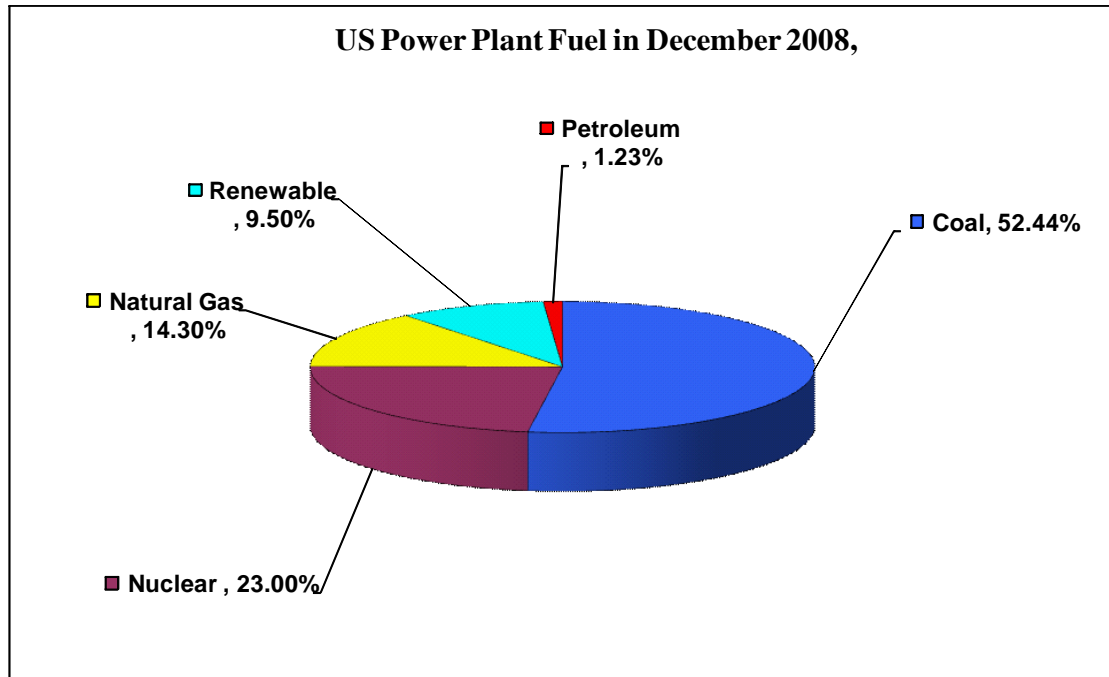


بسمه تعالی

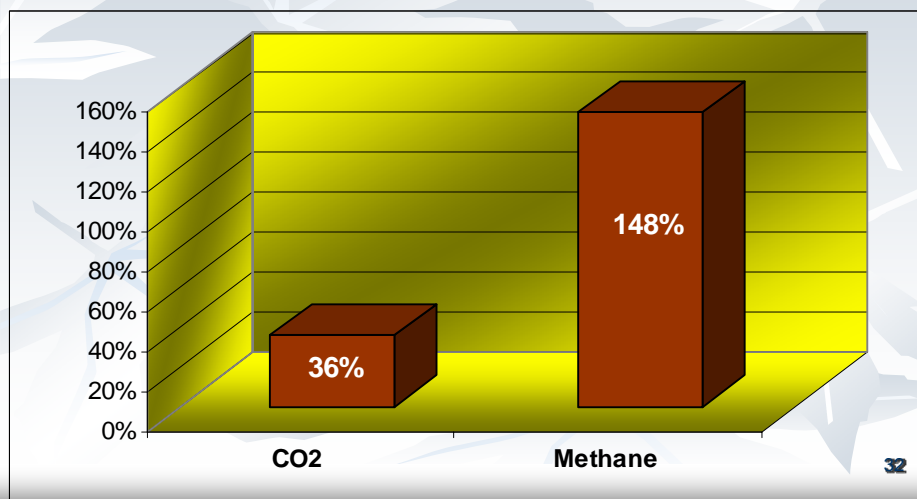
از نیمه دوم دهه ۱۹۷۰، بعد از اولین شوک نفتی تاکنون، تعدادی از کشورهای بزرگ صنعتی، بمنظور مهار رشد تقاضای جهانی نفت و مقابله با تداوم صعود قیمت های نفت، سهم ذغال سنگ را در سبد انرژی بخصوص در بخش تولید برق افزایش داده اند. در نتیجه به تدریج مصرف جهانی ذغال سنگ بخصوص در بخش تولید نیروافزایش یافته است. بطوریکه امروز سوخت نزدیک به ۵۰ درصد برق ایالت متحده امریکا، معادل حدود ۵۵۰ میلیارد متر مکعب (نزدیک به ۲۰ TCF) گاز در سال، از ذغال سنگ تأمین میشود و در حال حاضر دو سوم حدود ۱۰۰۰ گیگاوات برق در جهان با استفاده از سوخت ذغال سنگ تولید و از این بابت چهار گیگا تن CO₂ در سال متصاعد میشود.



