

نگاهی علمی، اقتصادی به خورشید از دیدگاه نیروگاه خورشیدی



نمایی از خورشیدی کردن سقف کارگاهی در اروپا

افراد متفکر و فعال در جامعه. موضوع جانبی دسترسی به انرژی ارزان و به حد وفور است که اقتصاد هر کشور امروز به آن احتیاج دارد. در جوار نکات بالا و تخریب محیط زیست و مصرف بیش از حد انرژی فسیلی ذغال سنگ و نفت و گاز جوانان پس از جنگ جهانی دوم به خصوص در اروپا پدیده دیگری را به معرض نمایش گذاشتند و آن ایجاد گروه‌های محیط زیست در کشورهای خود بودند. چون آن‌ها بودند که برای اولین بار در اروپا با هوای آلوده و مخصوصاً تعریف باران ترش و یا باران اسیدی را به میدان آوردند. در این گروه‌ها بود که اولین قوانین استفاده از انرژی خورشیدی شکل گرفت و در مراحل مختلف با دانش و علم خود به یاری سیاستمداران کشور خود شتافتند و آن‌ها را هم مجبور به ایجاد بستر مناسب قانونی برای استفاده و حمایت مالی از انرژی خورشیدی نمودند که در دهه ۷۰ میلادی به علت گران شدن نفت از بشکه‌ای ۲ دلار آمریکا به ۱۲ دلار و سپس به ۲۰ دلار تغییر یافته بود. سرمایه‌گذاری عظیمی از طرف شرکت‌های بزرگ جهانی صورت گرفت. ولی متأسفانه در کشور ما به علت ارزان بودن انرژی‌های فسیلی به ویژه نفت و گاز به حد وفور کمتر کسی در آن سال‌ها توانست با جهان خارج از کشور هم‌سود شود که این خود یکی از دلایل اصلی عقب‌ماندگی کشور ما امروز از دنیا انرژی خورشیدی است. با وجود همه نکات منفی یاد شده در کشور ما در بخش نیروگاه خورشیدی نباید جای هیچ‌گونه شک و تردید وجود آید که با آگاهی کاملی که در مدت زمان کوتاهی که در ایران هستم و جوانان نخبه شهرستان کازرون را مورد مطالعه قرار داده‌ام دوچندان به آن امیدوار هستم که این جوانان قادر خواهند بود در مدت زمانی کمتر از ۱۰ سال جریان کامل عقب‌ماندگی کشور را برطرف کرده و سرانجام هم‌سود با کشورهای پیشرفته دنیا کنندگی علمی خود را به معرض نمایش بگذارند.

امیدواری من همانگونه که در مقاله اول خود در هفته‌نامه طلوع بیان کردم اعلام آمادگی تواینز و دولت حسن روحانی در حمایت جالب خود با ایجاد ۵ کیلووات برق خورشیدی روی سقف هر خانه و خرید این برق با قیمت ۱۰ برابر فروش آن به صاحب‌خانه شروع می‌شود. من امیدوار هستم که اولین فرد در کازرون باشم که ۵ کیلووات برق خورشیدی را به زودی به روی سقف خانه خود به شبکه وصل نمایم. همچنان امیدوار هستم و از صحبت‌های انجام شده در مراحل مختلف که دولت در صدد ایجاد بستر مالی مناسبی در این راه برآید تا جوانان با ابتکار ما بتوانند قدم‌های بهتر و بیشتری در آینده نزدیک بردارند.

می‌کند و تاکنون نتوانسته است از این همه انرژی پاک خورشید و فقط محدود به گرم کردن زمین و فتوسنتز در گیاهان و حرکت باد و گردش آب‌ها روی کره خاکی استفاده چندان زیادی و بهینه ببرد. در قرن بیستم مسیحی اولین زمانی است که پس از پایان جنگ جهانی دوم بشر به فکر استفاده بهینه از انرژی خورشید افتاد و در صدد برآمد تا ابزار لازم را به وجود بیاورد. حقیقت این تغییرات در انسان‌ها و توجه او به انرژی خورشیدی بعد از جنگ جهانی دوم به دو موضوع اساسی و یک موضوع جانبی مربوط می‌شود. موضوع اول اساسی چنین است که در اثر جنگ جهانی و ویرانه‌ی وحشتناک آن و مصرف عظیم انرژی فسیلی و شیمیایی به کار گرفته شده، کشورهای رو در روی جنگ را برآن داشت که با آگاهی به این مهم که داشتن انرژی کافی در جنگ یکی از فاکتورهای مهم در پیروزی جنگ است. موضوع اساسی دوم در این است که داشتن انرژی به حد وفور در هر زمان یکی از سه فاکتور موفقیت و پیشرفت زندگی اجتماعی امروز بشر است که عبارتند از انرژی، مواد اولیه و

