوع، ۹ تصویر به منزله تصاویر اولویت‌دار گزینش شدند. سرانجام، بر مبنای گونه‌های پنج‌گانه گزینه‌های راهبردی و تصاویری از فرایند آینده‌نگاری، توصیه‌هایی برای بهبود سیاست‌گذاری در صنعت خودرو ایران ارائه شدند. نوآوری این تحقیق، در شیوه ارائه گزینه‌های راهبردی، مبتنی بر رویکرد آینده‌نگاری راهبردی است.

کلید واژه‌ها: آینده‌نگاری راهبردی، راهبرد، دلفی، گزینه راهبردی، صنعت خودرو.

۱. تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۳۰

۲. دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران؛ رایانامه: shirvanimoslem@yahoo.com

۳. دانشیار گروه آینده‌پژوهی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران؛ * (نویسنده مسئول مقاله)؛ رایانامه: fazli@soc.ikiu.ac.ir

۴. دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران؛ رایانامه: zahraaminafshar@yahoo.com

۱. مقدمه و بیان مسئله

امروزه صنعت خودروسازی از اجزای مهم و جدایی ناپذیر تجارت و صنعت جهانی است. رقم صد‌ه‌میلیاردی در مبادله‌های جهانی، تولید سالیانه بیش از ۵۰ میلیون دستگاه خودرو و اشتغال ده‌ها میلیون نفر در این شاخه صنعتی، بیانگر اهمیت این صنعت است. به دلیل گسترش تبادل اطلاعات و ارتباطات - بسیاری از صنایع دیگر - این صنعت دیگر بومی نیست و حتی تبلور و نمود جهانی شدن قلمداد می‌شود. ادغام‌های سریع جهانی و سرمایه‌گذاری‌های خودروسازان که بدون در نظر گرفتن مرزهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و... صورت گرفته و می‌گیرد، شاهدی بر این مدعاست (Shimizu, 2012, 63).

صنعت خودرو در ایران - به دلیل وسعت آن - نقشی مهم در اشتغال بخش خودرو و سایر بخش‌های مرتبط با این صنعت (قویدل و همکاران، ۱۳۹۵). بررسی‌ها نشان می‌دهد مؤید آن‌اند که طی دهه‌های اخیر، سهم این صنعت در تولیدات صنعتی کشور روندی فزاینده داشته، به طوری که سهم تولید خودرو در کل تولیدات صنعتی از ۱۰٫۵ درصد در سال ۱۳۷۷ به ۲۱ درصد در سال ۱۳۸۶ افزایش یافته است و این صنعت بعد از صنعت نفت و گاز، دومین صنعت بزرگ و فعال کشور به‌شمار می‌آید (رضوی و همکاران، ۱۳۹۲).

اهمیت صنعت خودرو، لزوم توجه به برنامه‌ریزی بلندمدت^۵ در خصوص دستیابی به توسعه پایدار^۶ در این صنعت را نمایان می‌سازد. از سویی نرخ فزاینده تغییرات، شرایط پیچیده و عدم اطمینان^۷ محیطی، رویکردهای سنتی در برنامه‌ریزی و برنامه‌ریزی راهبردی^۸ را با چالش جدی



5. Long-range planning
6. Sustainable Development
7. Complexity and uncertainty
8. Strategic planning

مواجه کرده است (Camillus & Datta, 1991; Eisenhardt & Sull, 2011; Grant, 2003). نظام برنامه‌ریزی صنعت خودرو نیز از این قاعده مستثنی نیست راف^۹ (2014) معتقد است، این صنعت برای رویارویی با شرایط نامعلوم و غیر قطعی آینده و پابرجا^{۱۰} نمودن راهبردهای خود در این شرایط، ضرورت آینده‌نگاری راهبردی^{۱۱} را بیش از پیش احساس می‌کند. در ایران، لزوم توجه به آینده‌نگاری راهبردی در صنعت خودرو به دو دلیل عمده حائز اهمیت است: نخست، جایگاه ویژه این صنعت در میان صنایع داخلی که پیشتر مورد اشاره قرار گرفت و دوم، شدت و سرعت بالای تغییرات و عدم اطمینان بسیار بالا در بازار و اقتصاد ایران. از این رو این پژوهش قصد دارد با تخمین تصاویر^{۱۲} ممکن و محتمل در صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ و عرضه برخی گزینه‌های راهبردی^{۱۳} بر این مبنای، به برنامه‌ریزی بلند مدت در این صنعت کمک کند و ضمن پیش‌گیری از غافل‌گیری در برابر شگفتی‌سازها^{۱۴}، زمینه را برای شناخت و ساخت تصاویر مطلوب آینده در این صنعت فراهم کند. به دلیل اثرگذاری و اهمیتی که روند تغییرات علم، فناوری و نوآوری در صنعت خودرو دارد، تمرکز پژوهش حاضر بر این حوزه است. دلیل انتخاب افق ۱۴۱۰ نیز تقسیم‌بندی روریک^{۱۵} (2011, 234) است که برای آینده‌نگاری راهبردی در حوزه صنعت و کسب و کار، افق بلندمدت پانزده ساله را مناسب می‌داند. از این رو با توجه به آغاز این پژوهش در سال ۱۳۹۵، افق زمانی ۱۴۱۰ برای آینده‌نگاری راهبردی در نظر گرفته شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲.۱. صنعت خودرو

صنعت خودرو به دلیل ارتباط با بیش از ۶۰ صنعت دیگر، به «صنعت صنایع» یا «لکوموتیو صنایع» مشهور است. در ساخت خودرو، مجموعه‌ای از فناوری‌های متالورژی، پلاستیک، شیمیایی، چوب، پارچه، عایق، شیشه، الکتریکی، الکترونیکی، طراحی، مدیریت، اقتصاد و صدها مورد دیگر دخالت دارند. این صنعت در میان ۲۸ صنعت بزرگ دنیا، به لحاظ پیوندهای پسین دارای رتبه ۲ و از نظر پیوندهای پیشین حائز رتبه ۱۹ است. تمامی این موارد مؤید ریشه عمیق این صنعت در اقتصاد و تولید در سطح بین‌المللی است و علاوه بر این، حاکی از اهمیت برنامه‌ریزی بسیار دقیق و هدفمند مدیران این صنعت است (Ruff, 2014).

اگر چه صنعت خودرو در کشور ایران به دلیل فضای بسته تجاری، به صنعتی پرسود تبدیل شده است؛ اما وجود فضای غیر رقابتی در این صنعت، کشور را از ضرورت درک بازار جهانی و تغییرات فناورانه و در پی آن تغییر در تفکر تولیدی بازداشته است (داوودی و کابلی، ۱۳۸۷). بی‌توجهی

9. Ruff

10. robust

11. Strategic foresight

12. projections

13. Strategic options

14. wild cards

15. Rohrbeck

به رویکردی آینده‌پژوهانه در نظام برنامه‌ریزی صنعت خودروی ایران، موجب غافل‌گیری در برابر برخی تغییرات شده است و این صنعت به جای رهیافتی فرافعالانه^{۱۶} یا پیش‌فعالانه^{۱۷}، بیشتر به جهت‌گیری‌های واکنشی^{۱۸} در برابر این تغییرات پرداخته است. در سال‌های اخیر، شدت نوسانات قیمتی خودرو آشفستگی بازار این کالای راهبردی و افزایش نارضایتی مشتریان شده است. از سویی با توجه به اعمال تحریم‌ها و عدم امکان واردات برخی از قطعات مورد نیاز شرکت‌های خودروساز، هم‌اکنون تولید برخی از خودروها -متناسب با نیاز بازار- متوقف شده و همین امر موجب افزایش قیمت محصولات خاص در این صنعت شده است. کمبود نقدینگی، تحریم واردات بنزین و افزایش شدید نرخ ارز از جمله معضلات صنعت خودروسازی داخلی است که راه را برای توسعه پایدار و همگام‌شدن با رقبای خارجی مسدود کرده است (رضوی و همکاران، ۱۳۹۲).

