

انقلاب نفتی شیل و تأثیر آن بر کاهش قیمت نفت و گاز

گزارش تحلیلی

علیرضا بشری

رئیس انجمن زمین شناسی نفت ایران

عضو هیأت علمی بازنشسته پژوهشگاه صنعت نفت

a_bashari@yahoo.com

دریافت آذر ۱۳۹۶، پذیرش اسفند ۱۳۹۶

چکیده

توسعه سریع منابع نفت و گاز شیلی، در ایالات متحده آمریکا، بازار جهانی نفت و گاز را در چند سال گذشته دستخوش دگرگونی نمود. علیرغم این توسعه، اتفاق نظر صاحب‌نظران جهانی بر این امر استوار بود که، این پدیده گذرا و تغییر عمده‌ای به نحوی که در ایالت متحده آمریکا پدیدار شد در دیگر نقاط جهان عملی نخواهد بود. هیدرو کربورهای گازی توسط فرآیندی بنام شکافتن لایه‌های شیلی استخراج می‌گردد که اصطلاحاً **Fracking** نامیده می‌شود. آمارها علمی و مطالعات دقیق دیوید هیوئث زمین شناس نامدار کانادایی نشان می‌دهد که در آمریکا این منابع، بطور متوسط ۸۰ تا ۸۵ درصد از تولید گاز آن در سه سال اولیه افت نموده است. از سویی دیگر نامبرده با مطالعات دقیق خود بروی این منابع، اعلام میدارد که به منظور حفظ سطح تولید گاز از این منابع شیلی، حفاری ۷۰۰۰ حلقه چاه جدید را که هزینه‌ای بالغ بر ۴۲ میلیارد دلار دارد را می‌طلبند، همچنین برای حفظ میزان تولید نفت، از لایه‌های شیلی آغشته به نفت همچنین نیاز به حفاری ۶۰۰۰ حلقه چاه و تحمل هزینه ۳۵ میلیارد دلار را دارد. از طرفی همواره نگرانی‌های فراوانی از دیدگاه‌های آلودگی‌های محیط زیست درباره عملیات **Fracking** مد نظر کارشناسان مربوطه می‌باشد. شکی نیست که انقلاب شیل یک ترفند سیاسی بمنظور افت قیمت جهانی نفت و گاز در کوتاه مدت بوده، لیکن به هیچ وجه تداوم دراز مدت نخواهد داشت.

کلمات کلیدی: انقلاب شیل، شیل گازی، شیل نفتی، تزریق هیدرولیکی.

مقدمه

چندین سال پیش زمانی که انقلاب شیل توسط آمریکا اعلام گردید، افراد کمی به آن اعتقاد داشتند. این شک و شبهه و اهمیت این انقلاب شیل توسط شرکت نفت و گاز روسیه کاملاً مردود اعلام شد و این امر تنها در آمریکا مورد توجه قرار گرفت. مشتاقان این انقلاب به گسترش آن در اروپا اعتقاد داشتند لیکن این واقعیت هیچگاه در اروپا که همواره مورد توجه دولت مردان آمریکا بود بسبب مقررات متنوع مورد توجه قرار نگرفت. با وجود این آمریکا شدیداً بدنبال این امر به جلو بود. انقلاب شیل نه تنها سبب شد که آمریکا به یک پیشرو در امر تولید گاز درآید، بلکه سبب شد که به یک تولید کننده گاز در جهان تبدیل گردد و خود را از وابستگی به کشورهای نفتی برهاند، از طرفی یکی از رقبای تولید کننده نفت و گاز درآید و سبب عرضه گاز ارزان در جهان شود. این بخودی خود سبب بازگشت صنایع پتروشیمی به آمریکا گردید و آمریکا آرام آرام به توسعه مجدد صنایع وابسته به گاز شد. این امر در حالی می بود که رقبای اقتصادی از کشورهای آسیایی نقش اساسی در باز گرداندن آمریکا به جایگاه اولیه اش ایفا نمودند. [۸]. علت ظهور انقلاب شیل به چند دهه قبل بر میگردد که میادین نفتی واقع در خشکی آمریکا رو به کاهش تولید گذاشت. بر این اساس آمریکا به این واقعیت پی برد بایستی کاری انجام دهد یا منتظر نابودی و زوال خویش باشد. شرکت های نفتی بزرگ در آمریکا با توجه به افزایش شدید قیمت گاز ناچار به منابع شیلی روی آوردند که این عملیات در چاههای غیر تولیدی قبلی انجام پذیرفت. یکی دیگر از فاکتور های موثر در تولید گاز از لایه های شیلی میتوان قوانین مالکیت خصوصی منابع را برشمرد، که مالکان خصوصی بیشتر بدنبال منافع خود می باشد، تا نگران در خصوص خطرات زیست محیطی و دیگر مشکلات متعدد گردند.

