**عنوان: پتانسیل انرژی­های پاک در ایران و ترویج آن در کشاورزی**

**چکیده:**

گستردگی نیاز انسان به منابع انرژی همواره از مسائل اساسی و مهم درزندگی بشر بوده و تلاش برای دستیابی به یک منبع تمام نشدنی انرژی از آرزوهای دیرینه انسان بوده است چرا که انرژی سرآغازی برای رسیدن به توسعه پایدار ویکی از عوامل اصلی تعیین سرنوشت ملت­هاست. استفاده­ی منحصر به فرد از نیروگاه­های با سوختهای فسیلی موجب ایجاد تمرکز در مناطق تولید انرژی خواهد شد، استفاده از انرژی پاک در کشاورزی نه تنها باعث قطع کامل آلاینده های زیست محیطی خواهد شد، بلکه به دلیل وضعیت کشاورزی به خصوص درکشورهای درحال توسعه که کشاورزی معیشتی و قطعات زراعی معمولا کوچک و پراکنده بوده و فرهنگ تجمیع قطعات زراعی رایج نیست، می تواند روش بسیار مناسب بکارگیری استفاده از این انرژی برای هر خانوار کشاورز باشد. مطالعه مروری حاضر با هدف ترویج انرژی­های پاک درکشاورزی ، به روش کتابخانه‌ای انجام شده است. در این پژوهش سعی شده تجارت انرژی و راهکارهایی برای توسعه بیشتر انرژی تجدیدپذیر مورد بررسی قرار گیرد. آشنایی با این مطالب مورد بحث، برنامه­ریزان و دست­اندرکاران را قادر می­سازد تا ضمن شناسایی مشکلات عصر حاضر، به حل مسائل سازمان بپردازند و همچنین آنها را قادر می­سازد که به مسائل روستا و کشاورزی بیشتر توجه کنند.

کلید واژه­ها: انرژی­های پاک، کشاورزی پایدار، توسعه­ی روستا، مسئله­ی انرژی.