۲.۲. آینده‌نگاری راهبردی

آینده‌پژوهی قلمرو گسترده‌ای از مفاهیم و اصطلاحات را در بر می‌گیرد که با رویکردهای متفاوتی به مطالعات مربوط به آینده‌های بدیل می‌پردازند. آینده‌شناسی^{۱۹}، آینده‌نگاری، آینده‌نگاری راهبردی، دورنگری^{۲۰} و مدیریت بینش‌گرا^{۲۱} از این جمله‌اند (Sardar, 2010, 177, 181). رویکردهای کاملاً کمی و سازوکارهای برنامه‌ریزی با هدف «تصمیم‌گیری بهینه» رویکردهای سطحی‌نگری هستند که قادر به پاسخ‌گویی و رفع نیازهای سیاست‌گذاری در حوزه‌های پیچیده‌های نظیر صنعت خودرو نیستند. تحقیقات حاکی از آنند که گرایش افراطی آینده‌پژوهی به رویکردهای کمی‌گرایانه‌ای همچون «تحقیق در عملیات»، پس از دهه ۱۹۶۰ میلادی دچار افول شده است (Kuosu, 2011, 336). آینده‌نگاری راهبردی به مثابه رویکردی میانه‌رو، بین فرافعال بودن و پیش‌فعال بودن^{۲۲}، حالتی بینابینی دارد. به جای اینکه نظیر برخی رویکردهای آینده‌پژوهی به طور افراطی بر مشارکت عمومی تأکید ورزد، نتیجه‌گراست و بیشتر بر مشارکت نخبگان تمرکز دارد. البته، با اینکه تصمیم‌گیری و اثرگذاری در آن غالباً از بالا به پایین است؛ ولی مشارکت را هم کاملاً نادیده نمی‌گیرد و در مقایسه با مفاهیمی نظیر «مدیریت بینش‌گرا» یا «توسعه‌نشان تجاری»^{۲۳} رهیافت مشارکتی تری را اتخاذ کند (Kuosu, 2012, 13).



16. Pro-active

17. Pre-active

18. Re-active

19. Futurology

20. La Prospective

21. Visionary management

۲۲. مقصود از پیش‌فعال بودن (Pre-activity)، تدوین برنامه‌ها و راهبردهای آینده‌نگر است که بر اساس پیش‌بینی آینده‌های بدیل، برای رویارویی با آنها طراحی می‌شوند. فرافعال بودن (Pro-activity) به معنای تدوین برنامه‌ها و راهبردهای آینده‌ساز می‌باشد که به جای طراحی برای رویارویی با آینده، در پی طراحی و ساخت آینده هستند (Ackoff, 1981, 163).

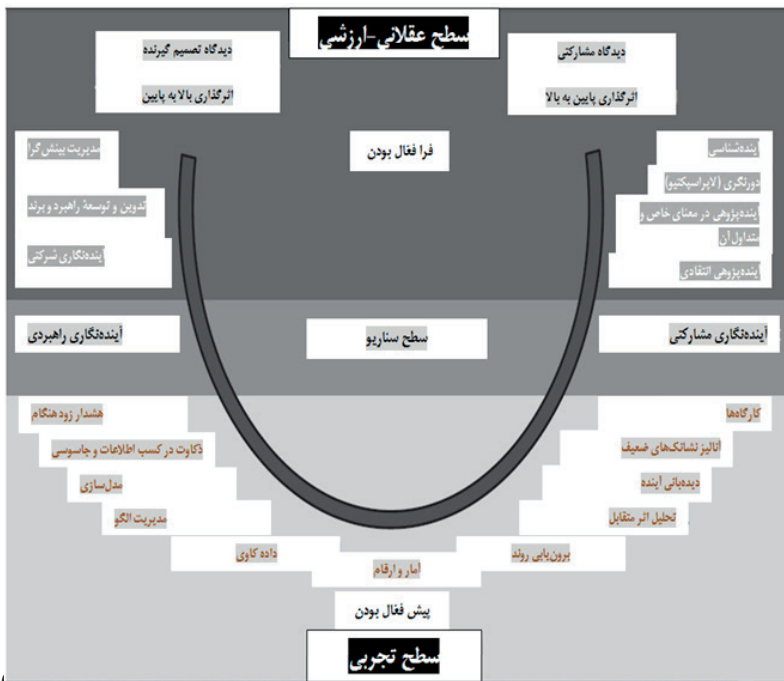
23. Brand development

شکل ۱ بیانگر جایگاه آینده‌نگاری راهبردی در میان سایر مفاهیم آینده‌پژوهی است. از قرار گرفتن آینده‌نگاری راهبردی در این شکل، بین دو سطح پیش‌فعال و فرافعال نتیجه می‌گیریم که در آینده‌نگاری راهبردی از توجه صرف به یکی از انواع کلی گزینه‌های راهبردی پرهیز و گزینه‌های راهبردی پیش‌فعالانه و آینده‌نگر و گزینه‌های راهبردی فرافعالانه و آینده‌ساز توجه می‌شود. لذا در آینده‌نگاری راهبردی صنعت خودرو ایران نیز باید هر دو رویکرد پیش‌فعالانه و فرافعالانه در ساخت گزینه‌های راهبردی لحاظ گردند. گزینه‌های راهبردی پیش‌فعالانه، به آمادگی و پیش‌دستی صنعت خودرو ایران در برابر تغییرات آینده و رویارویی هوشمندانه با آنها کمک می‌کنند. گزینه‌های راهبردی فرافعالانه در آینده‌نگاری راهبردی که مطابق شکل ۱ به جای تکیه بر تجربه‌گرایی، مبنایی عقلانی - ارزشی دارند، کمک می‌کنند که صنعت خودرو ایران به سمت ساخت آینده‌این صنعت، پیشرو بودن و دستیابی به مزیت رهبری در حوزه علم و فناوری گام بردارد و با پیشی گرفتن در «منحنی یادگیری»^{۲۴}، ضمن چیرگی بر رقبای به اهداف کلان خود دست یابد.

به اعتقاد گوته و دورنس^{۲۵} (2011) آینده‌نگاری راهبردی حاصل پیوند «پیش‌نگری»^{۲۶} و «اقدام»^{۲۷} است و بر این اساس آینده‌نگاری راهبردی را فرایندی می‌دانند که شامل دو مرحله کلی است: الف) زمانی برای پیش‌نگری، که دربرگیرنده مطالعه و اکتشاف تصاویر مربوط به آینده است. ب) زمانی برای تمهید اقدامات، به صورتی که برای خلق و ایجاد تصاویر مطلوب در آینده مهیا شویم. بیشتر محققان آینده‌پژوهی، بر استفاده از روش دلفی در مرحله الف (پیش‌نگری)، به‌ویژه هنگامی که افق زمانی فراتر از ده سال مد نظر باشد، تأکید دارند و معتقدند در این مرحله، دلفی اطلاعات معتبر و ارزشمندی را عرضه می‌کنند (Lin, 2012; Nowack & et al., 2011; Kameokaa & et al., 2004). از این رو در تحقیق حاضر ابتدا تصاویر مربوط به صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ به کمک روش دلفی شناسایی و اولویت‌بندی می‌شوند و سپس مبتنی بر ادبیات آینده‌نگاری راهبردی، به رایج‌ترین گزینه‌های راهبردی برای تصاویر گزینش شده می‌پردازد.



24. experience (or learning) curve
25. Godet & Durance
26. Anticipation
27. Action



(منبع: Kuosa, 2012, 13)

۳،۲. توسعه گزینه‌های راهبردی در آینده‌نگاری راهبردی

برای آنکه راهبرد به هدف منجر شود، باید بتواند از رقبا پیشی گیرد. برای کنار زدن رقبا باید از آنها متمایز باشید. تمایز وابسته به داشتن مزیت رقابتی^{۲۸} است که از ترکیب شایستگی‌های محوری (قوت‌هایی که به سادگی و در کوتاه‌مدت تقلیدپذیر نیستند) و فرصت‌های محیطی حاصل می‌شود. پس اساسا راهبرد مبتنی بر شناسایی قوت‌ها و فرصت‌هاست (Shimizu, 2012, 15,16). خلق این راهبردِ ایجابی مبنای راهبردِ پردازشی در آینده‌نگاری راهبردی است؛ اما متناسب با فرصت‌ها و قوت‌های شناسایی‌شده، ضعف‌ها و تهدیدهایی وجود دارند که موفقیت راهبردِ ایجابی را به خطر می‌اندازند و باید برای آنها راهبردهای سلبی تدوین کرد (Hines & Bishop, 2006). در آینده‌نگاری راهبردی به منظور خلق راهبرد باید رهیافت «پیش‌فعالانه» و «فرافعالانه» با هم تلفیق شوند (Kuosa, 2012, 14). بر این اساس با رویکردی یکپارچه^{۲۹}، می‌توان روش SWOT^{۳۰} را توسعه داد و تدوین گزینه‌های راهبردی پنج‌گانه را بدین شرح در آینده‌نگاری راهبردی اجرا کرد (شیروانی ناغانی و همکاران، ۱۳۹۷).

