



موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی
روابط عمومی و امور بین الملل
۶۶۹۲۷۲۳۶ - ۶۶۹۲۷۲۳۶
WWW.ITSR.IR

بازار و بازرار

بولتن تحلیلی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی
شماره یازدهم آذرماه ۱۴۰۲

حمل و نقل برقی

سرمایه گذاری ها، سیاست گذاری ها و اقتصاد سیاسی



* منصور عسگری: خودروهای برقی و کاهش آلودگی هوا

* داود چراغی: چالش های تامین و عرضه خودروهای برقی

* مهدی رضایی: سرمایه گذاری خارجی در خودروهای برقی

* حسن ولی بیگی: تجارت جهانی خودروهای برقی

* فائزه مرادی حقیقی: سیاستگذاری دولت ها در خودروهای برقی

* امیر حسین مهدوی عرب: اقتصاد سیاسی خودروهای برقی

» بانوشته هایی از



نقش خودروهای برقی در کاهش آلودگی هوا: رویکرد داده - ستانده



منصور اسکندری (عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی)

مقدمه

با آغاز انقلاب صنعتی، رشد روز افزون تحولات بشری و در نتیجه آن، نیاز فزاینده به انرژی و مصرف سوخت های فسیلی، انتشار گازهای گلخانه ای را به طور فزاینده ای افزایش داده است که منجر به مصرف بیشتر انرژی و مشکلات جدی زیست محیطی شده است. توسعه اقتصادی پایدار عمدتاً در مورد توسعه ای متوازن میان انرژی، اقتصاد و محیط زیست مطرح شده است که در میان آنها، انرژی عاملی لازم شمرده شده و رشد اقتصادی به طور عمده به انرژی بستگی دارد.

رشد اقتصادی شرط لازم برای توسعه انرژی است و توسعه سریع اقتصادی باعث استفاده از انرژی در مقیاس بزرگ خواهد شد. در همین حال، در روند رشد اقتصادی، اگر منابع بیش از حد استفاده شود و حجم بالایی از آلاینده ها وارد محیط شود، آلودگی زیست محیطی جدی را در بر خواهد داشت که در آن حجم تخلیه آلودگی بیش از حد طبیعی آن خواهد بود. بنابراین به منظور حفظ پایداری توسعه اقتصادی، رشد اقتصادی نباید به هزینه آلودگی بیشتر در محیط زیست تحقق یابد و پایداری در توسعه اقتصادی مستلزم استفاده کارا از منابع انرژی است.

برای رسیدن به توسعه پایدار اقتصاد، محیط زیست و منابع طبیعی، کاهش مصرف انرژی و انتشار کربن منوکسید (CO) امری ضروری است که در راستای آن اهداف مختلفی از جمله افزایش نسبت سوخت های غیر فسیلی در مصرف انرژی، کاهش مصرف انرژی در هر واحد از تولید ناخالص داخلی، کاهش انتشار کربن منوکسید در هر واحد از تولید ناخالص داخلی و ... در نظر گرفته شده است. ارتباط میان آلودگی هوا و تخریب محیط زیست، ناشی از مصرف سوخت های فسیلی و تأثیرات مسموم کننده آلاینده ها بر انسان و موجودات زنده است. آثار آلاینده ها بر محیط زیست و انسان نشان می دهد که کربن منوکسید (CO) یکی از فراوان ترین و گسترده ترین آلوده کننده ها است، وجود این گاز در آگروز اتومبیل ها و سایر مواد زائد، که نتیجه سوخت ضعیف و ناقص است کاملاً شناخته شده است، اتومبیل به تنهایی تولید کننده بزرگترین منبع آلودگی CO است. معمولاً در مناطق پر جمعیت شهری حدود ۶۵/۷ درصد غلظت بالایی CO را نشان می دهند.

خودروهای برقی، به واسطه ملاحظات کربن زدایی و کاهش مصرف سوخت های فسیلی، توجه فزاینده ای را در چندین بازار بزرگ جهان به خود جلب کرده، به طوری که هم اکنون اروپا، چین و ایالات متحده بیش از ۹۰ درصد ناوگان خودروهای برقی جهان را تشکیل می دهند. ترویج حمل و نقل با خودروهای برقی، هزینه های چرخه عمر برخی از انواع وسایل نقلیه برقی پایین تر از هزینه های مرتبط با گزینه های متداول است. ایده خودروهای برقی اگرچه در گذشته پدیده ای لوکس و مختص کشورهای توسعه یافته قلمداد می شد، اما امروز به امری بایسته و مرتبط در کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است، به طوری که برخی کشورهای با درآمد متوسط و پایین در نظر دارند تا سال ۲۰۳۰، حداقل ۳۰ درصد ناوگان حمل و نقل خود را برقی سازی کنند. چالش آلودگی ناشی از خودروهای احتراقی از یک سو و مزایای متعدد خودروهای برقی (هزینه چرخه عمر پایین، کاهش وابستگی به انرژی های فسیلی و تحقق امنیت انرژی، سهولت و عدم پیچیدگی ساخت خودروی برقی و همچنین تجاری سازی قطعات کلیدی و لذا امکان تولید داخلی (با حداقل مونتاژ) آن در کشورهای در حال توسعه و ... از سوی دیگر موجب استقبال گسترده ایده خودروهای برقی در کشورها با سطوح درآمدی مختلف شده است. در حال حاضر، با توجه به چالش آلودگی هوا به ویژه در کلان شهرهای ایران، کاربست ایده حمل و نقل برقی بخصوص در ناوگان حمل و نقل عمومی از ضرورت بالای برخوردار بوده و می تواند انگیزه و محرک اصلی پذیرش این خودروها در سیستم حمل و نقل کشورمان قلمداد گردد.

کاربرد جدول داده - ستانده

چگونگی ارتباط بین فعالیت های اقتصادی یک نظام اقتصادی و اهمیت آن همواره موردی بوده است که اقتصاددانان از دوره های گذشته به آن توجه داشته اند. جدول داده - ستانده به عنوان یک چارچوب نظری و یک ابزار اقتصادی و کاربردی است که جایگاه هر یک از بخش های اقتصادی و زیرگروه های آن در اقتصاد ملی بر پایه آماری منسجم از منظر تولید، مصرف، صادرات، واردات، درآمد، مصرف نیروی کار و ... مورد سنجش و بررسی قرار می گیرد. امروزه الگوهای تعمیم یافته زیست محیطی از الگوهای کامل و واقع گرایانه الگوهای داده - ستانده در تحلیل های زیست محیطی هستند. در این دسته از الگوها به نقش همزمان نهادها و بخش های اقتصادی در ایجاد آلاینده توجه می شود و نیز به هزینه های که آنها برای کاهش آلاینده ها می پردازند توجه می شود. در اینجا هدف ارتباط بین تغییرات تقاضای نهایی، تولید و تغییرات میزان آلاینده ایجاد شده در هر بخش است. در واقع به دنبال پاسخگویی به این سوال هستیم که با میزان مشخصی سرمایه گذاری در هر یک از بخش ها میزان انتشار آلاینده چه مقدار خواهد بود؟

اگر رابطه ماتریس ضرائب مستقیم که در آن داده های مستقیم رشته فعالیت i و j کل ستانده رشته فعالیت j است، ماتریس کل نیازها عبارت خواهد بود از:

$$X_{ij} = \frac{1}{1 - A_{ij}} f_{dj} \quad j = PC, j \quad PC, j$$

در رابطه فوق (PC_j) مقدار آلاینده بخش j ام و (X_{ij}) ستانده بخش i را نشان می دهد و (PC_j) ضریب مستقیم انتشار آلاینده را نشان می دهد به این معنا که به ازای یک واحد تولید بخش j ام این بخش به طور مستقیم چه مقدار آلاینده ایجاد می کند که ماتریس ضرائب فزاینده آلاینده به صورت زیر است:

$$PC_j = PC_j \frac{1}{1 - A_{ij}} \Delta f_{dj} \quad PC_j$$

این رابطه بیان می کند با افزایش یک واحد در تقاضای نهایی یا به طور مشخص با یک واحد سرمایه گذاری، چه میزان آلاینده به طور مستقیم و غیر مستقیم توسط هر بخش انتشار می یابد.

جدول داده - ستانده به عنوان یک چارچوب نظری و یک ابزار اقتصادی و کاربردی است که جایگاه هر یک از بخش های اقتصادی و زیرگروه های آن در اقتصاد ملی بر پایه آماری منسجم از منظر تولید، مصرف، صادرات، واردات، درآمد، مصرف نیروی کار و ... مورد سنجش و بررسی قرار می گیرد.





خلاصه و نتیجه گیری

مطابق نتایج حاصله از جداول داده - ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی می توان گفت بخش حمل و نقل دارای آلودگی قابل ملاحظه ای است که به ازای هر یک میلیون ریال تقاضای نهایی در این بخش به میزان ۱۸۷ کیلوگرم آلاینده در سال ایجاد تولید می شود که بیشترین آلاینده مربوط به دی اکسید کربن است. با توجه به آنکه بیشترین آلودگی CO مربوط به اتومبیل ها و نحوه احتراق موتور آنها معطوف است بنابراین جایگزین کردن موتورهای احتراقی با موتورهای برقی در جهت تقلیل مقدار تولید آلودگی ها و استفاده از خودروهای برقی در بلندمدت راه اصلی مقابله با این موضوع است. توسعه استفاده از خودروهای برقی برای کاهش انواع آلودگی حاصل از سوخت های فسیلی در بخش حمل و نقل مناسب ترین گزینه برای کاهش و کنترل آلودگی های تولید شده در بخش حمل و نقل خواهد بود. توسعه و سرمایه گذاری در خودروهای برقی در صرفه جویی مصرف بنزین و بلطبع کاهش میزان آلاینده ها بسیار مؤثر است.

