



شاخص‌های توسعه پایدار در سند توسعه انرژی استان هرمزگان

اکرم جوشایی - ابوذر بهاری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست دانشگاه آزاد بندر عباس - کارشناس محیط زیست شرکت مهندسی

مشاور ره شهر بندرعباس

a_jooshai@yahoo.com - bahari_aboazar@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: استان هرمزگان - انرژی - توسعه پایدار - سند توسعه - شاخص توسعه پایدار

چکیده

برنامه‌ریزی برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان ها در قالب تدوین اسناد توسعه استانی ازجمله مهمترین و اصلی‌ترین وظایف مدیریت کلان استان و شورای برنامه‌ریزی و توسعه هر استان می‌باشد که برنامه ریزان با پیروی از این برنامه ها به هدایت و تنظیم بهینه منابع می پردازند. موقعیت استراتژیک خاص استان هرمزگان به علت قرار گرفتن در حوزه خلیج فارس و دریای عمان و واقع شدن برمیادین نفت و گاز و همچنین نقش کلیدی این استان در تولید برق استان های جنوبی توجه ویژه ای را در تدوین سند توسعه بخش انرژی این استان بر اساس شاخص های توسعه پایدار می طلبد. امروزه در سطح جهانی از شاخص های توسعه پایدار زیست محیطی برای ارزیابی میزان توسعه یافتگی یک کشور یا منطقه جغرافیایی استفاده می گردد. استفاده از شاخص های توسعه پایدار در تدوین اسناد توسعه ملی کشور با توجه به خصوصیات خاص هر منطقه در واقع، بهره گیری از یک اندیشه جهانی در یک سطح محلی است که مسیواصلی توسعه پایدار بر این اصل استوار شده است. در این مقاله سعی شده است که جایگاه شاخص های توسعه پایدار انرژی در سند

توسعه بخش انرژی استان هرمزگان مورد بررسی قرار گیرد. افزایش میزان GDP درمقایسه با افزایش درصد رشد مصرف برق در استان هرمزگان حاکی از رشد صنعتی منطقه در سال های اخیر می باشد. میزان نشر گازهای گلخانه ای در راستای این رشد صنعتی ازجمله مواردی است که باید در تدوین یک سند توسعه انرژی مورد توجه قرار گیرد که متاسفانه در سند توسعه انرژی استان هرمزگان توجهی به این امر نه در تحلیل وضعیت موجود و نه در اهداف و چشم اندازها صورت نگرفته است. وجود صنایع بزرگی همچون پالایشگاه نفت بندرعباس، نیروگاه هرمزگان، نیروگاه گازی و بخار بندر عباس، کارخانه سیمان هرمزگان و همچنین تعریف پروژه مکانیسم توسعه پاک CDM برای این صنایع به منظور دستیابی به اهداف تعیین شده در پروتکل کیوتو می تواند در بند های سیاست ها و اولویت های سند توسعه انرژی استان مورد ملاحظه قرار گیرد.

مقدمه

توسعه پایدار در بخش انرژی عبارت است از: ساماندهی فعالیت های بخش انرژی به نحوی که توسعه انسانی در کوتاه

هفتمین همایش ملی انرژی

این میان ۱۳ شاخص آن زیست محیطی می‌باشند [4]. میزان نشر گاز های گلخانه ای، میزان مصرف گازهای مخرب برای لایه ازن، غلظت مواد آلاینده هوا در محیط هوای شهری، بهره برداری سالیانه از آب‌های سطحی و زیرزمینی به عنوان درصدی از آب‌های شیرین تجدید پذیر، GDP سرانه، شدت مصرف مواد، مصرف سرانه انرژی، سهم مصرف منابع انرژی تجدید پذیر، میزان مصرف انرژی به ازای هر واحد GDP، شدت مصرف بخش تجاری و یا خدمات و تولید زایدات جامد صنعتی و شهری از جمله شاخص های مهمی محسوب می شوند که در راستای برنامه ریزی و تدوین سند توسعه انرژی بررسی آنها ضروری به نظر می رسد [5]. لحاظ نمودن تمامی این شاخص ها در یک سند توسعه بنا نمودن اساس توسعه بخش بر سه محور اصلی نامبرده می باشد.