۱. تدوین گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب و آسیب‌گریز»: تمرکز اصلی بر تلفیق نقاط قوت سازمان با فرصت‌های محیط بیرونی برای دستیابی به منافع سازمان است (منفعت‌طلبی). ولی

28. Competitive advantage

29. integral

30. Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats



مرتفع ساختن ضعف‌های سازمان و تقابل با تهدیدات محیط بیرون نیز در تدوین راهبرد لحاظ می‌شود، البته در حدی که از آسیب جدی به سازمان در مسیر دستیابی به اهداف و منافعی جلوگیری شود و نه بیشتر (آسیب‌گریزی).

۲. تدوین گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب آینده‌نگر»: قوت‌سازی در راستای فرصت‌های پیش‌بینی شده آینده به منظور تلفیق آنها و ایجاد مزیت رقابتی در آینده.

۳. تدوین گزینه‌های راهبردی «آسیب‌گریز آینده‌نگر»: ایجاد آمادگی برای رویارویی با تهدیدات آینده، در حد گریز از آسیب جدی و نه مبارزه کامل با تهدیدات آتی.

۴. تدوین گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب آینده‌ساز»: فرصت‌سازی در محیط بیرونی آینده در راستای قوت‌هایی که داریم به منظور تلفیق آنها و ایجاد مزیت رقابتی در آینده.

۵. تدوین گزینه‌های راهبردی «آسیب‌گریز آینده‌ساز»: اتخاذ تدابیری برای جلوگیری از وقوع آن دسته از تهدیدات محیطی آینده که موجب آسیب جدی به سازمان در مسیر دستیابی به اهدافش خواهند شد.

۴.۲. پیشینه تحقیق

اهمیت راهبردی و اقتصادی صنعت خودرو، سبب توجه بیشتر محققان و انجام تحقیقات پرشماری در زمینه برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و مدیریت این صنعت در داخل و خارج از کشور که این تحقیقات با رویکردهای متفاوتی به مباحثی متنوع در این حوزه پرداخته‌اند.

راف (2014) با تأکید بر اهمیت آینده‌نگاری راهبردی و پیش‌نگری در صنعت خودرو، به عنوان یک صنعت مادر، به بررسی نقش آینده‌نگاری راهبردی در توسعه مدیریت راهبردی و مدیریت نوآوری در این صنعت پرداخته است. این پژوهش بیانگر آن است که آینده‌نگاری راهبردی با تمرکز بر توسعه بلندمدت، پیش‌نگری و پابرجا کردن راهبردها برای شرکت‌های یکپارچه‌شده مورد مطالعه این پژوهش در زمینه ارتقاء فعالیت‌های صف و ستاد، شناسایی گروه‌های ذی‌نفع، شناسایی حوزه‌های جدید کاری در صنعت خودروسازی، خلق راهبردهای نوآورانه، تعیین روندهای جدید و انتشار اهداف کلیدی در آینده مزیت‌هایی را به بار می‌آورد. فورستر^{۳۱} (2015) به آینده‌نگاری برای صنعت خودرو آلمان پرداخته است و با به کارگیری روش «دلفی»، سعی در شناسایی تصاویر و تغییرات پیش‌روی این صنعت با تمرکز بر بخش تأمین قطعه در زنجیره ارزش کرده است. بررسی‌های فوستر حاکی از آن است که در صنعت خودرو آلمان در بازه کوتاه‌مدت، «شبیه‌سازی تولید^{۳۲}» و «سیستم‌های نشانگر محیطی^{۳۳}» دارای بیشترین تغییرات اثرگذار بر صنعت هستند ولی در بلندمدت، مهم‌ترین تغییرات اثرگذار بر صنعت خودرو در زمینه «فناوری نانو^{۳۴}» و «برداشت انرژی^{۳۵}» خواهد بود که موجبات حذف بسیاری از تولیدات کنونی و متداول را فراهم



31. Forster
32. Production simulation
33. Environmental indicator systems
34. Nanotechnology
35. Energy harvesting

می‌کنند. روربک و کام^{۳۶} (2018) در پژوهشی که در خصوص صنعت خودرو در کنار هشت صنعت بزرگ دیگر انجام داده‌اند، تأیید می‌کنند که آینده‌نگاری راهبردی باعث شکستن عادت مهلک وابستگی و طی مسیر و روند متداول و جاری می‌شود، به تصمیم‌سازی بهتر مدیران کمک می‌کند و سرانجام بهبود عملکرد سازمانی^{۳۷} شرکت‌های فعال در این صنعت را در پی دارد.

مرجوی و هاشمی (۱۳۹۳) با استفاده از روش‌های مبتنی بر آینده‌نگاری فناوری در صنعت خودرو، راهکاری جهت تبیین یکپارچه آینده‌نگاری و فرصت کارآفرینانه عرضه کرده‌اند که با تحلیل گزارش‌های آینده‌نگاری فناوری در این حوزه، چارچوب و فرایند رضایت‌بخشی برای توسعه «خودروهای الکترونیکی» بدست آمده است. این چارچوب می‌تواند به فرایند شناسایی و تشخیص فرصت‌های کارآفرینی فناورانه در حوزه صنعت خودرو در افق بلندمدت و ۲۰ ساله کمک کند. البته محققان پس از ارائه و اعتبارسنجی این چارچوب، در خصوص پیاده‌سازی آن و شناسایی فرصت‌های پیش روی صنعت اقدامی نکرده‌اند. قویدل و همکاران (۱۳۹۵) با «سناریوپردازی» برای صنعت خودرو ایران و تلفیق این روش با «شبیه‌سازی»، به بررسی پیامدهای آینده‌واردات خودرو پرداخته و دو سناریوی اولویت‌دار را تدوین کرده‌اند. اولین سناریو تأکید بر نداشتن نگرانی از واردات و تکیه بر «مزیت نسبی» این صنعت در داخل کشور دارد و سناریوی دوم، عدم وجود مزیت نسبی را تأیید و راهکار لغو امتیازات خاص و انحصارات غیرضروری در این زمینه را معرفی می‌کند. فارسیجانی و دهقان (۱۳۹۵) با مطالعه موردی شرکت «ایران خودرو» در یافته‌اند که موفقیت و «توسعه پایدار» این شرکت، منوط به «تولید در کلاس جهانی» در آینده نزدیک (کوتاه‌مدت) است. یافته‌های این پژوهش مؤید آن است که در آینده نزدیک علاوه بر قیمت و کیفیت محصول، سرعت در پاسخ‌گویی، بهبود مستمر و اعتبار شرکت مهمترین مؤلفه‌های دستیابی به موفقیت در صنعت خودرو خواهند بود.

مرور بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران) بیانگر آن است که تاکنون هیچ‌یک از پژوهش‌های داخلی، به کمک رویکردهای آینده‌پژوهانه به تصویرپردازی در حوزه خودروسازی و تدوین راهبردهای متناسب با این تصاویر نپرداخته است. از این رو پژوهش حاضر بر آن است که با آینده‌نگاری راهبردی برای این صنعت، به تکامل سیاست‌ها و راهبردهای کنونی و توفیق بلندمدت آنها در برابر شرایط پیشرو در آینده کمک کند.

۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، تحقیقی کاربردی به شمار می‌رود و روش کلی پژوهش از نوع کیفی است. بر اساس آنچه در مبانی نظری تحقیق به نقل از گوده و درونس (۲۰۱۱) گفته شد، این پژوهش، فرایند آینده‌نگاری راهبردی را در دو مرحله کلی «پیش‌نگری» و «تمهید اقدامات» انجام می‌دهد. در مرحله نخست، تصاویر مربوط به صنعت خودرو در افق ۱۴۱۰ به کمک روش «دلفی» شناسایی می‌شوند که به دلیل اثرگذاری و اهمیتی که روند تغییرات علم، فناوری و نوآوری در صنعت خودرو دارد، تمرکز دلفی بر شناسایی تصاویر متاثر از تغییرات در حوزه علم، فناوری



و نوآوری است. دلفی روشی قضاوتی در قالب یک فرایند نظرسنجی ناشناسانه مکتوب و چند مرحله‌ای است (Rowe & Wright, 1991). فرایند دلفیای که در این تحقیق به کار گرفته شده است بر اساس فرایند دلفی کلاسیکی است که مؤسسه رند^{۳۸} ارائه کرده است. سپس از «نمودار پراکنش» برای شناسایی تصاویر اولویت‌دار استفاده می‌شود. برخلاف روش سناریوپردازی که باید از دادن نمره به میزان احتمال وقوع هر سناریو پرهیز شود (Schwartz, 1999)، محورهای در نظر گرفته شده برای نمودار پراکنش، شامل «میانگین احتمال وقوع^{۳۹}» و «میانگین تاثیر» هر تصویر است. محققان زیادی معتقدند که در روش تصویرپردازی، پراکنش با این دو محور، برای ایجاد راهبردها و اقدامات، متناسب و منطقی است (Akkermans & et al., 2003; Ogden & et al., 2006; Rikkonen & et al., 2005). در مرحله دوم بر اساس دسته‌بندی پنج‌گانه ارائه شده در مبانی نظری تحقیق، گزینه‌هایی راهبردی برای رویارویی با تصاویر اولویت‌دار پیش رو و ساخت تصاویر مطلوب عرضه می‌شوند.

برای انتخاب خبرگان مشارکت‌کننده در دلفی از شیوه «نمونه‌گیری مبتنی بر معیار^{۴۰}» استفاده شده است. در نمونه‌گیری مبتنی بر معیار، واحدهای نمونه دارای ویژگی خاصی هستند که به شناخت و درک دقیق از موضوعات و مسائل اصلی کمک می‌کند (Ritchie & Lewis, 2003: 128). در اینجا معیار، آشنایی با فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت‌های خودروساز در طول زنجیره ارزش و نیز داشتن اطلاعات و اشراف کلی در خصوص صنعت خودرو ایران و عوامل دخیل و موثر در آن است. مدیران در سه رده عملیاتی، میانی و عالی دسته‌بندی می‌شوند. در پائین‌ترین سطح مدیریت، مدیران عملیاتی بر کار کارکنان در بخش تولید محصولات یا ارائه خدمات مدیریت می‌کنند. مدیران میانی کار مدیران عملیاتی را مدیریت می‌کنند و بین پائین‌ترین و بالاترین سطح سازمان قرار دارند. مدیران عالی در سطوح بالاتر سازمان جای دارند که مسئول تصمیم‌گیری در سراسر سازمان و تدوین برنامه‌ها و اهداف مؤثر بر کل سازمان هستند و بر سازمان و نوع فعالیت آن اشراف دارند (Robbins & Coulter, 2011: 6). با توجه به تعریف سطوح مختلف مدیریت و معیار تعیین شده برای انتخاب نمونه، تنها مدیران رده عالی شرکت‌های خودروساز، واجد شرایط پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش هستند. طبق «گزارشات سالانه هیئت‌مدیره به مجمع عمومی» که از تارنمای کدال^{۴۱} قابل برداشت است، در چهار شرکت خودروساز بزرگ ثبت شده در بورس اوراق بهادار تهران (ایران خودرو، سایپا، گروه بهمن و پارس خودرو) جمعاً ۳۳ نفر به عنوان مدیران عالی این شرکت‌ها معرفی شده‌اند که با عناوینی نظیر «مدیر عامل، معاونان مدیر عامل و مدیران ارشد اجرایی» مشغول فعالیت هستند.

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

ابتدا به صورت پرسش باز از ۳۳ نفر نمونه آماری تحقیق خواسته شد که مهمترین تصاویر پیش‌روی صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ را با توجه به تغییرات فزاینده در حوزه علم، فناوری و نوآوری

38. RAND

39. Mean values of expected probability

40. Criterion sampling

41. www.codal.ir

ذکر کنند. در یک فرایند زمانبر ۱۴ ماهه و پس از درخواست‌های مکرر اینترنتی، تلفنی و حضوری سرانجام ۲۶ نفر از این خبرگان به پرسش فوق پاسخ دادند و بر این اساس ۳۴ تصویر شناسایی شدند (جدول ۱).

جدول ۱. تصاویر پیش روی صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰

ردیف	تصویر آینده
۱.	تجاری سازی و تولید گسترده خودروهای هیبریدی و دوگانه‌سوز
۲.	توسعه طراحی و تولید خودروهای سبز و دوستدار محیط زیست
۳.	توسعه طراحی و تولید خودروهای متصل‌شونده به اینترنت و تا حد زیادی کنترل‌شونده از این طریق ^{۴۱}
۴.	توقف فعالیت این صنعت و خروج آن از چرخه اقتصاد (ورشکستگی کامل و عدم حمایت دولت)
۵.	توسعه طراحی و تولید خودروهای برقی (باتری الکتریک کار و فیول سل الکتریک کار) ^{۴۲}
۶.	توسعه هم‌پیمانی‌های بین‌المللی و سرمایه‌گذاری مشترک ^{۴۳} با شرکت‌های قدرتمند شرقی (کره، ژاپن و چین) و غربی (فرانسه، آلمان و ایتالیا)
۷.	کسب رتبه اول صنعت خودرو در منطقه، رتبه چهارم در آسیا و رتبه ۱۱ جهانی
۸.	کوتاه شدن فرایند تولید و عرضه محصول، مبتنی بر ایجاد ارزش افزوده و حذف میانجی‌ها
۹.	توسعه کاربرد چاپ سه‌بعدی در طراحی صنعتی خودرو
۱۰.	تولید آزمایشی و اولیه تاکسی‌های پرنده به‌منظور کاهش مشکلات ترافیکی و حمل و نقل
۱۱.	دست کشیدن از راهبرد تنوع ^{۴۴} و گرایش به راهبردهای تمرکز بر محصول و تمرکز بر بازار ^{۴۵}
۱۲.	حذف دولت و واگذاری کامل این صنعت به بخش خصوصی
۱۳.	تولید انبوه خودرو ملی، مبتنی بر تجاری‌سازی پلتفرم و سیستم تولید و انتقال نیروی طراحی‌شده در دانشگاه‌های صنعتی کشور
۱۴.	ایجاد بزرگترین مرکز طراحی، آزمون و خدمات مهندسی خودرو در منطقه
۱۵.	تدوین و توسعه استانداردهای خودرو و قطعات در سطح کلاس جهانی
۱۶.	توسعه خطوط تولید در بازارهای هدف بین‌المللی
۱۷.	ادغام افقی ^{۴۶} و یکپارچگی خودروسازان داخلی
۱۸.	طراحی اولیه خودروهای هوشمند بدون راننده یا دارای دستیار راننده
۱۹.	کاهش شدید حجم تولید و ورشکستگی نسبی به دلیل استمرار تحریم‌ها و وابستگی صنعت خودرو به مواد اولیه وارداتی و ارزبری بالا در این صنعت



- 42. Connective cars
- 43. Battery electric cars & fuel cell electric cars
- 44. International alliances and joint venture
- 45. Diversity strategy
- 46. Focus strategies

