

مدیریت منابع انرژی های تجدید پذیر بر اساس تفکر کارآفرینی پایدار

دکتر علیرضا قراگوزلو^۱ - سمیرا رازی^۲

چکیده

در این تحقیق تلاش شده است که استفاده از ظرفیت های کارشناسی کشور به منظور شناسایی چالش ها، راهبردها و اهداف راهبردی توسعه فعالیت های کارآفرینی در ایران و توسعه انواع کارآفرینی فردی، سازمانی، اجتماعی به ویژه فعالیت های کارآفرینانه با تأکید بر حفاظت از منابع کشور و توسعه شاخص های اشتغال به عنوان راهبرد توسعه ملی و در نهایت توسعه پایدار مورد بررسی و تحقیق قرار گیرد. طراحی و به کار گیری هوشمندانه نظام های سنجش و توسعه کارآفرینی و ارزش یابی محیط کارآفرینی در کشور به منظور هدایت اثر بخش راهبردها و سیاست های توسعه کارآفرینی با نگاه توسعه پایدار در ایران از اهداف این تحقیق است که به مدیریت منابع قابل تجدید و از آنجمله انرژی باد و ظرفیت های موجود آن اهمیت داده است. با مطالعه ظرفیت تولید انرژی از منابع قابل تجدید (باد) و ویژگی های زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی این فعالیت موضوع کارآفرینی پایدار از این روش مورد مطالعه قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: کارآفرینی، توسعه پایدار، تشخیص فرصت، مدیریت منابع

مقدمه

کارآفرینان، افرادی هستند که فرصت ها را درک می کنند و خلاءها را می بینند. درک فرصت ها توسط این افراد، ممکن است از طریق بازارگردی (ارتباط با محیط زندگی، بازار و ...) و یا ارتباط با افراد (در جلسات) یا نگاه به تلویزیون، رسانه ها، شبکه اینترنت و ... حاصل شود، که به آن نگاه کارآفرینانه (یا نگاه جستجوگرانه، نگاه فرصت گرایانه، در پی شکار فرصت و...) گفته می شود. در این تحقیق تلاش خواهد شد که رابطه تشخیص فرصت های کارآفرینی و توسعه پایدار با نگاه زیست محیطی و مدیریت منابع با تأکید بر جامعه ایران مورد بررسی قرار گیرد. سرمایه

۱- عضو هیات علمی و معاون دانشکده سازمان نقشه برداری کشور
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران

بخش از صنعت است که می تواند به عنوان راه حلی سریع و زودبازده به حساب آید .

در این مطالعه سعی شده است تا بوسیله بررسی تحقیقات انجام شده و تحلیل آنها، پتانسیلهای موجود در کشور را برای کشف فرصتهای بالقوه در این زمینه مورد بررسی قرار داده و یافته های تحقیق را به صورت مناسب و تا حد ممکن قابل کاربرد ارائه دهیم .موضوع با اهمیت این است که بررسی نماییم چه فرصتهای کارآفرینی در

هرگز ایده را به حرکت در نمی آورد بلکه این ایده است که محرک سرمایه است و موفقیت در کسب و کار، با ایده نوآورانه و خلاق که به همراه سرمایه منجر به ارایه محصول جدید در بازار می گردد رقم می خورد که این را اصطلاحاً کار آفرینی می گوییم. امروزه بحث توسعه پایدار در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، نهادی و اکولوژیکی، در سطوح مختلف محلی، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و جهانی، فراتر از یک گزیدار ترجیحی، بلکه به

درک فرصت ها توسط کارآفرینان ممکن است از طریق بازارگردی و

یا ارتباط با افراد یا نگاه به تلویزیون، رسانه ها، شبکه اینترنت و ...

حاصل شود که به آن نگاه کارآفرینانه گفته می شود

زمینه شناسایی منابع انرژیهای تجدیدپذیر در کشور وجود دارد؟ و به خصوص با تأکید بر انرژی باد به صورت کمی تحلیل های صورت گرفته به نتایج قابل قبولی منجر شده است .

با توجه به گستردگی پهنه جغرافیایی کشور به جرأت می توان گفت که ایران در همه زمینه های انرژیهای تجدیدپذیر دارای ظرفیتهای بسیار مناسب بوده و با سیاست گذاری مناسب می توان در امر توسعه و صادرات انرژی های پاک درجهان رتبه قابل قبولی را کسب نمود. فرصتهای کارآفرینی در زمینه شناسایی منابع انرژی های تجدیدپذیر در کشور در مقایسه با انرژی های فسیلی وجود دارند که یافته های پژوهش در این رابطه بیانگر این است که :

منابع انسانی ماهر و با دانش کافی در این زمینه در داخل کشور به طورکامل در دسترس می باشند و جذابیت سرمایه گذاری بیشتری دارند. دارای جنبه های اجتماعی و اعتباری قابل قبول تری هستند و اطلاعات مورد نیاز برای راه اندازی آنها در دسترس ترند. از لحاظ اقتصادی توجیه پذیرتر هستند و می توانند مشکلات بیشتری را در زمینه تأمین انرژی مصرف کنندگان حل کنند.ساختارهای تولید و مصرف انرژی را بهبود می بخشند. و با توجه به گستردگی منابع اولیه در تأمین نیازها دارای پتانسیل نوآوری و خلاقیت بیشتری هستند.می توانند بازارهای جدید خلق کنند علاوه بر آن می توانند روی روشهای