بحث

دلیل عدم هم گامی اروپا با آمریکا

هر چند تعدادی از کشورهای اروپا منجمله لهستان، فرانسه، آلمان و اکنون انگلیس دارای ذخایر عظیم شیلی می باشند، لیکن شرکت های نفتی در اروپا رقابتی عمل نمی نمایند و از طرفی دولت مالکیت منابع شیلی را دارا می باشد و حق امتیاز متعلق به دولت بوده و همچنین در دسره های زیست محیطی ناشی از این امر، که همواره مورد اعتراض مردم بوده را نمی پذیرد. نظر اجماع بر این است که سود بدست آمده در مقابل مخاطرات زیست محیطی بسیار ناچیز می باشد. [۹]. از طرفی تفاوت های سیستم های اقتصادی اروپا و آمریکا در این امر نقش بسزایی داشته است. [۸].

تصمیم کمیسیون اروپا در باره استخراج گاز از منابع شیلی (غیر متعارف)

در ژوئیه ۲۰۱۴ کمیسیون اروپا دستور آغاز به کار شبکه علوم و تکنولوژی را بر روی مخازن هیدروکربوری غیر متعارف (Unconventional Hydrocarbon Extraction) اعلام نمود [۹]. در این شبکه، مجموعه ای از اساتید دانشگاهی، محققین، صنعتگران نفت و گاز، انجمن های علمی، اجتماعی و شهری شرکت نمودند. این گروه با بررسی و بازنگری بعمل آمده بروی تست های چاههای حفر گردیده و آزمایشات تکنیکی انجام گرفته، اثرات گوناگون از جمله محیط زیستی ناشی از عملیات را مورد بررسی قرار داده (۱۰) و نهایتاً تصمیم گرفته شود که آیا اروپا بایستی برای این امر قدم بردارد یا خیر.

[۱۳]. از میان ۱۷ کشور اروپایی عضو، ۵ کشور عملیات را ممنوع اعلام نمود، از این میان وزیر محیط زیست آلمان با اعلام تصمیم کشورش مبنی بر ممنوعیت (Hydraulic fracking) حداقل تا سال ۲۰۲۱ را اعلام نمود. [۹]. هرچند لازم بذکر است که کشور آلمان ۹۰٪ میزان گاز مصرفی خود را از خارج وارد می نماید. این در حالیست که بر اساس مطالعات انستیتوی فدرال علوم زمین و منابع طبیعی آلمان میزان گاز ذخیره غیر متعارف آلمان در لایه های شیلی را قابل توجه اعلام نمود است. [۱۳]. بهر حال کشورهای مشترک اروپا علاقه مند می باشند با گامهای آهسته در این مسیر قدم بر دارند. [۷]، و تا زمانی که ایمن بودن این امر از تمامی جهات شفاف نشود علاقه ای به بهره برداری از لایه های شیلی نخواهد داشت. [۱۳].

پایان شکافت لایه های شیل جهت استخراج نفت و گاز نزدیک است

از جمله مخالفان در کانادا، زمین شناس صاحب نام دیوید هیوئث در اندیشکده نفت و گاز کانادا و مشاور عالی سرمایه گزاران انرژی در مقاله ای تحت عنوان (پایان شکاف و شکستن لایه های شیلی جهت تولید گاز در امریکا نزدیک است)، به استناد مطالعات ژرفی که بر روی ۶۵۰۰۰ حلقه چاه نفت بر روی لایه های شیلی انجام داده است، به این نتیجه رسیده است که تولید گاز اینگونه مخازن پس از سه سال تا میزان ۸۵٪ کاهش خواهد داشت. به عبارت دیگر، سال اول ۴۰٪، سال دوم ۳۰٪ و در نهایت در سال سوم با ۸۵٪ به کاهش تولید مواجه خواهد شد [۶] وی در این مقاله انقلاب شیل را تنها یک بازی سیاسی کوتاه مدت دانسته و تداوم دراز مدت انقلاب شیل را غیر واقعی و اغراق آمیز میدانند. این محقق هیچگاه حتی به اثرات مخرب زیست محیطی آن اشاره ای ننموده است. لیکن در پاسخ به جایگاه تولید، اعلام می دارد امریکا سریعاً با کاهش تولید روبرو خواهد شد. از طرفی جهت حفظ میزان تولید گاز از لایه های شیلی نیاز به حفر ۷۰۰۰ حلقه چاه جدید در سال می باشد که خود مستلزم هزینه ۴۲ میلیارد دلاری می باشد و برای حفظ میزان تولید نفت نیاز به حفر ۶۰۰۰ حلقه چاه جدید در سال را دارد که هزینه آن بالغ بر ۳۵ میلیارد دلار میگردد. [۶].

