



تحولات آتی صنعت خودرو در جهان

الهام پیروز - الهام اسمعیلی پور ماسوله

"آینده صنعت خودروی جهان از تقابل سه نیرو شامل پویایی تقاضا، فناوری‌های جدید حمل‌ونقل و مقررات سخت‌گیرانه‌تر مصرف سوخت رقم می‌خورد و سناریوهای مختلفی را به دست می‌دهد. البته، یک سناریو که بسیار محتمل خواهد بود آن است که نه تنها ماشین‌های خودکار فروش بالایی در هر بازار خواهند داشت، بلکه موتورهای احتراق داخلی و انتقال قدرت سنتی احتمالا نوع غالب وسیله نقلیه در جاده‌ها در آینده خواهند بود. با این توصیف که سهم مواد سبک در ساخت خودروهای گروه دوم و همچنین تغییر نوع سوخت داخلی آنها (با هدف کارایی مصرف سوخت) قطعی است."

۱- تحولات بازارهای جهانی

گروه PWC^۱ در سال ۲۰۱۶ به ارزیابی وضعیت آتی تحولات صنعت خودرو در جهان پرداخته‌اند. این مقاله ضمن بررسی عملکرد خودروسازان و قطعه‌سازان طی سال‌های اخیر، بر اهمیت توجه به چرخه‌های طولانی تولید و سرمایه‌گذاری تاکید داشته و چشم‌انداز بازار خودرو را به تفکیک مناطق اصلی جغرافیایی به شرح زیر ترسیم کرده است^۲:

• **خاورمیانه و آفریقا:** انتظار می‌رود طی پنج سال آتی، رشد فروش بالا و ثابتی در خاورمیانه و آفریقا رخ دهد. بیشترین میزان فروش در ایران، مصر، آفریقای جنوبی و نیجریه پیش‌بینی می‌شود. این رشد عامل محرکی برای توسعه فعالیت کارخانه‌های خودروساز منطقه خواهد بود؛ به گونه‌ای که با افزایش حدود ۵۰ درصدی تولید سالانه تا سال ۲۰۲۱، در هر سال حدود ۳ میلیون دستگاه در آفریقا و خاورمیانه تولید خواهد شد. احتمالا ظرفیت کارخانه‌ها در الجزایر، نیجریه، مصر و ایران بهبود قابل توجهی خواهد یافت. با توجه به تنوع این منطقه (وجود بیش از ۵۰ بازار مجزا) خودروسازان با انواعی از الزامات منحصر به فرد محلی برای رشد مواجه هستند. از میان آن‌ها سهمیه موتور داخلی، تعرفه صادرات و واردات، ترجیحات گاز یا گازوئیل و آداب و رسوم محلی عواملی هستند که بر طراحی ویژگی و خصوصیات داخلی و خارجی خودرو اثرگذار است. برای اینکه خودروسازان جایگاه محکمی از نظر فروش در آفریقا و خاورمیانه داشته باشند باید از تعداد مناسب کارخانه و عوامل توزیع برخوردار باشند.

(کشورهای نوظهور: امروزه بزرگترین عامل تضعیف‌کننده صنعت خودرو، عملکرد ضعیف بازارهای نوظهور است که سابقا فرصت‌های قابل توجهی در بخش خودروی جهان ایجاد می‌کردند. رکود فروش خودرو در کشورهای نوظهور، تهدیدی برای خودروسازانی است که در بازار این کشورها سرمایه‌گذاری کرده‌اند. آنها برای داشتن حرکت روبه جلو و موفق در سال‌های آتی باید شدیداً چابک عمل کنند. لازمه ارتقای فروش در برزیل و روسیه به‌کارگیری یک رویکرد محافظه‌کارانه در حوزه مدیریت هزینه‌ها و ظرفیت کارخانه است. البته داستان چین متفاوت است، چرا که این کشور هنوز دارای بزرگ‌ترین بازار خودروی جهان است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، فروش سالانه وسایل نقلیه در آن به بیش از ۳۰ میلیون دستگاه برسد.