نتایج

جدول (۱) ضریب فرآیندها مستقیم و غیرمستقیم بخش های معدن، صنعت و حمل و نقل را نشان می دهد. مشاهده می شود در بخش حمل و نقل به ازای یک واحد افزایش تقاضا در این بخش، به اندازه ۱/۴۹ میلیون ریال بطور مستقیم و غیر مستقیم منجر به افزایش تولید در سایر بخش های اقتصادی می شود. دثر جدول (۲) ملاحظه می گردد به ازای هر یک میلیون ریال تقاضای یا سرمایه گذاری در این بخش به میزان ۱۸۷ کیلوگرم آلاینده در سال ۱۳۹۵ ایجاد کرده است که بیشترین آلاینده مربوط به دی اکسید کربن CO₂ می باشد.

جدول (۱): ضریب فرآیندها مستقیم و غیرمستقیم تولید در بخش های اقتصادی در ۱۳۹۵ (میلیون ریال)

ماخذ: داده ستانده سال ۱۳۹۵، بانک مرکزی و محاسبات تحقیق

بخش های اقتصادی	معدن	صنعت	حمل و نقل
کشاورزی، شکار و جنگلداری	0.0066	0.2251	0.0182
معدن	1.0079	0.2112	0.0184
صنعت	0.0143	1.2031	0.0877
تأمین آب، برق و گاز طبیعی	0.0168	0.0640	0.0184
ساختمان	0.0050	0.0090	0.0097
حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	0.0135	0.0868	1.0891
خدمات	0.0506	0.2105	0.2481
جمع	1.115	2.010	1.490

جدول (۲): ضریب فرآیندها آلاینده مستقیم و غیرمستقیم حاصل از مصرف سوخت برحسب کیلوگرم ۱۳۹۵

ماخذ: داده ستانده سال ۱۳۹۵، بانک مرکزی و محاسبات تحقیق

آلاینده ها	معدن	صنعت	حمل و نقل
دی اکسید گوگرد	0.07	0.20	0.53
سولفوناسیون	0.00	0.00	0.00
مونوکسید کربن	3.02	3.96	10.53
دی اکسید کربن	26.65	69.53	174.43
متان	0.00	0.01	0.06
دی اکسید نیتروژن	0.07	0.22	1.14
جمع	29.823	73.963	187.076



مطابق نتایج حاصله از جداول داده - ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی می توان گفت بخش حمل و نقل دارای آلودگی قابل ملاحظه ای است که به ازای هر یک میلیون ریال تقاضای نهایی در این بخش به میزان ۱۸۷ کیلوگرم آلاینده در سال ایجاد تولید می شود که بیشترین آلاینده مربوط به دی اکسید کربن است. با توجه به آنکه بیشترین آلودگی CO مربوط به اتومبیل ها و نحوه احتراق موتور آنها معطوف است بنابراین جایگزین کردن موتورهای احتراقی با موتورهای برقی در جهت تقلیل مقدار تولید آلودگی ها و استفاده از خودروهای برقی در بلندمدت راه اصلی مقابله با این موضوع است.





جایگاه وسایل نقلیه الکتریکی

در سیاستگذاری کشورها



فائزه مرادی حقیقی (عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی)



رشد سریع سرمایه‌گذاری در این حوزه را می‌توان به عوامل متعددی نسبت داد. این عوامل شامل بهبود شرایط اقتصادی در مواجهه با قیمت‌های بی‌ثبات نفت و گاز، افزایش سیاست‌های حمایتی از طریق اقداماتی مانند «قانون کاهش تورم ایالات متحده» و یا ابتکارات جدید در اروپا، ژاپن، چین و سایر مناطق، همسویی قوی بین اهداف مرتبط با امنیت محیط زیست و امنیت انرژی به ویژه در اقتصادهای وابسته به واردات، و تمرکز بر استراتژی‌های صنعتی ملی برای تقویت امکان حضور در اقتصاد انرژی پاک در حال ظهور می‌شود. در حال حاضر تقاضا برای خودروهای برقی در حال افزایش است و پیش‌بینی می‌شود فروش در سال جاری پس از رکوردشکنی در سال ۲۰۲۲، بیش از یک سوم افزایش یابد. در عین حال، سرمایه‌گذاری در خودروهای الکتریکی از سال ۲۰۲۱ بیش از دو برابر شده و در سال ۲۰۲۳ به ۱۳۰ میلیارد دلار رسیده است. با افزایش پروژه‌های تولید باتری لیتیوم یون در سطح جهان، رشد قابل توجهی در فروش خودروهای برقی و سرمایه‌گذاری در ذخیره سازی باتری شکل گرفته است.

به نظر می‌رسد که این سطح از توجه به خودروهای الکتریکی، متأثر از تغییرات سیاسی، اقتصادی و زیست محیطی طی یک دهه گذشته باشد. یکی از عوامل مهم در توسعه خودروهای برقی، تغییرات در سیاست‌های دولتی است. بسیاری از کشورها، بسته‌های سیاستی مشخصی را در جهت تشویق به تولید و فروش خودروهای برقی اجرا کرده‌اند. این اقدامات شامل تخفیف‌های مالیاتی، تسهیلات مالی برای تحقیق و توسعه، و همچنین تشویق به ساخت شبکه‌های شارژ خودروهای برقی می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که آنچه در قالب عوامل سیاسی موثر بر رشد و توسعه انرژی‌های پاک و خودروهای برقی ذکر می‌گردد، خود معلول دو عامل اصلی می‌باشد. از یک سو «کاهش وابستگی استراتژیک به انرژی‌های فسیلی» مهم‌ترین پیشران کشورها برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و مصادیق مرتبط با آن نظیر خودروهای الکتریکی است. در واقع مسئله امنیت انرژی موجب شده است تا کشورها با توجه به اثرات تحولات سیاسی بر توزیع منابع نفتی و گازی، به دنبال تأمین مستقل تر انرژی خود باشند. با توجه به این که بخش حمل و نقل جاده‌ای به عنوان بزرگ‌ترین بخش مصرف کننده انرژی‌های فسیلی، در حال حاضر بیش از ۴۵ درصد از تقاضای جهانی نفت را به خود اختصاص داده است، توسعه تولید خودروهای برقی به عنوان یک منبع انرژی داخلی و تجدیدپذیر، به کاهش وابستگی به واردات نفت و گاز بسیار کمک می‌کند. بر این اساس، به نظر می‌رسد که تا پایان دهه ۲۰۳۰، بخش حمل و نقل جاده‌ای، دیگر مهم‌ترین منبع تقاضای نفت نباشد. بنابراین از آنجایی که تأمین انرژی از منابع غیرقابل تجدید مانند نفت، به مشکلات امنیتی و اقتصادی کشورهای واردکننده منجر می‌شود، بسیاری از کشورها به دنبال کاهش وابستگی به نفت هستند و خودروهای برقی به عنوان یک گزینه مناسب جهت افزایش انعطاف‌پذیری در تأمین انرژی مورد توجه قرار گرفته است.

طبق آخرین گزارش سالانه آژانس بین‌المللی انرژی که در اکتبر ۲۰۲۳ منتشر شد، توسعه وسایل نقلیه الکتریکی (EVs) به یک نقطه کانونی مهم در صنعت انرژی پاک تبدیل شده است. در سال ۲۰۲۲، سرمایه‌گذاری در برقی کردن بخش حمل و نقل، ۶۰ درصد افزایش یافت که با فروش بیش از ۱۰ میلیون وسیله نقلیه الکتریکی در سراسر جهان همراه شد. اقتصادهای توسعه یافته و نوظهور، هر دو شاهد این رشد قابل توجه بوده‌اند. نکات کلیدی مرتبط با فروش خودروهای الکتریکی در سال ۲۰۲۲ عبارتند از است:

● **رشد جهانی فروش خودروهای الکتریکی در سال ۲۰۲۲ علی‌رغم چالش‌ها:** فروش خودروهای برقی در سال ۲۰۲۲ علی‌رغم مواجهه با اختلالات زنجیره تامین، بی‌ثباتی اقتصادی و رویدادهای ژئوپلیتیکی از ۱۰ میلیون دستگاه فراتر رفت؛ این رقم نسبت به سال قبل ۵۵ درصد افزایش داشته است.

● **توسعه سهم بازار:** سهم خودروهای برقی در کل فروش خودرو شاهد رشد قابل توجهی بود که از ۹ درصد در سال ۲۰۲۱ به ۱۴ درصد در سال ۲۰۲۲ افزایش یافت، که نسبت به سطوح قبل از همه‌گیری افزایش قابل توجهی داشت.

● **پویایی بازار اروپا:** در اروپا، فروش وسایل نقلیه الکتریکی در سال ۲۰۲۲ رشد ۱۵ درصدی با سرعت کمتری نسبت به سال‌های گذشته تجربه کرد؛ چالش‌هایی مانند اختلالات زنجیره تامین، تورم، و جنگ در اوکراین موجبات این رشد تعدیل شده را فراهم کردند.

● **رشد مبتنی بر سیاستگذاری:** سیاست‌های حمایتی و مشوق‌های گسترده، نقش مهمی در فروش خودروهای برقی داشته است. چین در سال ۲۰۲۲ به کمک سیاست‌های حمایتی مستمرش، شاهد افزایش ۸۰ درصدی فروش خودروهای برقی با فروش ۶.۲ میلیون دستگاه خودرو بود.