جالب توجه است انجمن زمین شناسان آمریکا (AAPG) که یک کانون علمی و غیر دولتی می باشد، هیچگاه پاسخی و نظری مخالف، به تحقیقات دیوید هیوئث در این امر را نداده اند.

از طرفی دانشمندان زمین شناس و مدیران ارشد در انجمن زمین شناسی نفت آمریکا (AAPG) اخیراً در مقالات متعدد در نشریه کاوشگران نفت آمریکا در (Explorer) آشکارا مخالفت خود را با نظر سیاستمداران آمریکا به حرکتی کاملاً غیر علمی در خلاف سیستم های موجود، که اکنون در حال انجام می باشد بر حذر داشته اند و متوجه عواقب ناخواسته آن نموده اند.

علل کاهش بهای نفت

از ژوئن ۲۰۱۴ که سیر نزولی قیمت نفت از ۱۱۶ دلار شروع و تا حدود ۶۰٪ کاهش در حال حاضر رسیده. سؤال اساسی این است که دلایل واقعی آن چیست؟ وزن متغیرهای تأثیرگذار بر سقوط قیمت چگونه است؟ و آیا زمان آن نرسیده است که بپذیریم بازیگران تعیین کننده قیمت نفت دیگر ایران و عربستان نیستند یا حداقل وزن کمتری به آن بدهیم، بلکه بازار و واقعیات اقتصادی، رفتار قیمتی نفت را شکل می دهند. امروزه برخی از تحلیلگران سقوط بیشتر قیمت نفت را خبر می دهند

[۲]: در حالیکه برخی از محققان نفت کشورمان بازگشت قیمتی به محدوده بالاتر از ۷۰ دلار را محتمل‌تر می‌دانند. ابتدا تفکیک دو مفهوم برای تبیین دلایل سقوط ضروری است.

۱. نفت متعارف یا رایج (Conventional)

۲. نفت غیرمتعارف (Unconventional)

نفت غیر متعارف یا نفت شیل یا ماسه های آغشته به نفت در کانادا که تکنولوژی‌های جدید حفاری از میان شیل ها و ماسه های آغشته به نفت سنگین استخراج می‌شود. طبیعتاً زمانی که بهای تمام‌شده نفت غیرمتعارف از بهای نفت متعارف بیشتر باشد، تولید آن اقتصادی نخواهد بود. براساس مطالعات انجام شده توسط آژانس اطلاعات انرژی در آمریکا بهای تمام شده تولید هر بشکه نفت خام شیل در باکن آمریکا، برابر ۷۳،۷۲ دلار و ایگل فورد ۴۹ دلار است. طبیعتاً در شرایطی که قیمت نفت (۶۲ دلار) زیر بهای تمام شده شیل نفت در منطقه باکن است (۷۳/۷۲ دلار) پروژه‌های نفتی باکن متوقف و بخشی از تولید نفت آمریکا از طریق منطقه ایگل فورد و سایر مناطقی که بهای تمام شده نفت کمتر از قیمت کنونی بازار باشد انجام می‌گیرد. نکته مهم این است که تکنولوژی حفاری روز به روز کارآتر می‌شود و بهای تمام شده نفت شیل نیز به تبع آن پایین‌تر خواهد آمد.

برای نشان دادن اهمیت منابع عظیم شیل نفتی در تولید نفت آمریکا باید گفت که سهم نفت شیل در اقتصاد آمریکا است که خود موجب کاهش واردات نفت از ۶۰٪ در سال ۲۰۰۸ به ۴۰٪ درصد در سال ۲۰۱۴ رسید. بر اساس گزارش اخیر تحلیل گران در اوپک کاهش شدید قیمت نفت تولیدی از منابع غیر متعارف اوپک در حفظ توازن عرضه و تقاضا احساس خطر میکند. [۲].

