



اداره آموزش و پرورش شهرستان نیشابور
(موسسه علمی فرهنگی آموزشی امام حسین (ع)
دبیرستان دخترانه امام حسین (ع) دوره ی دوم متوسطه

جشنواره علمی پژوهشی تا ثریا

انرژی پاک در صنعت

نام پژوهشگران:

مریم علی آبادی-ملیکا سردار آبادی

پایه ی تحصیلی: پایه ی دهم دوره ی متوسطه ی دوم

چکیده

با افزایش روزافزون جمعیت جهان و محدود بودن منابع انرژی، کلیه کشورها با مشکل مصرف انرژی روبرو هستند. در سالهای اخیر موضوع انرژی تحت تاثیر پدیده‌های با عنوان بحران جهانی انرژی اهمیت بیشتری پیدا کرده است. در ایران، وجود زمین های مناسب اقلیمی و تابش آفتاب در بیشتر مناطق و در اکثر فصول سال، همچنین وجود پستی و بلندی هادر مسیر نهرهای آب، داشتن مناطق واجد پتانسیل بالای باد، زمینه لازم و مناسبی را برای استفاده و گسترش انرژیهای نو و پاک فراهم آورده است. با این وجود، ایران در راه بکارگیری انرژی های نو با موانع عمده و اساسی مواجه است. عدم شناخت کافی مردم و برخی مسولین از انرژی های نو و مزایای آن، نبود توجه اقتصادی میتواند از موانع دستیابی به انرژی های نو، علی الخصوص در این برهه زمانی به حساب بیایند. در این زمینه دو امر، بسیار مهم و ضروری به نظر میرسد اول فرهنگ سازی برای آشنایی مردم با مقوله جدید انرژی و ارزش گرانهای آن و دیگر حمایت دولت از افرادی که برای طرح و اجرای ساخت تجهیزات انرژی خورشیدی تلاش میکنند. هر کشوری باید راه حل مسئله انرژی را در چهارچوب استراتژی توسعه اقتصادی خود تعیین کند زیرا انرژی یکی از اجزای اصلی استراتژی توسعه هر کشوری است و این مسئله که منابع تجدید شونده انرژی بدون تلاش انسان، دائماً خود را تجدید میکنند را نباید از نظر دور نگه داشت. خلاهای موجود در بهینه سازی مصرف انرژی، ضعف قوانین حمایتی، فقدان برنامه ریزی و توجه به پتانسیل های منطقه ای در تامین انرژی نقاط مختلف کشور از مهم ترین چالش های توسعه انرژی های تجدید پذیر در کشور به حساب می آید. انرژی های نو و تجدید پذیر همچون انرژی باد و خورشید در ایران دارای پتانسیل بالایی برای استحصال و استفاده از آنها جهت تولید برق هستند. شهرهای بادخیز کشور همچون منجیل و شهرهای استان خراسان و سیستان و بلوچستان و یانگه به انرژی خورشیدی بیابانها کویرهای مرکزی ایران، که سرچشمه انرژی های تمیز و رایگان خدادی هستند همه گواه این موضوع میباشد اما در نهایت، همه این ها بدون سیاست گذاری و سرمایه گذاری کلان دولت ها جهت ترویج و توسعه تولید نیرو از انرژی های نو با استفاده از حمایت های مالیاتی از شرکت های فعال در این بخش امکان پذیر نمی باشد..

فهرست مطالب

۱.....	مقدمه
۲.....	هدف، فرضیه و سوالات تحقیق
۳.....	روش تحقیق
۴.....	انرژی های تجدید پذیر
۵.....	انرژی خورشیدی
۷.....	آبگرمکن خورشیدی
۸.....	آب شیرین کن خورشیدی
۹.....	کوره ی خورشیدی
۱۰.....	انرژی باد
۱۲.....	انرژی زمین گرمایی و کاربرد های آن
۱۴.....	انرژی هسته ای
۱۵.....	نتیجه گیری
۱۶.....	پیشنهادات
۱۷.....	منابع

فهرست شکل ها

۶.....	شکل ۱.....
۷.....	شکل ۲.....
۸.....	شکل ۳.....
۹.....	شکل ۴.....
۱۱.....	شکل ۵.....
۱۱.....	شکل ۶.....
۱۳.....	شکل ۷.....
۱۴.....	شکل ۸.....