جایگاه استان هرمزگان در تولید انرژی کشور

در بخش تولیدات نفت پالایشگاه نفت بندر عباس با تولید ۱۸ در صد فرآورده های نفتی کل کشور، رتبه سوم تولید فرآورده های پالایشی بعد از آبادان و اصفهان را داراست و تنها پالایشگاهی است که توانایی تصفیه و فرآورش نفت خام سنگین و فوق سنگین را دارا می باشد. پالایشگاه نفت لاوان با ظرفیت اسمی تصفیه روزانه ۲۰ هزار بشکه می باشد از میادین دریایی سلمان، رشادت، بلال و رسالت تامین می شود که در این میان سکوی نفتی سلمان از مهمترین آنها و بزرگترین سکوی نفتی ایران می باشد و حوزه نفتی مشترکی نیز با دولت امارات متحده عربی دارد.

در بخش گاز، پالایشگاه گاز سرخون و قشم روزانه ۱۶.۵ میلیون مترمکعب گاز را تصویه و به خطوط لوله تزریق می کنند. علاوه بر این نیز روزانه بیش از ۱۰ هزار متر مکعب میعانات گازی و ۸۰ تن گاز مایع تولید می کنند که این میعانات در چند سال اخیر بر خلاف سال های گذشته که میعانات تولیدی صادر می شد با هدف ارزش افزوده بیشتر به مصرف داخل می رسد. گاز پالایش شده برای مصارف بخش صنایع استان هرمزگان بویژه برای تولید برق، سایر صنایع و نیز تامین خوراک پالایشگاه بندر عباس به کار می رود.

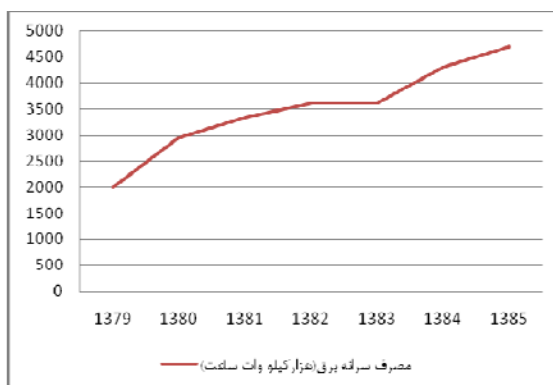
مدت، میان مدت و بلند مدت در تمامی ابعاد مختلف تامین شود. بخش انرژی شامل تمام فعالیت هایی است که در مراحل اکتشاف، استخراج، تولید، حمل و نقل، مصرف و صادرات و واردات انجام می گیرد. عدم کارایی سامانه های انرژی در تولید، توزیع و مصرف و نیز محدودیت های موجود در منابع، سرمایه گذاری، مدیریت و فن آوری از عوامل عمده عدم دست یابی جوامع کنونی به انرژی پایدار محسوب می شوند. دلیل بسیار ساده و بدیهی این امر وجود معضلات جهانی زیست محیطی است. معضلاتی همچون تغییرات جهانی آب و هوا، کاهش و یا تخریب لایه ازن استراتوسفر، انتقال برون مرزی مواد زاید خطرناک، انقراض گونه ها، انفجار جمعیت و فقر، شاخص های ناپایداری توسعه به صورت عام و ناپایداری بخش انرژی به صورت خاص میباشند. این ناپایداری به حدی است که انرژی در کنار اقتصاد و محیط زیست به مرکز نگرانی ها و توجهات جهانی تبدیل شده است [1]. آینده نگری در انرژی یکی از مباحثی است که با توسعه پایدار و پیوستگی همه جانبه همه کشور های جهان به یکدیگر ارتباطی ساختاری دارد. به عبارت دیگر، هیچ کشوری در جهان نمی تواند بدون عنایت به کل جهان سیاستی در بخش انرژی داشته باشد که آن سیاست را بهینه بدانند. این پیوند تنگاتنگ از ارتباط مستقیم انرژی با محیط زیست، گستردگی نفوذ انرژی در اقتصاد و زندگی جهان و در نتیجه جهانی بودن موضوع و سیاست های محیط زیست بر می خیزد [2]. اگرچه توسعه پایدار انرژی در راستا و چارچوب توسعه پایدار محقق می شود ولی می توان مشخصه هایی برای پایداری انرژی در محدوده های بخش انرژی برشمرد. در حقیقت این مشخصه بر سه محور اصلی عدالت اجتماعی، حفظ محیط زیست و رشد اقتصادی استوار است [3]. شاخص های زیست محیطی و اقتصادی مرتبط با بخش انرژی در واقع راهکاری برای سنجش میزان توسعه در بخش انرژی محسوب می شوند. از ۴۱ شاخص انرژی معرفی شده توسط آژانس بین المللی انرژی اتمی ۲۳ شاخص به عنوان هسته اصلی و شاخص های اصلی و کلیدی معرفی شده اند که از