شایان توجه است که اوپک به تنهایی پیش بینی کننده کاهش تولید در آمریکا نمی باشد. دولت آمریکا (ژانویه ۲۰۱۵) اعلام نموده است که تولید داخلی در آمریکا ۲،۲ درصد رشد خواهد داشت که این بیانگر آهسته ترین شدن آهنگ میزان تولید در آمریکا می باشد (۵). یادآور می شود که، سال ۲۰۱۵ تقاضا برای اوپک در پایین ترین سطح خود یعنی ۲۸،۱۵ میلیون بشکه در روز بوده که این پایین ترین میزان تقاضا از سال ۲۰۰۴ می باشد [۴]. گمانه زنی‌های تحلیلگران ابتدا این بود که بدلیل درگیری‌های داخلی نفت لیبی حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ هزار بشکه در روز است، ولی لیبی بسیار سریع تر از پیش‌بینی‌ها تولیدش را به ۸۱۰ هزار بشکه در سپتامبر رسانید. در کنار افزایش تولید نفت روسیه، کند شدن رشد اقتصادی اروپا و به ویژه اقتصاد برتر حوزه یورو یعنی آلمان، نتیجه بدیهی آن کمبود تقاضا برای نفت و مشتقات نفتی است. از طرفی روسیه به‌عنوان دومین تولید کننده نفت جهان در بیشترین مقدار تاریخی تولید نفت خود قرار دارد. (۲). کشمکش اعضای اوپک عدم انسجام داخلی بین اعضای اوپک و اختلافات میان اعضای این سازمان منجر به این شده که نتوانند تولیدات خود را سازماندهی کنند. بنظر میرسد نقش عربستان در سقوط قیمتی اخیر ناچیز و در قیاس با تأثیر تکنولوژی برتر شیل نفتی ایالات متحده بسیار کم‌اهمیت است، چراکه اساساً اقتصاد عربستان بیشتر از اقتصاد کشورمان از سهم نفت بهره می‌گیرد. تولید ناخالص داخلی (GDP) عربستان ۴۶ درصد و ایران ۲۲ درصد است، در واقع عربستان برای بیرون راندن پروژه‌های شیل آمریکا و البته از دست ندادن بازار آمریکا نفت خود را پایین‌تر از قیمت‌های بازار عرضه می‌کند و خواسته یا ناخواسته خود را وارد یک بازی با پایان نامشخص می‌کند و در آینده‌ای نه‌چندان دور تاوان این اشتباه استراتژیک خود را پس خواهد داد. چرا که

ادامه بازی، زمانی معقول است که عربستان دقیقاً بهای تمام شده شیل نفتی مناطق شش گانه آمریکا را برآورد کرده باشد ولی بهای تمام شده شیل نفتی آمریکا در مناطق مختلف به غیر از چند منطقه در هاله‌ای از ابهام قرار دارد. [۲].

سناریو پیش رو

بر اساس ارزیابی و مطالعات انجام یافته توسط (وود ماکنزی) بررسی اینکه در چه زمانی جریان نقدینگی میادین نفتی به میزان منفی میرسد، سناریوهای زیر اعلام نمود: برای مثال چنانچه نفت دریای شمال (برنت) به میزان ۴۰ دلار در بشکه یا کمتر برسد تولید از آن میدان بایستی متوقف گردد که این به خودی خود اثر مهمی در تولید عرضه جهانی دارد. هزینه تولید برای تولیدکنندگان بسیار مهم است که افزایش این هزینه قطعاً در توقف تولید نقش بسزایی دارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته این مرکز مطالعات نفتی، میزان این هزینه در تصمیم گیری ها شرکت های نفتی نقش بسیار مهمی ایفا می کند. زمانی که هزینه تولید از قیمت جهانی پیشی گیرد و تولید با ضرر رو برو گردد نیاز به یک تصمیم بسیار پیچیده دارد. مدیران بایستی اتخاذ تصمیم نمایند که بتولید ادامه دهند یا تولید را متوقف نمایند. (Cash negative) و یا گردش مالی منفی به نقطه ای از تولید نفت اطلاق میگردد که هزینه تولید از قیمت نفت پیشی گیرد. در تحقیقات اقتصادی به عمل آمده توسط Aurelien Saussly (۱۱) بروی shale gas طی مقاله علمی در سال ۲۰۱۶ نشان میدهد، علیرغم وجود رسوبات شیلی عظیم در کشور های فرانسه، دانمارک، هلند، و المان، ساختار زمین شناسی، شرایط محیط زیست، تکنولوژی، و پذیرش مردمی بهره برداری از منابع شیلی را غیر عملی غیر سود اور نشان میدهد. انقلاب شیل نمی تواند گزینه ای سودآوری در قاره اروپا باشد.