افزایش روز افزون تقاضای انرژی، کمبود منابع انرژی فسیلی، خطر گرم شدن کره زمین ناشی از پدیده گلخانه ای و آلاینده های محیطی و در نهایت مشکلات زیست محیطی و تهدید سلامت انسانها از جمله مسائلی هستند که توجه کشورها را به استفاده از انرژی های پاک جلب مینمایند. ایران از لحاظ منابع مختلف انرژی یکی از غنی ترین کشورهای جهان محسوب میشود که دارای منابع گسترده فسیلی نفت و گاز و همچنین دارای پتانسیل فراوان انرژیهای تجدیدپذیر همچون باد، خورشیدی و میباشد که مناسبترین گزینه جهت تامین انرژی مورد نیاز بخش حمل و نقل میباشد. مصرف انرژی بخش حمل و نقل در سال ۱۳۹۰ به میزان ۲۹۷/۳۷ میلیون بشکه معادل نفت خام میباشد که فرآورده های نفتی، گاز سبک و برق به ترتیب با ۸۶/۰۸ و ۱۳/۸۶ و ۰/۰۷ درصد تنها منابع تامین انرژی آن بوده اند و سایر منابع نقشی در تامین انرژی این بخش نداشته اند. نیاز روزافزون به انرژی از چالشهای کنونی پیش روی بشر است. اندک بودن منابع سوختهای فسیلی، اهمیت انرژیهای نو و تجدیدپذیر را مشخص میکند. انرژیهای تجدیدپذیر به وسیله فرایندهای طبیعی امکان بازگشت به طبیعت را دارند. از این رو، میتوانند در بلند مدت بهره برداری شوند و جایگزین سالمی برای سوختهای فسیلی باشند. خورشید بزرگ ترین منبع انرژی در دسترس است در پایان این تحقیق نیز راهکارهایی برای استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر در مصرف انرژی و صنعت نوشته شده است.

هدف تحقیق:

بررسی انرژی پاک و فواید آن

فرضیه تحقیق:

- ۱- فرهنگ سازی با استفاده از انرژی های پاک باعث کاهش ریزگرد ها و آلودگی هوا می شود.
- ۲- با استفاده از صفحه های خورشیدی برای بیشتر وسایل الکترونی از باتری ها کم تر کنیم.
- ۳- با استفاده از ماشین های هیدروژنی از بنزین گازوییل کمتر استفاده کنیم.
- ۴- استفاده از انرژی های پاک مقرون به صرفه می باشد

سوالات تحقیق:

- ۱- آیا فرهنگ سازی با استفاده از انرژی های پاک باعث کاهش ریزگرد ها و آلودگی هوا می شود؟
- ۲- آیا با استفاده از صفحه های خورشیدی برای بیشتر وسایل الکترونی از باتری ها کمتر کنیم؟
- ۳- آیا با استفاده از ماشین های هیدروژنی از بنزین گازوییل کمتر استفاده کنیم؟
- ۴- آیا استفاده از انرژی های پاک در صرفه جویی هزینه موثر است؟

روش تحقیق:

روش جمع اوری اطلاعات به روش کتابخانه ای است همچنین استفاده از مقالات و کتب علمی معتبر

انرژی های تجدید پذیر

از دیرباز با بکارگیری انرژیهای فراوان و در دسترس طبیعت، در پی گشودن دریچه ای تازه به روی خویش بود تا از این رهگذار، بتواند افزون بر آسانتر کردن کارها، فعالیتهای خود را با کمترین هزینه و بالاترین سرعت به انجام رساند و گامی برای آسایش بیشتر بردارد. نخستین انرژی بکاررفته توسط بشر، انرژی خورشید بود. انسان از نور و گرمای آفتاب به رهای فراوان می برد؛ تا آنجا که این انرژی جزئی جدایی ناپذیر از فرآیند برخی صنایع گشت و حتی امروزه نیز جایگاه خود را از دست نداده است. مردمانی که به جریانهای آزاد آب دسترسی داشتند یا در سرزمینهای بادخیز می زیستند، از این انرژی حرکتی استفاده می کردند و با تبدیل و مهار آن، بر توان خویش جهت انجام کارهای بزرگتر و دشوارتر، می افزودند. انرژی دیگری که در گذشته با آن آشنا بوده، از آن یاری می جستند، انرژی گرمایی زمین بود. انسان های ساکن نواحی آتشفشانی، آگাহانه یا ناخودآگاه، با بهره بردن از ویژگیهای