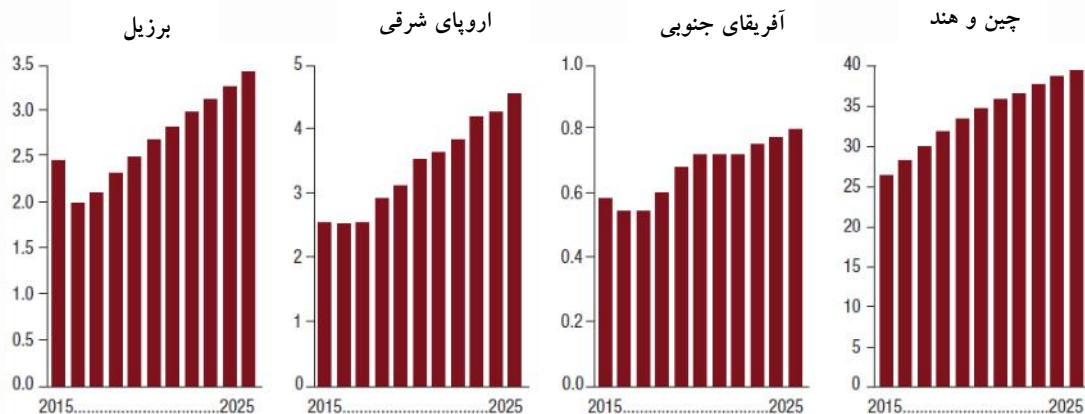
(آمریکای شمالی: در سال ۲۰۱۵ بازارهای آمریکا در بیشترین سطح فروش خود قرار گرفتند و توانستند رکورد فروش حدود ۱۷،۵ میلیون وسیله نقلیه (۵،۷ درصد افزایش نسبت به سال قبل) را ثبت کنند. به احتمال زیاد فروش آمریکا در دو سال آتی یکنواخت خواهد بود و ممکن است در سال ۲۰۱۸ با رکود متوسطی مواجه شود که این امر ناشی از چرخه‌های اقتصادی، افزایش یکباره نرخ‌های بهره تسهیلات خودرو توسط فدرال رزرو و ورود انبوهی از وسایل نقلیه دسته دوم به بازار مصرف خودرو خواهد بود. این شرایط خودروسازان و تامین‌کنندگان آمریکایی را ناگزیر به مدیریت زنجیره تامین و بهره‌برداری محتاطانه از ظرفیت کارخانه‌ها می‌کند و این روند با گسترش در مکزیک ادامه می‌یابد.

(اتحادیه اروپا: فروش خودرو در اتحادیه اروپا به نسبت زمان پس از بحران مالی بهبود یافته است، هرچند در کشورهایی که هنوز گرفتار رکود اقتصادی هستند، رکاد است. در سال ۲۰۱۵ ثبت‌نام برای خودروی جدید در اتحادیه اروپا ۹،۳ درصد نسبت به سال قبل افزایش یافت و به ۱۲،۶ میلیون دستگاه رسید. اما این مقدار هنوز کمتر از رکورد سال ۲۰۰۷ است، یعنی زمانی که بیش از ۱۸ میلیون وسیله نقلیه در منطقه به فروش می‌رسید. خودروسازان در بعضی از کشورهای اتحادیه اروپا (به ویژه فرانسه، یونان، اسپانیا، ایتالیا و پرتغال) به دنبال کاهش رشد اقتصادی با زیان، سودهای کم و بازارهای چند تکه مواجه بودند. در این منطقه خودروسازان باید همزمان با سرمایه‌گذاری در مناطق دارای پتانسیل بالا و فناوری‌های جدید، به دنبال کشف راه‌حلهایی برای تطابق بیشتر ظرفیت تولید و تقاضای بازار باشند.

¹ PricewaterhouseCoopers

² 2016 Auto Industry Trends, Automakers and suppliers can no longer sit out the industry's transformation

پیش‌بینی روند افزایش تقاضا برای خودروهای سبک در بازارهای مهم کشورهای نوظهور طی دهه آتی



نباید توسط سازندگان قطعات اصلی نادیده گرفته شود. انتظار می‌رود در سال‌های آتی این شرکت‌ها به دلیل مهارت‌هایشان و تطابق آن با نیازهای صنعت، نفوذ غیرمعمولی بر بخش خودرو داشته باشند. چرا که این شرکت‌ها در اتصال بدون وقفه قطعات برای ایجاد شبکه‌هایی که از منظر مشتریان به دلیل فراهم ساختن اطلاعات، سرگرمی و کارایی ارزشمند هستند، ماهرند.