**مقدمه :**

گستردگی نیاز انسان به منابع انرژی همواره از مسائل اساسی و مهم درزندگی بشر بوده وتلاش برای دستیابی به یک منبع تمام نشدنی انرژی از آرزوهای دیرینه انسان بوده است(کریم زاده و همکاران،1392). چرا که انرژی سرآغازی برای رسیدن به توسعه پایدار و یکی از عوامل اصلی تعیین سرنوشت ملت­هاست(سایت سازمان پژوهش وبرنامه ریزی آموزشی). افزایش انرژی گرمایی خورشید درون جو زمین باافزایش دمای اتمسفر سیاره تبعات ثانویه­ای را به دنبال دارد. تغییر و به هم خوردن نظم سیستم­های اقلیمی و آب و هوایی یکی از این موارد است که خود می­تواند فجایع بی­شمار دیگری نظیر سیلاب­های مهیب و خشکسالی­های ویرانگر را به همراه آورد. فاجعه دیگری که در پی افزایش دمای اتمسفر کره زمین رخ می دهد پسروی یخچال­های قطبی وذوب شدن یخچال­های دائمی موجوددرهردو قطب زمین است که می تواند بسیاری از خشکیهای کم ارتفاع و جزایر را در آینده­ای نه چندان دور با مشکلات جدی و عدیده ای مواجه کند . این روند در درجه ی نخست به سبب مصرف فزاینده افسار گسیخته سوخت­های فسیلی توسط جهان صنعتی رخ نموده است و علاوه برآن انتشار گازهای گلخانه­ای درکشورهای درحال توسعه نیز به سرعت سیر صعودی و نگران کننده­ای راپشت سر می­گذارد. از این دو مقوله­ی انرژی دررویارویی جهان بااین چالش بزرگ درآستانه هزاره سوم وآغاز قرن بیست ویکم نقشی اساسی و محوری برعهده دارد و اکنون به راحتی می توان توسط انرژی­های جانشین این چالش مهم را برطرف کرد و یا حداقل به طرز چشمگیری کاهش داد(کریم زاده و همکاران،1392). مصرف انرژی و استفاده صحیح از نهادهای کشاورزی تأثیر زیادی براقتصاد و حفظ محیط­زیست کشورها همچون کاهش آلودگی آبها وگرم شدن کره زمین دارد کشاورزی یک فرآیند تبدیل انرژی است. دراین فرآیند انرژی نوری خورشید ، انرژی مواد مغذی خاک همراه انرژی­های حمایتی همچون فرآورده های سوختهای فسیلی، الکتریسیته،کود و... به غذا والیاف مورد نیاز انسان تبدیل می­گردد(براتی وکوچک زاده،1393). (Vaez,2011) استفاده­ی منحصر به فرد از نیروگاه­های با سوختهای فسیلی موجب ایجاد تمرکز در مناطق تولید انرژی خواهد شد، درحالی که با استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر به راحتی می­توان درهر محل با شرایط جغرافیایی مناسب اقدام به تولید انرژی نمود و این امر تولید غیر متمرکز انرژی رادر مناطق با جمعیت کم و پراکنده نظیر روستاها میسر می­سازد(رازقی و همکاران،1392). (سایت اجتماعیYou tube فیلم کوتاه،2015)استفاده از انرژی تجدیدپذیر در کشاورزی نه تنها باعث قطع کامل آلاینده­های زیست محیطی خواهد شد، بلکه به دلیل وضعیت کشاورزی به خصوص درکشورهای درحال توسعه که کشاورزی معیشتی و قطعات زراعی معمولا کوچک و پراکنده بوده و فرهنگ تجمیع قطعات زراعی رایج نیست، می تواند روش بسیار مناسب بکارگیری استفاده از این انرژی برای هر خانوار کشاورز باشد. علاوه برآن برای این نوع کشاورزی به دلیل عدم پرداخت هزینه انرژی برق در طول دوره کشت روش مقرون به صرفه­ای بوده و باعث کاهش هزینه­های تولید شده ورقابت­پذیری کشاورزی رادر بازار بالا می­برد از طرفی به دلیل حفظ و نگه­داری آن که بسیار ساده و توسط خود کشاورزان امکان­پذیر است هزینه­های دوران بهره­برداری از دوش دولت نیز برداشته می­شود(ساکبی،1394). همچنین به دلیل فراوانی و دردسترس بودن منابع تولید بیوگاز در روستاها به ویژه در روستاهای بازمینه­ی غالب دامداری و همچنین سادگی ساختمان دستگاه­های بیوگاز، می­توان از واحدهای مجزای بیوگاز برای هر خانواده و یا به طور مشترک برای چند خانواده استفاده کرد(URL1). این سیستم شامل محفظه تخمیر6-10 متر مکعبی، سیستم انتقال بیوگاز و تجهیزات تبدیل بیوگاز به انرژی مورد نظر است. دراین سیستم فضولات و ضایعات آلی تولید شده در یک خانواده روستائی به همراه فضولات2-4 رأس گاو، می­تواند میزان بیوگاز لازم جهت پخت وپز و روشنایی را تأمین کند(URL2). انرژی تجدیدپذیر (خورشید) در کشور ما نه تنها مسئله­ای اقتصادی است، بلکه با واقعیتی که امروز درباره آب رو به رو هستیم حائز اهمیت است(سلیمانی،1393).

باید از فناوری­هایی که می­تواند کاهش مصرف آب کشاورزی را در حد معنی­دار به دنبال داشته باشد یعنی بهره­گیری از سیستم­های آبیاری تحت فشار را در اولویت کاری بخش کشارزی قرار گیرد، البته طی 5 برنامه­ی توسعه­ای اسما حدود 1.3 میلیون هکتار تحت پوشش این سیستم­ها قرار گرفته­اند(این رقم به دلیل جایگزینی روش­های جدیدتر سیستم­های تحت فشار به روش­های قدیمی­تر قدری مبالغه­آمیز است).از طرفی این سیستم­ها نیاز به انرژی الکتریسیته داشته که به روش­های سنتی یعنی تأمین برق از نیروگاه­های حرارتی به لحاظ زیست­محیطی منطقی نبوده و دردراز مدت از نظر اقتصادی جز ضرر برای دولت و کشاورزان و عامه مردم نتیجه ای در بر نخواهد داشت ، از طرفی تجارب خوبی دراین زمینه در سایر کشورها وجود دارد واین فناوری با سرعت درحال توسعه است به طوری­که درآینده سلول­های خورشیدی روی شیشه اسپری می­شوند(بی نام،1393). و انرژی خورشیدی روز به روز دردنیا اقتصادی­تر می­شود و با توجه به اهمیت آن برای کشاورزی و آبیاری راه فراری ازآن وجود ندارد(همان).