و به وجود آمدن انسان که در حدود فقط ۱۲ میلیون سال حدس زده می‌شود، نگاه کنیم به این نتیجه می‌رسیم که خورشید پس از پایان هیدروژن موجود خود، برنامه‌ای دیگر در پیش رو دارد و پس از ۵ میلیارد سال دیگر برنامه جدید دیگری به ما ارائه خواهد داد. خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد و ۱۰۹ مرتبه بزرگ‌تر از سیاره زمین است. برای روشن شدن مطلب کافی است بدانیم که فقط ۲٪ از خودجوش هسته‌ای در مرکز خورشید در مدت زمانی کمتر از چند صدم ثانیه به سطح خورشید انتقال پیدا می‌کند که بخش کوچکی از آن و در ۸ دقیقه به سطح بیرونی اتمسفر سیاره زمین و به صورت امواج الکترومغناطیسی می‌رسد. حجم انرژی آزاد شده خورشید در سطح زمین در سال ۱۰،۰۰۰ مرتبه بیشتر از مصرف انرژی کل بشر روی زمین در سال است. پس بنابراین نتیجه می‌گیریم که خورشید در ۵ میلیارد سال دیگر روزانه قادر به انتقال ۱۰،۰۰۰ مرتبه بیشتر از مصرف ما انسان‌ها به ما انرژی پاک و مجانی می‌باشد. تعجب در این است که با وجود اینکه بشر مدت ۱۲ میلیون سال است که روی زمین زندگی

با آگاهی به این مهم که سیاره نورانی خورشید تنها منبع تغذیه انرژی لازم برای نیروگاه‌های خورشیدی امروز ما است ما را بر این می‌دارد که در آغاز نگاهی علمی، اقتصادی به این سیاره درخشان ببینیم و محاسن آن را علمی بررسی کنیم که در تعریف نیروگاه‌های خورشیدی در روی زمین دچار مشکلات نشویم.

در اینجا لازم می‌دانم که متذکر شوم که چون کشور عزیز ما ایران حداقل ۲۵ الی ۳۰ سال در این بخش از علم و دانش از کشورهای پیشرفته دنیا از جمله آمریکا و اروپا عقب است و به خوبی به دلایل آن آگاهی که در سالیان دراز، ارزانی انرژی فسیلی از یک طرفه و سوبسیدهای متعدد در سال‌های گذشته از طرف دیگر و همچنین نبود چارچوب حداقل اقتصادی و قوانین لازم برای فعالیت در بخش نیروگاه‌های خورشیدی متأسفانه همگی دست به دست هم داده و دانشمندان و محققین ما را حتی در سطح دانشگاه‌های کشور به این عقب ماندگی اجباری واداشته است. لذا در اینجا صمیمانه از هفته‌نامه طلوع سپاس و تشکر دارم که در این راه پیش قدم شده‌اند و برای من جای بسی افتخار است که به عنوان استاد بازنشسته دانشگاه فنی برلین آلمان این فرصت را عرضه فرموده‌اند که در یک سلسله مقالات در این هفته‌نامه دوران تدریس خود را به زبان ساده علمی، اقتصادی به شما خوانندگان محترم و نخبگان عزیز تقدیم نمایم. باشد که به همت نخبگان و خیرین محترم شهرستان کازرون بتوانیم این شهرستان را به یک قطب جالب خورشیدی تبدیل نمایم که من به طور خلاصه در دو مقاله گذشته خود در هفته‌نامه طلوع به آن اشاره کردم.

مسئله تا به امروز ما بیشتر از زیبایی و درخشندگی سیاره خورشید لذت برده‌ایم تا استفاده عظیم اقتصادی که به صورت انرژی بیکران در تشعشعات این سیاره نهفته است. ۷۰٪ سیاره خورشید را گاز هیدروژن و ۲۸٪ گاز هلیوم و دو درصد مابقی را فلزات دیگر تشکیل می‌دهند. وجود و پیدایش خورشید را دانشمندان به ۵/۴ میلیارد سال پیش حدس می‌زنند (۴،۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰ سال) و چون می‌دانیم که تشعشعات موجود در روی سطح خورشید و انتقال بخش کوچکی از آن به سیاره زمین در اثر خودجوشی هسته‌ای (Fusion) در مرکز خورشید و تبدیل هیدروژن به هلیوم انجام می‌گیرد و تا به امروز تقریباً ۵۰٪ از هیدروژن موجود به هلیوم تبدیل شده است، پس بنابراین چون خورشید برای تبدیل مابقی هیدروژن موجود در خود به هلیوم باز تقریباً ۵ میلیارد سال احتیاج دارد، ما می‌دانیم که با تداوم کامل مدت زیادی یعنی حداقل ۵ میلیارد سال از انرژی خورشید بهره‌مند خواهیم بود. اگر کمی و با دقت بیشتری به رابطه پیدایش زمین که ۵/۴ میلیارد سال است و پیدایش

عملیات کربلای ۸؛ زمان ۱۸ فروردین ۱۳۶۶ خورشیدی!