هفتمین همایش ملی انرژی

های مرتبط با شاخص‌های پایداری مورد اشاره در سند توسعه استان در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

شاخص مصرف سرانه انرژی

در شاخص‌های توسعه پایدار بخش انرژی این مصرف شامل مقدار سرانه انرژی در دسترس (مایع، جامد، گاز، برق) در یک سال برای یک کشور و یا منطقه جغرافیایی می‌باشد. این شاخص مصرفی وسیع از دسترسی به مصرف‌نهایی انرژی، الگوهای مصرف انرژی فردی و صنعتی یک جامعه است [5]. با توجه به نمودار شماره ۱ سرانه مصرف برق استان به طور متوسط از سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۵، ۳۵۰۰ کیلو وات ساعت می‌باشد که این مقدار در سال ۱۳۸۵ بیش از میانگین دوره بوده و به ۴۷۰۰ کیلووات ساعت رسیده است. واقع شدن استان هرمزگان در اقلیم گرمسیری میزان سرانه مصرف برق مصرفی این استان را نسبت به سایر استان‌ها افزایش می‌دهد.



نمودار ۱: میزان سرانه مصرف برق استان هرمزگان [6]

عمده مصرف برق و افزایش چشمگیر آن طبق نمودار شماره ۲ مربوط به دو بخش خانگی و صنعت می‌باشد که افزایش مصرف قابل توجهی را از خود نشان می‌دهند. در سال ۱۳۸۰ سهم بخش خانگی از کل مصرف استان تقریباً ۵۷ درصد بوده که این میزان در سال ۱۳۸۵ به تدریج کاهش یافته و به ۴۷ درصد رسیده است. در مقابل آن سهم بخش صنعت در سال ۱۳۸۰، ۳۵ درصد بوده است که در سال ۱۳۸۵ به ۴۴

بخشی از تولیدات نیز برای مصارف صنعتی خانگی استان کرمان منتقل می‌شود. لازم به ذکر است به دلیل عدم وجود شبکه گاز رسانی در استان این استان فاقد مصرف گاز طبیعی از شبکه سراسری می‌باشد.

در بخش برق تولید کل برق استان در سال ۱۳۸۶ معادل ۱۲۷۷۶۹۶۰ مگاوات ساعت بوده است از این میزان ۴.۱ درصد معادل ۵۲۸۷۹۸ مگاوات ساعت صرف مصرف داخلی نیروگاه‌ها شده است و مابقی که معادل ۱۲۲۴۸۱۶۲ مگاوات ساعت بوده به عنوان تولید خالص برق استان محسوب می‌شود. استان هرمزگان با دارا بودن یک نیروگاه بخاری با قدرت عمل ۱۲۴۰۰۰۰ کیلو وات، دو نیروگاه گازی با قدرت‌های عملی ۴۰۰۰۰ و ۸۷۷۵۰۰ کیلووات و چهار نیروگاه دیزلی پارسیان، جاسک، درگهان، هرمز با میزان تولید ویژه ۱۲۵۶۵۶۳۰ مگا وات ساعت می‌باشد. نیروگاه گازی کیش با قدرت عملی ۱۲۶۷۵۰ کیلو وات نیز در این استان می‌باشد که تولید ویژه آن ۴۸۳۷۰۷ مگا وات ساعت می‌باشد. لازم به ذکر است که در برنامه زمان بندی راه اندازی غیرقطعی کشور در استان هرمزگان نیز ۴ نیروگاه گازی قرار دارد که در سال ۱۳۸۹ به بعد افتتاح می‌گردد.