از طرفی اخیراً Art Berman زمین شناس صاحب نام امریکایی در سخنرانی خود طی انتشار مقاله ای که shale gas (شیل گاز) دیگر انقلاب در تولید گاز نخواهد بود. تنها میتوان گفت که منابع گازی با یک هزینه بالا تر لیکن در وسعت عظیم تر نسبت به منابع گازی متعارف اعلام نمود. (۱۲) هزینه تولید گاز از منابع شیلی بحدود \$4/mmBtu با وجود داستان سرایی های غیر واقعی که در هزینه کمتری اعلام نموده اند شده است. این در حالیکه قیمت میانگین گاز تولیدی در خلال سالهای (۲۰۰۹-۲۰۱۷) \$ 3.77/mmBtu گزارش گردیده است.

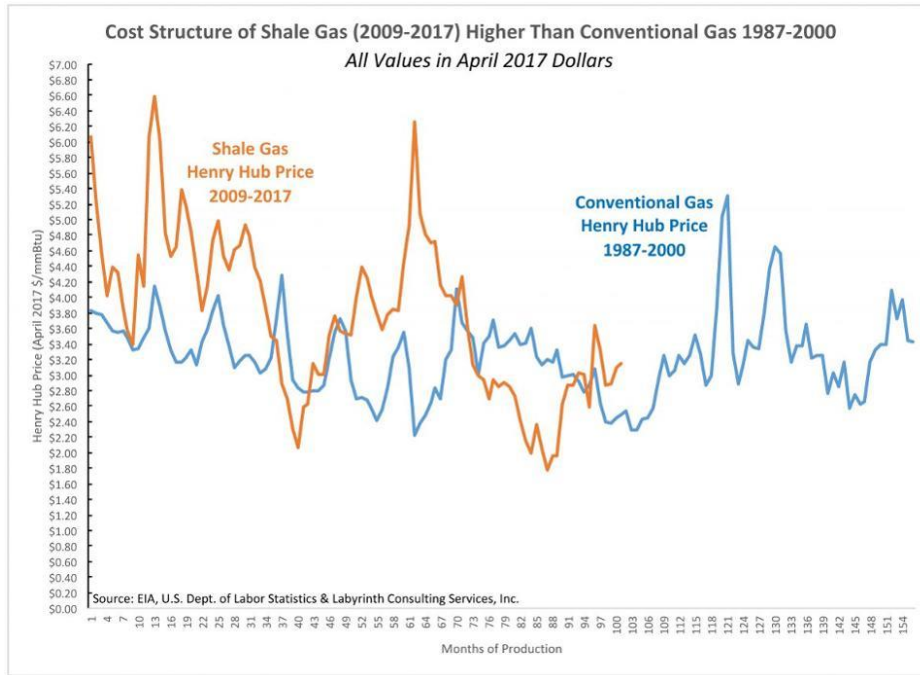


Figure 1. Cost Structure of Shale Gas (2009-2017) Higher Than Conventional Gas 1987-2000. Source: EIA, U.S. Dept. of Labor Statistics and Labyrinth Consulting Services, Inc.