۲۰. ارزان شدن بیمه خودرو به دلیل کاهش تصادفات که ناشی از ارتقای هوش مصنوعی در خودرو و بهبود استانداردهای ترافیکی و جاده‌ای است.
۲۱. استفاده عملیاتی از انرژی خورشیدی در برخی خودروهای تولید شده
۲۲. رسیدن میانگین مصرف سوخت خودروهای سواری چهار سیلندر به ۰/۰۴ لیتر در کیلومتر
۲۳. کاهش نیاز به پارکینگ با توسعه خودروهای جمع‌شونده و دارای انعطاف حجم
۲۴. تولید خودرو دارای سیستم عامل‌های پیشرفته همچون اندروید^{۴۷} و هماهنگی با تلفن‌های هوشمند
۲۵. کاهش بسیار محسوس آلودگی صوتی خودروها
۲۶. طراحی خودرو مناسب سالمندان، متناسب با آینده جمعیت در ایران
۲۷. کاهش بیست درصدی به کارگیری نیروی انسانی در خطوط تولید و گرایش به سمت تولید تمام اتوماتیک خودروها از طریق ربات‌ها
۲۸. توسعه کاربرد نانو تکنولوژی، کامپوزیت و پلیمر در ساخت بدنه و قطعات خودرو
۲۹. شفاف‌سازی و ارائه جزئیات قیمت تمام‌شده خودرو
۳۰. شکست در انتقال فناوری؛ شکست در تحقیق و توسعه برای خلق فناوری و تمرکز بر فعالیت مونتاژ یا اسمبل
۳۱. توقف کامل تولید حداقل سه مورد از پرفروش‌ترین خودروهای داخلی کنونی
۳۲. ابقای تولید خودروهای پرمصرف به دلیل خودکفایی در تولید بنزین
۳۳. افزایش هفتاد درصدی حجم تولید کنونی
۳۴. همگرایی دیگر نهادهای مؤثر در عملیاتی شدن تولید خودروهای دارای فناوری پیشرفته با خودروسازان داخلی (نهادهای مسئول بهبود کیفیت جاده‌های کشور متناسب با خودروهای پیشرفته، نهادهای متولی تولید سوخت متناسب با خودروهای پیشرفته و دیگر نهادهای ذی‌ربط)

سپس دو مرحله دلفی برگزار شد. در این مراحل، پرسشنامه‌ها برای کسانی ارسال شد که در مرحله قبلی مشارکت داشتند. خبرگان به میزان تأثیر هر تصویر در صنعت خودرو ایران بر اساس طیف لیکرت نمره ۱-۵ دادند. همچنین به میزان احتمال وقوع هر تصویر نمره ۰-۱۰۰ داده شد. پس از هر مرحله دلفی، نتایج به کمک آمار توصیفی^{۴۸} بر اساس سنج‌های میانگین^{۴۹}، انحراف معیار^{۵۰} و دامنه بین چارکی^{۵۱} تجزیه و تحلیل شدند. دامنه بین چارکی از سنج‌های پراکندگی است که با فاصله بین چارک اول و سوم برابر است. معیار قبول آرای خبرگان درخصوص هر عامل، کوچک‌تر مساوی بودن IQR از ۳۰ درصد است که برای طیف پنج‌تایی لیکرت معیار $IQR \geq 1/2$ خواهد بود (Sekaran, 2003: 83). جدول ۲ اطلاعات آماری مربوط به دو مرحله دلفی را نشان می‌دهد.

47. Android Auto
48. Descriptive Statistics
49. Mean
50. SD: Standard Deviation
51. IQR: Inter-Quartile Range

جدول ۲. نتایج دلفی دو مرحله‌ای

میزان تاثیر						میزان احتمال وقوع						تصویر
مرحله دوم			مرحله اول			مرحله دوم			مرحله اول			
SD	Mean	IQR	SD	Mean	IQR	SD	Mean	IQR	SD	Mean	IQR	
۰/۶	۳/۷	۰/۳	۰/۸	۳/۴	۱	۱۸/۱	۶۳	۲۸	۱۹/۲	۶۳/۲	۳۰	۱
۰/۷	۲	۱	۰/۹	۳/۲	۱/۴	۱۸	۶۲/۴	۳۰	۱۷/۸	۶۲/۲	۳۰	۲
۱/۱	۴/۳	۱/۲	۱/۴	۴/۲	۱/۴	۲۷/۵	۴۷/۲	۲۷	۲۸/۳	۵۰/۵	۳۲/۵	۳
۱	۴/۴	۰/۸	۱	۴/۲	۰/۹	۲۱/۲	۴۲/۴	۲۷/۵	۲۱/۲	۴۶/۴	۲۷/۵	۴
۰/۵	۳/۶	۰/۱	۰/۶	۳/۸	۰/۱	۲۳/۴	۲۳/۶	۲۷/۵	۲۳/۴	۲۳/۶	۲۷/۵	۵
۰/۷	۳/۳	۰/۵	۰/۸	۳/۳	۰/۷	۲۱/۱	۴۱/۱	۲۵	۲۱/۲	۴۱/۳	۲۶	۶
۰/۸	۳/۱	۰/۶	۰/۹	۳/۱	۰/۹	۱۶/۷	۴۹	۲۲/۵	۱۷/۳	۴۹/۸	۲۸/۸	۷
۱/۱	۳/۲	۰/۸	۱/۲	۳/۷	۰/۸	۱۸	۲۹	۲۹	۱۹/۳	۳۵/۳	۲۹	۸
۰/۹	۴/۱	۱	۱	۴	۱/۵	۲۵/۶	۴۶/۲	۳۰	۲۵/۵	۴۶/۴	۳۰	۹
۰/۹	۲/۷	۱	۱/۱	۲/۸	۱/۵	۱۶/۷	۳۳/۱	۲۹	۱۸/۷	۳۴/۵	۳۸	۱۰
۰/۷	۳/۳	۱	۰/۹	۳/۳	۱	۱۵/۷	۴۵/۸	۲۶	۱۸/۲	۴۸/۸	۳۱	۱۱
۱/۱	۲/۳	۰/۸	۱/۱	۳/۲	۰/۸	۸/۹	۸۳/۹	۱۰	۹/۸	۸۳/۳	۱۰	۱۲
۰/۷	۳/۴	۰/۵	۰/۹	۴	۱/۵	۱۵/۷	۳۸/۴	۲۰	۱۷/۸	۵۸	۴۰	۱۳
۱	۳/۱	۱/۱	۱/۱	۳/۸	۱/۸	۱۱/۶	۲۴	۱۸/۸	۱۲	۳۹/۹	۲۰	۱۴
۰/۸	۱/۶	۰/۵	۰/۹	۳/۶	۰/۵	۱۴/۷	۴۵	۲۲/۵	۱۵/۹	۶۴/۵	۲۷/۵	۱۵
۱	۱/۷	۰/۹	۱/۱	۳/۷	۱/۶	۱۹/۳	۶۰/۴	۳۰	۱۹/۳	۶۱/۸	۳۰	۱۶
۰/۹	۲/۶	۰/۹	۱	۲/۶	۱	۱۹/۳	۵۷/۱	۲۹	۱۹/۹	۵۷/۵	۳۹	۱۷
۰/۹	۲/۸	۱	۰/۹	۲/۹	۱	۱۷/۶	۳۱/۸	۳۰	۱۹/۹	۳۹/۱	۴۰	۱۸
۰/۸	۲/۴	۰/۷	۰/۹	۳/۲	۱/۲	۱۱/۲	۸۱/۷	۱۰	۱۱/۷	۸۱/۳	۱۰	۱۹
۰/۷	۳/۲	۰/۶	۰/۸	۳/۲	۰/۸	۱۶/۴	۴۰/۷	۲۰	۱۷/۶	۴۲/۱	۲۰	۲۰
۰/۵	۲/۹	۰/۱	۰/۵	۳/۹	۰/۱	۸/۴	۷۹/۶	۱۸/۸	۸/۵	۷۹/۷	۱۸/۸	۲۱
۰/۹	۲/۹	۰/۵	۰/۹	۲/۹	۰/۵	۱۹/۳	۶۸/۱	۲۰	۱۹/۶	۶۶/۸	۲۰	۲۲
۱	۳/۳	۱	۱/۱	۳/۳	۱/۵	۲۱/۳	۱۳/۳	۳۰	۲۲/۳	۱۲/۵	۳۰	۲۳
۱/۲	۲/۸	۱/۱	۱/۳	۳/۳	۱/۳	۲۳/۳	۶۲/۱	۲۷/۵	۲۳/۳	۶۲/۴	۲۷/۵	۲۴
۱	۲/۵	۱	۱/۱	۲/۶	۱	۲۳	۴۴	۲۷/۵	۲۴	۴۵/۳	۲۷/۵	۲۵
۰/۸	۲/۷	۱	۱	۲/۸	۱/۵	۲۰/۷	۶۳/۱	۳۰	۲۲/۹	۶۱/۳	۴۰	۲۶
۱/۱	۳	۱/۱	۱/۲	۳/۴	۱/۷	۲۴/۶	۴۶/۴	۲۵	۲۴/۶	۴۶/۴	۲۵	۲۷
۰/۵	۳/۸	۰/۴	۰/۶	۳/۷	۰/۵	۱۸/۸	۶۰/۲	۲۸	۲۱/۱	۶۰/۱	۳۴	۲۸
۰/۹	۴/۲	۰/۸	۱	۴/۴	۱	۱۹/۱	۶۰/۶	۲۵	۱۹/۵	۶۱	۳۰	۲۹