ازآنجایی­که آموزش کشاورزان و اطلاع­رسانی به آنها در زمینه­ی انرژی­های تجدیدپذیر و فناوری­های مرتبط یکی از الزامات اصلی هرگونه برنامه­ی توسعه­ی به کارگیری این فناوری­ها به شمار می­رود دوره های آموزشی کوتاه مدت برای کشاورزان از طریق کانال­های ارتباطی موثر مانند تلویزیون، رادیو، کارشناسان کشاورزی و مجلات و نشریات ترویجی مفاهیم پایه برگزار و شیوه­های استفاده و به کارگیری مدرن انرژی­های تجدیدپذیر برای بهره­برداران مناطق مورد مطالعه معرفی وآموزش داده شود. بسیاری از کشاورزان تمکن مالی لازم برای پذیرش فناوری­های مرتبط باانرژی­های تجدیدپذیر را ندارند، دولت باید از طریق موسسات اعتباری، به ویژه بانک کشاورزی، اعتبارات خاصی رابابهره­ی کم برای تهیه وبه کارگیری فناوری­های مذکور یا احداث زیر ساخت­های لازم منظور و آن را به کشاورزان متقاضی پرداخت کند(رازقی وهمکاران،1392).

**مروری بر پتانسیل انرژی­های پاک در ایران:**

انرژی خورشید:پیشرفت در بهره وری از پانل­های خورشیدی علت اصلی توسعه ی انرژی خورشید درجهان است(Solangi et al,2011). براساس آمار منتشر شده توسط آژانس بین المللی انرژی، روند رشد از انرژی خورشیدی بالاتر از دیگر منابع انرژی تجدیدپذیر درطول این سال­هاست. موقعیت جغرافیایی مختلف در ایران پتانسیل­های مختلف برای انرژی خورشیدی است متوسط تابش خورشیدی ایران پیرامون Mj/m2 19.23 ثبت شده است(Mirzahosseini&Taheri,2012). پس ایران از لحاظ دریافت انرژی خورشیدی بسیار غنی بوده واین ثروت، بیشتر از ثروت نفت وگاز می باشد چرا که وجود زمین­های بلا استفاده درمقایسه باسایر کشورها امکان کاربردهای مختلف انرژی خورشیدی رامیسر می­سازد.(وجود جنگل­ها وکوهستان­ها دربعضی از کشورها محدودیت­هائی رااز این بابت ایجاد نموده است) کتاب مدیریت انرژی.بسارتی وهمکاران اظهار داشت بالاترین ضریب ظرفیت خورشیدی در بوشهر واقع درجنوب با 26.1 وکمترین آن در انزلی درشمال با 16.5 درصد به دست آمد(Besarati et al,2013). اگرچه ایران پتانسیل زیادی برای تولید انرژی خورشیدی دارد اما تحقیقات محدودی برای انرژی خورشیدی درایران انجام شده است.

انرژی باد: اخیرا فناوری باد توجهات زیادی رابه خود جذب کرده است وتحقیقات زیادی درزمینه تولید برق بادی درکشورهای مختلف انجام شده است(WWEA,2009). ایالات متحده آمریکا، چین، آلمان، اسپانیا و هند به عنوان پیشگامان فناوری توربین بادی نام برده شد. شرایط جغرافیایی ایران افزایش احتمال جریان­های بادی قوی درماه­های مختلف از زمستان و تابستان درشمال غربی و قسمتی از شمال کشور به علت فشار هوای پایین درمقایسه با فشارهوای بالا وجود دارد(Najafi,2011)& Ghobadian). درزمستان وزیدن باد شمالی سرد به علت­های مختلف فشارهای بین اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه از غرب و همچنین آسیای مرکزی از شرق، جو بالا درایران موجب شده است. و همچنین باد جنوب شرق اقیانوس هند و باد اقیانوس اطلس غربی نیز علت اصلی شناخته شده از بادهای 120 روزه سیستان در ایران درطول تابستان­ها است. باوجود ظرفیت بالا از انرژی باد درایران نیروگاه­های بادی ایران باتوجه به انتظارات، توسعه داده نشده است( Mousavi et al,2012). برآوردهای اولیه ظرفیت انرژی باد درحدود GW 6.5 است.حال مطالعات بیشتر تأکید می­کند پتانسیل باد ایران می تواند به GW 15 افزایش یابد(GWEC,2010).