۳- مقررات سختگیرانه حوزه سوخت خودروها

همانگونه که خودروسازان باید بر به‌روزرسانی ویژگی‌های حمل‌ونقل و پویایی وسایل نقلیه‌شان متمرکز باشند، مقررات اقتصادی سوخت نیز هم‌راستا با آن سختگیرانه‌تر می‌شود. به‌عنوان مثال، تا سال ۲۰۲۵ خودروهای تولید شده در اروپا و آمریکا می‌بایست به ازای مصرف هر گالن سوخت متوسط ۶۰ مایل را طی کنند، اما رسیدن به این حد نصاب در صورت پایین ماندن قیمت نفت و متعاقباً افزایش تقاضا و علاقه‌مندی مصرف‌کنندگان به خودروهای بزرگ‌تر و با کارایی کمتر مثل SUV^۵ها، مشکل خواهد شد. تامین این استانداردها مستلزم آن است که پیشرفت‌های مورد نظر متناسب با هر مرحله، تغییرات اساسی داشته باشد تا اینکه این پیشرفت‌ها عنصر جدیدی را به خودروهای پیشین اضافه کنند. با توجه به گستره زمانی محدود پیشرو، بسیاری از این پیشرفت‌ها می‌بایست بر موتورهای احتراق داخلی اعمال شود. در واقع، کارشناسان بر این باورند که می‌توان کارایی خودروهای بنزینی را به‌واسطه پیشرفت‌های حاصله در حوزه احتراق که بر حداکثرسازی کارایی موتور و کمینه‌سازی شکل‌گیری گازهای آلاینده در داخل سیلندرها موتور معطوف هستند، تا ۷۵ درصد افزایش

۲- دوره جدید پیش‌روی وسایل حمل و نقل

ماشین‌های هوشمند تاخت‌وتاز جدیدی را در صنعت خودرو ایجاد کرده و اثر قدرتمندی بر روش‌های تعدیل و تنظیم خودروسازان دارند. این امر موجب شده تا شرکت‌ها، آینده‌ای متفاوت از آنچه که قبلاً تجسم می‌کردند، پیش‌رو داشته باشند. طراحی و توسعه ماشین‌های هوشمند تلفیقی از دو دنیای مجزاست: شرکت‌های خودروساز سنتی و تجهیزات نرم‌افزاری. به عنوان نمونه، شرکت‌های خودروساز در یک چرخه رنج‌آور پنج‌ساله محصول خود را طراحی می‌کنند؛ در حالیکه فرآیند توسعه محصولات نرم‌افزاری بسیار سریع‌تر است.

علی‌رغم گرایش بسیاری از مردم به اشیاء جدید و با فرض آنکه وسایل نقلیه الکتریکی و هواناوها نشان‌دهنده آینده احتمالی حمل‌ونقل باشند اما واقعیت پیچیده است: نه تنها ماشین‌های خودکار فروش بالایی در هر بازار خواهند داشت، بلکه موتورهای احتراق داخلی و انتقال قدرت سنتی، احتمالاً نوع غالب وسیله نقلیه در جاده‌های آینده خواهند بود. در این چشم‌انداز، وسایل نقلیه جدیدتر در ابتدا با فناوری نوآورانه خود شامل ابزارهای کمک‌راننده^۳ و اتصال جهانی^۴ متمایز می‌شوند. نکته قابل توجه آن است که افزودن فناوری لازم برای ساخت ماشین‌های هوشمند (خصوصاً سنسور، نرم‌افزار و شبکه‌های وب) به اتاق ماشین سنتی امکان‌پذیر نیست. این کمبود به نوعی دعوت از شرکت‌های با فناوری بالا همچون گوگل و اپل برای ورود به فناوری‌های جدید در حوزه توانمندی‌های شبکه‌ای، ارتباطی و خودکاری اتومبیل است. بنابراین حضور فزاینده بنگاه‌های فناوری در صنعت خودرو