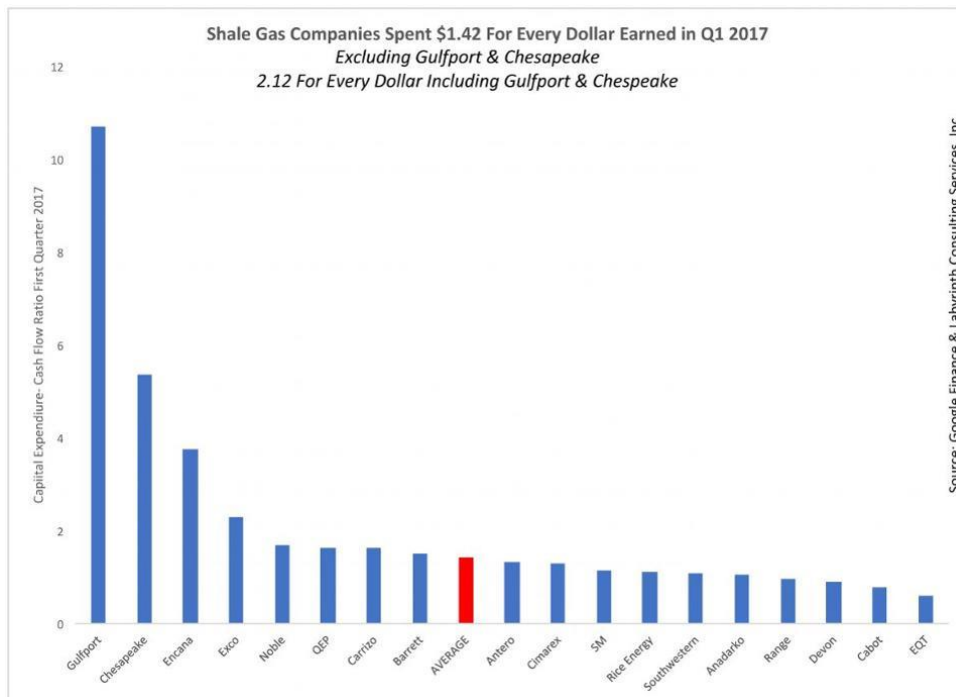


Figure 2. Shale Gas Companies Spent \$1.42 For Every Dollar Earned in Q1 2017 Excluding Gulfport and Chesapeake; \$2.12 for Every Dollar Including Gulfport and Chesapeake. Source: Google Finance and Labyrinth Consulting Services, In

سناریو های ارائه شده جهت میزان تولید

در شرایطی که نفت برنت دریای شمال به ۵۰ دلار برسد، ۱۹۰۰۰۰ هزار بشکه از جریان تولید خارج می‌گردد که این میزان دو دهم درصد تولید جهانی میباشد را شامل میشود. این شامل ۱۷ کشور تولید کننده نفت که کشورهای عمده آن انگلیس و آمریکا خواهند بود در شرایطی که نفت خام برنت به ۴۵ دلار برسد، ۴۰۰۰۰۰ بشکه نفت از جریان تولید خارج می‌گردد این میزان معادل چهار دهم درصد تولید جهانی را شامل میشود. که نیمی از این تولید از منابع متعارف حوزه دریایی آمریکا می باشد. در شرایطی که نفت خام برنت به ۴۰ دلار برسد، ۱،۵ میلیون بشکه نفت از جریان تولید جهانی خارج می‌گردد این میزان معادل چهار ۱،۵ درصد تولید جهانی را شامل میشود. توقف این میزان از کشور تولید کننده عظیم نظیر کانادا میباشد (ماسه های آغشته به نفت کانادا). هر چند که هیچ گونه تضمینی در قطع تولید به سبب کاهش آتی قیمت نفت وجود ندارد. که این امر به سبب هزینه های بالا در راه اندازی مجدد میدان متوقف شده می باشد، پاسخ آن منوط به نیاز صنعت آن کشور ها خواهد داشت.

نقاط ضعف و تهدید ها

در جهان امروز فی الواقع حرف اول و آخر در عرصه اقتصاد و سیاست را «دانی محور و مدیریت صحیح» میزند. لکن چنانچه کشوری نتواند اقتصاد و دیپلماسی خود را با این مشخصه و ویژگی تعریف کند، حتی اگر بر روی دریایی از نفت و گاز و دیگر منابع طبیعی غنی خوابیده باشد، چرخ آن در عرصه اقتصاد و سیاست جهانی لنگ میزند و روز به روز از قافله توسعه علمی و اقتصادی فاصله میگیرد. آمارها بیانگر آن است که ۶۲ کشور صادرکننده مواد خام با ۳۶٪ سهم منابع انسانی، ۲۰٪ سهم منابع فیزیکی و ۴۴٪ سهم منابع طبیعی جهان، حدوداً ۴/۸٪ از کل ثروت جهانی را تولید میکنند. در صورتیکه ۱۰۰ کشور در حال توسعه با سهم منابع انسانی ۵۶ درصدی، سهم منابع فیزیکی ۱۶ درصدی و سهم منابع طبیعی ۲۸ درصدی نزدیک به ۱۶٪ از کل ثروت جهانی را کسب کرده اند، اما این در حالی است که ۲۹ کشور صنعتی و پر درآمد جهان با سهم منابع انسانی ۶۷ درصدی و سهم منابع فیزیکی ۱۶ درصدی و سهم منابع طبیعی ۱۷ درصدی چیزی بیش از ۸۰٪ از کل ثروت جهانی را به خود اختصاص داده اند. با عنایت به آمار فوق، کاملاً مشخص و مبرهن می باشد که داشتن نفت و منابع طبیعی و همچنین خام فروشی این ذخایر، هرگز تضمینی بر قوی بودن، ثروتمند بودن و داشتن اقتصاد سالم و پیشرفته در هیچیک از کشورهایی که از این امتیاز و موهبت الهی بهره برده اند نمی باشد. [۳].