انرژی آب: ظرفیت کل تولید برق آبی با 42 ایستگاه فعال تقریبا 7672.5 مگاوات است که بیش از 91 درصد از برق آبی کل است که توسط تنها 6 کارخانه واقع دراستان خوزستان با 6995 مگاوات ایجاد شده است. بنابراین بسیاری از استراتژی­ها توسط دولت ایران به نقش برق آبی در ترکیب انرژی کشور تصویب رسیده است(Hosseini,2013). باتوجه به اینکه فلات ایران از شمال به سلسله کوههای البرز واز غرب به سلسله کوههای زاگرس متصل است، عمده ترین پتانسیل برق آبی کشور دراستانهای شمالی کشور واستانهای غرب، جنوب غرب وشمال غرب متمرکز شده است. استانهای گیلان، مازندران، فارس، آذربایجان شرقی وغربی، خوزستان، کردستان، لرستان وچهارمحال بختیاری مستعدترین استانهای کشور جهت تولید برق آبی هستند. بیشترین پتانسیل­های آبی باشیب طبیعی دراستانهای شمالی وغربی ومرکزی ایران قرار دارند. کوهستانی بودن، شیب طبیعی، صعب العبور بودن روستاها و مشکلات موجود دردسترسی به شبکه برق سراسری، همگی دلایلی برای توجیه احداث نیروگاه­های برق آبی کوچک در این عرصه­ها است.

انرژی زمین گرمایی: مقدار زیادی از حرارت توسط تجزیه عناصر داخلی زمین تولید می­شود درلایه­های پایین­تر از زمین شدت گرما آن­قدر زیاد است که خاک و سنگ ذوب می­شود اگر آب از چنین منطقه­ای عبور کند درجه حرارت آب می­تواند تا C 1501 افزایش یابد واین می­تواند برای تولید برق به کار برده شود(Ghobadian et al,2009). انرژی زمین گرمایی نقش جزئی در سناریو تأمین انرژی جهان بازی می­کند. با این حال دردسترس بودن و مشخصه­ی سازگار با محیط زیست از این انرژی، دولت رابرای سرمایه­گذاری دراین انرژی­تجدیدپذیر متقاعد کرده است(Noorollahi et al,2009). پنج کشور پیشرو ایالات متحده آمریکا (3.1GW)، فیلیپین(1.9GW)، اندونزی(1.2GW)، مکزیک( نزدیک 1GW)، و ایتالیا(0.9GW)( Martinot,2005). از زمین­گرمایی استفاده می­کنند. ایران پتانسیل بالایی برای تولید برق توسط انرژی زمین گرمایی دارد چون برروی کمربند زمین­گرمایی قرار دارد . پتانسیل تولید انرژی زمین­گرمایی درخوی واقع دراستان آذربایجان غربی، سبلان استان اردبیل ، سهند درآذربایجان شرقی، و دماوند دراستان تهران درمطالعات اولیه تأیید شده است.تحقیقات ثابت کرده که درحدود 8.8 درصد ازکل زمین این کشور برای تولید انرژی زمین گرمایی تواناست.