Source : IPI

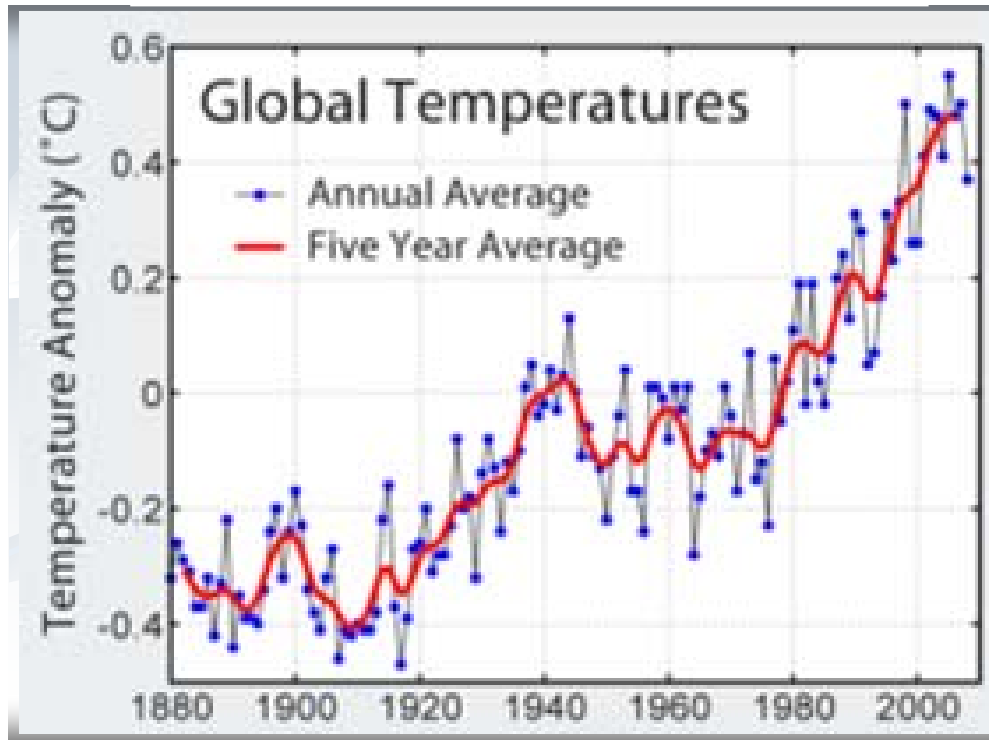
نمودار ۱

❖ Seventy five percent of the worldwide electricity production is coal fueled and is responsible for the increase of CO₂ concentration in the atmosphere by 36% and methane concentration by 148%.

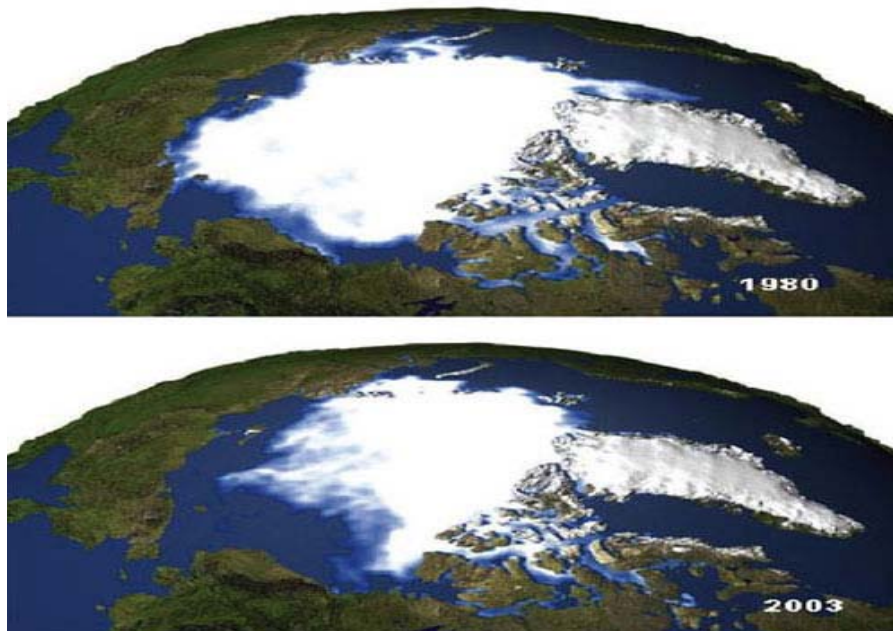


نمودار ۲

نمودار ۳ - بالا رفتن دمای کره زمین



تصویر های ماهواره ای یخ های قطب شمال که به ترتیب در سالهای ۱۹۸۰ و در سال ۲۰۰۳ گرفته شده ، گویای میزان بسیار نگران کننده تأثیر گذاری سیاستگذاری مصرف انرژی دو دهه اخیر در اکولوژی کره زمین میباشد و نشان میدهد که در این مدت بالغ بر ۱/۶ میلیون کیلومتر مربع از سطح یخ های قطب شمال کاملاً آب شده و مضافاً ضخامت یخ های باقیمانده نیز کاهش یافته است .

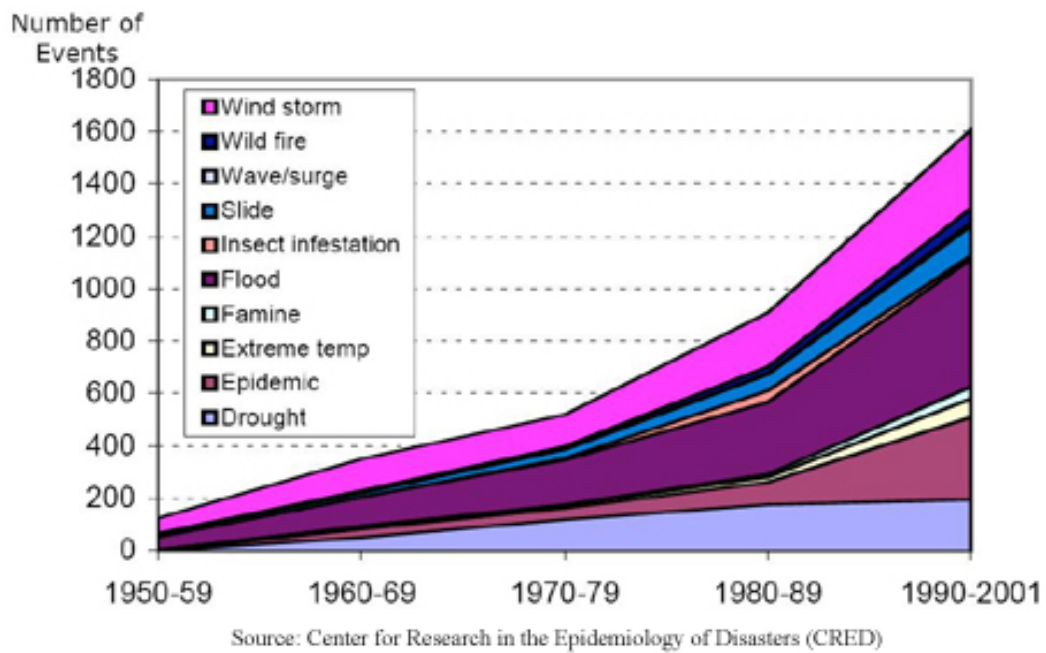


These images illustrate the magnitude of the difference in ice cover, which is about 1.6 million km², between 1980 and 2003. The comparison shows a dramatic decrease in the Arctic's ice cover. Scientists are currently using new technology in NASA's ICESat satellite to measure both the thickness and extent of sea ice in the Arctic, and thereby gain a deeper understanding of the consequences of this change