^۵ Sport Utility Vehicle

^۳ Assisted driving

^۴ Global connectivity



در نهایت، پیشنهاد مقاله بر آن است که تولیدکنندگان در تدوین برنامه استراتژیک خود، مراحل زیر را مدنظر قرار دهند. **گام اول.** پروسه راه‌اندازی، یادگیری و تطابق سریع تر از گذشته (اما نه بی ملاحظه) ترتیب داده شود. سعی شود راه‌های جدید ریسک‌پذیری بررسی شده و البته در عین حال از اجرای صحیح و معقول آن غفلت نشود، چرا که این امر رضایتمندی مشتری و ایمنی را به خطر می‌اندازد. بالاخص، تولیدکنندگان باید مشخص کنند که آیا ویژگی جدید خودروهای هوشمند قرار است در داخل بنگاه ابداع شود یا خیر. آیا بنگاه توانمندی ایجاد یک واحد تحقیقاتی در داخل بنگاه برای این منظور را دارد؟ آیا مشتریان از برند انتظار ارائه راهکارهای مناسب، متمایز و منحصر به فرد را دارند؟

اگر مسیر فوق، راه حل و رویکرد مناسبی برای تولیدکنندگان نباشد باید نسبت به همکاری با خودروسازهای پیشرفته اقدام نموده و در عین حال از حق بهره‌مندی از ترتیبات سودآور در خصوص ثبت پروانه، تقسیم درآمد و مالکیت سرمایه معنوی اطمینان حاصل شود. علاوه بر این، باید در فناوری‌های جدید از قبیل بکارگیری مواد اولیه سبک‌تر و قطعات انتقال نیروی موتورهای پیشرفته جهت بهینه‌سازی مصرف سوخت سرمایه‌گذاری مقتضی انجام پذیرد.

گام دوم. حضور و رقابت در بازارهای قدیمی و بزرگ خودرو در آمریکا و اتحادیه اروپا نسبتاً آسان‌تر از بازار خودروی کشورهای نوظهور است. با این حال، باید رشد در آسیا و سایر نواحی در حال توسعه در اولویت قرار گیرد، چرا که بیش از دو سوم عایدی بالقوه فروش در سال‌های آینده در نواحی مزبور تحقق خواهد یافت.

بهترین راه مدیریت شرایط بی‌ثبات کنونی، مدیریت ظرفیت تولید با استفاده از سیستم‌های اطلاعات فروش و انبار با هدف ارزیابی عرضه و تقاضا است. شرکت‌هایی که از اطلاعات دقیق و توانمندی لازم جهت تحلیل بازار برخوردار بوده و از طرفی توان مدیریت تولید به صورت روزانه را دارا هستند، می‌توانند عملکرد قابل قبولی در کشورهای نوظهور بر جای گذارند. چرا که اقتصاد کشورهای مزبور در مسیر توسعه خود در معرض اوج و حسیض‌های فراوان قرار می‌گیرند.

گام سوم. ارزش هر استراتژی که تولیدکنندگان به‌منظور حرکت رو به جلوی خود پیاده می‌کنند، باید پیش‌بینی شود. عدم قطعیت و تحولی که در دهه آتی برای صنعت خودرو

داد. از جمله این پیشرفت‌ها می‌توان به فناوری‌های مرتبط با کاهش گازهای گلخانه‌ای منتشره از وسایل نقلیه و احیای انرژی از گرمای تلف شده اشاره کرد.

علاوه بر بهبود عملکرد موتور خودرو، خودروسازان می‌بایست ریسک ابداع محصولات جدید را نیز بپذیرند، کما اینکه این پدیده را در خودروسازان موفق امروز نیز شاهد هستیم. به عنوان مثال، شرکت فورد در سال ۲۰۱۴، آلومینیوم را جایگزین فولاد در کامیون‌های سری F خود کرد تا بدین‌ترتیب از وزن خودرو کاسته و بر کارایی مصرف سوخت بیافزاید. این اقدام فورد یک اقدام مخاطره‌آمیز محسوب می‌شد، چرا که بسیاری از مشتریان بر این باور بودند که مواد سبک‌تر استحکام کمتری دارند. تاکنون این رویکرد موفقیت‌آمیز بوده است. سری F-150 در سال ۲۰۱۵ در مقایسه با سایر ون‌های گازوئیلی با یک اختلاف شدید، بهترین عملکرد را از حیث مسافت طی شده به ثبت رساند.

