

## برقی سازی حمل و نقل باید از اتوبوس شروع شود

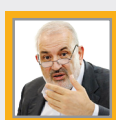


**بهزاد اشجعی**  
کارشناس الودگی هوا

و شهرداری داریم و گزینه طرح از نظر مالی با شکست مواجه خواهد شد.

موفقیت شهرها در زمینه برقی کردن حمل و نقل عمومی را باید با اوضاع داخلی همان کشور مانند قیمت حامل های انرژی، منابع برق، الگوهای ترافیکی و... ارزیابی کرد. وضعیت الودگی هوا در شهرهای بزرگ چین به شهرهای کشور ما شباهت دارد. چین براساس شاخص های خود، برقی سازی را در اولویت قرار داد و چه در زمینه تولید خودرو و چه در زمینه استفاده از این فناوری دستاوردهای خوبی داشت. ما نیز باید وضعیت شهرهای خود را بسنجیم و ببینیم چه برنامه هایی مطلوب است و براساس آن تصمیم بگیریم که با چه سرعتی به سمت برقی سازی پیش برویم. برای پاسخ دادن به این سؤال که برقی سازی ناوگان حمل و نقل عمومی در شهرهای ما و خصوصا پایتخت زود است یا دیر؛ دو جواب داریم. اگر شهرهای خود را با کشورهای توسعه یافته مقایسه کنیم خواهیم گفت که برای این کار دیر شده است اما اگر خواهیم وضعیت کشور خود را در نظر بگیریم ابتدا باید ببینیم که چاره ای به جز برقی سازی داریم یا خیر؟ راهکارهای دیگری هم برای کاهش الودگی هوا در کوتاه مدت وجود دارد اما برقی سازی ناوگان حمل و نقل عمومی جزو راهکارهای اصلی مقابله با الودگی هواست و دیر یا زود باید این کار را انجام دهیم. طبیعتا هر چقدر حجم وسیله نقلیه برقی بیشتر باشد دیر تر به نتیجه اقتصادی خواهد رسید. با این حساب اول موتورسیکلت بعد سواری و بعد اتوبوس قرار می گیرد. اگر از نظر آلودگی بررسی کنیم، براساس سیاهه انتشار آلودگی، اتوبوس ها در اولویت اول قرار دارند بعد موتورسیکلت ها و بعد سواری ها هستند. مجموعه در شهری مانند تهران بهتر است که برقی سازی از اتوبوس شروع شود.

## خودروهای برقی یک نیاز ملی و بین المللی



**عباس علی آبادی**  
وزیر صنعت، معدن و تجارت

خودروها ناچیز است، اما هر قدر که تعداد خودروها بیشتر می شود، در توسعه زیرساخت های انرژی هم باید اقدام کرد. با توجه به ظرفیت های موجود در کشور، ساخت کلان برای استفاده از خودروهای برقی فراهم است اما برای توسعه زیرساخت های تکمیلی باید اقداماتی انجام شود؛ اقداماتی از قبیل نصب شارژهای سریع و کند خودروها در کلانشهرها و بین شهرها آغاز شده و کارهای مقدماتی برای نصب شارژهای خودرو در جاده های کلانشهرهایی مانند تهران - مشهد، تهران - اصفهان و تهران - تبریز با سرمایه گذار و پیمانکار انجام شده است. نصب دستگاه شارژ کند خودرو، عمدتا در منازل خواهد بود که باید در بیش از دوسوم ظرفیت به آن اتکا کرد و شارژ سریع هم بین جاده ها و داخل شهرها برای شارژهای خاص در نظر گرفته شده است.

خودروهای برقی یک نیاز ملی و بین المللی است و این وزارتخانه به طور قاطع و محکم از طرح خودروهای برقی حمایت می کند؛ زیرا کره زمین پذیرش این میزان الودگی را ندارد. در زمینه خودروهای برقی، واردات اقدام خوبی است اما نیاز ما تقویت مهندسی و نوآوری است که این موضوع باید به عنوان یک اصل مورد توجه قرار گیرد. تولید بسیار مهم است، اما هر تولیدی کارگشا نیست و باید در بخش های ثروت ساز و در زمینه آنچه گلوگاه است، تولید صورت گیرد.