در طول دو دهه اخیر مجامع علمی جهان از جمله انجمن نفت ایران و کنگره جهانی نفت با ارائه مقالات و سخنرانی های علمی بصورت پیگیر نسبت به خطرات جبران ناپذیر افزایش گرمایش کره زمین و لزوم جایگزینی ذغالسنگ با گاز طبیعی هشدار داده اند . نهایتاً متعاقب اجلاس و پروتکل کیوتو و بخصوص بعد از بروز طوفانهای اخیر توجه جامعه جهانی نسبت به اهمیت و ضرورت پردازش به مسائل زیست محیطی کره زمین واز جمله جایگزینی ذغالسنگ با گاز طبیعی بصورت جدی تر جلب گردیده است .

در نتیجه استفاده فزاینده از ذغال سنگ در سبد انرژی جهانی میزان گازهای گلخانه ای در یونسفر که بصورت طبیعی برای میلیونها سال همواره در محدوده لازم برای حفظ گستره مطلوب گرمای کره زمین تثبیت میشد ، طی دو دهه اخیر بمقدار قابل ملاحظه ای افزایش یافته و باعث پدیده گرمایش و بروز مشکلات خارق العاده و غیر قابل برگشت زیست محیطی کره زمین شده است .

از جمله عواقب گرم شدن کره زمین، بروز مشکلات زیست محیطی و افزایش حوادث و بلایای طبیعی مانند طوفانها



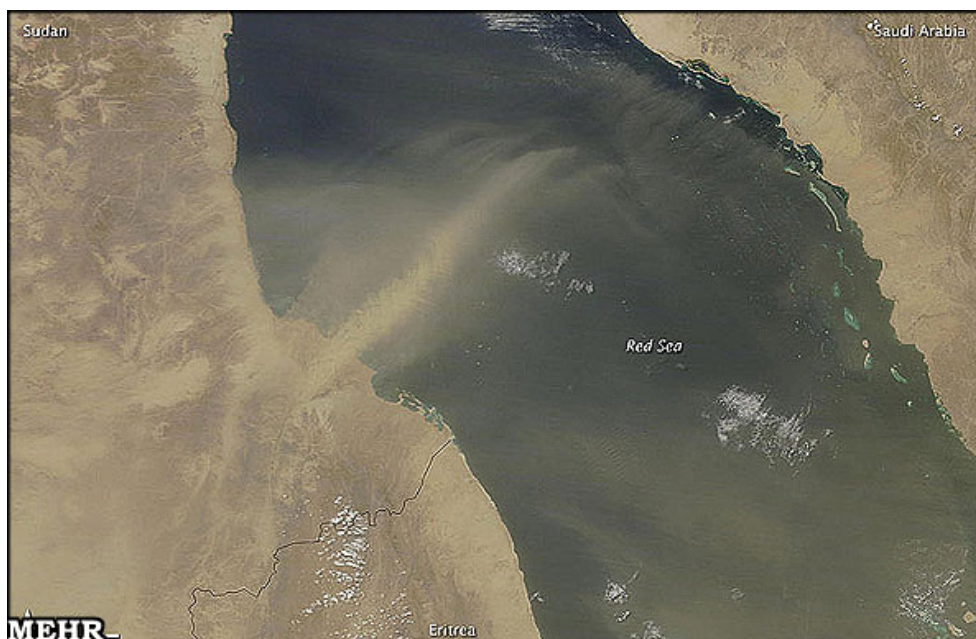
Increase and Mix of Weather Climate Disasters