هوندا نیز به کاربست روش انتقال متغیر نیرو^۶ (CVTs) در خط تولید خود دست زده است. در این روش به جای انتقال نیرو به چرخ‌ها از طریق دنده‌های ثابت، انتقال نیرو به واسطه قرقره‌هایی صورت می‌گیرد که بطور پیوسته نسبت‌های دنده را تطبیق داده تا انتقال بهینه نیرو به چرخ‌ها تسهیل و امکان‌پذیر شود. در این روش، با حذف ناکارایی ذاتی موجود در روش انتقال نیرو با دنده ثابت، از اتلاف انرژی و سوخت نیز جلوگیری می‌شود. با این حال، هنوز این محصول روانه بازار نشده است، چرا که برخی مشتریان اعتقاد دارند که محصول جدید شتاب لازم را به ویژه هنگام گاز دادن نداشته و دور موتور و شتاب آن به سطح تجربه شده در سیستم‌های قبلی نمی‌رسد.

سایر خودروسازان از قبیل بی ام و، مزدا و فیات کریسلر در تلاشند تا با بهره‌گیری از ترکیب آیرودینامیک ارتقا یافته، موتورهای توربو و مواد اولیه سبک‌تر، استاندارد مصرف سوخت خودرو را بهبود بخشند. تاثیر ترکیب عوامل سه‌گانه مورد اشاره در آغاز (الگوی تقاضای جهانی، تحول در فناوری‌های ساخت و ضوابط سخت‌گیرانه‌تر ناظر بر مصرف سوخت) که به عناصر کانونی در صنعت خودرو مبدل شده‌اند را نمی‌توان نادیده گرفت. هر یک از تولیدکنندگان پیش‌تاز در صنعت خودرو از ضرورت انجام اقدامات در قبال جنبه‌های اجتناب‌ناپذیر عوامل مزبور بر صنعت خودرو آگاه هستند، ولو اینکه برنامه و ابزار لازم برای این مهم را در اختیار نداشته باشند.

^۶.Continuously Variable Transmissions

وجود خواهد داشت، بدون تصویر روشنی از بازدهی واقعی مخرب است. روش‌های محتمل‌تری برای بهبود ارزش شامل پیش‌بینی رشد بازار، تصرف سهم بیشتر در مناطق، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید و ویژگی‌های جذاب برای مشتریان، برقراری روابط مشترک سالم با تامین‌کنندگان و ایجاد نظام توزیع قوی بر پایه ارائه خدمات به مشتریان توصیه شده است.

۴- بازار خودروی ایران

بازار فروش خودرو در ایران طی دهه ۹۴-۱۳۸۷ بسیار پرنوسان بوده است؛ به‌طوریکه با روندی فزاینده از یک میلیون دستگاه در سال ۱۳۸۷ به یک میلیون و صدهزار دستگاه در سال ۱۳۹۰ افزایش داشته (متوسط رشد ۱۳,۴ درصد) و در دو سال پایانی ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ به ترتیب با کاهش ۲۳ و ۳۸ درصدی مواجه بوده است. مجدداً در سال ۱۳۹۳ روند تولید خودرو ۱۴ درصد افزایش یافت که این روند تولید به علت کاهش تقاضا در سال ۱۳۹۴ دوباره با کاهش ۱۳ درصدی مواجه گردید. از حیث جایگاه جهانی نیز، سهم ایران از فروش خودرو در بازارهای بین‌المللی طی این دوره با روندی نزولی از ۲ درصد در سال ۲۰۰۸ به ۱/۷ درصد در سال ۲۰۱۵ کاهش یافته است.