انرژی بیوماس: بقایای کشاورزی، زباله­های شهری (MSW ) و فضولات حیوانی می­تواند به عنوان منابع اصلی انرژی زیستی اعمال شود تنوع آب و هوا و زمین در ایران بسیار عالی است فرصت برای کشت محصولات زراعی برای تولید سوخت زیستی از چندین گونه محصولات مانند برنج، گندم، پسته، جو، نیشکر، پنبه و چغندر قند که منابع اولیه اتانول زیستی هستند وجود دارد. شیره چغندر قند و نیشکر با تولید حدود 500 میلیون لیتر سالانه درایران به عنوان منبع اصلی اتانول زیستی ذکر شده است. حدود 15 میلیون تن گندم در ایران سالانه تولید شده که حدود 50٪ از تولید گندم به عنوان زباله از دست می­رود این مواد زائد قادر به تولید 3 میلیارد لیتر اتانول زیستی است(Najafi et al,2009). توسعه درصنایع غذایی به ویژه دردام یکی از پیامدهای اصلی افزایش روز افزون جمعیت در ایران است بنابراین تولید کود حیوانی سالانه به سرعت افزایش یافته است مدفوع حیوانات به عنوان کود درمزارع بسیار به کار گرفته می­شود گرفتن بیوگاز از کود دامی و استخراج انرژی از این مواد زائد از نظر اقتصادی و سازگار با محیط زیست مهم است(Hosseini&AbdulWahid,2013). میزان تولید زباله جامد (MSW ) درایران تقریبا 0.2-0.5 کیلوگرم برای هر نفر درروز گزارش شده است. برخی عوامل مانند درآمدهای مردم و الگوی مصرف اثرات قابل توجهی دراین مقدار دارد. بروز بیماری­های عفونی به دلیل افزایش روزافزون تولید زباله افزایش یافته است بنابراین برخی از سیاست­ها برای مدیریت مقدار بسیار عظیمی از زباله تولید شده به طور مناسب باید به تصویب برسد. در سرشماری عمومی کشاورزی 1393 ازسوی مرکز آمار ایران، تعداد 4 میلیون 42 هزار و811 بهره بردار درسطح کشور شناسایی وفهرست شده است که در بخش­های زراعت، دام­پروری، پرورش طیور، باغبانی، شیلات و... مشغول فعالیت می­باشند. بسیاری از این فعالیت­ها وابسته به انرژی می باشند که معمولا برای سرمایش،گرمایش، روشنایی، تأسیسات و...مصرف می­شود.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| جلوگیری ازتولید و انتشارسالانه میلیون­ها تن دی­اکسیدکربن وگازهای گلخانه ای  تأمین بخشی از نیاز انرژِی روستایی از منابع تجدیدپذیر و در نتیجه کاهش استفاده از سوخت­های فسیلی در بخش روستایی  کنترل آلودگی­های زیست محیطی، حذف بوهای مشمئز کننده، وکنترل جانوران و حشرات موذی در مناطق آلوده روستاها، اطلاع از شاخص دمای مناطق  بازیابی فاضلاب جهت مصارف کشارزی، صنعتی، تغذیه مصنوعی منابع آب | زیست محیطی | معیارهای توسعه پایدار |
| کمک به توسعه منابع انرژی منطقه­ای جهت کاهش میزان تلفات ناشی از انتقال انرژی درشبکه کشوری  ایجاد درآمد، رونق فعالیت­های کشاورزی، دامداری، باغ­داری، استفاده از روش آبیاری تحت فشار  جلوگیری از خروج ارز، ارتقاء سطح رفاه روستائیان،کاهش هزینه­های ملی، ذخیره منابع انرژی فسیلی  تولید متان و دی­اکسیدکربن به عنوان محصولات فرعی حاصل از تجزیه بی­هوازی مواد آلی، به عنوان مواد اولیه صنعتی  گستردگی وتنوع در منابع تأمین کننده انرژی روستایی و درنتیجه امکان تأمین انرژی درصورت قطع شبکه اصلی  تأمین سوخت موردنیاز روستاهای دور از شبکه گاز کشور، بدون نیاز به زیر ساخت­های هزینه بر  سادگی، کم­هزینه بودن و قابلیت نصب وراه­اندازی راحت دستگاه­های تولید کننده بیوگاز در مقیاس کوچک | **اقتصادی** |
| ایجاد اشتغال در بخش روستایی  بهینه­ساز ی وضعیت بهداشتی روستاها  بهینه­سازی وضعیت حاشیه روستاها وبسترهای طبیعی محل دفع زباله و فاضلاب  . افزایش عدالت اجتماعی، | **اجتماعی وفرهنگی** |

(مزایای استفاده از فن­آوری­های انرژی پاک در روستا)