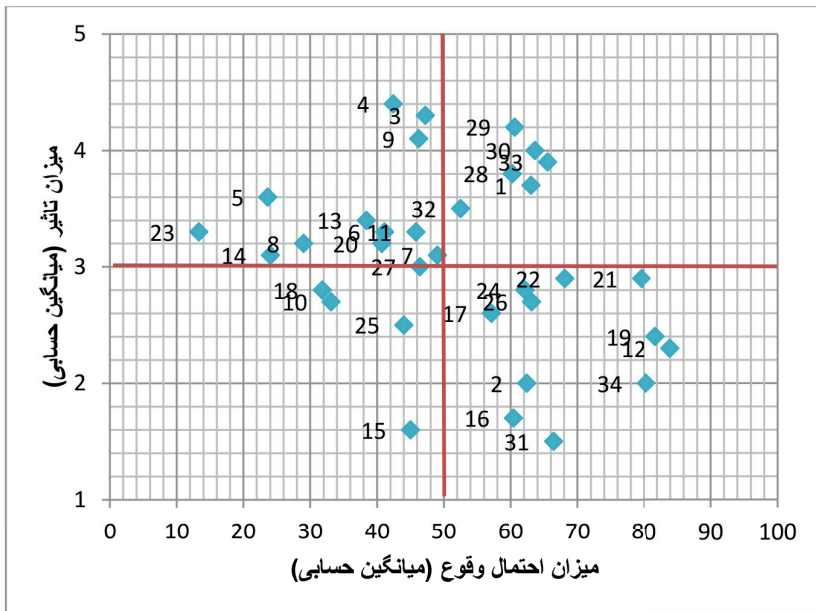


۱/۱	۴	۱/۲	۱/۳	۳/۵	۲/۲	۲۴/۴	۶۳/۶	۲۹	۲۵/۲	۶۲/۸	۳۷	۳۰
۱	۱/۵	۰/۹	۱	۳/۶	۱	۲۰/۷	۶۶/۴	۲۶	۲۰/۷	۶۶/۴	۲۶	۳۱
۱/۱	۳/۵	۰/۹	۱/۱	۳/۳	۰/۹	۲۲/۱	۵۲/۵	۲۷	۲۲/۱	۵۲/۵	۳۳	۳۲
۰/۸	۳/۹	۰/۹	۱	۳/۶	۰/۹	۱۸/۹	۶۵/۵	۲۹	۲۳/۹	۶۵/۸	۳۷	۳۳
۰/۴	۲	۰/۲	۰/۵	۲/۵	۰/۲	۹/۲	۸۰/۳	۱۵	۹/۷	۷۹/۸	۱۵	۳۴

به منظور همگرایی آرای خبرگان، در مرحله اول دلفی از مشارکت کنندگان خواسته شد رأی خود در خصوص میزان تأثیر و احتمال وقوع هر تصویر، تا حد امکان توجیه مختصری را ذکر کنند. پیش از مرحله دوم دلفی، آرای و توجیهاات هر یک از مشارکت کنندگان به طور محرمانه توسط دیگر خبرگان خوانده شد. آنالیز داده‌های گردآوری شده مطابق جدول ۲ بیانگر آن است که انحراف معیار مربوط به بیشتر تصاویر، پس از دلفی دوم کاهش یافته است که مبین فزونی یافتن همگرایی خبرگان است. تنها مورد افزایش انحراف معیار، در داده‌های مربوط به میزان احتمال وقوع تصاویر شماره ۲ و ۹ است. البته بر اساس جدول ۲، تصاویر شماره ۲ و ۹ نیز مانند دیگر تصاویر، حد نصاب لازم برای اجماع خبرگان را به دست آورده‌اند. بر پایه خروجی دلفی دوم در جدول ۲، دامنه بین چارکی شاخص میزان تأثیر برای تمامی تصاویر کوچک تر مساوی ۱,۲ و دامنه بین چارکی شاخص میزان احتمال وقوع برای تمامی تصاویر کوچک تر مساوی ۳۰ است و مقدار IQR موید اجماع خبرگان پس از مرحله دوم دلفی است. قابل ذکر است که در تحلیل برونداد مرحله دوم دلفی، سه مورد داده‌های پرت که با میانگین فاصله‌ای بیش از دو برابر انحراف معیار داشتند، حذف شدند و از این طریق مقدار دامنه بین چارکی به حد مقبول رسید.

برای شناسایی تصاویر دارای اولویت در افق ۱۴۱۰ (مطابق شکل ۲) نمودار پراکنش تصاویر شناسایی شده، به کمک نرم‌افزار اکسل^{۵۲} ترسیم می‌شود. بر این اساس تصاویر شماره ۱ (تجاری‌سازی و تولید گسترده خودروهای هیبریدی)، ۲۸ (توسعه کاربرد نانو فناوری، کامپوزیت و پلیمر در ساخت بدنه و قطعات خودرو)، ۲۹ (شفاف‌سازی و ارائه جزییات قیمت تمام شده خودرو)، ۳۰ (شکست در انتقال فناوری؛ شکست در تحقیق و توسعه برای خلق فناوری؛ تمرکز بر فعالیت مونتاژ و اسمبل کردن)، ۳۲ (خودکفایی در تولید بنزین و قیمت پایین بنزین، تمایل به تولید خودروهای پر مصرف را ابقا کند) و ۳۳ (افزایش هفتاد درصدی حجم تولید کنونی) که در قسمت بالا و سمت راست نمودار توزیع شده‌اند از میزان تأثیر و احتمال وقوع بالایی برخوردارند و تصاویر اولویت‌دار فراروی صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ هستند.

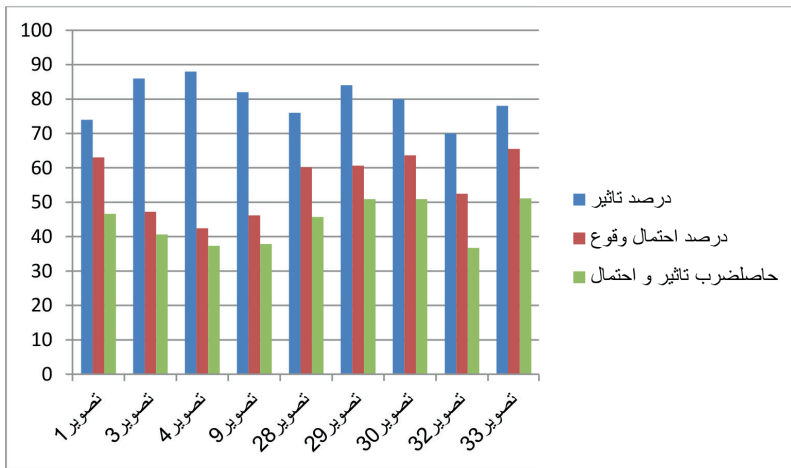




شکل ۲. پراکنش تصاویر پیش‌روی صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰

مطالعات حاکی از آنند که گاهی تصاویر محتمل به وقوع نمی‌پیوندند و این شگفتی‌سازها هستند که اتفاق می‌افتند (Grossmann, 2007). این حوادث شگفتی‌ساز معمولاً احتمال وقوع کمی دارند ولی در صورتی که وقوع، تأثیری شگرف بر صنعت خواهند گذاشت. در نظر داشتن این تصاویر کمک شایانی به انعطاف و انطباق‌پذیری برنامه‌ها کرده و موجب پابرجایی راهبردها و تصمیمات در آینده می‌شود (Micic, 2007). از این رو در این پژوهش نیز سه تصویر شگفتی‌ساز شماره ۳ (توسعه طراحی و تولید خودروهای متصل‌شونده به اینترنت و تا حد زیادی کنترل‌شونده از این طریق)، ۴ (توقف فعالیت این صنعت و خروج آن از چرخه اقتصاد؛ ورشکستگی کامل و عدم حمایت دولت) و ۹ (توسعه کاربرد چاپ سه‌بعدی در طراحی صنعتی خودرو) را در کنار شش تصویر مذکور، به عنوان تصاویر اولویت‌دار لحاظ می‌کنیم. چرا که این تصاویر مطابق شکل ۲ به‌رغم احتمال وقوع کمتر از ۵۰ درصد، دارای میزان تأثیر بسیار بالایی هستند و «شگفتی‌ساز» به‌شمار می‌آیند. شکل ۳ نمودار میله‌ای ۹ تصویر دارای اولویت در صنعت خودرو ایران را نمایش می‌دهد. همان‌طور که در این نمودار مشهود است، اگرچه درصد احتمال وقوع تصاویر شگفتی‌ساز ۳ و ۴ و ۹ کمتر از حد نصاب ۵۰ درصد است ولی حاصل ضرب تأثیر و احتمال وقوع این تصاویر، به مقادیر به‌دست‌آمده برای دیگر تصاویر اولویت‌دار بسیار نزدیک و بی‌انگیزه‌تر است. توجه به این تصاویر است.





شکل ۳. نمودار فراوانی میله‌ای برای تصاویر اولویت‌دار در صنعت خودرو ایران

۵- نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

تصاویری که برای آینده یک صنعت ترسیم می‌شوند از دو نظر حائز اهمیت‌اند. نخست اینکه ارائه‌دهنده الگویی از واقعیت در آینده‌اند که می‌تواند به اقدامات پیش‌دستانه در عرصه سیاست‌گذاری و راهبردی منجر و دوم اینکه این تصاویر مربوط به آینده، جزئی از واقعیت حال هستند. برای مثال اگر این تصویر که در آینده با افزایش تورم در این صنعت مواجه هستیم، در بازار خودرو نشر یابد، افزایش تقاضای مبتنی بر چنین تصویری، به وقوع این تصویر در عمل کمک خواهد کرد. بنابراین توجه به تصاویر نه‌گانه مستخرج از این تحقیق که به عنوان تصاویر دارای اولویت معرفی شده‌اند ضروری است. ضمن اینکه تأمل درباره تصاویر آینده، موجب جلب توجه ویژه به اطلاعات، دیدگاه‌ها، و تحولاتی می‌شود که در خصوص هم‌سویی مخالفت با این تصاویر بروز می‌کنند. در صورت نپرداختن به چنین تصویری، علائم ضعیف و علائم نشان‌دهنده این تحولات، به‌موقع درک نمی‌شوند و غافل‌گیری در عرصه تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری را در پی خواهد داشت. در ادامه بر اساس گزینه‌های راهبردی پنج‌گانه که مبتنی بر رویکرد یکپارچه در قسمت مبانی نظری پژوهش ارائه شدند، برخی توصیه‌های سیاستی در قبال تصاویر اولویت‌دار پیش‌روی صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ ارائه می‌کنند.

در تصویر شماره یک، صنعت خودرو ایران موفق به تجاری‌سازی و تولید گسترده خودروهای هیبریدی می‌شود. از آنجا که این تصویر، یک فرصت با احتمال وقوع فراتر از ۵۰ درصد به شمار می‌آید، به سیاست‌گذاران توصیه می‌شود که با اتخاذ گزینه‌های راهبردی «منفعت‌طلب آینده‌نگر»، به تقویت این فرصت پیش‌بینی‌شده آینده بپردازند و از تلفیق این فرصت با قوت‌های درونی صنعت، به ایجاد مزیت رقابتی در آینده کمک کنند.

در تصویر شماره ۲۸، کاربرد نانو فناوری، کامپوزیت و پلیمر در ساخت بدنه و قطعات خودرو توسعه خواهد یافت. این تصویر، هم‌سو با یافته‌های فورستر (2015) است که نانو

فناوری را به عنوان یکی از دو عاملی معرفی می‌کند که در بلندمدت مهمترین تغییرات اثرگذار بر صنعت خودرو را رقم خواهند زد. از آنجا که ایران در زمینه فناوری نانو در زمره کشورهای پیشتاز در عرصه جهانی است و از غنای کافی برای تأمین مواد اولیه برای ساخت کامپوزیت و پلیمر نیز برخوردار است، اتخاذ گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب آینده‌ساز» در سیاست‌گذاری می‌تواند به فرصت‌سازی در محیط بیرونی آینده در خصوص قوت‌هایی که در زمینه نانو فناوری داریم کمک کرده و منجر به خلق مزیت رقابتی در آینده صنعت خودرو شود.

در تصویر شماره ۲۹، شفاف‌سازی در صنعت خودرو ایران نهادینه می‌شود و جزئیات قیمت تمام شده خودرو برای صنعت ارابه می‌شود. چنین تصویری اگرچه ذاتاً فرصتی بزرگ در رقابت‌پذیری صنعت خودرو به شمار می‌آید، ولی ممکن است به صورت مقطعی تهدیدهایی را نیز در پی داشته باشد. از این رو به طور همزمان تدوین گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب آینده‌نگر» و «آسیب‌گریز آینده‌نگر» به متولیان سیاست‌گذاری و راهبردپردازی در صنعت خودرو ایران پیشنهاد می‌شود. بدین معنا که خودروسازان داخلی باید در برنامه‌ریزی بلندمدت خود، به فکر ساخت نقاط قوتی باشند که بتواند در محیط شفاف و بازار غیر انحصاری آینده، موفقیت آنها را تضمین کند. ضمن اینکه آمادگی برای مواجهه با تبعات منفی دوران گذار از بازاری نیمه‌رقابتی و تا حدی انحصاری به بازاری شفاف و رقابتی را از اکنون ایجاد کند.

در تصویر شماره ۳۰، صنعت خودرو ایران در انتقال فناوری و خلق فناوری با شکست مواجه می‌شود و صرفاً به مونتاژ اسمبل کردن قطعات روی می‌آورد. این تصویر هم‌سو با سناریوی دوم به دست آمده از تحقیقات قویدل و همکاران (۱۳۹۵) است که عدم وجود مزیت نسبی در صنعت خودرو ایران را تأیید می‌کند. بهترین توصیه سیاستی در چنین وضعیتی، تدوین گزینه‌های راهبردی «آسیب‌گریز آینده‌ساز» است. یعنی اتخاذ تدابیری برای جلوگیری از وقوع این تصویر که موجب آسیب جدی به صنعت خودرو در خصوص تولید کالای رقابتی می‌شود و این امر میسر نمی‌شود مگر با بازشناسی و خلق مزیت‌های رقابتی مبتنی بر شایستگی‌های محوری درون صنعت و لحاظ آنها در عرصه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی.

تصویر شماره ۳۲، بیانگر استمرار وضعیت کنونی کشور در تولید، قیمت‌گذاری و مصرف بنزین است که در بلندمدت تمایل به تولید خودروهای پر مصرف را ابقا می‌کند. از این رو تدوین گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب و آسیب‌گریز» انتخاب مناسبی برای مدیران فعال در صنعت خودرو است. چنین راهبردی با رویکردی منفعت‌طلبانه بر کسب سود حداکثری از شرایط کنونی بازار و استمرار این شرایط در آینده متمرکز و تا حد زیادی با سیاست‌های جاری در صنعت خودرو ایران در زمان حال همخوانی دارد. در این راهبرد به ضعف‌ها و تهدیدها تا حدی توجه می‌شود که به سودآوری خودروسازان صدمه نزنند و البته در پی مرتفع ساختن کامل آنها نیست. تصویر شماره ۳۳، که طبق شکل ۳ از منظر خبرگان دارای بیشترین درصد احتمال وقوع در میان تصاویر اولویت‌دار است، بیانگر افزایش هفتاد درصدی حجم تولید صنعت خودرو ایران در افق ۱۴۱۰ نسبت به حال است. این تصویر همانند تصویر شماره ۳۲ به نوعی استمرار روندهای گذشته تا حال را برای آینده نیز تأیید می‌نماید و انتخاب گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب و آسیب‌گریز» در اینجا نیز متناسب به نظر می‌رسد.