● **جهش بازار ایالات متحده:** فروش خودروهای برقی در ایالات متحده ۵۰ درصد در سال ۲۰۲۲ افزایش یافت که ۱۰ درصد به رشد جهانی این بخش کمک کرد. انتظار می‌رود این روند صعودی در سال ۲۰۲۳ با اقدامات نظارتی و سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه در زنجیره‌های تامین خودروهای الکتریکی در آمریکای شمالی ادامه یابد و حتی تسریع شود.

● **چالش‌ها و عدم قطعیت‌ها:** یارانه سوخت‌های فسیلی، تأخیر در راه‌اندازی مناطق صنعتی کم‌آلاینده، و عدم اطمینان در مورد ممنوعیت موتورهای احتراق داخلی اروپا در سال ۲۰۳۵، چالش‌ها و عدم قطعیت‌هایی را برای بازار خودروهای الکتریکی ایجاد کرده است.

سیاست‌های حمایتی و مشوق‌های گسترده، نقش مهمی در فروش خودروهای برقی داشته است. چین در سال ۲۰۲۲ به کمک سیاست‌های حمایتی مستمرش، شاهد افزایش ۸۰ درصدی فروش خودروهای برقی با فروش ۶.۲ میلیون دستگاه خودرو بود.





یکی از عوامل مهم در توسعه خودروهای برقی، تغییرات در سیاست‌های دولتی است. بسیاری از کشورها، بسته‌های سیاستی مشخصی را در جهت تشویق به تولید و فروش خودروهای برقی اجرا کرده‌اند. این اقدامات شامل تخفیف‌های مالیاتی، تسهیلات مالی برای تحقیق و توسعه، و همچنین تشویق به ساخت شبکه‌های شارژ خودروهای برقی می‌شود.

علاوه بر موارد بالا، توسعه تکنولوژی باتری‌ها و کاهش هزینه تولید آن‌ها، تأثیرات آلودگی و تغییرات آب و هوایی بر کشورهای مختلف جهان و ایجاد مزایای اقتصادی داخلی مبتنی بر اشتغال زایی و توسعه صنایع ملی نیز بر توسعه صنعت خودروهای برقی موثر بوده است. خودروهای برقی می‌توانند تأثیرات مثبتی بر اقتصاد ایران نیز داشته باشد که برخی از مهم‌ترین آن‌ها شامل موارد ذیل می‌گردد: کاهش وابستگی به نفت با در نظر گرفتن کاهش اهمیت انرژی‌های تجدیدناپذیر در آینده اقتصاد جهانی و فراهم شدن امکان ورود به بازار نوظهور خودروهای الکتریکی و کسب سهم از آن با توجه به کاهش سهم ایران از بازار انرژی‌های فسیلی به دلیل تحریم‌ها، کاهش آلودگی هوا و تحقق اهداف زیست‌محیطی، توسعه صنایع محلی با هدف اشتغال‌زایی و ارزآوری، فراهم شدن زمینه‌های توسعه تکنولوژی در حوزه‌هایی نظیر باتری‌ها، سیستم‌های خودران و سیستم‌های هوش مصنوعی، جلب سرمایه‌گذاری خارجی و تبادل تکنولوژی با سایر کشورها؛ این اقدامات به نوعی می‌تواند ایران را در مسیر تحقق اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی خود قرار دهد.

فروش جهانی وسایل نقلیه الکتریکی و سهم بازار



به نظر می‌رسد که این سطح از توجه به خودروهای الکتریکی، متأثر از تغییرات سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی طی یک دهه گذشته باشد. یکی از عوامل مهم در توسعه خودروهای برقی، تغییرات در سیاست‌های دولتی است. بسیاری از کشورها، بسته‌های سیاستی مشخصی را در جهت تشویق به تولید و فروش خودروهای برقی اجرا کرده‌اند. این اقدامات شامل تخفیف‌های مالیاتی، تسهیلات مالی برای تحقیق و توسعه، و همچنین تشویق به ساخت شبکه‌های شارژ خودروهای برقی می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که آن‌چه در قالب عوامل سیاسی موثر بر رشد و توسعه انرژی‌های پاک و خودروهای برقی ذکر می‌گردد، خود معلول دو عامل اصلی می‌باشد. از یک سو «کاهش وابستگی استراتژیک به انرژی‌های فسیلی» مهم‌ترین پیشران کشورها برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و مصادیق مرتبط با آن نظیر خودروهای الکتریکی است. در واقع مسئله امنیت انرژی موجب شده است تا کشورها با توجه به اثرات تحولات سیاسی بر توزیع منابع نفتی و گازی، به دنبال تأمین مستقل‌تر انرژی خود باشند. با توجه به این که بخش حمل و نقل جاده‌ای به عنوان بزرگ‌ترین بخش مصرف‌کننده انرژی‌های فسیلی، در حال حاضر بیش از ۴۵ درصد از تقاضای جهانی نفت را به خود اختصاص داده است، توسعه تولید خودروهای برقی به عنوان یک منبع انرژی داخلی و تجدیدپذیر، به کاهش وابستگی به واردات نفت و گاز بسیار کمک می‌کند. بر این اساس، به نظر می‌رسد که تا پایان دهه ۲۰۳۰، بخش حمل و نقل جاده‌ای، دیگر مهم‌ترین منبع تقاضای نفت نباشد. بنابراین از آنجایی که تأمین انرژی از منابع غیرقابل تجدید مانند نفت، به مشکلات امنیتی و اقتصادی کشورهای واردکننده منجر می‌شود، بسیاری از کشورها به دنبال کاهش وابستگی به نفت هستند و خودروهای برقی به عنوان یک گزینه مناسب جهت افزایش انعطاف‌پذیری در تأمین انرژی مورد توجه قرار گرفته است.

از سویی دیگر، تمایل کشورهای قدرتمند برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی عرصه اقتصاد انرژی‌های تجدیدپذیر، منجر به سیاست‌گذاری‌های پیش‌برنده در این حوزه شده است. بر این اساس، «برنامه ریزی جهت کسب جایگاه پیشران در اقتصاد انرژی‌های تجدیدپذیر»، یکی دیگر از عوامل پایه‌ای موثر در رشد و توسعه بخش‌های مرتبط با انرژی‌های پاک محسوب می‌شود. این رویکرد در سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات کشورهای توسعه یافته و بازی‌ساز در عرصه بین‌المللی مشهود می‌باشد. در حال حاضر آمریکا به واسطه قانون کاهش تورم و قانون سرمایه‌گذاری زیرساختی و مشاغل دو حزبی، علاوه بر اعتبار مالیاتی، تقریباً ۲۴ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری فدرال برای خودروهای برقی، باتری‌ها و زیرساخت‌های این حوزه اختصاص داده است. این قانون نه تنها حمایت مالی مهمی را تزریق می‌کند، بلکه ثبات نظارتی طولانی‌مدتی را نیز فراهم می‌کند، که طبق تخمین، هزینه‌های سرمایه‌های ذخیره سازی باتری را نزدیک به ۱۵ درصد کاهش خواهد داد. انتظار می‌رود این میزان کاهش هزینه، سرمایه‌گذاری در ذخیره‌سازی باتری ایالات متحده را در سال ۲۰۲۳ دوبرابر کند. به دنبال این اقدامات، در اروپا، نگرانی‌هایی در حوزه احتمال انحراف سرمایه‌گذاری‌های خصوصی به خارج از این قاره ایجاد شده؛ در پاسخ به این نگرانی‌ها، بازیگران بزرگ اروپایی مانند فولکس واگن، بی‌ام‌و و نورث ولت سرمایه‌گذاری‌های جدیدی در تولید باتری را اعلام کرده‌اند که قبلاً برنامه ریزی شده بود و اکنون سرعت بیشتری به خود گرفته است. کشور چین نیز به عنوان یکی از کلیدی‌ترین بازیگران این عرصه، سهمی ۶۰ درصدی از تمام خودروهای الکتریکی ثبت شده جدید در سراسر جهان را به خود اختصاص داده است که نقطه عطف قابل توجهی در این صنعت محسوب می‌شود. این موقعیت استثنایی را می‌توان به سیاست‌های حمایتی ثابت چین از صنعت خودروهای برقی و تمديد مشوق‌ها تا پایان سال ۲۰۲۲ نسبت داد. در حال حاضر چین یک بازیگر کلیدی در تولید باتری نیز محسوب می‌شود، اما این تسلط ممکن است با گسترش ظرفیت دیگر کشورها کاهش یابد. با این حال، اطمینان از عرضه با ثبات مواد معدنی حیاتی همچنان یک نگرانی است. علی‌رغم افزایش سرمایه‌گذاری در استخراج مواد معدنی حیاتی، انتقال از مرحله اکتشاف به تولید نیز می‌تواند یک فرآیند طولانی باشد و چالشی بالقوه برای تولید و استقرار فناوری پاک محسوب شود.

از آنجایی که تأمین انرژی از منابع غیر قابل تجدید مانند نفت، به مشکلات امنیتی و اقتصادی کشورهای واردکننده منجر می‌شود، بسیاری از کشورها به دنبال کاهش وابستگی به نفت هستند و خودروهای برقی به عنوان یک گزینه مناسب جهت افزایش انعطاف‌پذیری در تأمین انرژی مورد توجه قرار گرفته است.





اقتصاد سیاسی صنعت خودروی برقی

الزامات و تعارضات



امیرحسین مهدوی عرب (پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی)



در نظر گرفتن یارانه خرید خودروهای برقی در بودجه سالانه می تواند یکی از بهترین سیاست های حمایتی در کشور باشد تا در کنار سایر سیاست ها مانند تخفیف های مالیاتی در گسترش روز افزون استفاده از خودروهای برقی در حمل و نقل مفید واقع شود.