Source : CRED

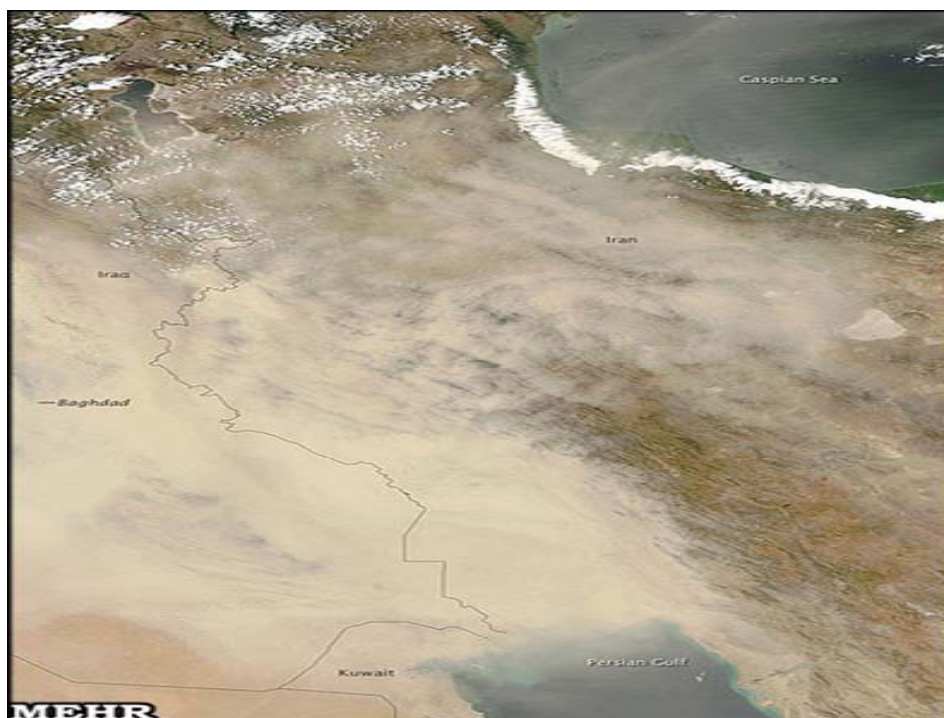
نمودار ۷



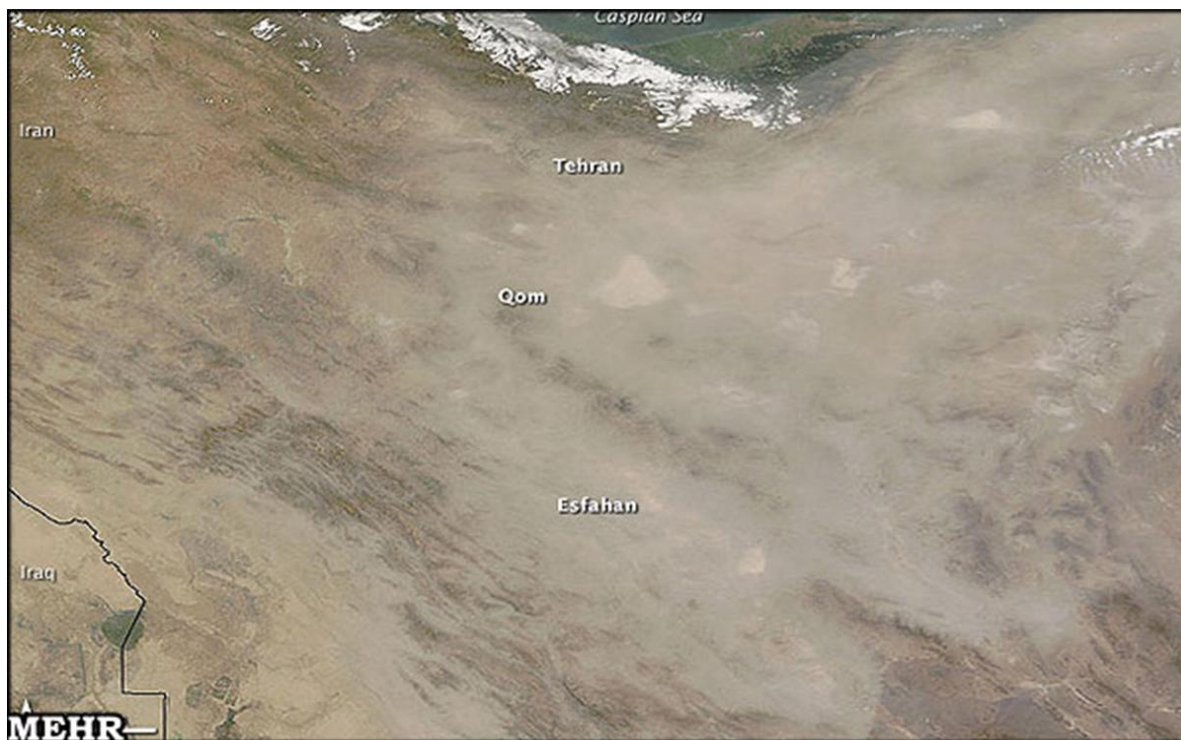
اثرات گرمایش زمین در خاورمیانه به صورت خشکسالی و افزایش قابل توجه میزان آلودگی هوا بر اثر طوفانهای خاکی



توفان عظیم ذرات گرد و غبار از اواسط ماه می ۲۰۰۹ از صحرای آفریقا آغاز شد و در اوایل ماه جولای به عراق و پس



این تصویر پیشرفت این توفان را در کشورهای عراق و ایران نشان می دهد. هر گرم از ذرات گرد و غبار محتوی یک



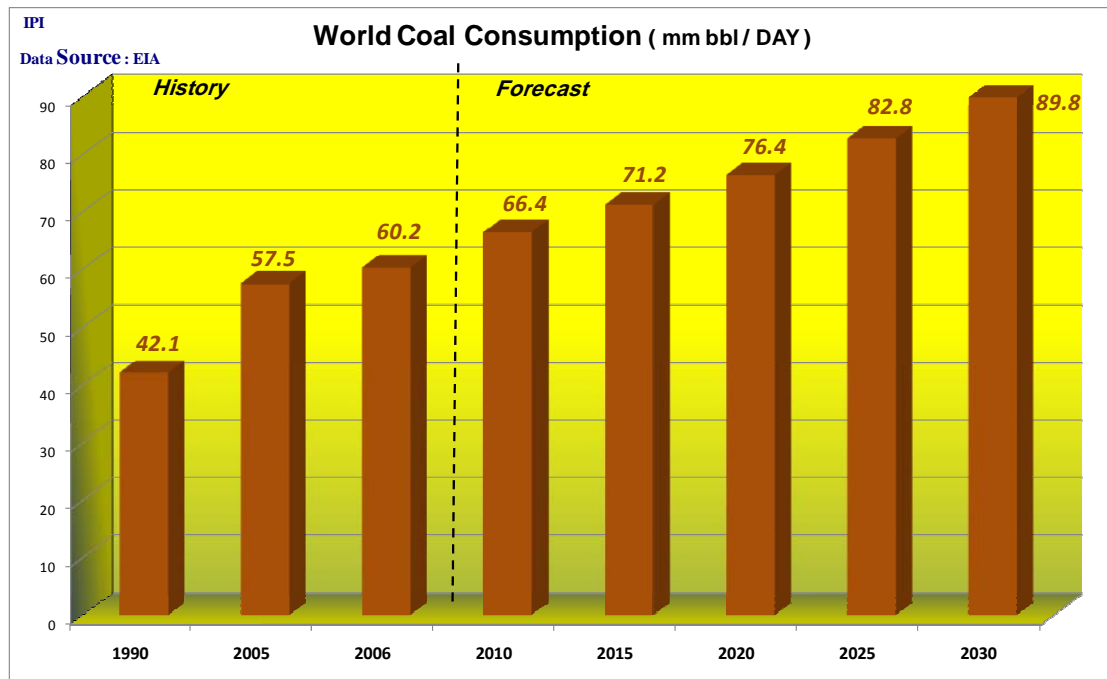
دستگاه طیف نگار MODIS ناسا که بر روی ماهواره "آکوا" نصب شده است در ۷ جولای ۲۰۰۹ (۱۶ تیر) تصاویری