امروز خودروی برقی یک ضرورت است؛ چراکه ما در تله سوخت گرفتار شده ایم. در وزارت صمت دست نیاز به سمت همه علما و دانشمندان دراز کرده ایم تا راهکارهایی عرضه کنند. به همه دانشگاه ها اعلام کرده ایم که در این حوزه ورود کنند و به امید روزی هستیم که خودروهای برقی ما به دنیا صادر شود.

برقی سازی فرایندی است که سال هاست در دنیا شروع شده است؛ زیرا به لحاظ بهره وری، تجهیزات برقی در مقایسه با سایر تجهیزات، مؤثرتر عمل می کند و سازگاری بسیار زیادی با محیط زیست دارند. در داخل کشور نیز آنچه باید به طور جدی مدنظر همه قرار داشته باشد حرکت به سمت برقی سازی در همه زمینه ها از جمله حمل و نقل است و ما از شرکت های دانش بنیان دعوت می کنیم به این نهضت و حرکت بپیوندند و ظرفیت های خود را بسپارند.

جایگزینی هر خودروی برقی به ویژه تاکسی های برقی با خودروهای سوخت فسیلی، سهم قابل توجهی در کاهش الودگی هوا دارد و با ورود خودروی برقی، از مصرف سوخت به میزان قابل توجهی کاسته می شود. این موضوع نه تنها به لحاظ کاهش آلودگی بلکه از منظر اقتصادی نیز ارزش بالایی برای کشور دارد و با توجه به نرخ جهانی سوخت اگر ظرفیت های علمی کشور را در این زمینه بسپاریم، منافع خوبی نصیب کشور خواهد شد.

در زمینه تجهیز زیرساخت خودروهای برقی در کشور کارهای خوبی از سال های گذشته آغاز شده و در حال انجام است؛ بیش از ۹۳ هزار مگاوات نیروگاه در کشور وجود دارد و مصرف برق کشور نیز در بخش عمده ای از زمان در اوج نیست؛ لذا می توان این ظرفیت را به کار گرفت. در اوضاع کنونی با تعداد کم خودروی برقی میزان مصرف انرژی این

الودگی فزاینده که یک معضل زیست محیطی است می کاهد و هم باعث کاهش مصرف سوخت های فسیلی می شود. بهره گیری از فناوری جدید در نهایت به صرفه جویی در هزینه های تامین سوخت شهر هم کمک خواهد کرد. در کنار این موضوع باید توجه کرد که برقی سازی از جنس فناوری های آینده است و روزبه روز اقبال شهرهای جهان به آن افزایش خواهد یافت. طبیعتا باید فناوری را از کشوری وارد کنیم که از نظر علمی برتری داشته و از نظر اقتصادی هم با ما تعامل داشته باشد. مشکل ترافیک به صورت عمده در کلانشهرهایی مانند مشهد، اصفهان، شیراز، تبریز، اهواز و... دیده می شود. زمینهای برای بهره گیری این شهرها از فناوری حمل و نقل عمومی برقی وجود دارد و این کاری است که مدیریت شهری این کلانشهرها باید دنبال کنند. شوراهای شهر می توانند در بودجه سالانه شهرداری، بخشی را برای برنامه ریزی با هدف برقی سازی حمل و نقل عمومی در نظر گیرند.

فناوری حمل و نقل رو به پیشرفت است و هر سال که می گذرد، تحولات جدیدی در صنعت، اقتصاد و... رخ می دهد. در حال حاضر صنایع مرتبط با حمل و نقل توسعه جدی پیدا کرده اند و بخشی از توسعه به این سمت می رود که سوخت های فسیلی مانند گاز و بیل و بنزین را حذف کند. من ۱۰ سال قبل در انگلیس شاهد استفاده خانواده ۳ نفره از یک خودرو کوچک برقی بودم و عجیب اینکه خودرو محصول هندوستان بود. به این معنی که خودروی برقی تولید شده در یک کشور آسیایی در غرب اروپا در حال حرکت بود. با این وصف نباید غیرمنتظره باشد که اکنون کشورهای دیگر آسیایی در حال ساخت خودروهای الکتریکی باشند و بازار خود را در غرب پیدا کنند. حالا این تولید کنندگان آسیایی گویی با تولید متنوع خودروهای برقی گوی سبقت را از تولید کنندگان غربی برده اند. شکی نیست که اقدام شهرداری تهران برای تجهیز ناوگان حمل و نقل به خودروهای برقی، هم از

## توسعه حمل و نقل برقی الگوی کلانشهرها شود



**حسن مرادی**  
عضو هیات علمی دانشگاه تهران