**تجارت انرژی:**

تجارت انرژی به معنی خرید و فروش کالاهای انرژی مانند نفت، زغال سنگ وگاز طبیعی از جایی که آنها تولید می­شوند به جای دیگر که نیازمندند.محصولات انرژی عناصر اصلی تجارت جهانی هستند بر اساس آمار جهانی سازمان تجارت (2009) رشد صادرات کالاهای جهانی در نرخ سالانه به طور متوسط 12 درصد بین سالهای 2000 و2008 بوده است(Sadorsky,2011). اقتصاد ایران بسیار متکی به صادرات انرژی است بسیاری از صادرات ایران نفت وگاز طبیعی می­باشد درسال 2010 ،80 درصد از کل صادرات ایران را نفت تشکیل می­دهد(Economy watch,2010 ). باتوجه به اینکه نسبت ذخایر نفت تولیدی درایران 78 سال است ودر30 سال آینده، بسیاری از خریداران حاضر نفت،از انرژی­های تجدیدپذیر بهره­مند خواهند بود می­توان نتیجه گرفت که یک مدت زمان طولانی برای تبدیل ثروت نفت به ثروت پایدار وجود ندارد بنابراین تولید و صادرات بیشتر نفت خام کاملا اقتصادی است و بهترین رویکرد در ایرانتوسعه­ی انرژی داخلی و اقتصاد غیرنفتی و صادرات نفت است درآمد حاصل از صادرات نفت می تواند درسرمایه­گذاری داخلی بلند مدت و در خارج از کشور صرف شود.

**نتیجه گیری:**

علاوه برآب**،** غذا، آموزش وپرورش، بیماریها ومسائل زیست محیطی، تبدیل انرژی یکی از اولویتهای اصلی بشر درطول قرن گذشته بوده است درکشورهای درحال توسعه عامل انرژی برای تحقق اهداف جمعیت و توسعه ضروری است پیشرفت تکنولوژی وتوسعه اجتماعی و اقتصادی و این واقعیت که منابع سوخت فسیلی به زودی به یکی از نگرانی های اصلی بشر تبدیل شده است دربدیهی هستند. استفاده از انرژی تجدیدپذیر پایدار به کاهش گازهای گلخانه ای و هم کاهش گرم شدن کره­ی زمین آشکارا کمک می کند در ایران سوخت­های جایگزین مانند اتانول زیستی و بیودیزل تولید شده از محصولات و ضایعات کشاورزی درسیستم حمل و نقل و بخش­های صنعتی برای کاهش وابستگی به سوخت­های فسیلی پتانسیل بالایی داردو اثرات منفی کمتری برمحیط زیست می­گذاردعلاوه براین با افزایش جمعیت تولید مواد زائد ایران افزوده شده است وبیوگاز آزاد شده از مواد زائد دارای پتانسیل بسیار زیادی است.همچنین انرژی خورشید و باد درمناطق ایران می تواند بسیار به دست آید سرمایه­گذاری در RES(استاندارد برق تجدیدپذیر) باید توسط دولت ایران جدی گرفته شود به علت وضعیت جغرافیایی منحصر به فرد ایران یک فرصت عالی برای تولید انرژی­های تجدیدپذیر وجوددارد.

**مهمترین عوامل مورد بحث:**

الف)عدم تیم پویا مدیریت استراتژیک؛ برنامه­ریزی و مدیریت بودجه باید به سمت حداکثر رساندن موفقیت برای دستیابی به هدف دریک چارچوب زمانی مشخص باشد واین تنها از طریق برنامه ریزی استراتژیک پویا ممکن است که توسط تیم مدیریت پویا و توانا رهبری می­شود.

ب) سیاست­های بی­اثر؛ دربسیاری از کشورهای مترقی حمایت پویا و سیاست دلگرم کننده وجود دارد که محرک اصلی برای ایجاد کسب وکار جدید و فعالیت­های بخش خصوصی درزمینه­ی انرژی­های تجدیدپذیر می­باشد.اما درایران نبود سیاست­های انتقال تکنولوژی برای بازار، عدم سیاست برای تقویت فعالیت­های نوآورانه و مهمترین آن، غیر اثربخشی سیاست به جذب سرمایه آن را ملزوم به توسعه­ی فعالیت­های صنعتی دراین بخش می کند.