در خصوص استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر در بخش انرژی‌های نو مانند احداث نیروگاه‌های برق آبی، نیروگاه‌های زمین گرمایی و تجهیز ساختمان‌ها به سیستم‌های آبگرمکن خورشیدی با وجود مستعد بودن منطقه برای بهره‌گیری از این منابع تاکنون اقداماتی در استان صورت نگرفته است [6].

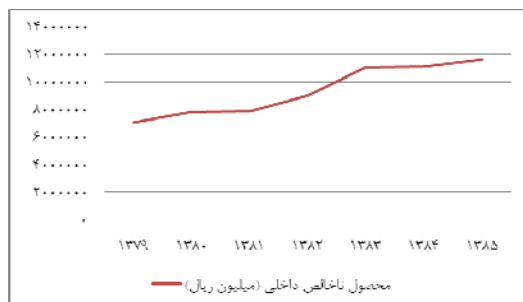
شاخص‌های کمی پایداری انرژی در استان هرمزگان

در سند توسعه انرژی استان هرمزگان از بین شاخص‌های مطرح شده تنها چهار شاخص انرژی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. میزان نشر گاز‌های گلخانه‌ای ناشی از مصرف انرژی در این استان از جمله پارامترهایی است که با وجود اهمیت زیاد آن در اتخاذ سیاست‌ها و اجرای طرح‌های آتی از چشم برنامه ریزان این بخش دور مانده است. شاخص

هفتمین همایش ملی انرژی

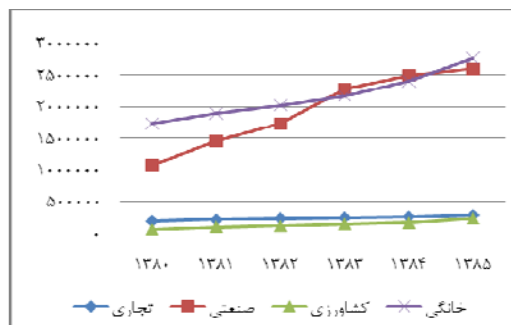
یا منطقه و به عنوان یکی از شاخص‌های مهم کلان اقتصادی معیاری مناسب برای مقایسه رشد اقتصادی کشورها و مناطق مختلف بکار می‌رود. از این معیار می‌توان برای مقایسه رشد همگون و یا ناهمگون سایر شاخص‌های تولیدی و مصرفی نقاط مختلف استفاده کرد [8].

محصول ناخالص داخلی به قیمت بازار استان هرمزگان در سال ۸۳ بالغ بر ۱۲۸/۳ و ۳۱ میلیارد ریال بوده که ۲/۰۶ درصد محصول ناخالص داخلی کل کشور در همان سال رابه خود اختصاص داده است و در سال ۸۵ تولید ناخالص داخلی به ۴۱۱۵۲/۳ میلیارد ریال رسید که ۷۳/۱ درصد محصول ناخالص داخلی کل کشور رابه خود اختصاص داده است. از سوی دیگر باتوجه به جمعیت یک میلیون و ۲۸۴ هزار و ۹۰۰ نفری استان هرمزگان در سال ۸۳، می‌توان گفت درآمد سرانه این استان در سال مزبور، ۲۴ میلیون و ۲۲۰ هزار ریال بوده که از متوسط درآمد سرانه کشور در همان سال ۲۱ میلیون و ۹۸۳ هزار ریال بیشتر است، می‌توان گفت درآمد سرانه این استان در سال ۸۳، ۲۴ میلیون و ۲۲۰ هزار ریال بوده که از متوسط درآمد سرانه کشور در همان سال ۲۱ میلیون و ۹۸۳ هزار ریال بیشتر است و باتوجه به جمعیت یک میلیون و ۳۰۰ هزار نفری استان هرمزگان در سال ۸۵، درآمد سرانه این استان در این سال ۲۹ میلیون و ۳۱۷ هزار ریال بوده است. در واقع در سالهای اخیر تغییرات محصول ناخالص داخلی سرانه استان هرمزگان بالاتر از ۱۰ درصد از متوسط تولید سرانه کشور نبوده است [7]. نمودار ۴ نحوه رشد محصول ناخالص داخلی در استان را نمایش می‌دهد.