با عنایت به مطالب فوق که بیان شمای کلی این صنعت در عرصه ملی و بین المللی است، برخی تعارضات و الزامات داخلی کشور در این رابطه مطرح می باشد. از جمله تأمین سرمایه قابل قبول جهت مشارکت بخش خصوصی (که از توان این شرکتها خارج است) یکی از چالش های پیش روست و پرواضح است که با لحاظ مشوق هایی برای حضور بخش خصوصی توسط مراجع سیاستگذار، و دستگاهها و سازمان های متولی امر، شائبه های تعارض منافع و ایجاد رانت برای گروه های ذی نفوذ را به ذهن متبادر می کند. با نگاه به وضعیت فعلی برخی پروژه های در جریان و به سرانجام رسیده در حوزه مشارکت عمومی - خصوصی به ویژه در حوزه های تأثیرگذار در اقتصاد کشور که باعث بروز تعارض منافع شدید نظیر سوق دادن پروژه های کلان ملی به سمت هلدینگ ها و شرکت های خصوصی، با نگاه بر سیاست های منفعت طلبانه این مجموعه ها در افزایش طول دوره بهره برداری به منظور کسب درآمد بیشتر و جذب منابع ارزی با نرخ سود ترجیحی، تعدیل قرارداد مشارکت، انتقال مالیات یا جرایم این شرکتها به مجری طرح یا پیمانکارهای دولتی، استفاده از منابع قابل توجه سیستم بانکی در جهت تأمین مالی شرکت، پرداخت نکردن اقساط وام های کلان بانکی اخذ شده و بی شک احتمال ایجاد رانت و فساد برای گروه های ذی نفوذ را فراهم خواهد کرد. لذا نگاه حاکمیت و سیاست گذار برای پیشبرد و تحقق این هدف که منافع ملی سرشاری در تمامی موضوعات مرتبط را به همراه دارد، امری لازم و ضروری است.

همچنین برخی الزامات مهم در راستای تحقق این اهداف عبارت است از اتخاذ و اعمال سیاست های حمایتی در زمینه رشد صنعت خودروی برقی ملی همچون تدوین طرح های برای حمایت از حمل و نقل عمومی برقی، درخواست سفارش های عمده به سازندگان خودروهای برقی، تصویب مالیات های مربوط به میزان تولید گازهای گلخانه ای، ارایه مشوق های مالی به خریداران خودروهای برقی، کاهش نرخ پارکینگ و عوارض تشویقی برای خودروهای برقی، توسعه زیرساخت های استفاده از این نوع خودروها و تصویب قوانینی برای اجبار خودروسازان جهت ساخت خودروهای برقی، تا این بخش نوپا از صنعت خودروسازی، بتواند روز به روز گسترش یابد.

در خصوص کشور ایران آنچه که واضح است این است که به منظور گسترش استفاده از خودروهای برقی باید علاوه بر ایجاد بازار رقابت پذیر مشخصات فنی خودرو، با در نظر گرفتن یارانه دولتی، قیمت این خودروها (چه تولید داخل کشور و چه وارداتی) در حدی باشد که بتوان مصرف کنندگان را تشویق به خرید این نوع خودرو نمود. لذا در نظر گرفتن یارانه خرید خودروهای برقی در بودجه سالانه می تواند یکی از بهترین سیاست های حمایتی در کشور باشد تا در کنار سایر سیاستها مانند تخفیف های مالیاتی در گسترش روز افزون استفاده از خودروهای برقی در حمل و نقل مفید واقع شود.

فرمان ۸ بندی رئیس دولت سیزدهم در اسفند ۱۴۰۰ برای گسترش و تولید خودروهای برقی، متصل و خودران و حرکت خودروسازان به سمت تولید خودروهای جدید و برقی در شرایطی صادر شده است که خودروسازان جهان با سرعت سرسام آوری در حال پیشرفت و حرکت به جلو هستند و هر سال فناوری های بسیاری از طرف آن ها معرفی و به بازار عرضه می شود و علاوه بر محصولات خودران که بعضی تولید کنندگان تمرکز خود را بر پیشرفت فناوری آن ها قرار داده اند، خودروهای برقی و ارتقای فناوری این نوع خودروها هم در دستور کار بسیاری دیگر از خودروسازان دنیا قرار گرفته است و این در حالی است که به رغم گذشت بیش از یک سال و نیم از فرمان رئیس جمهور و تأکید بر تولید خودروهای پیشرفته و برقی، تا کنون این مهم به آن اندازه که می بایست تحقق نیافته است گرچه برخی اقدام های بنیادین از جمله تهیه و تدوین سند تحول صنعت خودرو توسط وزارت صمت و اعلام سه فرآیند برای تولید و عرضه خودروهای برقی و فرهنگ سازی برای استفاده از آن و همکاری با شرکت های دانش بنیان، خودروسازان و قطعه سازان برای طراحی و ساخت خودرو های بومی از ناحیه وزارت مذکور، از جمله اقدامات مثبت در این زمینه است.

در این راستا مشکلات سخت افزاری و نرم افزاری و ضعف صنعت قطعه سازی در تولید قطعات الکترونیک دو چالش بزرگ در تولید خودروهای برقی و الکترونیک در کشور هستند که باید به رفع ضعف های موجود و تشکیل قطعه سازان تیروان در این بخش پرداخته شود ضمن این که موضوع تولید یا واردات خودروهای برقی و تمام الکترونیک آن هم در وضعیت کنونی که تحریم های بین المللی جریان تولید محصولات فعلی خودروسازان را با مشکلات زیادی همراه کرده است. همچنین نبود هماهنگی بین نهادهای مختلف و فقدان الزامات و زیرساخت لازم برای خودروهای برقی، از جمله تولید باتری های لازم و ایستگاه های شارژ باتری که فرآیندی زمانبر و پرهزینه است از چالش های پیش روی این صنعت بشمار می رود.

از سوی دیگر در طول دهه گذشته، در سطح بین المللی این صنعت، انواع سیاست های حمایتی برای وسایل نقلیه الکترونیک در بازارهای کلیدی ایجاد شده که به تحریک توسعه عمده مدل های خودروهای الکترونیک کمک کرده ولی رسیدن به خط سیر منطبق با سناریوی توسعه پایدار آژانس بین المللی انرژی و اجرای توافقنامه پاریس که یکی دیگر از مهم ترین عوامل در پیشبرد این صنعت در جوامع بین المللی است و لازمه آن، تردد ۲۳۰ میلیون خودروی الکترونیک در جاده های جهان تا سال ۲۰۳۰ می باشد را با چالش ها و تعارضات بسیاری در این عرصه مواجه ساخته است. اقتصادهای نوظهور با بازارهای بزرگ برای خودروهای وارداتی از اهرم های سیاستی برای بهره گیری از این نوع خودروها، با قیمت های جذاب و البته با تأکید ویژه بر پیامدهای شبکه های برق، استفاده می کنند و تا به امروز، بیش از ۲۰ کشور، از جمله اقتصادهای نوظهور مانند کابو ورد، کاستاریکا و سریلانکا، فروش خودروهای موتور احتراق داخلی را طی ۱۰ تا ۳۰ سال آینده متوقف کرده اند. ضمن این که بیش از ۱۲۰ کشور که حدود ۸۵ درصد از ناوگان وسایل نقلیه جاده ای جهانی را به خود اختصاص می دهند، سیاست های مشابهی را برای اجرای توافقنامه پاریس اعمال کرده اند.

تأمین سرمایه قابل قبول جهت مشارکت بخش خصوصی (که از توان این شرکتها خارج است) یکی از چالش های پیش روست و پرواضح است که با لحاظ مشوق هایی برای حضور بخش خصوصی توسط مراجع سیاستگذار، و دستگاهها و سازمان های متولی امر، شائبه های تعارض منافع و ایجاد رانت برای گروه های ذی نفوذ را به ذهن متبادر می کند.





چالشهای تامین و عرضه محصولات نوین اقتصاد ایران

(مورد نمونه: خودروهای برقی)



داود چراقی: عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی

باید توجه داشت که هزینه استفاده از خودروهای داخلی با انرژی یارانه‌ای، برای استفاده کنندگان از این محصولات ارزان است اما این خودروها هزینه بسیار زیادی برای اقتصاد کشور دارند. متأسفانه در بسیاری از سیاست‌گذاری‌های مثل عرضه انواع انرژی یارانه‌ای در داخل کشور، به هزینه واقعی آن توجهی نمی‌شود. حتی عموم مردم نمی‌دانند که با برهم خوردن قیمت برخی محصولات در بازارهای غیررقابتی، عرضه آنها با قیمت دستوری یارانه‌ای، عملاً ثروت و درآمد خودشان را در بلند مدت از بین می‌رود. البته فقط بحث قیمت محصولات مهم در ایران و بازارهای جهانی، مشکل ایجاد نکرده است، بلکه ابعاد معایب آنها بسیار بیشتر است. از جمله می‌توان به هزینه آلودگی‌های سوخت‌های کربنی به محیط زیست و زندگی انسان‌ها اشاره داشت که محصولات با فناوری‌های نوین مقدار بسیار کمتری آلودگی دارند. ضمن آنکه سالانه مبالغ بالایی برای درمان ناشی از بیماری‌های مرتبط با آلودگی هوا و محیط زیست صرف می‌شود که با لحاظ آنها هزینه خودروهای قدیمی بسیار بیشتر می‌شود. چالش دیگر در بازار خودرو برقی همچون محصول تلفن همراه، مربوط به مدیران دولتی، نیمه دولتی و تشکلهای صنفی مرتبط با تامین و عرضه خودروهای داخلی است. متأسفانه درآمد بسیار زیاد این افراد از تلاطم عرضه خودرو در بازار انحصاری و معیوب داخلی، شرایطی را فراهم داشته که آنها بتوانند با اعمال نفوذ، مانع گسترش رقابت در تامین (تولید داخلی و واردات) و عرضه خودرو استاندارد در کشور شوند. در حال حاضر تولیدکنندگان خودرو ایرانی وجود دارند که در کشورهای دیگر (بازار تامین و عرضه خودرو آنها باتوجه به دانش بخوبی شکل گرفته) حضور موفق و عالی دارند. حتماً اگر وضعیت فضای رقابتی در بازار خودرو ایران بهبود یابد آنها و همچنین فعالان خلاق بسیاری در کشور توان تولید و عرضه خودروهای استاندارد برقی و کم مصرف دارند. تنها باید طوری سیاست‌گذاری اقتصادی نمود که افراد به تبع کار بهتر درآمد و سود بیشتری کسب نمایند همچنین درآمد و سود ناشی از رفتار انحصاری بشدت کاهش یابد.