مثابه یک اصل و ضرورت برای سیاستگذاران، برنامه‌ریزان، دولتمردان، کارگزاران غیردولتی توسعه در کشورهای مختلف و نیز نیروهای بین‌المللی مطرح است [۱۰]. در توسعه هر کشور، به علت نقش آفرینی در تأمین نیازهای پایه بشری و مواد خام صنعتی، اشتغالزایی، منظر و ...، تفکر پایداری را به بخش کشاورزی تسری داد و کشاورزی پایدار به عنوان الگوی پذیرفته شده کنونی، در جهت توسعه بخش کشاورزی در سطوح مختلف بین المللی و ملی و منطقه ای مطرح گردید. از جمله اهداف کشاورزی پایدار شامل افزایش تولید، رفع نمودن نیازهای حال و آینده، حفاظت از محیط زیست، بهبود زندگی، نگهداری تنوع زیستی می باشند. با توجه به این که جهانی شدن موجب شکل دهی مجدد منظر اقتصاد بین المللی شده و تغییرات تکنولوژیکی نیز موجب بروز نا اطمینانی های بسیاری در اقتصاد جهان شده است، این باور وجود دارد که پویایی و قدرت تحرک بخشی کارآفرینی قدرت آن را دارد که پاسخگوی چالشهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی کنونی باشد. تأکید بر توسعه کارآفرینی با توجه به شرایط محیط زیست ایران به نحوی که هر سه بعد اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی کشور را تأمین نماید بحثی است در این پژوهش به منظور کارآفرینی پایدار مورد بررسی قرار گرفته است. در کنار تمامی این موارد یکی دیگر از مشخصه های بارزی که منابع انرژیهای تجدیدپذیر در حوزه های مورد بحث از آن بهره مند می باشند، پتانسیل اشتغال زایی این

زندگی و انتظارات تاثیر مثبت بگذارند و بسترهای توسعه مناسب تری را دارا هستند.

در پایان انرژی قابل تجدید بخصوص انرژی باد از ویژگی ها و مزایای بالاتری نسبت به سایر منابع انرژی برخوردار است که عدم نیاز توربین های بادی به سوخت و رایگان بودن انرژی باد و توانائی تأمین بخشی از انرژی برق و کمربودن نسبی قیمت انرژی حاصل از باد نسبت به انرژی های فسیلی و همچنین کمتر بودن هزینه های سرمایه گذاری انرژی باد در بلند مدت و تنوع بخشیدن به منابع انرژی و ایجاد سیستم پایدار انرژی و نیز قدرت مانور زیاد جهت بهره برداری در هر ظرفیت و اندازه از چند وات تا چندین مگاوات ، عدم نیاز به آب و زمین زیاد برای نصب و نداشتن آلودگی محیط زیست نسبت به سوخت های فسیلی از اهم مزایای انرژی باد است که برای بررسی این انرژی سودمند و نقش آن در افزایش فرصت های کارآفرینی موضوع بررسی این مقاله می باشد . دورنمای اقتصادی استفاده از انرژی باد در ایران امیدبخش و در حال توسعه است زیرا استفاده از این انرژی موجب صرفه جویی فرآورده های نفتی می شود.

۲- روش ها و مواد

توربین های بادی در مناطقی که دارای پتانسیل بادی مناسبی می باشند مورد استفاده قرار می گیرند. با پیشرفت علم طراحی این توربین ها به نحوی انجام می پذیرد که بتوان از آن ها در مقیاس های کوچک و در مناطق با پتانسیل کم انرژی بادی برای کاربردهای خانگی هم بهره جست و برق تولیدی از این روش را بتوان به عنوان کمکی هر چند کوچک در کاهش میزان تقاضای انرژی دانست و این امر باعث می شود تا مصرف کننده های قبلی انرژی حال به عنوان یک تولیدکننده توان مطرح شوند [۱۱]. انرژی باد از زمان های بسیار دور توسط بشر به شیوه های مختلف به کار برده می شد. انرژی باد، انرژی حاصل از هوای متحرک است. اگر تابش خورشید به طور نامساوی به سطح ناهموار زمین برسد سبب ایجاد تغییرات دما و فشار می گردد و در اثر این تغییرات باد به وجود می آید. در ضمن به دلیل حرکت وضعی زمین، اتمسفر کره زمین، گرما را از مناطق گرمسیری به مناطق قطبی انتقال می دهد که این موضوع هم باعث به وجود آمدن باد میشود. جریان اقیانوسی نیز به صورت مشابه عمل کرده و عامل ۳۰ انتقال حرارت کل در جهان است. با این وجود سهم انرژی باد در اقتصاد انرژی کشورهای مختلف متفاوت است. پس از آزمایشات عملی فراوان، مهندسان به این نتیجه رسیده اند که میانگین سرعت باد برای به صرفه بودن تبدیل انرژی باد به برق حدود ۲۳ کیلومتر در ساعت است. براساس یک قانون طبیعی سرعت باد در نواحی پهناور با عرض جغرافیایی افزایش می یابد بنابراین مکان های مناسب برای دستگاه های بادی بالای تپه های گرد و صاف، دشت یا سواحل باز و فواصل کوهی که مثل قیف عمل می کنند هستند. از انرژی باد می توان توسط توربین های بادی، برق تولید کرد. راندمان این ماشین های بادی ۳۰ تا ۴۰ درصد است که از نیروگاه های فسیلی با راندمان ۳۰ تا ۳۵ درصد بالاتر است ولی بهره وری آنها به میزان و سرعت باد بستگی دارد. یعنی اینکه یک توربین بادی نمی تواند در طول سال به طور ۲۴ ساعته کار کند و این یک نقطه ضعف است. از سال ۱۹۹۰، به علت دیدگاه محیط زیستی انرژی باد بسیار مورد توجه قرار گرفت، زیرا باد سوخت پاک می باشد و هیچ آلودگی آبی و هوایی نیز ایجاد نمی کند. در ارزیابی نیروگاه های بادی، هزینه ها و درآمدهای طرح، مدت زمان برگشت سرمایه، قیمت انرژی الکتریکی تولیدی و نرخ بازده داخلی سرمایه، شاخص های نهایی برای