نقاط قوت و فرصت ها

در حال حاضر به سبب تحریم های ظالمانه غرب علیه ایران و دیگر مسایل اقتصادی و سیاسی موجود و با وجود خیل عظیم دانش آموختگان رشته زمین شناسی نفت و اکتشاف و مهندسی نفت با بیکاری رو برو هستند. از طرفی این موج عظیم تحصیل کرده به سبب شرایط موجود با تمام توان مترصد ترک وطن جهت زندگی نوین خود می باشند. اصلح است موارد اشاره شده ذیل راه کارها جهت این دسته از دانش آموختگان در نظر گرفته شود تا انشاءالله پس از رفع تحریم های ظالمانه از این قشر جوان، با استعداد و آماده، در شکوفایی پروژه های نفت مشغول گردند. برآورد میگردد چنانچه سرمایه گذاری نفتی توسط شرکتهای بزرگ نفتی در ایران انجام پذیرد نه تنها باعث بهره بر داری میادین عظیم مشترک نفت و گاز با کشور های همسایه میگرددیم، بلکه حل معضل بیکاری جوانان در اکثر رشته ها و سطوح علمی بسبب کارافزینی ایجاد شغل مرتفع میگردد. (۱). لازم بذکر است در ایران تعداد زیادی از میادین نفتی بصورت مشترک بویژه در خلیج فارس با کشور های همسایه وجود دارد. که سال ها است توسط آنان مورد بهره بر داری قرار گرفته است و بدلیل گوناگون عدم دسترسی به تکنیک های روز جهانی، مشکلات اقتصادی و سیاسی مورد بهره بر داری قرار نگرفته است. (۱). به امید روزی که شرایط بهتری فراهم گردد و کشور های منطقه بویژه کشور های قدرتمند ان بتوانند با تغییر نگرش سنتی خود با بکار گیری سیاست های منطقی و پایدار با ابزارهای قوی دیپلماتیک روند جدی را در منطقه پایه گذاری نمایند. مقابله کردن با قدرتهای سلطه گر جهانی خارج شدن از مسیری است که آنها تنها با توجه به منابعی که خود طراحی کرده اند؛ می پسندند.

بگفته Art Berment زمین شناس نفت بنام امریکا: داستان shale gas (شیل گاز) پذیرفته شد، چون نقاشی بود بر پیکره آمال و آرزو های ایالت متحده امریکا تاخود کفایی امریکا به انرژی را برآورده سازد که بتوان در کسب قدرت سیاسی و اقتصادی در جهان یکه تاز باشد. (۱۲) اگر این داستان به دفعات تکرار گردد ممکن است روزی به واقعیت به پیوندد!!! او در ادامه میگوید، پس اعلام کنید و نشر دهید شکوفایی، شکوفایی، شکوفایی اقتصادی آمریکا و با هم پایکوبی کنیم. [۱۲].

نتیجه گیری

گذر از بحران نفتی و ارائه راه کار

بنظر نمی رسد این بازی سیاسی نفت که غرب با دوستان عرب خود آغاز کرده است در آینده با توجه به افزایش قیمت نفت که به بیش از ۷۰ دلار در بشگه اخیرا رسیده، به درازا بکشد. لیکن این امر را می بایست بفعال نیک گرفت که از این رهگذر، ایران عزیز با سیاست و درایت و در پیش گرفتن اقتصاد مقاومتی پیروز بیرون آید. خیل عظیم دانش آموختگان