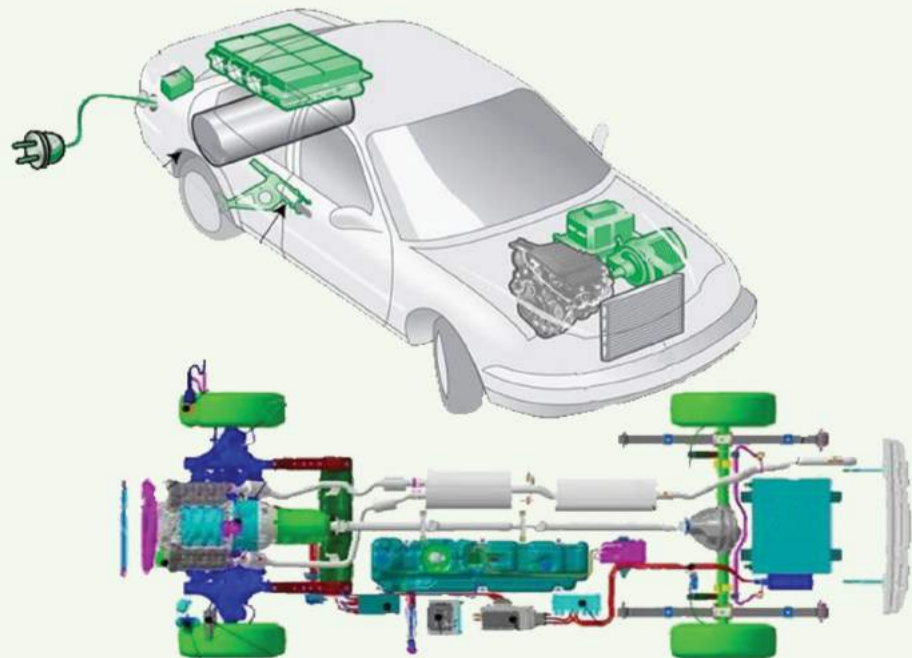
در حال باید توجه داشت برای شکل‌گیری بازارهای رقابتی حامی حقوق مصرف‌کنندگان در ایران مثل کشورهای توسعه یافته، رفتار درست و عقلایی در قلمرو اقتصادی کشور، مثلاً در سیاست‌های کلان اقتصادی و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برنامه‌های مختلف توسعه اقتصادی و... صورت پذیرد. تا استقبال از تامین و عرضه محصولات مختلف، باتوجه به مزایای آن و هزینه مختلف، توسط عموم مردم ایران بعنوان مصرف‌کنندگان، یا تولیدکنندگان، تجار و بازرگانان و... همچون کشورهای دیگر انجام پذیرد. در این شرایط تولیدکنندگان ایران به سمت تولید محصولات با فناوری‌های نوین سوق می‌یابند و با فعالیت موفق در بازار داخلی به سمت حضور مؤثر در بازار جهانی هدایت می‌شوند. این اقدامات برای اقتصاد ایران بسیار مهم و حیاتی است. نمی‌توان بدون اصلاحات اساسی اقتصادی، انتظار حمایت از محصولات برقی با آلودگی کمتر، قیمت بیشتر، مزایای بیشتر را از تولیدکنندگان، تجار فعال در بازرگانی خارجی و داخلی و همچنین از مصرف‌کنندگان ایرانی را داشت.

بصورت این می‌نماید که اقدام صورت گرفته برای اقتصاد کشور دارد، که از درآمد دولت (صادرات انرژی) بیشتر دولت واساینه نظام بازار بدست می‌آوردند و در آرزوهای عموم مردم کشورهای توسعه یافته داشتن برای تشکیل دولت الکترونیک، شهر الکترونیک، صنایع الکترونیک و تجارت الکترونیک ابزاری مهم به منظور توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی محسوب می‌گردد. در سالهای اخیر تحولاتی در شیوه‌های سنتی و قدیمی فعالیتهای بنگاههای مختلف زیرمجموعه بخش غیردولتی و تشکلهای اتحادیه‌های صنفی از یک سو و دستگاهها و سازمانهای دولتی از سوی دیگر، بواسطه استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در ایران همچون اکثر کشورهای جهان ایجاد شده است. در محیط الکترونیک جدید فاصله‌های جغرافیایی و محدودیت‌های زمانی و مکانی منتفی و انجام فعالیتهای دولتی و مبادلات تجاری بر پایه اطلاعات بصورت الکترونیکی انجام می‌شود. لذا در صورت بی‌اعتنایی به این مهم و عدم سوق یابی به استفاده از تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک، شهر الکترونیک، صنایع الکترونیک و در کل ابزار الکترونیک برای انجام کارها و فعالیت‌ها مختلف، کشور با عواقبی چون از دست رفتن فرصتهای مناسب، بی‌بهره ماندن از صرفه‌جوییهای جهان، منزوی شدن در عرصه تجارت و فن‌آوری الکترونیک و در نتیجه کاهش اشتغال و تولید مواجه می‌شود. از این رو توسعه استفاده از ابزار و روشهای الکترونیک و فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات بعنوان ابزار توسعه و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بسیار حائز اهمیت است. در این بین یکی از بخش‌های مهم و مستعد استفاده از ابزار و روشهای نوین وابسته به فناوری‌های الکترونیک، بخش بازرگانی داخلی و خارجی می‌باشد.

رشد گسترده فناوری در علوم مختلف به ویژه فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات در دهه‌های اخیر، تحولات عمیقی در ابعاد مختلف بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی عمده کشورهای جهان بوجود آورده است. رشد تصاعدی دانش و علوم مختلف، زمینه توسعه ابزار و فناوری‌های نوینی را موجب شد که حاصل آن نوآوری در طراحی، تولید و عرضه انواع محصولات (کالا و خدمات) شده که تا چند سال قبل از آن، اصلاً چنین محصولاتی وجود نداشتند، تنها در رویا و آرزوی افراد تصور می‌شد. هرچند در ابتدای عرضه این گونه محصولات نوین، تنها عده محدودی از مردم، با پرداخت هزینه بسیار زیادی، توان خرید و استفاده از آنها را داشتند. اما به مرور با رشد بیشتر فناوری‌های نوین، سرمایه‌گذاری گسترده و فعالیت بنگاه‌های بیشتر، زمینه کاهش هزینه تامین و عرضه بوجود آمده است. به گونه‌ای که به تبع این تحولات، طراحی و تولید انواع مختلف این گونه محصولات برای اقشار مختلف درآمدی با کارکردهای متفاوت، زمینه افزایش عرضه با هزینه متفاوت را برای احاد مختلف مردم را در کشورهای توسعه‌یافته و سپس سایر کشورها بوجود آمد.

با عرضه این گونه محصولات در بازارهای کشورهای توسعه یافته و حتی بازارهای جهانی، در ایران نیز تقاضا برای تامین (ابتدا واردات)، عرضه و استفاده از محصولات نوین بوجود آمده است. اما این فرآیند با مسائل و مشکلاتی و چالش‌های عمده‌ای، بیش از بسیاری کشورهای دیگر در حال توسعه روبرو شده است. از جمله عمده‌ترین این چالش‌ها، عدم تمایل بخش غیردولتی به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و ابزار استفاده از محصولات مرتبط با فناوری‌های نوین همچون عمده کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. به گونه‌ای که بسیاری از محصولات نوین (مثلاً تلفن همراه) چندین سال بعد از عرضه گسترده در کشورهای توسعه یافته در چرخه اقتصادی ایران، زمینه عرضه آن توسط دولت فراهم گردید. حتی سالیان زیادی زمان صرف شد، تا بازار تامین و عرضه این محصول به سمت گسترش رقابت نزدیک شود. بطوریکه دولت به سختی پیش‌فرض‌های لازم برای گسترش عرضه و استفاده از این محصول (انواع گوشی تلفن همراه و خط تلفن آن) فراهم نمود. همچنین سالیان زیادی متولیان دولتی از انحصار حاکم بر بازار این محصولات اساسی، درآمد و سود بسیاری بصورت مستقیم و غیرمستقیم کسب نمودند. بطوری‌که می‌توان ادعا داشت کلیه هزینه‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری تا عرضه این محصول در ایران همراه با سود بسیار زیاد، از محل پیش‌فروش این محصول آن هم با قیمت‌های انحصاری بنگاه دولتی و نیمه دولتی تامین گردید. به گونه‌ای که در ایران متفاوت از کشورهای دیگر بجای فراهم نمودن استفاده گسترده از این ابزار نوین مهم با قیمت مناسب و اولویت اول حمایت از منافع عموم مردم، از این ابزار در جهت اولویت منافع دولت و شرکت زیرمجموعه زنجیره تامین و عرضه تلفن همراه استفاده شده است.