مقایسه کامل مولفه‌های مختلف هستند [۲].

نگاهی به آمار جمعیت و اشتغال در ایران

در بررسی وضعیت توزیع جمعیت کشور جمعیت ۱۰ ساله و بیش‌تر برحسب وضع فعالیت اقتصادی در نقاط شهری و روستایی ایران براساس آمار و گزارش‌های منتشر شده مرکز آمار ایران به شرح زیر ارائه می‌گردد [۵].

جدول ۱- وضعیت توزیع جمعیت کشور ۱۰ساله و بیش‌تر بر حسب وضع فعالیت اقتصادی

سال	جمعیت فعال ۱۰ ساله و بیش‌تر (هزار نفر)	فعال (درصد)	غیر فعال (درصد)	اظهار نشده (درصد)	
کل کشور	۱۳۶۵	۳۲۸۷۴	۳۹/۰۰	۶۰/۴۲	۰/۵۸
	۱۳۸۵	۵۹۵۰۳	۳۹/۴۴	۵۹/۶۸	۰/۸۸
شهری	۱۳۶۵	۱۸۲۸۱	۳۸/۴۳	۶۰/۹۴	۰/۶۳
	۱۳۸۵	۴۱۰۸۳	۳۸/۷۷	۶۰/۴۰	۰/۸۳
روستایی	۱۳۶۵	۱۴۴۳۸	۳۹/۶۷	۵۹/۸۲	۰/۵۱
	۱۳۸۵	۱۸۳۳۷	۴۰/۸۶	۵۸/۱۹	۰/۹۵

مطابق آمار ارائه شده جمعیت غیر فعال بر حسب درصد از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ کاهش داشته است. آمار فوق طی بیست سال تغییرات آرایه شده قابل توجه نبوده است. جمعیت فعال در کل کشور طی بیست سال ۴۴ درصد افزایش داشته که ۳۴ درصد افزایش در بخش شهری و ۱۹/۱ درصد در بخش روستایی می باشد.

ضمناً توزیع جمعیت فعال ۱۰ ساله و بیش‌تر برحسب شاغل و بیکار در نقاط مختلف شهری و روستایی ایران براساس آمار ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران به شرح زیر می باشد:

جدول ۲- توزیع جمعیت فعال ۱۰ ساله و بیشتر بر حسب شاغل و بیکار در نقاط مختلف شهری و روستایی [۵]

سال	جمعیت فعال ۱۰ ساله و بیش تر (هزار نفر)	شاغل	بیکار
کل کشور	۱۳۶۵	۱۲۸۲۰	۱۴/۱۹
	۱۳۸۵	۲۳۴۶۶	۱۲/۷۵
شهری	۱۳۶۵	۷۰۲۶	۱۵/۲۷
	۱۳۸۵	۱۵۹۲۹	۱۱/۸۲
روستایی	۱۳۶۵	۵۷۲۷	۱۲/۹۱
	۱۳۸۵	۷۴۹۳	۱۴/۷۳

با رشد مواجه می‌شود. در تحلیل‌های توسعه نرخ مشارکت اقتصادی، نسبت «جمعیت فعال» بخش بر جمعیت کل افراد بالای ۱۵ سال می‌باشد. طبیعتاً فرآیندهایی مانند افزایش تقاضای اشتغال از سوی زنان، به افزایش نرخ مشارکت اقتصادی می‌انجامد و نرخ بیکاری، نسبت جمعیت «بیکار» بخش بر «جمعیت فعال» است. [۴]

۳- توسعه و کار آفرینی در برنامه‌های دولت و لزوم توجه به توسعه پایدار

در سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه کشور در مورد منابع انرژی ایجاد تنوع در منابع انرژی و استفاده از آن با رعایت مسائل زیست محیطی و تلاش برای افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر با اولویت انرژی‌های آبی و تلاش برای کسب فن آوری و دانش هسته‌ای و ایجاد نیروگاه‌های هسته‌ای به منظور تأمین سهمی از انرژی کشور به تربیت نیروهای متخصص و گسترش فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی در امور انرژی‌های گداحت هسته‌ای و مشارکت و همکاری علمی و تخصصی همچنین تلاش برای کسب فن آوری و دانش فنی انرژی‌های نو و ایجاد نیروگاه‌ها از قبیل بادی و خورشیدی و پیل‌های سوختی و زمین گرمایی در کشور مورد تأکید قرار گرفته است. دولت‌ها در توسعه کارآفرینی می‌توانند نقش مهمی داشته باشند. نقش دولت در توسعه کارآفرینی، علاوه بر ایجاد بسترهای

این گزارش نشان دهنده افزایش جمعیت شاغل در شهرها و برعکس کاهش جمعیت شاغل در روستاها در دوره زمانی مورد مطالعه بوده است. با وجود رشد جمعیت در بخش شهری ۳/۴۵ درصد بیکاری کاهش داشته است ولی در بخش روستایی با کمی رشد، بیکاری ۱/۸۲ درصد افزایش داشته است. رشد بیشتر جمعیت در شهرها نسبت به روستاها می‌تواند ناشی از مهاجرت از روستاها به شهرها باشد. متأسفانه در بخش روستایی که زیر بنای تولید کشور است افزایش بیکاری وجود دارد.