سپر خودت؛ دلت برام نسوخته بود که از پشت خاکریز بارم کردی بیاریم عقب! گفتم: حرف زیادی زن برای زخمت خوب نیست؛ دادمش دست امدادگران؛ بقیه‌ی زخمی‌ها را آورده بودند و داشتند مداوا می‌کردند! علی بابا جانی هم به ترکش به دستش خورده بود و داشت باند روش می‌پیچید! گفتم: حسن نهم رفته برام دعای تیر بند گرفته گفته ببند رو بازوت تا تیر بهت نخوره، ولی خورد؛ گفتم: برادر این بار بهش بگو؛ تا دعای ترکش بند برات بگیره ببند رو بازوت؛ منشور جنگه که باید در مقابل حوادث، مقاوم باشی و روحیه را حفظ کنی؛ ولی یاد جلال از درون آزارم می‌داد؛ همه دوستش داشتند! جلال چون شهبای از زمین به آسمان زبانه کشید!

زخمی‌ها را آهسته و با احتیاط از معبر بیرون می‌بردیم؛ من رفتم شاهپور بزمی را بیارم، گفتم: برو محمد پرویزی را ببر، سراغ محمد رفتم؛ گفتم: برو به دیگران برس؛ فضل الله نودری را دیدم که یکی رو، کول گرفته بود می‌برد عقب؛ مجروحان را پشت تویوتا سوار کردیم من رفتم بینم کسی جا نمانده؛ صدای انفجار بلند شد! دویدم؛ مسعود گفتم: تویوتا را زدند؛ باز چند نفر دیگه زخمی شدند؛ ابوالحسن طیبی معاون گردان ثارالله بد جوری آسیب دیده بود؛ برادرش عبدالحمین که مسؤول محور بود؛ پرید پشت فرمون ماشین که چرخ جلوی ترکش خورده بود و رو رینگ بود؛ سکان را محکم گرفت و با چرخ پنجر از محل دور شد؛ محمد راسته بالای سر پرویزی نشسته بود، گفتم: بیا نگاه کن جفتشون به یه جای کمرشون خورده!

رحیم قنبری با موتور تریل آمد گفتم: چیکار می‌کنی؟ گفتم: نمی‌دونم چیکار کنم؟ با مشورت و به توصیه او قرار شد یکی از دسته‌ی جعفر کتویی که پشتیبان خط اول بود؛ برای جلوگیری از پاتک عراق، بره خط اول مستقر بشه؛ جعفر را صدا کرد تا بهش ابلاغ کنه؛ همین‌که جعفر رسید و سلام کرد، یه خمپاره خورد نیمون، رحیم از موتور خورد زمین و نفسش پس رفت؛ خوشبختانه طوریش نشد! آگروز موتور گردن جعفر را سوزند و منم از ناحیه شکم، ترکش خوردم که به بیمارستان اهواز سپس برای درمان به مشهد اعزام شدم!

کربلای ۸ که با رمز یا صاحب الزمان شروع شد، به اهداف خود که تأمین کانال زوجی و گسترش منطقه‌ی تصرف شده و کانال ماهی و تسخیر خط و خاکریز ۱۰۰۰ بود، به همت جانفشانی رزمندان دلیر رسید، شهدای کازرون در این رزم، از گردان ثارالله، جلال نوبهار؛ عزیز شاملی؛ محمد پرویزی؛ اکبر شیروانی؛ صمد پولادی؛ و از گردان فیض مهدی سلیمانی؛ مسلم دهقان؛ سید محمدباقر سعید؛ محمد باقر عنایت؛ نگهدار جوکار و عبدالحمید بایزاد؛ روحشان شاد و یادشان پایدار!

بازنویس و ویراستار محمد رجبی: ۱۸ / ۱ / ۱۳۹۶ مهرگانی!



زیر خنده و بعد باهم وداع کردند و حلالیت طلبیدند!