البته چالش عدم توجه به فراهم نمودن فضای رقابتی، تنها مربوط به محصولات مرتبط با تلفن همراه نمی‌باشد و محصولات نوین مرتبط با حمل و نقل برقی که در چند دهه اخیر بسیار مورد استفاده کشورهای مختلف قرار گرفته، به تبع برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری اقتصادی دولت با مشکلات زیادی روبروست. در نتیجه استقبال از سرمایه‌گذاری و استفاده از این امکانات در این زنجیره مهم توسط دولت و عموم مردم، چندان زیاد نیست. برای مثال به تبع جهت‌گیری و سیاست‌گذاری اقتصادی دولت در برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، شاخص‌های مرتبط با هزینه و فایده محصولات (کالا و خدمات) با فناوری‌های قدیمی و فناوری‌های نوین در ایران، متفاوت از دیگر کشورها شده و همین موضوع از جمله علل عدم استقبال از سرمایه‌گذاری در تامین (تولید و یا واردات) و عرضه محصولات با فناوری نوین کم مصرف و آلودگی ناچیز شده است. چراکه مزایا و معایب استفاده از نیروی محرکه برقی در تامین انواع خودرو کوچک و بزرگ مربوط به مصرف کمتر انرژی نفتی و آلودگی کربنی است. اما اقدامات و سیاست‌های دولت در تعیین قیمت مصوب حمایت شده برای انواع انرژی مرتبط با نفت، گاز و فرآورده‌های مرتبط با آن، همچنین سیاست‌های حمایت تولید داخلی خودرو و هزینه بسیار زیاد واردات خودرو، نه تنها هزینه تامین و استفاده از انواع خودروهای برقی را بسیار زیاد کرده، بلکه حتی واردات خودروهای خارجی کم مصرف نیز با محدودیت زیادی روبرو است.



روند پرشتاب توسعه خودروهای برقی



حسن ولی بیگی (عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی)

رشد سالانه صادرات جهانی خودروهای تمام برقی، پلاگین هیبریدی و هیبریدی طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۲۲ به ترتیب ۶۹.۷، ۳۹.۶ و ۳۷.۸ درصد بوده است و ارزش صادرات به ترتیب از ۱۱.۳، ۱۱.۹ و ۲۸.۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ به ۴۵.۱ و ۱۰۳.۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ رسیده است.

در زمینه صادرات خودروهای تمام برقی، آلمان با سهم ۲۸.۱ درصد صادرات جهانی در مقام اول قرار دارد. کشورهای چین (۲۱.۴ درصد) و بلژیک (۱۳.۴ درصد) در رتبه های دوم و سوم واقع شده اند. کره جنوبی و آمریکا به ترتیب با ۸.۷ و ۶.۲ درصد در مقام بعدی قرار گرفته اند. این کشورها در مجموع ۷۷.۸ درصد صادرات جهانی را در اختیار دارند.

در ۱۵ کشور منطقه، در سال ۲۰۲۲، ارزش واردات خودروهای برقی ۲.۳ میلیارد دلار بود که ۲.۴ درصد واردات جهانی است و در مقایسه با سال قبل ۵۵۱ درصد رشد داشته است. در این میان امارات با ۶۱ درصد سهم اولین کشور واردکننده، ترکیه، روسیه و پاکستان به ترتیب با ۲۵.۵، ۶.۱ و ۱.۹ درصد در مقام های بعدی قرار دارند.

برنامه تولید خودروهای برقی در عربستان و ترکیه، به احتمال زیاد وضعیت تجارت این خودروها را در سالهای آینده متفاوت خواهد کرد.

در برنامه میان مدت عربستان تولید و صادرات ۱۵۰ هزار خودرو برقی و عرضه به بازار خاورمیانه تا سال ۲۰۲۶ برنامه ریزی شده است. برای این منظور با دو شرکت چینی وارد مذاکره شده است. شرکت سازنده خودروهای الکتریکی لوسید چین در ۲۷ سپتامبر ۲۰۲۳ اولین کارخانه بین المللی تولید خود را در شهر جدّه عربستان سعودی افتتاح کرد. طبق توافق بین عربستان و شرکت لوسید قرار است ۱۰۰ هزار خودرو از این شرکت طی ۱۰ سال خریداری شود. صندوق سرمایه گذاری عمومی عربستان سعودی، بزرگترین سهامدار لوسید، وظیفه هدایت برنامه بلندپروازانه پادشاهی برای کاهش اتکا به درآمد نفتی را بر عهده گرفته است. علاوه بر این برنده، برند دیگری به نام سیر در برنامه تولید خودروهای الکتریکی - این بار با شرکت چینی فاکسکان - عربستان قرار دارد.

ترکیه در ایجاد بسترهای لازم برای تولید خودروهای برقی قدمت طولانی تری در مقایسه با سایر کشورهای منطقه دارد. این کشور از مدتی قبل توسعه و ایجاد بسترهای مورد نیاز تولید خودروهای برقی را در دستور کار خود داشته است. قرارگیری در زنجیره ارزش جهانی تولید شرکتهایی مانند تویوتا، فورد، هیوندای، رنو و فیات به این کشور کمک کرده تا به فناوری تولید خودروهای برقی دست یابد. بر اساس داده های ODD، ۴۹۳۹ خودروی برقی در ۱۰ ماهه نخست سال ۲۰۲۲ در ترکیه به فروش رفته است. به این ترتیب سهم خودروهای برقی از کل فروش از ۰.۴ درصد به ۱.۱ درصد افزایش یافت. این میزان در چین ۱۷ درصد، در اروپا ۱۲ درصد و در آمریکا ۵ درصد است. در برنامه تولید این کشور، تولید ۱۷۵ هزار دستگاه خودرو برقی در سال است.

با توجه به مشکلات ناشی از آلودگی هوا، انتشار آلاینده ها و گازهای گلخانه ای در جهان، کشورها به منظور مقابله با این پدیده ها، جهت گیری های خود را به سمت تولید خودروهای پاک و دوستدار طبیعت تغییر دادند. بطوریکه در سال های اخیر تولید خودروهای تمام برقی، هیبریدی (HEV) و پلاگین هیبریدی (PHEV) رو به گسترش بوده است.

از آنجایی که جهان به سرعت در حال حرکت به سمت حمل و نقل پایدار و سازگار با محیط زیست است، بازار خودروهای برقی در سراسر جهان توجه زیادی را به خود جلب کرده است. بررسی آمارهای تجارت جهانی حاکی از گسترش تجارت خودروهای تمام برقی در مقایسه با هیبریدی و پلاگین هیبریدی است؛ بطوریکه رشد سالانه صادرات جهانی خودروهای تمام برقی، پلاگین هیبریدی و هیبریدی طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۲۲ به ترتیب ۶۹.۷، ۳۹.۶ و ۳۷.۸ درصد بوده است و ارزش صادرات به ترتیب از ۱۱.۳، ۱۱.۹ و ۲۸.۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ به ۴۵.۱، ۹۳.۸ و ۱۰۳.۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ رسیده است.

نمودار ۱: ارزش صادرات جهانی خودروهای تمام برقی، هیبریدی و پلاگین هیبریدی طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۲۲



نمودار زیر جهت گیری صادرکنندگان خودروهای برقی را در مقایسه دو نوع دیگر آن نشان می دهد. بطوریکه هر سه خودرو از پایه ۱۰۰ در سال ۲۰۱۸ در تمام برقی، پلاگین هیبریدی و هیبریدی به ترتیب به ۳۸۰، ۸۲۹ و ۳۶۰ رسیده است. به عبارت دیگر خودروهای تمام برقی در طی ۵ سال ۸.۲۹ برابر شده است، در حالی که دو نوع دیگر کمتر از نصف خودروهای تمام برقی گسترش یافته اند.



نمودار ۲: افزایش صادرات جهانی خودروهای تمام برقی، هیبریدی و پلاگین هیبریدی نسبت به سال پایه





باید ها و سیاست های خودروی برقی

گزارشی از برگزاری یک نشست تخصصی در موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی



نشست "توسعه حمل و نقل خودروهای عمومی برقی در کشور: باید ها و سیاست ها" با حضور دکتر حمیدرضا طهوری، مشاور امور فناوری وزارت کشور، مهندس حسن کریمی سنجرى، مدیر پروژه خودرو برقی وزارت صنعت، معدن و تجارت، دکتر مجید جلیلی مدیر گروه پژوهش های فناوری و دیگر مدیران و پژوهشگران موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی در موسسه برگزار شد.

● لزوم اتخاذ سیاست های تشویقی برای روی آوری به خودروهای برقی

به گزارش روابط عمومی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، حمیدرضا طهوری، مشاور امور فناوری وزارت کشور در این نشست به دلایل استقبال جهانی از خودروهای برقی از جمله آلاینده ها و گرم شدن کره زمین و لزوم کربن زدایی و ناترازی در عرضه و تقاضای سوخت کشور، بار سنگین یارانه بنزین، و آلودگی هوا اشاره و بر ضرورت ورود خودروهای برقی در ناوگان حمل و نقل کشور تاکید کرد.