برخی اصطلاحات کلیدی در تحلیل بازار کار

شاغل افرادی اند که شغل ثابت دارند یا حداقل هفت روز قبل از سرشماری، دست کم یک ساعت کار موقتی و دارای دستمزد انجام داده‌اند و بیکار به افرادی اطلاق می‌شود که شغل (اعم از شغل ثابت یا کار موقت) ندارند و در عین حال به طور فعال دنبال شغل هستند. ضمناً افراد دارای درآمد بدون کار (مانند بازنشستگان و نیز افرادی که تنها راه کسب درآمدشان اجاره دادن املاک و مستغلات است) و نیز زنان خانه‌دار، نه «شاغل» محسوب می‌شوند و نه «بیکار» و مجموع افراد «شاغل» و «بیکار» را «جمعیت فعال» یا «جمعیت فعال اقتصادی» نامیده شده است و در فرآیند توسعه اقتصادی، معمولاً میزان جمعیت فعال جامعه

سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و حمایتی از کارآفرینی، شناسایی، آموزش و هدایت فعالیت‌های کارآفرینانه است. توسعه تکنولوژی بسیار وابسته به کارآفرینی است و نباید از آن غافل ماند اطلاعات و ارتباطات دو ابزار اساسی مورد نیاز هر فعالیت کارآفرینی است. کارآفرینی در انزوا و بدون حمایت نهادها، سازمان‌ها و انسان‌ها امکان‌پذیر نیست. کارآفرینی مستلزم کشف یک نیاز اجتماعی است. و کشف نیازهای اجتماعی به شناخت اجتماع، نیازهای آن و بافت فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی آن وابسته می‌باشد.

۴- صنعت انرژی باد و منافع اقتصادی و اجتماعی زیست‌محیطی ناشی از آن
نداشتن هزینه‌های اجتماعی، این هزینه‌ها در تمام گزینه‌های متعارف انرژی (فسیلی) وجود دارند. کاهش اتکاء به منابع انرژی وارداتی که این مسئله یکی از مهم‌ترین دلایل رویکرد کشورهای صنعتی به انرژی‌های تجدیدپذیر و انرژی باد است. تقویت ساختار اجتماعی و اقتصادی مناطق روستایی به دلیل ماهیت انرژی باد که به تولید غیرمتمرکز

کیلو وات انرژی تولید می‌کنند. تولید انرژی باد در چین طی سه سال گذشته به میزان ۱۶، ۲۱ و ۳۴ درصد افزایش داشته و انتظار می‌رود انرژی باد در این کشور تا سال ۲۰۲۰ به ۴۰ میلیون کیلو وات برسد. اگر این امر تحقق یابد باد که در حال حاضر دوازدهمین منبع انرژی در چین است در جایگاه سومین منبع تأمین‌کننده انرژی در چین قرار خواهد گرفت. ذغال سنگ، نفت و انرژی هسته‌ای سه منبع نخست تأمین انرژی در حال حاضر هستند. بر طبق گزارش انجمن صنایع انرژی‌های تجدیدپذیر چین تولید انرژی از طریق باد در این کشور تا سال ۲۰۵۰ میلادی به ۴۰۰ میلیون کیلووات برسد. می‌توان نتیجه بگیریم که موضوع گنجانده شده در قانون برنامه پنجم توسعه در زمینه سیاست‌های کلی انرژی‌های نو و اهمیت آنها از نظر حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی کاهش آلودگی‌ها و افزایش ظرفیت اشتغال و کارآفرینی یکی از موضوعات اساسی در توسعه پایدار و پیشرفت اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی کشورمان محسوب می‌گردد. پس از

توسعه تکنولوژی بسیار وابسته به کارآفرینی است و نباید از آن غافل ماند، اطلاعات و ارتباطات دو ابزار اساسی موردنیاز هر فعالیت کارآفرینی است

نتایج خوبی که از نخستین توربین‌های بادی نصب شده کسب شد، دولت با هدف حفاظت از منابع نفتی کشور برای آیندگان و کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و نیز کاهش آلودگی هوا و استفاده از مزایای پیشرفت‌های صنعت بادی در جهان، تصمیم به توسعه نیروگاه‌های بادی در ایران در مقیاس بزرگ گرفته است. براساس سند چشم‌انداز بیست ساله رقمی معادل ۱۶۹۰ مگاوات مزارع بادی باید راه اندازی شود ولی تاکنون تنها ۷۳/۷۲ مگاوات برق بادی در دست بهره برداری است. همچنین بر اساس سیاست‌های کلی قانون برنامه پنجم توسعه ایجاد تنوع در منابع انرژی کشور با تأکید بر کسب فناوری و دانش فنی در زمینه انرژی‌های نو و ایجاد نیروگاه‌های بادی و پیل‌های سوختی و زمین‌گرایی در کشور یکی از محورهای اساسی در بخش انرژی است و تعیین رابطه بکارگیری این قبیل انرژی‌ها و موضوع کارآفرینی با نگاه به توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی

و اغلب نقاط دورافتاده و روستایی می‌پردازد. توسعه این صنعت چه در کشورهای سرمایه‌داری و پیشرفته و چه در کشورهای در حال توسعه تحولات و پیشرفت‌های آشکاری را در مناطق روستایی به دنبال خواهد داشت. اشتغال‌زایی و ایجاد شغل در این صنعت در مقایسه با دیگر صنایع انرژی از همه بیشتر است. ایده‌ای در دنیا وجود دارد که تولید انرژی از سوخت‌های غیرفسیلی یک هنر است و می‌تواند منشأ بسیار مهمی در کارآفرینی محسوب می‌گردد. زیرا هم ظرافت‌های یک تکنولوژی پیشرفته را دارا می‌باشد و هم موجب صرفه‌جویی فرآورده‌های نفتی و مشتقات آن به عنوان سوخت می‌شود. در سالم‌سازی محیط‌زیست بسیار تأثیرگذار است. به عبارت ساده‌تر توسعه پایدار و نقش آفرینی در مدیریت منابع با هدف کاهش خسارات زیست محیطی و افزایش ظرفیت اشتغال از موضوعات مهم این بررسی محسوب می‌گردد. در حال حاضر ۴۳ ایستگاه تولید انرژی باد در چین وجود دارد که سالانه ۷۶۰ هزار

محور اساسی در این زمینه است. ظرفیت برق بادی ایران براساس مطالعات منابع معتبر در کشور تا سال ۱۳۸۷ رقمی معادل ۷۳/۷۲ مگاوات تنها ۰/۱۵ درصد از کل ظرفیت نیروگاهی کشور (۴۹۰۰۰ مگاوات) بوده است.

۵- بررسی وضعیت برق بادی در ایران فرصت ها و راهبردها در کارآفرینی

از لحاظ تاریخی ایران یکی از کشورهای پیشگام در بهره گیری از انرژی بادی در آسیای شرقی بوده و یکی از اولین آسیای شرقی در ناحیه سیستان در جنوب شرقی ایران در سال ۶۴۴ پیش از میلاد شناسایی شده است. اما نخستین کاربرد مدرن و صنعتی از نیروی بادی در ایران سال ۱۹۵۵ رخ داد و در این سال دو توربین بادی مدرن به ظرفیت ۵۰۰ کیلووات خریداری شد و در استان گیلان نصب گردید. پس از آن دولت ایران تصمیم گرفت تا انرژی بادی در ایران را توسعه دهد. در این مقاله اطلاعات جدید و قابل اعتمادی را درباره گذشته، حال و آینده و نیز استراتژی نیروگاه های بادی در ایران ارائه خواهیم کرد. همچنین فرصتهای مرتبط برای کارخانه های بین المللی، دانشمندان و سرمایه گذاران به منظور مشارکت در توسعه برق بادی در ایران را معرفی می کنیم. در حال حاضر ایران دارای ۵ مزرعه بادی در ۳ استان کشور است که برخی از آنها در دست تأسیس هستند. این استان ها عبارتند از: گیلان، قزوین و خراسان رضوی، استان گیلان در شمال ایران و در جنوب دریای خزر واقع شده است. مناطق بادخیز این استان عبارتند از منجیل، رودبار و هرزویل، این مناطق بین سیستم های کم فشار و پرفشار جو واقع شده اند که جریان های قدرتمند و دائمی باد را به نام کانال باد منجیل ایجاد می کند. سرعت متوسط سالیانه باد در این کانال ۷ تا ۱۱ متر بر ثانیه است. سه مزرعه بادی در کانال باد منجیل واقع شده اند که عبارتند از: منجیل، رودبار و مزرعه بادی هرزویل، مشخصات این مزارع بادی در جدول ۳، ۴ و ۵ آمده است. استان قزوین در جنوب استان گیلان واقع شده است. مزرعه بادی سیاه پوش در این استان در انتهای کانال باد منجیل قرار گرفته و از پتانسیل خوبی برخوردار است. نصب توربین های بادی ۶۶۰ کیلوواتی از سال ۲۰۰۶ مطابق جدول ۶ در این منطقه آغاز شده است. استان خراسان رضوی در شمال شرقی ایران واقع شده است. قسمت بادخیز این استان، دامنه کوه های بینالود در همسایگی شهر نیشابور است.

۶- فرصت های موجود در توسعه انرژی بادی در ایران

از جمله فرصت های مهم موجود در زمینه توسعه انرژی بادی در ایران می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- تهیه اطلس های باد ایران و انرژی های حاصل از

آن و تأثیرات آن بر سایر بخش ها

- ۲- طراحی و ساخت توربین های بادی با ظرفیت بالا در کشور

- ۳- ایجاد و توسعه مرکز تحقیق و توسعه صنعت برق بادی در ایران

- ۴- سرمایه گذاری در ساخت مزارع بادی جدید در کشور

- ۵- مشارکت در انتقال تکنولوژی به ایران

- ۶- تأسیس یک شاخه بین المللی تولیدکنندگان توربین های بادی در ایران که جملگی در افزایش ظرفیت اشتغال در کشور مهم و اساسی محسوب می گردند.