روند افزایشی دم‌ای کره زمین باعث آب شدن یخها در تصویر اولیه و تبدیل آن به دریاچه
آبی در تصویر دوم در همان منطقه شده است



Patagonia 1928 - 2004

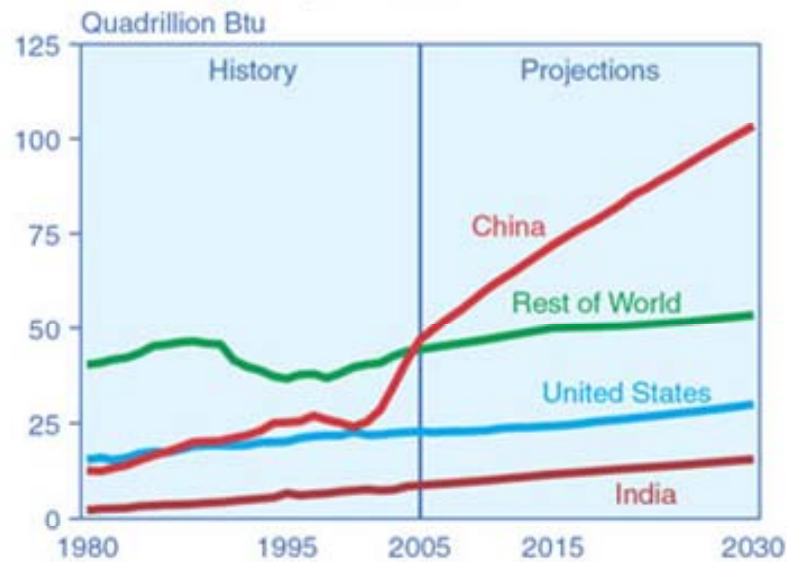
میزان مصرف ذغال سنگ در سال های گذشته و همچنین پیش بینی روند مصرف آن در نمودار زیر دیده می شود.



Source : IPI

نمودار ۴

Figure 13. Coal Consumption in Selected World Regions, 1980-2030

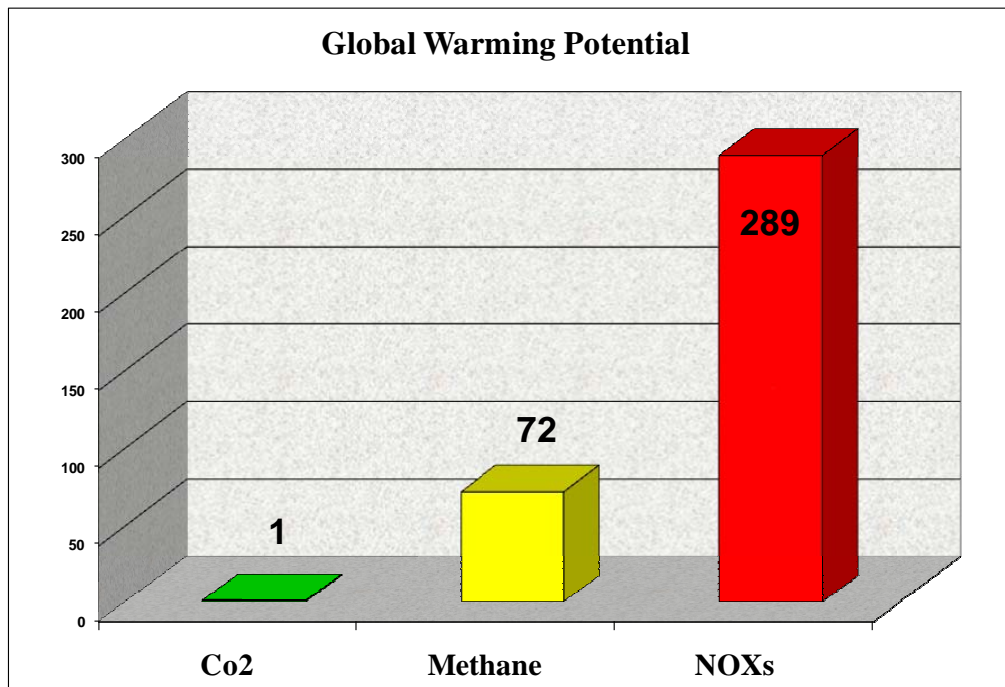


Sources: **History:** Energy Information Administration (EIA), *International Energy Annual 2005* (June-October 2007), web site www.eia.doe.gov/iea. **Projections:** EIA, *World Energy Projections Plus* (2008).

Source : EIA

نمودار ۵

در مرحله استخراج ، در معادن ذغالسنگ ، مقادیر قابل ملاحظه گاز متان به هوا متصاعد میشود . میزان آزاد شدن گاز متان با توسعه استخراج معادن ذغالسنگ ، در عمقهای بیشتر ، به ترتیب افزایش می یابد . لازم به ذکر میباشد که پتانسیل ایجاد گرمایش (Global Warming Potential - GWP) گاز متان ۷۲ برابر بیشتر از پتانسیل ایجاد گرمایش (GWP) گاز CO2 میباشد .