۵- پتانسیل‌های بازار خودروی ایران

ایران به عنوان بزرگترین تولیدکننده خودرو در خاورمیانه، به دلیل برخورداری از جمعیت نسبتاً بالا (سهم یک درصدی از کل جمعیت جهان) و همچنین دارا بودن طبقه متوسط با درآمد رو به رشد، از پتانسیل بالایی برای تولید و فروش خودروهای جدید در میان مدت برخوردار است که این امر منجر به تمایل بسیاری از برندهای خارجی (مانند دایملر، فولکس، اسکودا، فیات، رنو و پژو) برای ورود به بازار تولید و فروش ایران شده است.

در سال‌های اخیر کمبود تولید و واردات ناشی از تحریم‌ها موجب تشدید تقاضای تحدید شده و ترجیحات مصرف‌کنندگان برای خرید برندهای خارجی شده است که می‌تواند محرک اصلی رشد در بازار خودروی ایران باشد. با برداشته شدن تحریم‌های اقتصادی اعمال شده بر ایران و با توجه به مجموعه‌ای از عوامل (جمعیت جوان، نیروی کار ماهر و طبقه مصرف‌کننده در خاورمیانه) و سابقه کشور در تولید خودرو، توجه به صنعت خودروسازی می‌تواند زمینه‌ساز رشد اقتصادی متمایز در آینده باشد. از آنجا که

این صنعت پس از صنایع نفت و گاز سومین صنعت بزرگ کشور محسوب می‌شود، انتظار می‌رود با انعقاد قراردادهای جدید با خودروسازان خارجی (همچون پژو سیتروئن) در نتیجه بهبود روابط سیاسی و تجاری و نیز درج مفاد جدید و پیش‌شرط‌های سختگیرانه در زمینه انتقال فن‌آوری در قراردادهای همکاری با آن کشورها، تولید خودرو در ایران از کیفیت بالاتر و سهم‌گیری بیشتر در بازارهای جهانی، برخوردار شود.

۶- پیشنهاداتی برای ایران

تحولات فناورانه پیشروی صنعت خودرو، وضع قوانین و مقررات بین‌المللی دوستدار محیط‌زیست و نیز آلاینده‌گی بالای خودروهای بنزینی و دیزلی، موجب شده است که حرکت به سمت تولید و مصرف خودروهای برقی بسیار مورد توجه کشورها قرار گیرد. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که به دلیل کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و آلاینده‌گی کمتر خودروهای برقی، تا سال ۲۰۳۰ میلادی ۱۰۰ میلیون خودروی برقی و حدود ۴۰۰ میلیون دوچرخه، سه‌چرخه و چهارچرخه برقی، مجهز به پیش‌رانه‌های الکتریکی شود. در حال حاضر، چین در زمینه تولید خودروهای برقی، پیشرو در جهان است.

با توجه به ارتباطات تجاری گسترده ایران با کشور چین و وجود مزیت‌هایی همچون نیروی کار ماهر و تحصیل‌کرده در کشور، پیشنهاد می‌شود از این فرصت برای تولید مشترک خودروهای برقی و تجهیز کلیه سیستم‌های حمل‌ونقل داخلی به موتور برقی، خودروهای سواری برقی (شامل تاکسی، ون و خودروهای شخصی) و خودروهای تجاری برقی (شامل مینی‌بوس، اتوبوس، کامیونت و کامیون) بهره‌گیری شود.

علاوه بر آن پیشنهاد می‌شود به منظور استفاده حداکثری از شرایط پسا برجام و تقاضای برندهای خارجی برای ورود به بازار تولید و فروش خودرو در ایران، به منظور دریافت بیشترین خدمات از آنان و ایجاد فضای رقابتی بین خودروسازان خارجی که پیش از این با تولیدکنندگان داخلی مشارکت داشتند و متقاضیان جدید، اولویت همکاری با آن گروه از متقاضیانی باشد که محصولات تولیدی‌شان از فناوری بالاتر، آلاینده‌گی کمتر و قابلیت صادراتی بیشتری برخوردار است. ضمن آنکه در قراردادهای مشارکت با این شرکت‌ها باید بر توسعه صادرات و انتقال دانش و فناوری به تولیدکنندگان داخلی در بازه میان‌مدت ۵-۳ ساله تأکید جدی شود.