در زمان حاضر، فناوری ساخت نیروگاه های بادی با ظرفیت ۶۶۰ کیلووات و کمتر از ۳۰۰ کیلووات در ایران بومی شده است. سرمایه گذاری مورد نیاز در این بخش ۴۲۰ میلیون یورو برآورد شده است [۹]. توان موجود در باد را می توان به وسیله عبور آن از میان پره های توربین استخراج کرد که گشتاوری را به روتور تحمیل می کند. حجم توان انتقال یافته به صورت مستقیم با چگالی هوا، سطح مقطعی که توسط توربین جارو می شود و توان سوم سرعت باد ارتباط دارد. می دانیم که سرعت باد در ارتفاعات بالاتر، به خاطر کاهش اثرات نیروی کشش سطحی و کاهش چسبندگی باد، بیشتر است، افزایش سرعت با افزایش ارتفاع در نزدیکی سطح بسیار بیشتر است و متاثر از توپوگرافی، سختی سطوح و موانع خلاف جهت باد نظیر درختان یا ساختمان ها است. بطور نمونه، افزایش سرعت باد با افزایش ارتفاع از یک روند لگاریتمی تبعیت می کند که می تواند به طور منطقی با استفاده از قانون توان پروفایل باد تخمین زده شود، به طوری که سرعت باد متناسب با ریشه ی هفتم ارتفاع افزایش می یابد. دو برابر شدن ارتفاع توربین، سرعت باد مورد انتظار را تا ۱۰ درصد افزایش می دهد و لذا توان مورد انتظار توربین تا حدود ۳۴ درصد افزایش می یابد. می توانیم با توجه به فرصت های ارزشمند تولید انرژی بادی در ایران به خصوصیات فنی و تکنیکی و شناسایی پتانسیل مناطق توجه ویژه ای معطوف داشت.

۷- تحلیل های کمی از برآورد تولید انرژی باد در افزایش ظرفیت کارآفرینی کشور

ایجاد زمینه های کارآفرینی نه تنها نیاز به بسترهای فیزیکی دارد که بلکه نیاز به آگاهی بخشی به جامعه و فرهنگ سازی دارد تا از طریق این بستر بتوان اشتغال ایجاد کرد. شکی نیست کارآفرینی زمانی می تواند در جامعه بسط و گسترش یابد که نه تنها به عنوان اندیشه ای برتر نهادینه شود بلکه وابستگی به فروش نفت برای کسب درآمد در اذهان جامعه زوده شود. با استفاده معقولانه از منابع موجود، این فرصت را به نسل های بعدی می دهیم که با روشهای کارآمدتری

نسبت به روشهای موجود، استفاده معقولانه تری از منابع طبیعی بکنند و حق و سهم آنها را برایشان حفظ می کنند. حفظ محیط زیست و احترام به زمین و درختان همواره یکی از دغدغه های انسان های اندیشمند بوده و خواهد بود. کارآفرینی، پلی است که نوآوری را به شکوفایی تبدیل می کند در کشورهای توسعه یافته به کارآفرینی به عنوان راهبردی برای توسعه می نگرند و به دلیل جایگاه ویژه کارآفرینان در روند توسعه پایدار و رشد و شکوفایی اقتصادی، تلاش می کنند افراد را به فعالیت های کارآفرینانه هدایت کنند و در این راه به آموزش کارآفرینی و ترویج و تبلیغ آن اهمیت می دهند. برخی از مدیران کشور معتقدند که معضل بیکاری با کارآفرینی رفع می شود، در حالی که کارآفرینی گاهی ضد اشتغال هم می شود؛ خلاقیت و نوآوری، پویایی، عشق به کار و تلاش مستمر، مخاطره پذیری، آینده نگری، ارزش آفرینی، آرمان گرایی،

فرصت گرایی، نیاز به پیشرفت، مثبت اندیشی و رقابت مندی زیربنا و اساس زندگی کارآفرینانه است. اولین کشوری که در دنیا از انرژی باد برای مصارف کشاورزی استفاده کرد ایران بود که در این زمینه سابقه ای بیش از ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ سال دارد استفاده از این انرژی بعداً از طریق ایران به دیگر سرزمین های اسلامی راه یافت و سپس اروپا و

قاره امریکا و سایر نقاط جهان انرژی باد را مورد استفاده قرار دادند. ایجاد شغل این صنعت در میان دیگر صنایع انرژی از همه بیشتر است. در اروپا نصب یک مگاوات برق بادی برای ۱۵ الی ۱۹ نفر شغل ایجاد می کند که این رقم در کشورهای در حال توسعه به راحتی می تواند دو برابر شود. در کشورمان ایران علی رغم این که مشاهده می شود با در نظر گرفتن هزینه های خصوصی نیروگاه های بادی و فسیلی، توسعه نیروگاه های بادی برای تولید برق هم اکنون در حال اقتصادی شدن می باشد ولی اگر هزینه های اجتماعی نیروگاه های فسیلی که در برگزیده اثرات برونزایی منفی است مبنای مقایسه قرار گیرد هزینه تولید در مولدهای بادی کمتر از فسیلی خواهد بود و برق حاصل از آن می تواند به عنوان یک انرژی پایدار در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور مورد استفاده قرار گیرد.