درمانی- گرمایی چشمه های آبگرم، نوعی این انرژی را بکار می بستند (اصغری، راحله، ۱۳۹۱)

با افزایش جمعیت و گسترش و پراکندگی آن و نیز همگام با نیاز روزافزون به انرژیهای جدید و کاراتر با بازده بیشتر، کم کم بشر سوختهای فسیلی را کشف کرد و آن را منبعی پایان ناپذیر یافت که نویدبخش آیندهای روشن و وابستگی انسان به سوختهای فسیلی، روزبروز بیشتر می شد و با پیشرفت علم و فناوری و ساخت ماشین ها و ابزارهای گوناگون و بویژه با رخ دادن انقلاب صنعتی، بکارگیری سوختهای فسیلی به اوج خود رسید؛ اما در کنار این پیشرفتها، رفته رفته بشر دریافت که گذشته از محدود بودن انرژی فسیلی، بهره گیری از این انرژی نیز چندان بدون هزینه نخواهد بود و دیری نپایید که پیامدهای ناشی از سوزاندن سوختهای فسیلی، خود به چالشی تازه برای جوامع انجامید. برای نمونه مصرف کنونی نفت، حدود ده میلیارد تن در سال است که بیش از این نیز خواهد شد و با این که ذغال سنگ از ابتدایی ترین سوختهای فسیلی است، امروز هنوز ۴۰٪ انرژی الکتریکی جهان و ۵۶٪ برق آمریکا، از سوختن ذغالسنگ بدست می آید و سالان چندین میلیون تن گاز حاصل از سوختن ذغال، در جو زمین رها میشود (اصغری، راحله، ۱۳۹۱).

امروزه عوامل بسیاری از جمله گسترش فزایندهی نیاز به انرژی، محدودیت منابع فسیلی، فاجعه آلودگی زیست محیطی ناشی از سوخت مواد فسیلی، گرم شدن هوا و اثر گلخانه ای، لزوم تعادل پخش گازهای آلاینده و بسیاری از دیگر عوامل، سبب رویکرد دوباره علم به انرژیهای تجدیدپذیر طبیعی شده؛ با این تفاوت که پیشرفت علم و فناوری، فصلی تازه در بکارگیری و تبدیل و مهار این انرژیها گشوده است. در بکارگیری انرژیهای

تجدیدپذیر، دو رویکرد عمده وجود دارد؛ روش نخست، روش ترکیبی است که در آن همه ی انواع این انرژیها به برق تبدیل میشود. در روش دوم با تجهیزات ویژه، این انرژیها را بی واسطه در گرمایش، سرمایش و محورهای چرخان مکانیکی بکار می برند (روش مجموعه های مکمل). روش دوم بدلیل حذف تبدیل های غیرلازم، نسبت به روش نخست برتری دارد و بازدهی آن نیز بسیار بیشتر است؛ اما بخاطر فراگیرتر بودن فناوری، گرایش بیشتری به روش ترکیبی نشان داده شده است (اصغری، راحله، ۱۳۹۱).

انرژی خورشیدی

خورشید، گوی غول پیکر درخشانی در وسط منظومه شمسی و تامین کننده نور، گرما و انرژی های دیگر زمین

است. تقریباً تمامی منابع انرژی روی زمین بوسیله خورشید تامین می گردد. فقط انرژی اتمی، انرژی داخل

زمین و انرژی جذر و مد که بوسیله نیروی جاذبه ماه می باشد بوسیله خورشید تامین نمی شود.