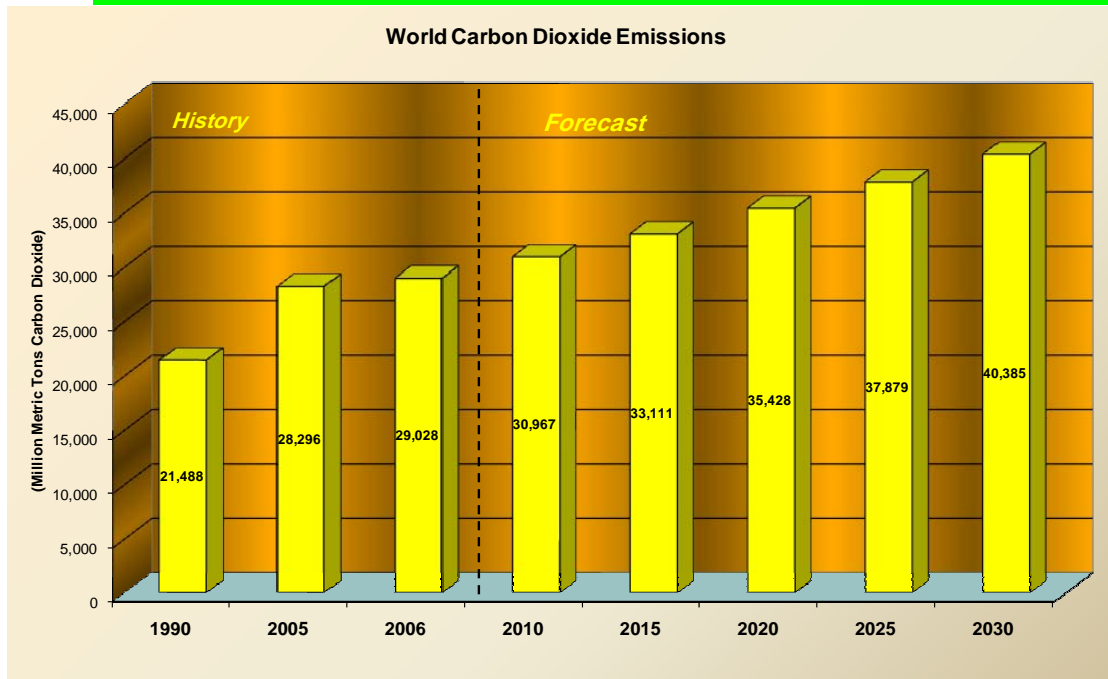
Source : IPI

نمودار ۶

مضافاً میزان اکسیدهای نیتروژن تولیدی در نیروگاههای با سوخت ذغالسنگ بالغ بر ۵ برابر میزان اکسیدهای نیتروژن تولیدی در نیروگاههای با سوخت گاز طبیعی میباشد . قابل ذکر میباشد که پتانسیل ایجاد گرمایش (GWP) اکسیدهای نیتروژن حدود ۲۸۹ برابر بیشتر از پتانسیل ایجاد گرمایش (GWP) گاز CO2 میباشد .

همانطور که از اطلاعات فوق مستفاد میگردد ، کاربرد ذغالسنگ در تولید بخش عمده برق جهان تأثیرات قابل ملاحظه و نگران کننده در گرمایش و تخریب اکولوژی کره زمین دارد .

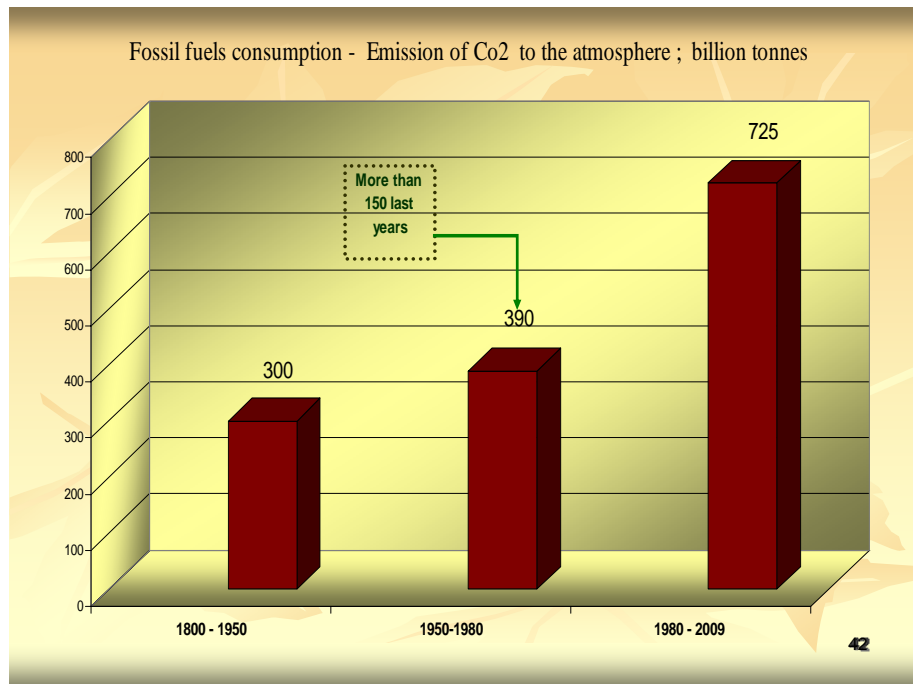
افزایش روند گاز CO₂ متصاعد شده در هوا ناشی از مصرف ذغال سنگ در نمودار زیر نشان داده شده است :



Source : IPI, EIA

نمودار ۹

استفاده از ذغال سنگ و متعاقباً انتشار CO₂ در هوا در فواصل سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ در یک دوره ۳۰ ساله بیش از انتشار CO₂ در ۱۵۰ سال قبل از آن بوده است . همچنین در سه دهه گذشته نسبت به قبل از آن افزایش قابل ملاحظه ای