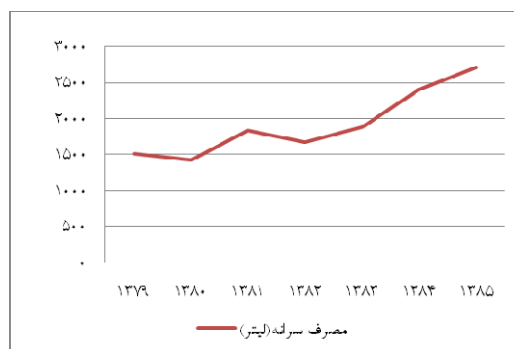
نمودار ۴: رشد تولید ناخالص داخلی [7]

درصد ترقی یافته است و این نشان از پیشرفت سریع استان در بخش صنعت است.



نمودار ۲: میزان مصرف برق در بخش‌های مختلف [7]

با توجه به نمودار ۳ مشاهده می‌گردد که متوسط سرانه فرآورده‌های نفتی در استان ۱۹۱۴ لیتر می‌باشد که این میزان در سال ۱۳۷۹، ۱۵۱۰ لیتر بوده که در سال ۱۳۸۵ به ۲۷۰۰ لیتر ترقی یافته است و این خود معلول عوامل مختلفی از جمله توسعه اقتصادی و اجتماعی و پیشرفت صنعت استان می‌باشد. باید متذکر گردید که در استان عمدتاً بنزین در بخش حمل و نقل و ۴۵ درصد مصرف نفت گاز در بخش حمل و نقل ۲۶ درصد در بخش نیروگاه‌ها و ۱۳ درصد نفت گاز به مصرف کشتی‌ها، ۷۰ درصد نفت کوره در بخش نیروگاهی، ۱۷ درصد به مصرف کشتی‌ها و ۹۹ درصد نفت سفید به مصرف خانگی می‌رسد [3].

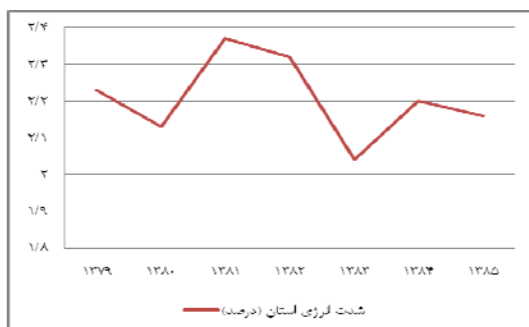


نمودار ۳: مصرف سرانه فرآورده‌های نفتی (لیتر) [7]

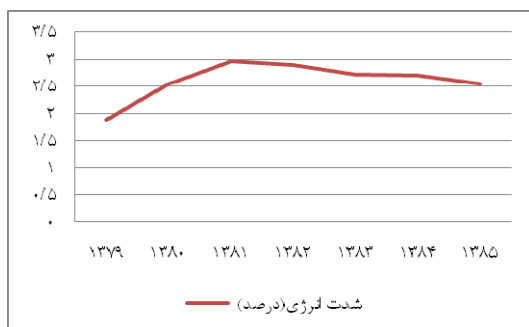
GDP سرانه

GDP یا تولید ناخالص داخلی عبارت است از مجموع ارزش کالا و خدمات تولید شده نهایی توسط افراد مقیم یک کشور

هفتمین همایش ملی انرژی



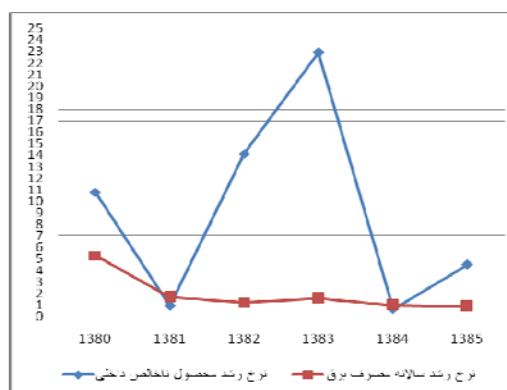
نمودار ۶: شدت انرژی استان در بخش فرآورده‌های نفتی [6]