انرژی خورشید به واسطه واکنش های ترکیبی اتمی در اعماق هسته آن تامین می شود. در یک واکنش

ترکیبی، دو هسته اتم با یکدیگر همراه شده و هسته ای جدید را به وجود می آورند.

ترکیب هسته ای در مرکز خورشید به دلیل دما و تراکم فوق العاده زیاد می تواند صورت پذیرد. از آنجائیکه بار

ذرات مثبت است، تمایل به دفع یکدیگر دارند اما دما و تراکم هسته خورشید به قدری زیاد است که می تواند

آنها را در کنار یکدیگر نگاه دارد (الیاسیان، ایمان، ۱۳۸۹)..

رایج ترین ترکیب هسته ای در مرکز خورشید زنجیره پروتون-پروتون نام دارد. این فرایند زمانی انجام می گیرد که

ساده ترین شکل از هسته های هیدروژن (دارای یک پروتون) در یک آن کنار هم قرار می گیرند. نخست، هسته

ای متشکل از دو ذره به وجود می آید، سپس هسته ای با سه ذره و در نهایت هسته ای با چهار ذره شکل

می گیرد. در این فرایند همچنین یک ذره الکتریکی خنثی به نام نوترینو پدیدار می گردد.

هسته نهایی شامل دو پروتون و دو نوترون است که در واقع هسته هلیوم می باشد. جرم این هسته به مقدار

بسیار اندکی کمتر از جرم چهار پروتونی است که هسته از آن تشکیل شده است. جرم از دست رفته به انرژی

قابل تبدیل شده است. این مقدار از انرژی به کمک فرمول مشهور فیزیکدان آلمانی، آلبرت اینشتین، $mc^2=E$

محاسبه است. در این معادله E به معنای انرژی، m به معنای جرم و c به معنای سرعت نور می باشد.

خورشید کره ای است که به طور کامل از گاز تشکیل شده و بخش بیشتر این گاز از نوعی می باشد که به

نیروی مغناطیسی حساس است که دانشمندان به آن پلاسما می گویند.

شعاع خورشید (فاصله بین مرکز تا سطح آن) حدود ۶۹۵۵۰۰ کیلومتر، تقریباً ۱۰۹ برابر شعاع زمین است.

دمای سطح خورشید ۵۸۰۰ درجه کلوین و دمای هسته خورشید بیش از ۱۵ میلیون درجه کلوین می باشد.

جرم خورشید ۹۹٫۰۸ درصد از جرم کل منظومه شمسی و ۳۳۳۰۰۰ برابر جرم زمین است (الیاسیان، ایمان، ۱۳۸۹)



شکل ۱

آب گرمکن خورشیدی

آبگرمکن ها اصلی ترین سیستم مورد استفاده در کاربردهای غیرنیروگاهی خورشیدی می باشند. همانطور که از نام آن پیداست برای گرم کردن آب مورد استفاده قرار می گیرد. طرز کار یک آبگرمکن خورشیدی :