وی با ضروری خواندن نگاه فراگیر به فرآیند گذار به خودروهای برقی، حصول اطمینان از برقراری زنجیره تامین خودروهای برقی، به ویژه منابع طبیعی لازم برای تولید و شارژ باتری خودروهای برقی تاکید کرد و گفت: این عوامل در موفقیت استفاده از خودروهای برقی بسیار موثر خواهند بود. وی افزود: همه گیر شدن منافع حاصل از برقی سازی خودروهای برقی تنها عامل تداوم روند تدریجی گذار به خودروهای برقی بوده و در این میان باید توجه ویژه ای به ترغیب آحاد مردم برای اتخاذ این خودروها مبذول داشت.

طهوری با اشاره به مدل های کسب و کار مرتبط با خودروهای برقی عمومی از جمله اسنپ، تاکسی و اتوبوس، بر لزوم شناسایی مناسب ترین مدل خودرو (به لحاظ فنی) جهت برقی سازی، تکیه بر فناوری داخلی و عدم نیاز به واردات اتوبوس های برقی تاکید کرد.

مشاور امور فناوری وزارت کشور بهبود رانندگی ناوگان های برقی در کنار اصلاح تعرفه های برق و همچنین شفاف سازی هزینه های مرتبط با یارانه و وام های اعطایی به مصرف کنندگان خودروهای برقی را از اقدامات مهم در دستور کار سیاستگذاران حمل و نقل برقی عنوان کرد.

● لزوم توجه به کشورهای پیشتاز در زمینه تولید خودروهای برقی

در ادامه این نشست حسن کریمی سنجرى، مدیر پروژه خودرو برقی وزارت صنعت، معدن و تجارت با اشاره به اقدامات خوبی که در حوزه فناوری باتری (از جمله بررسی ایده باتری های سدیم یون بجای باتری های لیتیومی) صورت گرفته بر لزوم توجه به تجربه کشورهای پیشتاز، به ویژه چین در اتخاذ فناوری های مرتبط با خودروهای برقی ؛ توجه به منافع زیست محیطی و جنبه های سلامت گذار به حمل و نقل برقی و لزوم توسعه شبکه برق و بروزرسانی فناوری های مربوطه همزمان با ورود تدریجی خودروهای برقی تاکید کرد.

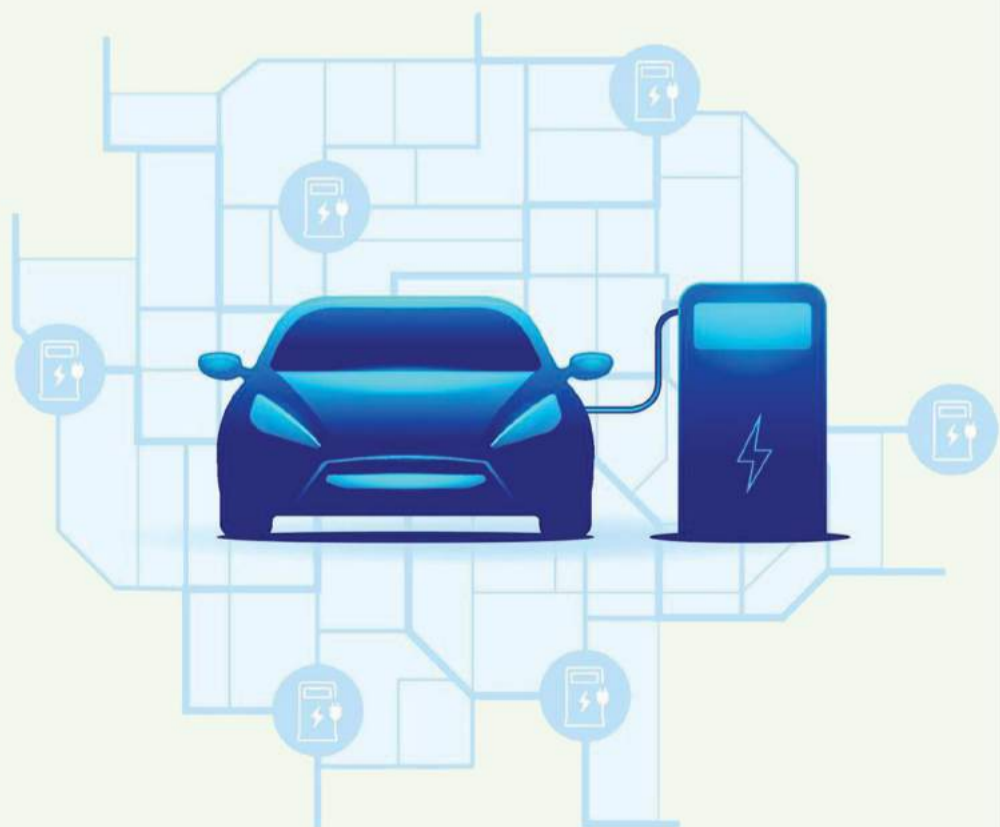
● خودروهای برقی جایگزین ۳۰ درصد از ناوگان حمل و نقل کشورهای با درآمد متوسط و پایین

مهدی محرمی پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی در این نشست گزارشی را تحت عنوان «اقتصاد خودروهای برقی» ارائه کرد و افزود: خودروهای برقی از سال ۲۰۱۷ به امری ضروری در کشورهای در حال توسعه تبدیل شده بطوریکه برخی کشورهای با درآمد متوسط و پایین درصدد جایگزینی ۳۰ درصد از ناوگان حمل و نقل خود با خودروهای برقی تا سال ۲۰۳۰ هستند.

وی ادامه داد: قیمت خودروهای برقی در مقایسه با همتایان دیزلی، استطاعت مالی مصرف کنندگان، بروزرسانی شبکه تولید و توزیع برق کشور، اولویت بندی خودروهای برقی بر اساس میزان کاربست و مسافت پیموده شده، ملاحظات بودجه ای به کارگیری خودروهای برقی و نیازهای سرمایه گذاری مرتبط با خودروهای برقی از مهمترین سوالاتی است که سیاستگذاران باید پیش از به خدمت گرفتن خودروهای برقی در ناوگان حمل و نقل کشور مدنظر قرار دهند.

محرمی بر تعیبه حمل و نقل برقی در یک استراتژی ملی یکپارچه به منظور تحقق حمل و نقل پایدار، ایجاد سازوکارهایی برای هماهنگی نهادی، بکارگیری خودروی برقی در نویدبخش ترین (آینده دارترین) بخش حمل و نقل، اولویت بندی استفاده از بودجه عمومی به منظور اختصاص یارانه به زیرساخت شارژ، تسهیل مدل های تعویض و بازیافت باتری، اتخاذ مکانیزم های تجمیع تقاضا به منظور کاهش هزینه تامین خودروهای برقی، اصلاح ساختارهای تعرفه برق جهت ایجاد انگیزه برای رفتار شارژ کارآمدتر و حمایت از ایجاد مکانیسم های تامین مالی جهت حمایت و ترغیب مصرف کنندگان تاکید کرد.

گفتنی است: گذار به خودروهای برقی امری بایسته و ضروری برای کشورهای قلمداد می شود. با این حال، در کنار منافع متعددی که از قبیل برقی سازی ناشی می شود، باید به این نکته مهم توجه داشت که برقی سازی نه یک هدف غایی بلکه یک از اهداف نیل به توسعه کشور بوده و مستلزم یک برنامه جامع و نگاه فراگیر اسوی متولیان این امر است و لذا باید از هرگونه شتابزدگی در تصمیم گیری پرهیز کرد.





وضعیت جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در بخش اهداف توسعه پایدار

(با نگاهی به خودروهای برقی)



مهدی رضائی (عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی)



تعداد خودروهای برقی برآوردی در شهر دبی کشور امارات در سال ۲۰۲۳ بیش از ۷ هزار است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ به ۱۳ هزار دستگاه برسد. همچنین برآوردها نشان می‌دهند که ۱۰ درصد از کل فروش خودروی کشور امارات تا سال ۲۰۳۰، از نوع الکتریکی و هیبریدی خواهد بود. دبی نیز قصد دارد تا سال ۲۰۲۷ کل ناوگان تاکسیرانی خود را به خودروهای هیبریدی و الکتریکی تبدیل کند و همچنین به دنبال معرفی اتوبوس‌های تمام برقی است. با توجه به اینکه امارات عملکرد نسبتاً خوبی در جذب FDI داشته است و با توجه به برنامه این کشور در تولید انواع خودروهای برقی، جذب FDI در تولید خودروهای برقی این کشور حتمی است.

در سال ۲۰۲۲، جریان FDI به امارات متحده عربی با ۱۰ درصد افزایش نسبت به سال ۲۰۲۱، به ۲۳ میلیارد دلار رسید که بالاترین رکورد ثبت‌شده در تاریخ این کشور است. دو تا از بزرگ‌ترین پروژه‌ها در کشور امارات شامل این موارد هستند: ساخت بیمارستان نوترون درمانی، دانشگاه پزشکی و مرکز همایش‌ها در ابوظبی توسط استار انرژی (اتریش) از طریق یک سرمایه‌گذاری مشترک ۱۸ میلیارد دلاری از سوی دو نهاد واقع در امارات به شرکای استراتژیک سلطنتی و گروه میگ، و دیگری، ساخت کارخانه هیدروژن سبز یک میلیارد دلاری در منطقه صنعتی خلیفه ابوظبی توسط کره الکتریک پاور (جمهوری کره). ابوظبی همچنین در حال بررسی فناوری سوخت هیدروژنی به‌عنوان بخشی از تحقیقات گسترده‌تر در مورد تحرک پایدار است. از نظر زیرساخت شارژ، وزارت انرژی و زیرساخت امارات متحده عربی یک طرح بزرگ و چشمگیر را برای توسعه کریدور ملی شارژ خودروی برقی فوق‌سریع را در نظر دارد. ابوظبی هم به دنبال آن است تا نقاط شارژ الکتریکی خودروهای برقی را بیش از ۷ هزار نقطه برساند.