نمودار ۷: شدت انرژی استان در بخش برق مصرفی [6]

با توجه به نمودارهای ۶ و ۷ مربوط به شدت انرژی در استان مشاهده می‌گردد که خصوصاً شدت انرژی در بخش فرآورده‌های نفتی نامنظم می‌باشد که این وابستگی به عوامل متعددی دارد بعنوان مثال در سال ۱۳۸۱ میزان شدت انرژی افزایش محسوسی را نسبت به سال‌های قبل و بعد از خود نشان می‌دهد و درست در همین سال میزان رشد اقتصادی استان نیز بسیار پایین بوده است و این می‌تواند نشان دهنده بهره‌وری بسیار ضعیف این بخش در سال ۱۳۸۱ از فرآورده‌های نفتی باشد بعبارت ساده‌تر میزان ارزش افزوده‌ای که این بخش ایجاد نموده است پایین بوده است که احتمالاً یکی از عوامل این افزایش‌ها همان رشد پایین اقتصادی در این سال‌ها می‌باشد البته در بخش فرآورده‌های نفتی شاید خروج غیر قانونی سوخت نیز یکی از دلایل نامنظمی شدت انرژی استان می‌باشد (ارزش کالاهایی که به صورت غیر قانونی از کشور خارج می‌شوند در زمره تولید ناخالص داخلی قرار نمی‌گیرند) [6].

در بخش انرژی هر چه درصد رشد مصرف برق و درصد رشد GDP دارای اختلاف بیشتری باشند، نشان‌دهنده این است که پیشرفت اقتصادی به دلیل رشد صنعت نبوده بلکه دلایل دیگری از جمله فروش منابع طبیعی از جمله نفت و ... داشته است. در صورتیکه اگر درصد رشد مصرف برق و درصد رشد GDP با یکدیگر همخوانی داشته باشد، نشان‌دهنده رشد صنعت است [8]. نمودار شماره ۵ مقایسه این دو پارامتر را در سال‌های اخیر نمایش می‌دهد.



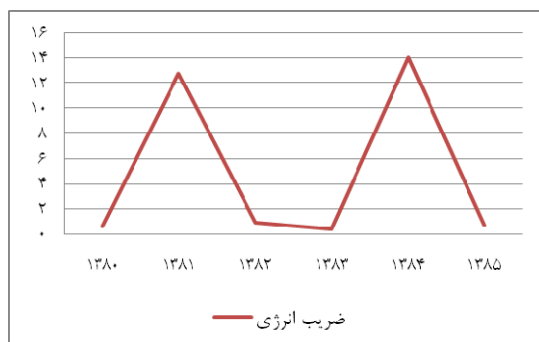
نمودار ۵: مقایسه درصد رشد GDP بر حسب درصد رشد مصرف برق

شدت انرژی

از تقسیم مصرف نهایی انرژی داخلی بر تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌گردد. و نشان می‌دهد که برای تولید مقدار معینی از کالاها و خدمات چه مقدار انرژی به کار رفته است. با مقایسه این شاخص در سال‌های مختلف و میان کشورهای گوناگون می‌تواند روند استفاده از منابع انرژی را ارزیابی نمود. لیکن این شاخص تحت تاثیر عواملی از جمله شرایط آب و هوایی، جغرافیایی و ساختار اقتصادی که ارتباطی با مصرف بهینه انرژی ندارد نیز می‌باشد. برای مثال چنانچه ساختار اقتصادی کشور یک کشور از واردات برخی محصولات به سمت تولید داخلی آنها حرکت کند و این مستلزم به کارگیری انرژی زیاد باشد نمی‌توان این افزایش مصرف انرژی را به عدم استفاده بهینه از انرژی مربوط دانست بلکه تغییرات ساختاری اقتصاد که در جهت توسعه اقتصادی نیز بوده منجر به افزایش مصرف شده است.