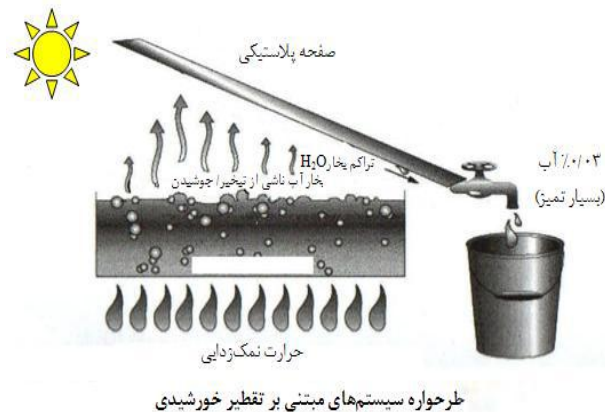
آبگرمکنها از سه بخش اصلی تشکیل می شوند که شامل: کلکتور، مدار لوله کشی، مخزن ذخیره حرارتی می باشند. در اغلب آبگرمکن های امروزی سیال عامل که محلول آب و ضد یخ است در یک سیکل بسته بین مخزن و کلکتور توسط مدار لوله کشی در جریان است. کلکتور انرژی حرارتی خورشید را جذب کرده و به سیال عامل منتقل می کند. سیال گرم شده به سمت منبع ذخیره حرکت کرده و در آنجا پس از عبور از یک مبدل حرارتی، گرمای خود را به آب داخل مخزن منتقل می کند و پس از سرد شدن به کلکتور باز می گردد و بدین ترتیب بدون اینکه با آب مصرفی مخلوط شود، دائماً در یک سیکل بسته در حال حرکت است. آبگرمکن های خورشیدی به دو دسته، آبگرمکن های مدار باز و مدار بسته طبقه بندی می شوند که هر یک به دو صورت ترموسیفونی (جریان طبیعی) یا پمپی (اجباری) می توانند کار نمایند. بخش اصلی یک آبگرمکن خورشیدی کلکتور آن است که خود شامل ورقی است که به وسیله تابش کلی خورشید حرارت یافته و حرارت خود را به یک سیال جذب کننده که داخل لوله در حال جریان است، منتقل میکند. رنگ این ورق همیشه تیره انتخاب میشود و دارای پوشش خاصی است که بتواند ضریب جذب انرژی را به حداکثر و ضریب پخش را به حداقل برساند. برای رسیدن به دمای بالا مجموعه ورق و لوله ها را در داخل یک جعبه عایق با روکش شیشه قرار می دهند تا از اثر گلخانه ای بتوان استفاده کرد (الیاسیان، ایمان، ۱۳۸۹)



شکل ۲

آب شیرین کن خورشیدی

اصول کار دستگاه تصفیه آب خورشیدی ساده بوده و سرپوش پلاستیکی یا شیشه ای در سطح فوقانی دستگاه نقش عمده و کلیدی را در عملکرد سیستم ایفا می کند. با عبور اشعه خورشید کف حوضچه آب شور که معمولاً برای جذب بالاتر گرما سیاه رنگ می باشد، آب دریا یا آب شور داخل خود را گرم و درجه حرارت بالا می رود، سپس بخار آب ایجاد شده و پس از برخورد به سطح داخلی سرپوش شیشه ای که دمای آن پائین تر از دمای داخل آب شیرین کن است، شروع به تقطیر می کند که با جمع آوری این آب مقطر، آب شیرین به دست می آید. سیستم آب شیرین کن از نظر نحوه عملکرد به دو روش مستقیم و غیر مستقیم تقسیم می شود. در روش مستقیم فقط از انرژی حرارتی خورشیدی استفاده می شود در حالی که در روش غیر مستقیم از انرژی برق به عنوان انرژی کمکی استفاده می شود. طراحی آب شیرین کن های خورشیدی با توجه به شرایط اقلیمی و جوی در منطقه مورد نظر بایستی صورت پذیرد (الیاسیان، ایمان، ۱۳۸۹)



شکل ۳

کوره خورشیدی

کوره خورشیدی با استفاده از انرژی خورشید گرم میشود (در کوره‌های دیگر، نوعی سوخت رامی سوزانند تا گرمای شبه کوره منتقل شود). معمولاً با استفاده از تعداد زیادی آینه، پرتوهای نور خورشید را جمع آوری و پر قدرت میکنند و مجموعه آنها را بر روی کوره می تابانند تا دما بیش خیلی بالا رود. ذره بین وسیله ای است که همین کار را انجام میدهد. شاید دیده باشید که وقتی ذره بین را مقابل خورشید می گیریم و مجموعه پرتوهای آنرا به صورت یک نقطه مثلاً روی پوست یا کاغذ می تابانیم، آنقدر حرارت ایجاد می شود که پوست می سوزد و یا کاغذ آتش می گیرد. متداول ترین سیستم یک کوره خورشیدی متشکل از ۲ آینه یکی تخت و دیگری کروی میباشد. نور خورشید به آینه تخت رسیده و توسط این آینه به آینه کروی بازتابیده می شود. طبق قوانین اپتیک هر گاه دسته پرتوی موازی با محور آینه برخورد نماید در محل کانون متمرکز می شود، به این ترتیب انرژی حرارتی خورشید در این نقطه جمع شده و این نقطه به دمای بالائی می رسد (الیاسیان، ایمان، ۱۳۸۹)



شکل ۴

انرژی باد

در کشور با توجه به وجود مناطق بادخیز بستر مناسبی جهت گسترش، بهره برداری از توربین های بادی فراهم است. مولدهای برق بادی می تواند جایگزین مناسبی برای نیروگاه های گازی و بخاری باشند.