در خصوص دورنمای آینده اقتصادی استفاده از انرژی باد در ایران استفاده از این انرژی موجب صرفه جویی فرآورده های نفتی به عنوان سوخت می شود. صرفه جویی حاصله در درجه اول موجب حفظ فرآورده های نفتی گشته که امکان صادرات و مهمتر این که تبدیل آن را به مشقات بسیار زیاد پتروشیمی با ارزش افزوده بالا فراهم می سازد. در درجه دوم تولید الکتریسیته از این انرژی فاقد هر گونه آلودگی زیست محیطی بوده که همین عامل کمک شایانی به حفظ طبیعت سالم محیط زیست بشری نموده و در نتیجه مسیر برای نیل به توسعه پایدار اقتصادی، اجتماعی فراهم می گردد. استفاده از انرژی باد در ایران علاوه بر عمران و آبادانی موجبات ایجاد مشاغل جدید شده و بالاخره با بومی سازی فن آوری انرژی باد اقتصاد کشور رشد بیشتری می یابد. مباحث مرتبط با چگونگی ایجاد کارآفرینی و کاهش نرخ بیکاری که

هم اکنون رقمی نزدیک به ۱۲ درصد را در کشور به خود اختصاص داده است، اینک کاربرد انرژی های تجدیدپذیر در جهان و توسعه کسب و کارهای مختلف در این زمینه، موجب ایجاد اشتغال و کارآفرینی بسیاری شده است. به ازاء هر یک مگاوات برق بادی برای ۲۵ نفر در ایران ایجاد شغل خواهد شد و این محاسبه بر اساس تحلیل های کمی

پژوهندگان مبتنی بر معیارهای اجتماعی اقتصادی و فنی و در نتیجه یک میلیون و صد و بیست و پنج هزار نفر در این زمینه صاحب شغل خواهد بود. این محاسبات بر اساس ظرفیت تولید انرژی باد در کشور برآورد گردیده است که در حال حاضر بر اساس تحقیقات انجام شده در این پژوهش میزان پتانسیل واقعی تولید انرژی باد در کشور ۴۵۰۰۰ مگاوات در نظر گرفته شده است. در حالی که در تحقیقات قبلی این میزان ۴۹۰۰۰ مگاوات اعلام گردیده و این کاهش به دلیل محدودیت های کاربری اراضی و نصب توربین ها و برخی محدودیت های فنی می باشد. به عنوان نمونه، کشور آلمان با در اختیار داشتن کمتر از نیمی از منابع تجدیدپذیر نسبت به ایران توانسته است با اتخاذ استراتژی های مناسب، منابع انسانی موجود را در جهت توسعه کارآفرینی در کشور خود هدایت نماید. افزایش ۱۲

کارآفرینی، پلی است که نوآوری را به شکوفایی

تبدیل می کند در کشورهای توسعه یافته به

کارآفرینی به عنوان راهبردی برای توسعه

می نگرند و تلاش می کنند افراد را به

فعالیت های کارآفرینانه هدایت کنند

درصدی اشتغال‌زایی در این حوزه در سال ۲۰۰۸ نسبت به سال ۲۰۰۷ و رشد ۱۸۸ درصدی بازده مالی این منابع انرژی در آلمان، نشان از استفاده بهینه این کشور از منابع تجدیدپذیر و تربیت و هدایت مطلوب منابع انسانی در جهت ایجاد اشتغال دارد. لذا با توجه به پتانسیل بالای منابع انرژی تجدیدپذیر در کشور ما که نسبت به بسیاری از کشورهای توسعه یافته، از جمله آلمان در این خصوص بالاتر است، زمینه مناسبی جهت ایجاد صنایع و کسب و کارهای مرتبط در این حوزه فراهم شده است، که با استفاده از تجارب کشور آلمان می‌توان از این پتانسیل به نحو شایسته‌ای در جهت تربیت نیروی کار فعال، بهره برد. هزینه تولید برق از انرژی باد در دو دهه گذشته به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. برق تولید شده توسط انرژی باد در سال ۱۹۷۵، ۳۰ سنت برای هر کیلووات ساعت بوده اما اکنون به کمتر از ۵ سنت رسیده است. توسعه توربین‌های جدید قیمت را نیز کمتر خواهند کرد. همچنین در دنیا پنج کشور آلمان، آمریکا، اسپانیا، دانمارک و هند پیش‌تاز دیگران می‌باشند و کل ظرفیت نصب توربین‌های بادی در دنیا تا پایان سال ۲۰۰۴ میلادی برابر ۴۷/۶۱۶ گیگاوات می‌باشد. در ضمن کل سرمایه در گردش صنعت انرژی باد جهان در سال ۲۰۰۲ میلادی برابر با ۱۳۸۱ خورشیدی برابر ۷ میلیارد یورو بوده است. قیمت سرمایه‌گذاری انرژی باد در حدود ۱۰۰۰ دلار بر کیلووات برآورد می‌شود که در حدود ۷۵۰ دلار آن به هزینه تجهیزات و مابقی به هزینه‌های آماده کردن سایت و نصب و راه‌اندازی مرتبط می‌شود. در چند سال اخیر با بزرگ‌تر شدن سایز توربین‌های تجاری، قیمت سرمایه‌گذاری آنها کاهش یافته است. انجمن جهانی انرژی بادی پیش‌بینی کرده است که در سال ۲۰۱۰ ظرفیت تولیدی برق بادی به ۱۶۰ گیگاوات برسد. با توجه به میزان تولید کنونی ۷۳/۹ مگاوات این رقم پیش‌بینی یک رشد ۲۱ درصد را در هر سال نشان می‌دهد. کشور دانمارک یکی از کشورهای برجسته در تولید تجهیزات و استفاده از توان بادی است. دانمارک پنجمین تولیدکننده بزرگ برق بادی محسوب می‌شود (در حالی که دانمارک از نظر میزان مصرف در جهان رتبه ۵۶ را داراست). آلمان و دانمارک دو کشور پیش‌تاز در زمینه صادرات توربین‌های بزرگ (۰/۶۶ تا ۵ مگاوات) به حساب می‌آیند. آلمان یکی از کشورهای پیش‌تاز در زمینه تولید برق بادی بوده است به طوری که در سال ۲۰۰۶ این کشور ۲۸ درصد از کل توان بادی تولید شده در جهان (۷/۳ درصد در آلمان) را به خود اختصاص داده است. این در حالی است که آلمان برنامه دارد تا سال ۲۰۱۰، ۱۲/۵ درصد از کل توان تولیدی خود را از منابع تجدیدپذیر تامین نماید. در سال ۲۰۰۵ دولت اسپانیا قانونی را تصویب کرد که بر طبق آن نصب ۲۰۰۰۰ مگاوات ظرفیت بادی تا سال ۲۰۱۲ در برنامه دولت قرار گرفت. در سال ۲۰۰۵ در هر دو کشور آلمان و اسپانیا تولید انرژی الکتریکی از راه استفاده از نیروگاه‌های بادی از تولید انرژی الکتریکی به وسیله نیروگاه‌های برق آبی بیشتر بود [۸].