هفتمین همایش ملی انرژی

رشد انرژی در روند توسعه اقتصادی اغلب از نرخ کاهنده برخوردار است. همچنین انتظار این است که کشورهای توسعه یافته مصرف انرژی را با توجه به میزان تولیدات خود به حداقل ممکن برسانند [6].



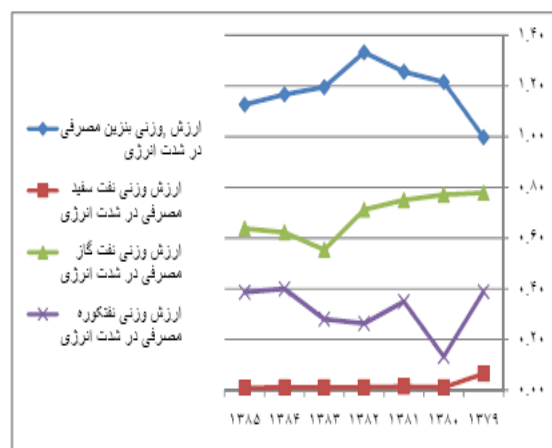
نمودار ۹: ضریب انرژی براساس فرآورده‌های نفتی [6]



نمودار ۱۰: ضریب انرژی براساس برق [6]

نمودار ۹ و ۱۰ به ترتیب ضریب انرژی براساس فرآورده‌های نفتی و برق را در استان نمایش می‌دهند. در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۴ ضریب انرژی بر اساس فرآورده‌های نفتی وضعیت نامطلوبی را از خود نشان می‌دهد که نشانگر این واقعیت است که با وجود رشد پایین تولید ناخالص داخلی استان مصرف انرژی به میزان بیشتری افزایش یافته است، لذا ضریب انرژی بالا بیانگر برقراری رابطه ضعیف مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی استان است یا عبارت دیگر بیانگر وابستگی شدید ارزش افزوده استان به مصرف انرژی می‌باشد. در سال ۱۳۸۵ با نرخ رشد مصرف انرژی کمتر از سال ۱۳۸۴ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بیشتری ایجاد شده است. البته لازم

با توجه به نمودار ۸ مشاهده می‌گردد که بخش اعظم شدت انرژی در استان وابسته به بنزین و در مرحله بعد مربوط به نفت و گاز می‌باشد و کمترین تاثیر در شدت انرژی مربوط به فرآورده‌های نفتی به نفت سفید تعلق دارد با توجه به این نمودار همچنین می‌توان به این نتیجه رسید که در سال ۱۳۷۹ و ۸۰ درصد شدت انرژی استان در بخش فرآورده‌های نفتی وابسته به بنزین (۴۵ درصد) و نفت و گاز (۳۵ درصد) می‌باشد. که این رقم در سال ۱۳۸۵ به ۸۲ درصد رسیده. بنزین (۵۲/۸ درصد) و نفت و گاز (۲۹/۶ درصد) البته سهم نفت و گاز به میزان قابل توجهی کاهش یافته است.



نمودار ۸: درصد وزنی فرآورده‌های نفتی به تفکیک از شدت انرژی استان [6]

ضریب انرژی

برای بررسی رابطه بین مصرف انرژی و تولید می‌توان از شاخص ضریب انرژی نیز استفاده نمود. ضریب انرژی از تقسیم نرخ رشد مصرف نهایی انرژی به نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حاصل می‌شود به دلیل استفاده از نرخ رشد در ضریب انرژی مشکلات تبدیل به واحد یکسان جهت مقایسه در این شاخص وجود ندارد.

خصوصیت دیگر ضریب انرژی این است که برای یک دوره زمانی محاسبه می‌شود در حالی که شاخص شدت انرژی معمولاً جهت ارزیابی در یک سال معین به کار می‌رود. عموماً در ارزیابی ضریب انرژی آن را به عدد یک مقایسه می‌نمایند.

هفتمین همایش ملی انرژی

توسعه پاک و دریافت تسهیلات جهانی در جهت مقابله با گازهای گلخانه‌ای شناسایی نموده و آن را در اولویت‌ها و اهداف بخش لحاظ کرد. در نهایت اینکه بررسی شاخص‌های پایداری انرژی در سندهای توسعه استانی می‌تواند گام موثری در جهت تدوین راهبرد ملی توسعه پایدار با لحاظ نمودن ویژگی‌های خاص هر منطقه باشد.