در این نوشتار به وضعیت جذب FDI در جهان در بخش SDGs کشورهای در حال توسعه جهان، به خصوص غرب آسیا و بخش خودروهای برقی آن‌ها اشاره شد. مشاهده شد که ایران در جذب FDI همواره در مقایسه با کشورهای مهم منطقه بسیار ضعیف‌تر عمل کرده است که مهم‌ترین دلیل آن، ریسک کشوری بالای کشور ما است. همچنین باید توجه داشت که عدم عزم جدی برای اصلاح وضع خودروسازی کشور از حیث کارایی و کیفیت نیز می‌تواند در زمره ریسک کشوری باشد؛ مثلاً آن را می‌توان در ریسک‌های اقتصادی و سیاسی که زیرمجموعه‌ای از ریسک کشوری می‌باشند، جای داد.

به‌طور خلاصه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به سرمایه‌گذاری خارجی اطلاق می‌شود که در آن، سرمایه‌گذار خارجی از قدرت مدیریتی در بنگاه داخلی (کشور میزبان سرمایه‌گذاری) برخوردار باشد و بتواند بر تصمیم‌گیری‌های بنگاه برای حداکثرسازی منافع خود، نظیر افزایش سهم بازار داخلی یا جهانی و سود، تأثیر گذارد. کشور میزبان نیز خواهان آن است حداقل از طریق جذب FDI تگانه‌های ارزی خود را برطرف نماید و حساب سرمایه خود را بهبود دهد و هم در صورتی که از محیط کسب و کار مناسب سرمایه‌گذاری و استراتژی مناسب نیز برخوردار باشد، چه‌ساز از قبیل FDI، منافع مهمی نظیر اشتغال، تشویق صادرات، تقویت پیوندها بین فعالیت‌ها و از همه مهم‌تر، کسب فناوری خارجی را از طریق سرریز از مجاری مختلف، به دست آورد.

با توجه به نگرانی شدید عموم نسبت به تغییرات اقلیمی و محیط‌زیست که این نگرانی خود را از طریق جنبش‌هایی نظیر بیگیری از دولت‌ها، ایجاد سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط، انعکاس در محصولات هنری، نشر مقالات دانشگاهی و عمومی، سازی نتایج آزمایش‌های دانشمندان و غیره نمایان کرده است. برآوردها نشان می‌دهد که برای نزدیک ماندن به هدف محدود کردن گرمایش جهانی به ۱.۵ درجه سانتی‌گراد، جهان به سرمایه‌گذاری حدود ۱.۵ برابر تولید ناخالص داخلی جهانی کنونی، از حال حاضر تا سال ۲۰۵۰ نیاز دارد.

این نگرانی‌ها در کنار عزم سرمایه‌گذاران بخش‌های خصوصی و دولتی برای کاهش اتکا به سوخت‌های فسیلی، سرمایه‌گذاری بین‌المللی در بخش اهداف توسعه پایدار را افزایش داده است. SDGs که به‌عنوان «اهداف جهانی» نیز شناخته می‌شود، یک فراخوان و دعوت جهانی برای اقدام در جهت پایان دادن به فقر، حفاظت از کره زمین و تضمین اینکه همه مردم از صلح و رفاه برخوردار هستند، می‌باشد. از این‌رو، توافق‌نامه پاریس را مشاهده می‌کنیم که این موافقت‌نامه، یک معاهده بین‌المللی الزام‌آور قانونی در مورد تغییرات آب و هوایی است که در ۱۲ دسامبر ۲۰۱۵ و در اجلاس تغییرات آب و هوایی سازمان ملل متحد در پاریس تصویب و در ۴ نوامبر ۲۰۱۶ لازم‌الاجرا شد.

در سال ۲۰۲۲، تعداد قراردادهای مالی بین‌المللی پروژه‌ها اعلام‌شده (نه تحقق‌یافته) در حوزه‌های مرتبط با SDGs در کشورهای در حال توسعه، ۶۴۲ پروژه و با ارزشی بیش از ۲۸۲ میلیارد دلار بوده که این در میان، سهم حمل‌ونقل و زیرساخت‌های مرتبط با آن از این تعداد و ارزش به ترتیب ۸ و ۱۱ درصد بوده است.

ابتدا باید بررسی کنیم که جذب FDI به ایران چگونه بوده است و آن را با عملکرد کشورهای منطقه مقایسه کنیم. سه کشور عربستان، ترکیه و امارات کشورهای قوی منطقه در جذب FDI هستند و لذا برای مقایسه ایران با آن‌ها مناسب می‌باشند. بر اساس آخرین «گزارش سرمایه‌گذاری جهانی» آنگتاد مشاهده می‌شود که انباشت FDI در ایران در سال ۲۰۲۲، رقم ۶۲ میلیارد دلار است. کشور عربستان بیش از چهار برابر ایران انباشت FDI داشته است. کشورهای ترکیه و امارات نیز حول‌وحوش سه برابر ایران جذب FDI داشته‌اند. این وضعیت نشان از عملکرد بسیار ضعیف ایران می‌باشد.

در سال ۲۰۲۳، عربستان سعودی قراردادی به ارزش ۵۶ میلیارد دلار با شرکت خودروسازی چینی هیومن‌هاریزن برای همکاری در توسعه، ساخت و فروش خودرو امضا کرد که این توافق، بیش از نیمی از ۱۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری امضا شده در اولین روز اجلاس تجاری اعراب و چین در ریاض در بخش‌های فناوری، انرژی‌های تجدیدپذیر، کشاورزی، املاک و مستغلات، فلزات، گردشگری و مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد. بخشی از برنامه عربستان، توسعه صنعت تولید خودروهای الکتریکی داخلی از نوع برقی با نام تجاری های‌فی است که در چین تولید می‌شود. این بحث، سوای تمرکز عربستان بر تولید خودروی برقی با برند خود می‌باشد که حتماً عربستان برای این کار، به مشارکت خارجی در قالب جذب FDI نیاز دارد.

تعداد خودروهای برقی برآوردی در شهر دبی کشور امارات در سال ۲۰۲۳ بیش از ۷ هزار است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ به ۱۳ هزار دستگاه برسد. همچنین برآوردها نشان می‌دهند که ۱۰ درصد از کل فروش خودروی کشور امارات تا سال ۲۰۳۰، از نوع الکتریکی و هیبریدی خواهد بود. دبی نیز قصد دارد تا سال ۲۰۲۷ کل ناوگان تاکسیرانی خود را به خودروهای هیبریدی و الکتریکی تبدیل کند.





وجود هر سطحی از ریسک کشوری، موجب نمایان شدن ویژگی‌هایی در محیط فعالیت اقتصادی می‌شود که وجود ریسک را نشان می‌دهند؛ مثلاً هر چقدر ریسک کشوری بالا باشد، محیط کسب و کار به‌عنوان مشخصه‌ای از وجود ریسک، بدتر می‌شود. بر اساس آخرین گزارش‌های منتشره از نهادهای بین‌المللی متصدی ارزیابی ریسک کشوری، ریسک کشوری ایران در بدترین حالت ممکن قرار دارد. برای نمونه، بر اساس گزارش نهاد کوفیس، ریسک کشوری ایران در فصل دوم سال ۲۰۲۳، به‌صورت حداکثری پایین بود. این درجه از ریسک کشوری، بدترین ریسک ممکن برای یک کشور است. بر اساس گزارش آلیانز ترید، ریسک کشوری ایران در فصل دوم سال ۲۰۲۳ در گروه ریسک بالا و در سطح چهار قرار داشت. سطح چهار در طبقه‌بندی ریسک بالا، بیشترین درجه از ریسک است.

حتماً مهم‌ترین اقدام در بدو امر برای جذب FDI در بخش SDGs به‌ویژه خودروی برقی، برطرف کردن ریسک فعالیت‌ها در کشور است. می‌توان در جای خود بحث کرد که تحریم‌های اقتصادی علیه کشور ما، نقش محوری در ایجاد این اندازه از ریسک دارد. اقدام مورد اشاره، بی‌شک در گروی داشتن رویکردی درخور جهت مبارزه با تغییرات اقلیمی و کوشش بی‌وقفه و اساسی برای بهبود زندگی و رفاه مردم است که بهبود محیط‌زیست در زمره آن است. این کوشش‌ها به معنی وجود دغدغه توسعه می‌باشد.

ایران در جذب FDI همواره در مقایسه با کشورهای مهم منطقه بسیار ضعیف‌تر عمل کرده است که مهم‌ترین دلیل آن، ریسک کشوری بالای کشور ما است. همچنین باید توجه داشت که عدم عزم جدی برای اصلاح وضع خودروسازی کشور از حیث کارایی و کیفیت نیز می‌تواند در زمره ریسک کشوری باشد.



نشریه دیجیتال «بازار نا بازار» شامل تازه‌ترین دیدگاه‌ها و گزارش‌های تحلیلی پژوهشگران و کارشناسان موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی در موضوعات تخصصی و روز کشور است و لزوماً دیدگاه رسمی و سازمانی این موسسه به حساب نمی‌آید.

شناسنامه‌نشریه

مدیر مسئول: دکتر احمد تشکینی

سر دبیر: دکتر قاسم خرمی

تامین محتوای: فائزه کیانی

گرافیک و صفحه‌آرا: ماهورا موسوی

عکاس: امیر محسن باسختا