مطالعات و بررسی های انجام شده در زمینه تخمین پتانسیل باد در کشور بیانگر آنست که در منطقه کشور شامل بیش از سایت مناسب میزان ظرفیت اسمی سایت ها با در نظر گرفتن ۳۳ یک راندمان کلی در صد در حدود

۶۵۰۰ مگاوات است و این در شرایطی است که ظرفیت اسمی کل نیروگاه ۳۴۰۰۰

های برق کشور، در حال حاضر مگاوات است (رجب زاده، محمد علی، ۱۳۹۱) برنامه انرژی بادی وزارت انرژی

های نو و تجدید پذیر سریع ترین رشد میان دیگر برنامه ها انرژی تجدید پذیر دارد و تقریباً به طور کامل از سرمایه گذاری بخش خصوصی تامین می شود پتانسیل تولید برق هند حدود ۴۸۵۰ مگاوات که با ظرفیت افزوده ۱۲۸۰۰ مگاوات حدود ۷۵ درصد ظرفیت برق نصب شده این کشور مرتبط با گرید تجدید پذیر خواهد

بود. ظرفیت اصلی تولید برق بادی در ایالت ها تامین نادو گجرات مهاراشترا کارناتاگا و راجستان است ژنراتور ها های برق بادی اندازه ی واحد بین ۲۲۵ کیلو وات و ۲/۱ مگاوات در این کشور در حال ساخت است مرکز فناوری های انرژی بادی چنای به عنوان یک موسسه مستقل تحت نظارت اجرایی وزارت انرژی های نو تجدید پذیر در تأمیل نادو تاسیس شده است این مرکز به عنوان نقطه کانونی فنی برای توسعه ی برق بادی عمل کرده اند از طریق تخمین منابع و خدمات مشاوره ای از بخش رو به رشد انرژی باد در کشور حمایت به عمل می آورد هدف بلند

پروازانه ای مبنی ۹۰۰۰ مگاوات برق برای برنامه ی یازدهم تعیین شده است که از این مقدار ۵۷۱۵ مگاوات ان تا سپتامبر ۲۰۱۰ حاصل شده است این امر به دلیل رویکرد چند جانبه دولت مرکزی و دولت محلی محقق شده است

مهم ترین نیروی محرک برای توسعه بخش بادی شتاب استهلاک ۸۰٪ بود که این مشوق در بسیاری بخش های دیگر نیز وجود داشت. در نظر گرفتن این تمهید امکان مشارکت در این بخش را برای شرکت های بزرگ سود ده سرمایه گذاران کوچک و کاربران فعال فراهم آورد با وجود این تولید کنندگان مستقل برق و سرمایه گذاران مستقیم خارجی نتوانستند از مزیت تمهیدات شتاب استهلاک بهره مند شوند. به منظور افزایش مبنای سرمایه

گذاری این وزارتخانه طرحی را برای مشوق های تولید محور راه اندازی کرده است که از طریق ان مشوق جانبی ۵۰ پيسا به ازای هر واحد به توسعه دهندگانی تعلق می گیرد از امتیاز شتاب استهلاک استفاده نکرده باشند. هدف

هند در این حوزه تولید ۲۰۰۰ مگاوات در سال یا بیشتر است (مرکز همکاری فناوری

و نوآوری ریاست جمهوری ۱۳۹۱)