سپاسگزاری

بدینوسیله از آموزش‌های جناب آقای دکتر دانه کار که همواره و امدار راهنمایی‌های بیدریغشان بوده ایم سپاسگزاری می‌نمایم.

مراجع

- [۱] عبدلی، محمدعلی. (۱۳۸۳). توسعه پایدار انرژی، مرکز مطالعات انرژی ایران.
- [۲] خلعت بری، فیروزه. (۱۳۸۸). رویکرد آینده پژوهی به آینده انرژی در ایران، مرکز تحقیقات استراتژیک.
- [۳] عابدینی، زهرا و محمد رضا کریمی. لزوم بکارگیری انرژی‌های پایدار برای نیل به اهداف توسعه پایدار در بخش محیط زیست، (۱۳۸۶). نفت و انرژی
- [۴] IEA Agency. 2001. Indicators for sustainable energy development. International Atomic Energy Agency.
- [۵] رحیمی، نسترن. (۱۳۸۴). شاخص‌های توسعه پایدار در ایران، گروه محیط زیست دفتر برنامه ریزی معاونت امور انرژی.
- [۶] سند توسعه بخش انرژی استان هرمزگان، (۱۳۸۷). معاونت برنامه ریزی استانداری هرمزگان.
- [۷] سالنامه آماری استان هرمزگان، (۱۳۸۶).
- [۸] ضیایی، امید و امید علی‌زاده موسوی. توسعه و مصرف برق، (۱۳۸۵). مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و برنامه ریزی انرژی.

به یادآوری است که نرخ رشد اقتصادی استان در سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۴ بسیار پایین بوده است. در مورد محاسبه ضریب انرژی براساس برق ضریب انرژی در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۴ باز هم نسبت به سال‌های قبل و بعد از خودشان افزایش نشان می‌دهند که بیانگر استفاده نامناسب از انرژی برق در این سال‌ها می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

از آنجایی که انرژی نقش قاطعی در دستیابی به اهداف و آرمان‌های توسعه پایدار دارد، لذا تعیین و کمی‌سازی شاخص‌های زیست محیطی و اقتصادی توسعه پایدار بخش انرژی کشور از ملزومات اصلی محسوب می‌شود. بررسی شاخص‌های پایداری انرژی استان هرمزگان از جمله مصرف سرانه انرژی، نرخ رشد ناخالص داخلی، شدت و ضریب انرژی نشانگر رشد و توسعه صنعت استان در سال‌های اخیر می‌باشد، لذا از جمله سیاست‌ها و اولویت‌هایی که در سند توسعه انرژی استان هرمزگان مورد توجه قرار گرفته است افزایش سرمایه‌گذاری در حداکثر بهره‌برداری از امکانات موجود و جایگزینی اقتصادی حامل‌های انرژی می‌باشند و در این راستا توسعه انواع انرژی‌های تجدیدپذیر با توجه به مستعد بودن منطقه از لحاظ انرژی خورشیدی هیچ جایگاه توسعه‌ای پیدا نکرده‌اند. به منظور برخورداری از توسعه‌ای دوام‌یاب، توسعه صنعتی بر مفهوم پایداری زیست محیطی استوار گردد، ضروری است که شاخص‌های زیست محیطی از جمله میزان نشر گازهای گلخانه‌ای، غلظت مواد آلاینده هوا در محیط هوای شهری، تولید زایدات جامد صنعتی و شهری در کنار دیگر شاخص‌های انرژی در سندهای توسعه استانی مورد بررسی قرار گیرند. نرخ رشد ناخالص داخلی استان، میزان مصرف انرژی و همچنین میزان تولید بالای آلاینده‌های هوا در برخی صنایع استان مانند نیروگاه بخار بندر عباس، پالایشگاه نفت بندرعباس حاکی از وجود صنایع با پتانسیل تعریف پروژه CDM در استان هرمزگان می‌باشد. بررسی شاخص میزان نشر گازهای گلخانه‌ای در سندهای توسعه استانی می‌تواند این صنایع را در جهت تعریف پروژه مکانیسم