۱۸ فروردین، دستور حمله صادر شد و عملیات آغاز گردید؛ من و خالق فرهادپور با دسته یک حرکت کردیم؛ به سلامتی از معبر گذشتیم و با سیم خاردارهای حلقوی و میدان مین روبه‌رو شدیم، بچه‌های تخریب باید با آژدر، راه را باز می‌کردند؛ ولی نمی‌شد، عراقی‌ها فهمیده بودند، به خالق گفتم: کمی صبر کن بینیم چی می‌شه؟ تیرباری درست روبه‌روی معبر را پوشش می‌داد و مانع حرکت ما می‌شد، چاره‌ای نبود؛ باید تیربار را خاموش می‌کردیم؛ خالق نگاهی به من انداخت و گفت: نگران نباشید! الان خفه‌ش می‌کنیم و روی سیم خاردار، با سینه و شکم دراز کشید و به یک آرپی‌جی زن گفت: برو رو. کرم شلیک کن؛ سعی کن هدف را درست بزنی! یکی از بچه‌ها همین کار را کرد؛ تیربار روبه‌رو خاموش شد؛ ولی تیربارهای دیگر شروع به شلیک کردند! کار بد جوری گره خورده بود، عراقی‌ها خوب مقاومت می‌کردند و جلوی دفاع متحرک ما را گرفته بودند، چون تو خاک خودشون می‌جنگیدند!

رحیم قنبری داشت از پشت خط با بی‌سیم عملیات را هدایت می‌کرد؛

خاطرات سرهنگ پاسدار حسن ملک‌زاده

نوروز ۶۶ یک مانور در منطقه شمریه شلمچه برای آمادگی نیروهای رزمی گردان صورت گرفت؛ خیلی سریع در خطوط پیش‌بینی شده مستقر شدیم.

به دلایلی عملیات اصلی انجام نشد!

همه به کازرون آمدیم به جای سیزده بدر؛ ۱۴ فرودین با بچه‌های مسجد سید ابراهیم به دریاچه‌ی زیبای پریشان رفتیم؛ کاهو و سرکه و پلو و باقلا با دوغ کاسنی را نوش جان کردیم و به فوتبال پرداختیم؛ جاتون خالی خیلی خوش گذشت!

عصر یکی از بچه‌ها آمد و گفت: از لشکر المهدی زنگ زدن که برگردید منطقه!

روز ۱۵ فروردین به اهواز حرکت کردیم؛ از ارکان گروهان من کسی نبود جز علی بابا جانی؛ اعلام آمادگی کردم و گروهان را مسلح و تا عصر کمبودها رفع گردید!

با جملات کوتاهی به بچه‌ها گفتم؛ گردان خط شکنه و گروهان یک نوک پیکان این یورش؛ پس مراقب باشید، هر کس آمادگی نداره، نیاد!

شب با چند لنگروس، حرکت کردیم؛ جلال نوبهار هم با ما آمد، ولی با تردید منتظر دو تن از بچه‌ها بودیم که به ما بیوندن!

۱۷ فروردین، بچه‌ها در سنگرها پناه گرفتند!

پگاه آن روز با جلال نوبهار، دسته‌ی یکم گروهان را سوار لنگروس کردیم و به راه افتادیم، تا حدودی معبر باز شده بود، به دو تا بی‌سیم‌چی که از بچه‌های فارس بودند گفتم: با کد و رمز نمی‌خواد صحبت کنید و به بچه‌های خودمون گفتم: با لهجه کازرونی غلیظ و تندی که شما صحبت می‌کنید، من که کازرونی، بعضی وقت‌ها نمی‌دونم چی می‌گوید؛ بدبخت ستون پنجمی که می‌خواد شتود کنه! و تذکر دادم که به دفتر رمز و کد هم نیازی نیست، خواسته‌هاتون را با این رمز بگوید. دست راست حسن دو انگشت نداره، عقرب سیاه هم رحیم قنبری‌ست، برای فرماندهی و هدایت عملیات از دستورات او پیروی می‌کنیم!

عصر بود که خالق فرهادپور هم به ما پیوست، به یک بی‌سیم‌چی گفتم: تو از این پس همراه خالقی، حواست باشه خیلی تند راه میره، مراقب باش جا نمونی! همه منتظر فرمان بودیم، مهتاب فضا را تیره‌ای و زیبا ساخته بود؛ باید صبر می‌کردیم تا ماه پنهان بشه و هوا تاریک! هدف عملیات تسخیر خط و خاکریز ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ بود که عراق بعد از عملیات کربلای پنج ایجاد کرده بود؛ تا مانع پیشروی نیروهای ایران شود! باید از خط ۵۰۰ به سمت آن‌ها می‌رفتیم!

همه بچه‌ها آمده بودند، شام کنسرو ماهی و لوبیا داشتیم، بچه‌ها دنبال آلبومو می‌گشتند؛ اصغر امام دوست گفتم: بچه‌ها اگر نهم بود نمی‌گذاشت آلبومو بخورید؛ چون جنگه اعراض می‌کنید! بچه‌ها زدن