پ) استفاده­ی غیر بهینه از منابع انسانی؛ پتانسیل و اثربخشی از متخصصان فعال دراین کشور به درستی شناخته نشده است درعین حال اگر این نیروی قوی درجامعه کشف شود و به درستی هدایت شود نتیجه­ی آن درپیشرفت اهمیت خواهد داشت.

ت) مسائل اجرایی و سیاست ساختارگرایی از انرژی تجدیدپذیر در ایران؛ ساختار سازمانی عمود با طبقه­های چندگانه، عدم شفافیت و تفکیک وظایف و وجود وظایف مشابه در بسیاری از بخش­های اجرایی، منجر به تأخیر و دقت کم دراجرای کار در سازمان انرژی تجدیدپذیر می­شود بدون شک یک تفکیک وظایف مناسب درسطوح داخلی و خارجی موردنیاز است و همچنین شفافیت­سازی انجام شود که بهره وری درسیستم را افزایش خواهد داد. علاوه براین، یک مدیر کنترل کیفیت باید درسیستم برای نظارت بر عوامل و فرآیندها تعریف شود.

فعالیت­های سانا و Reic می­تواند مثال­هایی ازفعالیت­ها در ساختار سازمانی انرژی تجدیدپذیر درایران باشد. با این حال اگر هریک از مسئولیت برای یک سازمان به طور خاص تعریف شود ، درمرحله اول با کاهش تعداد وظایف هرسازمان، متخصص می­تواند درانجام آنها دخیل باشد، دوما از سردرگمی مشتریان، کارکنان وکارمندان ناشی از تفاوت درسیستم­های مدیریت جلوگیری خواهد شد.و سوما بودجه اولیه درمیان آنها به طور مناسب تقسیم می­شود.

ث) عدم تناسب بین اهداف تعریف شده و قدرت مدیریت موجود؛ برخی از مشکلات موجود در برنامه­ریزی انرژی تجدیدپذیر برای توسعه­ی آن درایران به دلیل اهداف فراتر از قدرت مدیریت موجود و ظرفیت اداری، که منجر به از دست دادن انگیزه برای رسیدن به اهداف می شود. از آنجا که دریک سیستم مدیریت موفق، اهداف باید دقیق باشد (خاص،قابل اندازه گیری، قابل دستیابی، واقع بینانه، زمان محدود)، مسائلی از قبیل عدم تأمین مالی و یا فقدان متخصصان می­تواند دلیل دست نیافتن به اهداف تعریف شده باشد به شیوه ای که نتواند آنها را دریک مدت زمان معقول حل کند. ازسوی دیگر باتوجه به چنین هدفی بزرگ درشروع اجرا برنامه چهارم توسعه (یا دیگر برنامه­های مشابه) ممکن است سازمان­ها به دنبال ایجاد انگیزه باشند اما قادر به دستیابی به اهداف مشخص شده درسطوح ابتدایی نباشند باتوجه به مشکلات مختلف، دلسرد ادامه می­دهند ازاین رو امکان بررسی و اصلاح اهداف تعیین شده درسیستم و یا سیستم حاکم بر پروسه های اداری درزمینه انرژی­های تجدیدپذیر درایران می­تواند به تحقق اهداف تعریف شده و همچنین انگیزه­ی مقامات وکارمندان دراین بخش به منظور حرکت مناسب به دستاوردهای هدف کمک کند. حتی درصورت تنظیم اهداف مذکور، ساختار اداری فعلی بخش انرژی تجدیدپذیر ایران باید اصلاح شود و برای رسیدن به حداکثر اهداف قوت بخشیده شود.

**فهرست منابع:**

براتی،ع.،کوچک زاده،ا. (1393). آنالیز انرژی در تولید محصولات کشاورزی. دومین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی. موسسه­ی آموزش عالی مهر اروند تهران.

بی نام-"نسل آینده سلول­های خورشیدی روی شیشه­ها اسپری می­شوند" مجله پیام توزیع برق- نشریه داخلی انجمن صنفی کارفرمایی شرکت­های توزیع برق کشور- شماره 19 پاییز 1393.

رازقی،م.، و شعبانعلی فمی،ح.، و رضایی،ر. تحلیل عوامل پیش برنده­ی به کارگیری انرژی­های تجدیدپذیر درنظام­های بهره­برداری دهقانی شهرستان تفرش. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره 44، شماره 1، ص(173-165(.