شکل ۵

انرژی هیدروالکتریک یا برق آبی

نیروگاه‌های برق آبی از نیروگاه‌های سازگار با محیط زیست هستند که به علت سهولت بهره‌برداری و هزینه‌برداری مناسب در کنترل سیلاب و تامین آب و تولید انرژی الکتریکی، کمک به پایداری شبکه و غیره می‌توانند به صورت چند منظوره مورد استفاده قرار گیرند یکی از مهمترین دستاوردهای مدیریت آب در کشور، کنترل منابع آب از طریق احداث سدهای مخزنی است. کشور نه تنها در مطالعه، طراحی و اجرا این نوع سازه‌ها به خود کفایی ۸۵ رسیده است بلکه در حال حاضر با داشتن سد مخزنی بزرگ در دست ساخت، طبق آمار منتشر شده، سومین کشور دنیا در ساخت سد و کنترل منابع آب محسوب می‌گردد (رجب زاده، محمد علی، ۱۳۹۰)



شکل ۶

انرژی زمین گرمایی

منبع انرژی زمین گرمایی، حرارت طبیعی زمین است که از مواد مذاب یا ماگمانشات می گیرد. این انرژی در اثر تجزیه رادیواکتیو ایزوتوپ پتاسیم و عناصر دیگری که در پوسته زمین پراکنده اند و همچنین به خاطر فشار زیاد حاصل از نیروی وزن ایجاد می شود. به تجربه معلوم شده است هر چه به ژرفای زمین افزوده شود، دما افزایش می یابد. تقریباً به ازای هر ۱۰۰ متر عمق حدود ۳ درجه به دمای زمین اضافه می شود. به طوریکه درجه حرارت در لایه های پایین پوسته زمین حدود ۱۳۰۰ درجه و در هسته مرکزی زمین حدود ۵۰۰۰ درجه است.

در برخی مناطق از پوسته زمین که شرایط مساعدی دارد، میتوان به دماهای بالا دست یافته و از این انرژی استفاده کرد. طبق برآوردهای انجام شده انرژی ذخیره شده در پوسته زمین تا عمق ۳۰۰۰ متر، ۴۳×۱۰^{۲۴} ژول میباشد. ۸۵ درصد از این انرژی در دمای کمتر از ۱۰۰ درجه است (انرژی مصرفی جهان در سال ۱۹۸۷ برابر $۱۰^{۲۱} \times ۰/۳$ ژول بود که ۴۰ درصد از آن دارای دمایی کمتر از ۱۰۰ درجه بود) [۹ و ۸ بیرون کشیدن گرما به طور مستقیم از مرکز زمین امکان پذیر نیست. برای این کار باید سیال انتقال دهنده ای وجود داشته باشد تا گرما را از زیر زمین به سطح زمین انتقال دهد. در ضمن این گرما باید به سطح زمین مناطقی که در آن آتشفشان یا زمین لرزه مستمر نزدیک باشد. معمولاً وجود دارد، چنین خصوصیتی دارند.

در ایران نیز از دیرباز انرژی زمین گرمایی شناخته شده، و به صورت چشمه های آبگرم و آبهای معدنی برای مصارف درمانی و استحمام مورد استفاده قرار می گرفته است. کشور ایران در کمربند آتشفشانی زمین قرار گرفته و به همین سبب آثار و نشانه های بارز این انرژی در آتشفشان های خاموش سبلان، سهند، دماوند، تفتان و بزمان وجود دارد.

با بررسی شیمیایی سنگ های آتشفشانی و همچنین بودن چشمه های آبگرم در حوالی کوه سبلان میتوان پی به وجود یک مخزن ماگمایی نسبتاً سطحی در زیر کوه سبلان برد. همچنین برای تعیین سن آنها می توان از سنسنجی ایزوتوپی بهره گرفت. بنابراین جمع آوری اطلاعات و ارزیابی منطقه از نظر زیست محیطی و زمین شناسی جنوب شهرمشکین شهر توسط سازمان بهره وری انرژی ایران در سال ۱۳۷۹ شروع شد و اولین نیروگاه زمین گرمایی کشور در مشکین شهر در سال ۱۳۸۵ در دامنه سبلان به بهره برداری رسید.