نتیجه گیری:

بروز نتایج ناگوار اقتصادی، اجتماعی و به ویژه زیست محیطی، از جمله فقر و بیکاری و نابرابری و تخریب و تهي شدن منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست، ناشی از سیاستگذاری مبتنی بر الگوی نوسازی زمینه ساز معرفی الگوی توسعه پایدار به عنوان شیوه غالب توسعه در اواخر قرن بیستم و برای توسعه همه جانبه در قرن بیست و یکم گردید. از این رو امروزه در نظر گرفتن موازین پایداری در راستای هدف نهایی بهبود کیفیت زندگی انسانها و توجه به عدالت بین نسلی و درون نسلی، در تمام بخشهای دخیل در توسعه کشورها و جهان امری حتمی است. یکی از بخش هایی است که باید پایداری را سرلوحه اهداف و فعالیتهای خویش قرار دهد. پشتیبان تحقق هر هدفی و هدایتگر اجرای هر فعالیتی در راستای توسعه یک کشور، نظام سیاستگذاری و سیاستهای ارائه شده از سوی آن نظام است. نظر به اینکه فقر و بیکاری و ناتوانی در تامین معاش از جمله دلایلی است که کشاورزان را مجبور به فعالیتهای ناپایدار می کند و از طرفی به دلیل تغییرات گسترده ای که در نتیجه جهانی شدن و گسترش رقابت و بازار رقابتی در عرصه جهانی، توسعه فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی و دانایی محوری رخ داده، توسعه کارآفرینی در بخش کشاورزی راهبردی برای مقابله با چالش های نوظهور پیش روی توسعه کشاورزی پایدار معرفی شده است. از این رو تلفیق راهبردی کارآفرینانه در توسعه پایدار می تواند کاتالیزور تحقق توسعه کشاورزی پایدار و دستیابی به اهدافی چون تامین معاش، امنیت و سلامت غذا، اشتغال زایی و تأمین درآمد و حفاظت از محیط زیست باشد. تحقق توسعه پایدار کارآفرینانه انگاه ممکن خواهد بود که سیاستگذاری صحیحی، متناسب با مقتضیات کشور در راستای آن صورت پذیرد و یک الگوی بومی برای این سیاستگذاری در اختیار باشد. شکی نیست در یک اقتصاد پویا، ایده ها، محصولات و خدمات همواره در حال تغییر هستند و در این میان کارآفرین است که الگویی برای مقابله و سازگاری با شرایط جدید را می تواند فراهم کند به عبارتی روح کارآفرینی باید در جامعه جاری شود تا تولید کننده و سرمایه گذار بتوانند با سهولت در فضای سالم کسب و کار فعال شوند. هم اکنون شرایط اقتصادی، ترکیب جمعیتی و نرخ بالای بیکاری در جامعه بیش از پیش ما را نیازمند یافتن زمینه های پیشرو در صحنه اقتصادی می کند و در این راستا ضرورت داشتن الگوها و راهکارهای مناسب جهت آموزش، تربیت و استفاده بهینه از نیروی فعال و کارآفرین بیشتر می شود.

منابع

1. عربیون، ابوالقاسم، رکن الدین افتخاری، عبد الرضا، مرید سادات، پگاه، مرید سادات، محمد، ۱۳۸۹، تلفیق کارآفرینی پایدار در سیاستگذاری کشاورزی ضرورتی برای تحقق چشم انداز ۱۴۰۴
2. ماهنامه صنعت برق، ۳۱/ ۱۳۸۹/۲ شماره ۱۵۸، صفحات ۳۵-۳۰

3. www.sid.ir
4. www.karafariny.com
5. www.karafarini.ir
6. www.amar.sci.org.ir
7. www.saba.org.ir
8. www.jamejamonline.ir
9. http://reaward.ir/energy/wind
10. www.dolat.ir
11. www.aftabir.com
12. www.environmentalprograms.net
13. www.greensolutionsmag.com