در تصویر شماره ۳ و ۹، صنعت خودرو ایران با دو شگفتی‌ساز روبه‌روست. توسعه کاربرد فناوری چاپ سه‌بعدی و تولید خودروهایی متصل‌شونده به اینترنت اگرچه از احتمال وقوع بالایی برخوردار نیستند ولی در صورت وقوع به‌شدت صنعت خودرو ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این رو به مدیران و برنامه‌ریزان این صنعت توصیه می‌شود که با اتخاذ گزینه‌های راهبردی «منفعت طلب آینده‌نگر» به ساخت و تقویت نقاط قوت درونی در خصوص بهره‌برداری از این دو فناوری پیشرفته در آینده بپردازند تا ضمن پیش‌گیری از غافل‌گیری، از مزایای رهبری و پیشرو بودن در بازار نیز بهره‌مند شوند.

تصویر شماره ۴، شگفتی‌ساز دیگری است که طبق شکل ۳ دارای بیشترین میزان تأثیر و کمترین میزان احتمال وقوع در میان تصاویر اولویت‌دار پیش روی صنعت خودرو ایران است. این تصویر، توقف فعالیت صنعت خودرو در ایران و ورشکستگی کامل آن در اقیانوس ۱۴۱۰ را ترسیم می‌کند. بدیهی است که اتخاذ رویکرد پیش‌فعالانه، پاسخ‌بهنه به چنین تصویری نخواهد بود و سیاست‌گذاران باید در وهله نخست با رویکرد فرافعالانه در پی پیش‌گیری از وقوع این تصویر نامطلوب باشند که اتخاذ گزینه‌های راهبردی «آسیب‌گریز آینده‌ساز» را می‌طلبد. البته اتخاذ گزینه‌های راهبردی «آسیب‌گریز آینده‌نگر» که بر ایجاد آمادگی برای رویارویی با این تصویر نامطلوب، به منظور کاهش آسیب ناشی از آن تأکید می‌ورزند نیز برای شرایطی که رویکرد فرافعالانه با شکست مواجه شود، ضروری می‌نماید.

کتابنامه:

- داوودی، پ. و کابلی، خ. (۱۳۸۷). «بررسی مزیت نسبی در صنعت خودرو و قطعات آن»، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۳، شماره ۱، ۱۱۹-۲۲۱.
- رضوی، ع.، رزمی، م.، سلیمی‌فر، م.، ناجی‌میدانی، ع. (۱۳۹۲). «ارزیابی کارایی صنعت خودرو با استفاده از داده‌های تلفیقی»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال یازدهم، شماره ۲۸، ۹۹-۱۱۸.
- شیروانی ناغانی، م.، فضلی، ص.، کشاورز، ع. (۱۳۹۷). «ارایه یک مدل فرایندی برای آینده‌نگاری راهبردی در شرکت‌های ایرانی»، فصلنامه مدیریت بازرگانی، دوره ۱۰، شماره ۲، ۳۴۹-۳۷۰.
- فارسی‌جانی، ح. و دهقان، ا. (۱۳۹۵). «تبیین ارزیابی عملکرد سازمان جهت دستیابی به محصول در کلاس جهانی با روش وو»، چشم‌انداز مدیریت صنعتی، شماره ۲۲، ۴۵-۶۵.
- قویدل، ص.، مجیدپور، م.، شعبانی، ا. (۱۳۹۵). «تأثیر واردات خودرو بر اشتغال در صنعت خودرو ایران و سایر بخش‌های اقتصادی»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال چهارم، شماره سیزدهم، ۱۱۵-۱۳۵.
- مرجوی، ع. و هاشمی، م. (۱۳۹۳). «چارچوب مفهومی برای کاربرد آینده‌نگاری در تحلیل پنجره فرصت کارآفرینانه: مورد کاوی حوزه خودرو التکریکی»، مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین‌المللی و هشتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، ۱-۱۹.
- Ackoff, R. (1981). *Creating the Corporate Future: Plan or be Planned*, New York: John Wiley.
- Akkermans, H.A., Bogerd, P., Yücesan, E. & Van Wassenhove, L.N. (2003). "The impact of ERP on supply chain management: exploratory findings from a European Delphi study", *European Journal of Operational Research*, 146, 284-301.

- Camillus ,JC & .Datta ,DK(1991) .). "Management strategic issues in a turbulent environment". *Long Range Planning*, 24(2), 67-74.
- Eisenhardt ,KM & .Sull ,DN(2011) .). "Strategy as Simple Rules". *Harvard Business Review*, 79(1), 106-116.
- Forster ,B(2015) .). "Technology foresight for sustainable production in the German automotive supplier industry", *Technological Forecasting and Social Change*, 92, 237-248.
- Godet ,M & .Durance ,P(2011) .), *Strategic foresight for corporate and regional development*, Paris: UNESCO.
- Grant ,RM(2003) .). "Strategic Planning in a Turbulent Environment: Evidence from the Oil Majors". *Strategic Management Journal*, 24(6), 491-517.
- Grossmann ,I(2007) .). "Critical and strategic factors for scenario development and discontinuity tracing". *Futures*, 39, 878-894.
- Hines ,A & .Bishop ,P(2006) .). *Thinking about the Future: Guidelines for the Strategic Foresight*, Washington: Social Technologies LLC.
- Kameokaa ,A , Yokoob ,Y & .Kuwaharab ,T(2004) .). "A challenge of integrating technology foresight and assessment in industrial strategy development and policy making", *Technological Forecasting and Social Change*, 71, 579-598.
- Kuosa ,T(2011) .). "Evolution of futures studies", *Futures*, 43, 327-336.
- Kuosa ,T(2012) .). *The Evolution of Strategic Foresight: Navigating Public Policy Making*, Oxford: Routledge.
- Linz ,M. (2012). "Scenarios for the aviation industry: A Delphi-based analysis for 2025", *Journal of Air Transport Management*, 22 (2), 28-35.
- Micic ,P(2007) .). *Phenomenology of Future Management in Top Management Teams*. Leeds: Metropolitan University.
- Nowack ,M ,Endrikat ,J & .Guenther ,E(2011) .). "Review of Delphi-based scenario studies: quality and design considerations", *Technological Forecasting & Social Change*, 18 (4), 33-48.
- Ogden ,J.A , .Petersen ,K.J , .Carter ,J.R & .Monczka ,R.M(2005) .). "Supply management strategies for the future: a Delphi study", *The Journal of Supply Chain Management*, 41, 29-48.
- Rikkonen ,P , .Aakkula ,J & .Kaivo-Oja ,J(2006) .). "How can future long-term changes in Finnish agriculture and agricultural policy be faced? Defining strategic agendas on the basis of a Delphi study", *European Planning Studies*, 14, 147-167.
- Rohrbeck ,R(2011) .). *Corporate Foresight: Towards a Maturity Model for the Future Orientation of a Firm*. Berlin: Springer-Verlag.
- Rohrbeck ,R & .Kum ,M.E(2018) .). "Corporate foresight and its impact on firm performance: A longitudinal analysis", *Technological Forecasting & Social Change*, 129, 105-116.
- Ruff ,F(2014) .). "The advanced role of corporate foresight in innovation and strategic management-Reflections on practical experiences from the automotive industry", *Technological Forecasting & Social Change*, 101, 37-48.
- Sardar ,Z(2010) .). "The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—what's in a name?", *Futures*, 42, 177-184.
- Schwartz ,P(1999) .). *The art of the long view: planning for the future in the uncertain world*. New York: John Wiley and Sons.



- Sekaran, U (2003). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Shimizu, K. (2012). *The cores of strategic management*. Oxfordshire: Routledge.
- Ritchie, J & Lewis, J (2003). *Qualitative research practice: a guide for social science student and researcher*, London: SAGE publications.
- Robbins, S.P. & Coulter, M. (2011). *Management*, New Jersey: Pearson Education inc.
- Rowe, G. & Wright, G. (1991). "Delphi: a reevaluation of research and theory", *Technological Forecasting and Social Change*, 39, 235-251.