از انرژی زمین گرمایی به دو صورت استفاده میشود. ۱. استفاده مستقیم یا تولید حرارت مانند تأسیسات حرارتی،

استفاده غیرمستقیم یا تولید برق - استفاده مستقیم از انرژی زمین گرمایی - استخرهای آبگرم

بمب های هسته ای:

انواع بمب ها تا حالا قویترین بمب ها و مخرب ترین های جهان محسوب می شود . دارندگان این نوع بمبها جزو قدرتهای هسته ای جهان محسوب میشوند .

کاربردهای پزشکی

در پزشکی تشعشعات هسته ای کاربردها عبارت است :

-رادیوگرافی

- گامااسکن

- استرلیزه کردن هسته ای و میکروب زدایی و سالی پزشکی با پرتوهای هسته ای

- رادیولوژی

- عکس رادیوگرافی

کاربردهای کشاورزی

تشعشعات هسته ای کاربردهای زیادی در کشاورزی دارد که مهمترین آنها عبارتست از موتاسیون (جهش) هسته ای ژن های کشاورزی و کشف عناصر نایاب در معادن و... (هادی روحی سعدآباد ۱۳۹۲)

نتیجه گیری

استفاده بی رویه از منابع انرژی یک بعدی مانند نفت در کشور قطعاً آینده نه چندان دور باعث صدمات جبران ناپذیر ملی به نسلهای آتی خواهد بود. هدف اصلی از ارزیابی و بررسی منابع تجدیدپذیر یافتن جایگاهی مناسب و ارزان قیمت تر برای منابع مصرفی می باشد. کانون اصلی توجه به این مهم ۲۰۲۰-۲۰۰۰ فواصل زمانی میلادی می باشد از این رو توجه به اثرات زیست محیطی ناشی از استفاده انرژی های تجدیدپذیر امری بدیهی و حیاطی است. زیست محیطی بسیار کمتری نسبت به منابع سوخت فسیلی دارد.

خوشبختانه استفاده از منابع تجدید پذیر و در مجموع عوارض لذا شناختن ماهیت و فرایند تشکیل و فعل و انفعالات لازم جهت بهره برداری از منابع تجدید پذیر می بایست در اولویت اول قرار گیرد. هر کدام از منابع نامبرده متناسب با نوع انرژی و شرایط اقلیمی متفاوت است.

از این رو توجه به این نکته مهم که در کشور ما زمینه بهره برداری در کدام زمینه های منابع فوق سهل تر و از نظر اقتصادی به صرفه تر است یکی از مهم ترین پیش منابع نیازها جهت استفاده از این اولویت و لزوم موکدهی به گزینش نوع منابع تجدید پذیر می باشد.

پیشنهادات

*بازنگری و به روز کردن روش تصمیم گیری های اقتصادی افزایش اولویت سرمایه گذاری بر روی پروژه های

تجدیدپذیر از بین موسسات مالی ایجاد بازار رقابتی و اعمال سیستم قیمت گذاری هزینه ی کامل

*حذف تدریجی یارانه ی انرژی فسیلی و سوق دادن در آمد حاصل از آن به تامین بودجه سرمایه گذاری در

انرژی های تجدید پذیر

*تشویق بخش خصوصی به شرکت در سرمایه گذاری در انرژی های تجدید پذیر

*تاسیس سازمانی به منظور تقویت و ایجاد تمرکز بین المللی و رهبری جهت افزایش استفاده از انرژی تجدید

پذیر افزایش بودجه بخش آموزش و تحقیقاتی انرژی های تجدیدپذیر

منابع :

مهندس مهدی بریمانی، دکتر عبدالرزاق کعبی نژادیان، دو فصلنامه علمی-تخصصی-انرژی های تجدید پذیر، شماره اول، بهار ۱۳۹۳

طرح مدیران سبز اندیش، انرژی های پاک، سازمان حفاظت از محیط زیست، شماره ۶ سال ۱۳۹۱

انرژی های تجدید پذیر، مرکز همکاری های فناوری، نوآوری ریاست جمهوری ۱۳۹۱

ایمان الیاسیان کارشناس ارشد سازه، کاربرد انرژی خورشید در صنعت ساختمان ۱۳۸۹

هادی روحی سعد آبادی، آنچه همه باید بدانیم کاربردهای انرژی هسته ای در زندگی روزمره ۱۳۹۲