سايت سازمان پژوهش و برنامه ريزي­ آموزشي – گروه درسي جغرافيا به نشاني: http://geography-dept.talif.sch.ir/index.ph

سرتیپی­پور،م. نقش وجایگاه انرژی­های تجدیدپذیر درتوسعه وعمران روستائی. جغرافیا(فصلنامه علمی- پژوهشی انجمن جغرافیای ایران)، دوره جدید، سال نهم، شماره 31.

سلیمانی-ابراهیم،"ساخت سلول­های خورشیدی درایران"سایت برق نیوز کد 5992 مورخ 20 مهرماه 1393.

صفاری،م. (1390). اصلاح و تغییر الگوی مصرف انرژی فسیلی و نحوه­ی کاربرد انرژی­های زیستی درکشاورزی ایران. همایش ملی اصلاح الگوی تولید و مصرف، موسسه­ی آموزش عالی کرمان، 16 و17 مهرماه.

کریم زاده،م.، و مهاجری،م.، و ادیبیان،م.ص.، و گرجی­پور،م.ج. (1392). ارزیابی جنبه­های اقتصادی انرژی­های نو. دومین همایش ملی انرژی­های نو و پاک، دانشکده شهید مفتح همدان، 14 آذرماه.

‐ URL1: www.puxinbiogas.com

‐ URL2: www.ashdenawards.com

[48] Anonymous. (No date). Food and Agricultural Organization(FAO).FAO STAT.

Available at: 〈http://apps.-fao.org/S〉.

Besarati SM,Padilla RV,Goswami DY,Stefanakos E.The potential of harnes sing solarra

dtion in Iran: powerplants.*RenewableEnergy*2013;53:193–9.

Economy watch, (2010, Jun 30). Iran Export, Import & Trade [online]. Available: http://  
www.economywatch.com/world\_economy/iran/exp  
ort-import.html/  
Ghobadian B,Najafi G, Rahimi H,YusafT F.Future of renewable energies in Iran. *Renewa*

*-bleand Sustainable Energy* *Reviews*2009;13(3):689–95.

Global Wind Energy Council (GWEC). Global wind energy outlook. Amsterdam: Greenpeace

International; 2010.

Hosseini,S.E., Mahmoudzadeh Andwari,A., Abdul Wahid,M., Bagheri.(2013). A review

on green energy potentials in Iran. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.27,533-545.

Martinot E.Renewables2005globalstatusreport.REN21RenewableEnergy Policy Network/

World watch Institute;2005.p.14.

Mirzahosseini,M., Hajiseyed,A.,Taheri,T.Environmental,technical and financial feasibility

study of solar powerplants byRET Screen,according to the targeting of energy subsidiesin

Iran.*Renewable and Sustainable Energy Reviews*2012;16:2806–11.

MousaviS, Bagheri ,Gh anb arabadi M,Bagheri Moghadam ,N. The competitiveness of

wind power compared to existing methds of electricity generationin Iran.*EnergyPolicy*

2012;42(2012):651–6.

Najafi G, Ghobadian,B.,TavakoliT,Y.Potential of bioethanol lproduction from agricultu

-ralwaste sinIran.*RenewableandSustainableEnergyReviews* 2009;13(6–7):1418–27.

Najafi G, GhobadianB.LLK1694-windenergyresourcesanddevelopmentin Iran. *Renewable*

*and SustainableEnergyReviews*2011;15(6):2719–28.

NoorollahiY,Yousefi H, ItoiR,EharaS.Geothermal energy resources and development inIran.*RenewableandSustainableEnergyReviews*2009;13 (5):1127–32.

Sadorsky, P., 2011. Trade and energy consumption in the Middle East. *Energy Economics*,

33: 739-749.

Hosseini,S.E., AbdulWahid,M .Biogasutilization:experimental investigation on biogas

flameless combustioninlab-scalefurnace. http://dx. doi.org/10.1016/j.enconman.2013.06.026.

Solangi K.H,Islam M.R,Saidur.R .,Rahim.N.A.,Fayaz,H.Are view on global solar energy policy.*RenewableandSustainableEnergyReviews*2011;15 (4):2149–63.

World wind energy report 2009. Germany: World Wind Energy Association (WWEA); 2009.