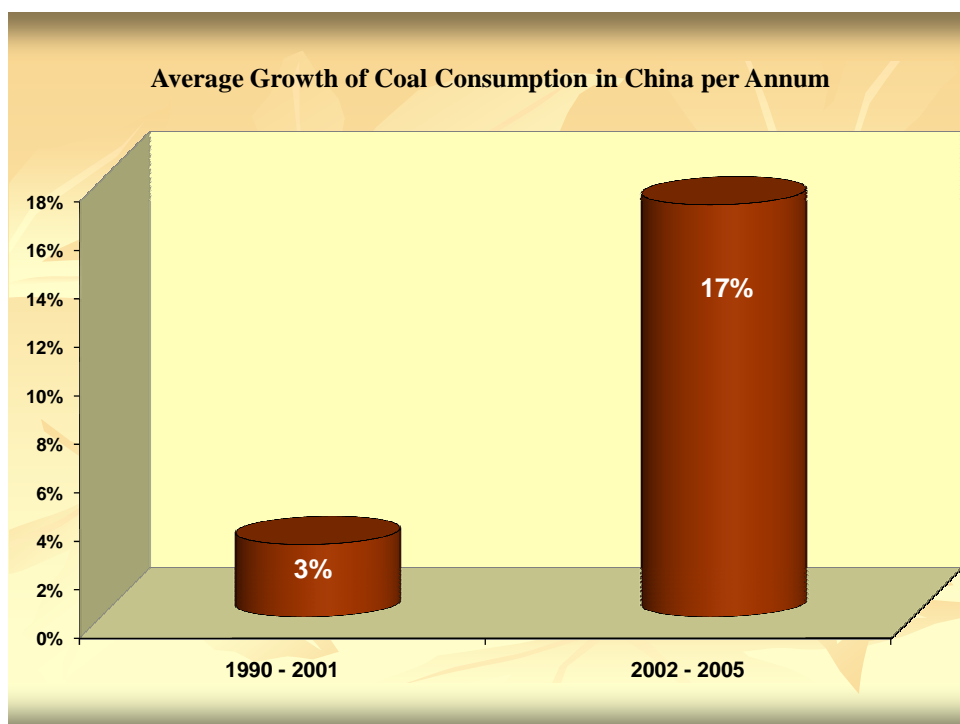


Source : IPI

نمودار ۱۰

علیرغم تأثیرات مذکور مصرف ذغالسنگ طی دو دهه اخیر بصورت مستمر افزایش داشته و در سال ۲۰۰۷ حائز بالاترین رشد (۴/۵ درصد) مصرف در سبد جهانی انرژی بوده است.

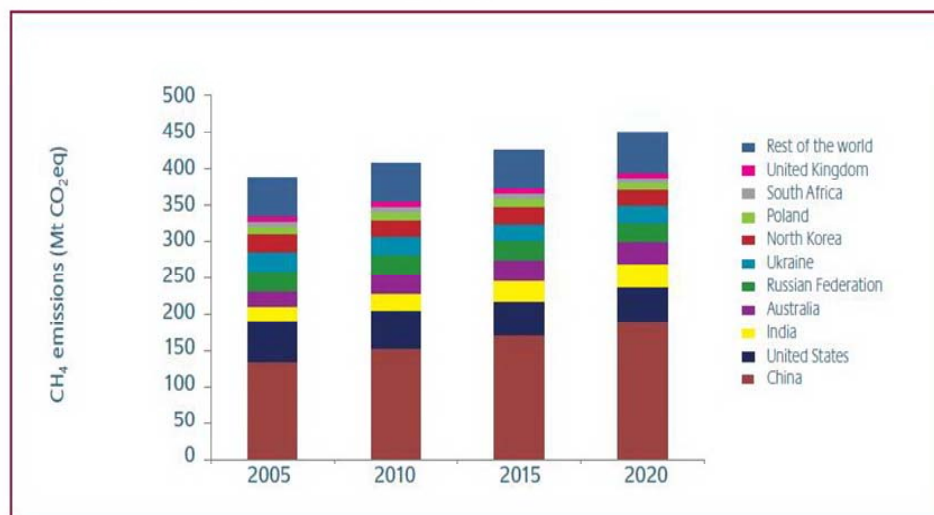
افزایش نرخ رشد سالیانه کشور چین در مصرف ذغال سنگ طی چند سال گذشته در نمودار زیر دیده می شود.



Source : IPI

نمودار ۱۱

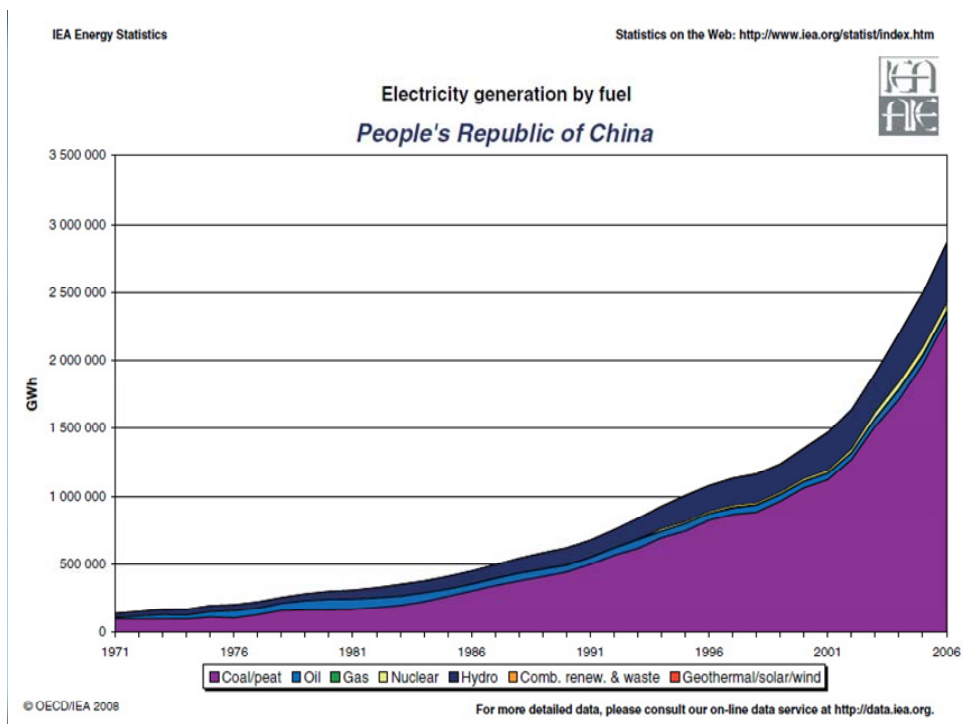
FIGURE 2: GLOBAL METHANE EMISSIONS FROM COAL MINES



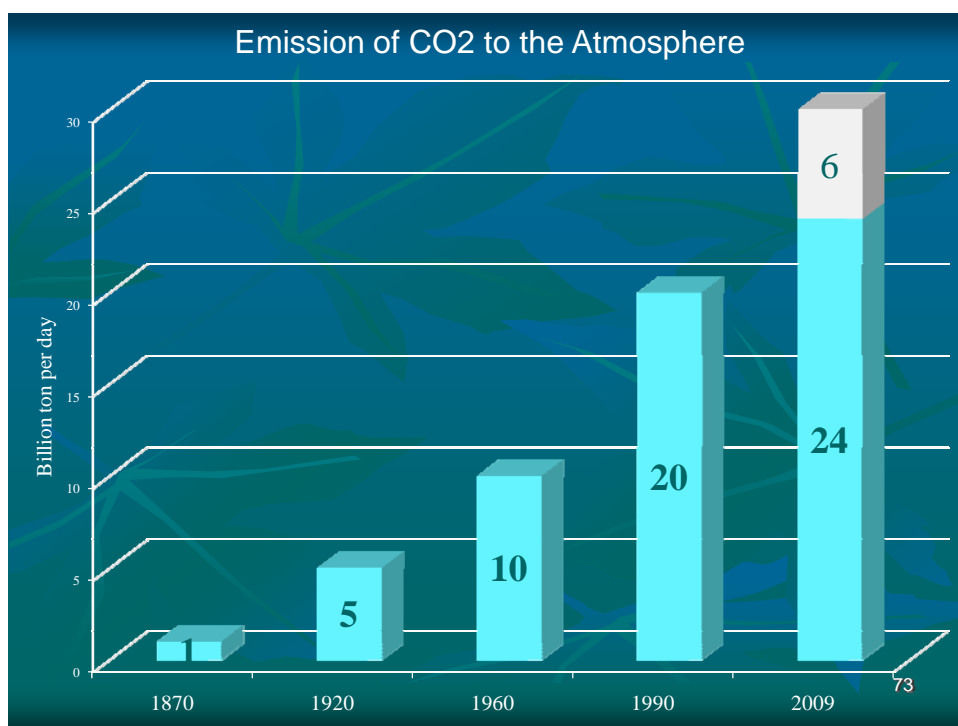
SOURCE: US EPA, 2006.

Source : IPI

نمودار ۱۲



نمودار ۱۳



Source : IPI

نمودار ۱۴

با توجه به پیگیری های مذکور و ملاحظات زیست محیطی ، مصرف جهانی گاز طبیعی طی یک دهه گذشته با ۳۰ درصد رشد به ۲۹۴۰ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۷ افزایش یافته است .

مصرف جهانی گاز طبیعی تا سال ۲۰۲۵ با ۷۰ درصد رشد به ۵۰۰۰ میلیارد متر مکعب و تا سال ۲۰۳۰ به دو برابر میزان فعلی یعنی حدود ۶۰۰۰ میلیارد متر مکعب خواهد رسید .

بنابراین میبایستی تا سال ۲۰۲۵ ظرفیت تولید ، پالایش و انتقال گاز طبیعی در جهان بمیزان بالغ بر ۲۰۰۰ میلیارد متر مکعب افزایش داده بشود .

خوشبختانه مخازن شناخته شده گازی جهان برای ۶۵ سال مصرف با نرخ برداشت موجود کفایت میکنند و بنابراین منابع برای افزایش میزان مصرف گاز طبیعی وجود دارد .

از طرف دیگر مصرف گاز طبیعی در ایران طی یکدهه گذشته با رشد چشمگیر ۱۴۶ درصد رشد از ۵۰ میلیارد متر مکعب به ۱۲۲ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۸۶ افزایش یافته است . در نتیجه این رشد چشمگیر اکنون ایران بعد از روسیه و امریکا و کانادا چهارمین تولید کننده گاز و بعد از امریکا و روسیه سومین مصرف کننده بزرگ گاز طبیعی در جهان میباشد .

نقش جمهوری اسلامی ایران که بعد از روسیه ، بالاترین سهم ذخیره گاز طبیعی در جهان را دارا میباشد در تأمین افزایش تقاضای جهانی برای گاز طبیعی بسیار مهم و تعیین کننده میباشد .

از طرف دیگر با توجه به رشد تقاضای جهانی برای انرژی و محدودیت منابع نفت و گاز طبیعی ، توجه جامعه جهانی بر لزوم و نقش جلوگیری از اتلاف و همچنین بهینه سازی مصرف انرژی در کلیه بخشهای مصرف معطوف شده است .

با توجه به اهمیت نقش کشورمان در کلیه مباحث تکنولوژی گاز ، انجمن مهندسی گاز ایران ، با هماهنگی و تصویب وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری جمهوری اسلامی ایران ، بمنظور گسترش ، پیشبرد و ارتقای علمی صنعت گاز ایران و توسعه کیفی نیروهای متخصص و بهبود بخشیدن به امور آموزشی و پژوهشی در زمینه های مربوطه ، در سال ۱۳۸۴ تأسیس شده است و همانطور که از اطلاعات مندرج در این سایت مستفاد میگردد انجمن مهندسی گاز ایران منشاء فعالیت های علمی و پژوهشی چشمگیری میباشد .

اینجانب از طرف هیئت مدیره انجمن مهندسی گاز ایران ، ضمن خوش آمد گوئی به جنابعالی بازدید کننده محترم ، از شما دعوت مینمایم که در صورت تمایل به مشارکت در فعالیت های علمی ، پژوهشی و آموزشی این انجمن با ما تماس حاصل بفرمائید .

منصور دفتریان