رشته های نفتی از برکت استعداد خدادادی اینان و همچنین کاهش تقاضا تولید نفت، بیکار شدن پرسنل نفتی در جهان، و معطل ماندن تجهیزات و دستگاههای اکتشافی حفاری نفت [۴] و ژئوفیزیکی، مزیت نسبی را در این بازار کساد، این نوید را میدهد که پس از رفع تحریمها، به شکوفایی عظیم نایل آئیم. وجود منابع عظیم بکر متعارف نفتی چه در خشکی و چه در دریای خلیج فارس و دریای خزر نوید شکوفایی اقتصادی را به این ملت همیشه قهرمان میدهد. امروزه بحث توسعه تکنولوژی های عام در اقتصاد مبتنی بر دانایی، اهمیت ویژه یافته است. تکنولوژی را با دانش نباید اشتباه گرفت توسعه تحقیقات در دانشگاهها لزوماً به تقاضای تکنولوژی نمی انجامد. هم باید بستر و محیطی ایجاد کرد که تقاضای تکنولوژی را تقویت وهم باید بستر هایی ایجاد نمود که تجاری کردن تکنولوژی و کاربسط دانش فنی در تولید را متبلور سازد. نباید مشابه رویکرد کشورهای پیشرفته صنعتی، سیاست های تکنولوژی خود را بر محور پژوهش و توسعه بنا کنیم، بلکه باید به «یادگیری تکنولوژیک» اولویت دهیم. باید تکنولوژی را گزینش کرده، یاد گرفته و با شرایط محلی خود تطبیق دهیم. الگوبرداری جهت کشور عزیزمان با توجه به پیچیدگی فرهنگی از دیگر کشورهای پیشرفته مانند کانادا ویا کشورهای همجوار مثل قطر پاسخگو نمی باشد. شرایط اقتصادی جهان، وضعیت تقاضا و مصرف نفت و گاز در جهان، جهت سرمایه گذاری فناوری های نوین به کار رفته در صنعت نفت و گاز، امنیت سرمایه گذاری و دهها عوامل دیگر وجود دارد که لزوم بررسی همه جانبه آنها و ارائه راهکارهایی در این زمینه برای تصمیم گیری اجتناب نا پذیر می کند. در ایران عزیزمان، جوانان با استعداد جویای کار و علاقمند، سرمایه های اصلی و خلاق به حساب می آیند. با حفظ این نیروهای با استعداد و در پرتوی تکنولوژی های نوین قادر به حل مشکلات صنعت نفت و رسیدن به جایگاه واقعی خود در بین کشورهای نفتی منطقه می توانیم تلاش نمائیم و نهایتاً به قله های پیروزی برسیم. حفظ افراد نخبه براساس ضوابط، و در شرایط موجود می بایست مد نظر دولت مردان قرار گیرد. تمامی سعی کشورهای پیشرفته جذب این نخبگان با استعداد ایرانی در کشورشان و استفاده از استعداد و خلاقیت اینان است.

در شرایط فعلی با عنایت به محدودیت های مالی و اقتصادی اصلح لاقبل برای اینگونه دانش آموختگان نخبه جویای کار قبل از جلالی وطن، کانونی جهت جذب این افراد با انجام کار بروی پروژه های نفتی اعم از اکتشاف استخراج و فرآوری مشغول نمود تا زمان مناسب قبل از هدر رفتن این افراد بهره گیری گردد. این کانون های جذب موقتی، الزاماً میتواند از میان انجمن های علمی معتبر و فعال، مراکز علمی عام المنفعه و دیگر مراکز علمی و عملیاتی غیر انتفاعی انتخاب گردند، و برای مدت محدود برای این دانش آموختگان و نخبگان جویای کار تا رفع موانع مالی، بروی پروژههای گوناگون نفتی مورد نیاز (با مشورت شرکت ملی نفت تعریف) مشغول گردند. تخصیص اعتبار و حمایت مالی این کانون ها میتوان از صرفه جویی های هزینه پروژه های علمی پژوهشی نفتی نیمه کاره و یا پروژه های غیر ضروری انجام پذیرد. استفاده از توان انجمن های علمی که یک تشکل مردم نهاد می باشد، که اعضای هیئت مدیره آن از اساتید دانشگاهها و کارشناسان ارشد نفتی شاغل و یا بازنشسته با تجربه فعال می باشند که فعالیت آنان کلاً افتخاری و زیر نظر وزارت علوم تحقیقات و فناوری انجام وظیفه می نمایند که همچنین در سوابق خود از اعتبار بالای علمی فنی و تجربی برخوردارند میتواند ثمر بخش باشد. لازم بذکر است استفاده از توان انجمن های علمی بکرات در برنامه عمرانی ۵ ساله مصوب و تسریع میگردد لیکن اغلب بفراموشی سپرده میشود.

منابع

- [۱]- گزارش کوتاه ممیزی زمین شناسی نفت ایران، انجمن زمین شناسی نفت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مدیر اجرای طرح: علیرضا بشری، ۱۳۸۸.
- [۲]- سعید بهاروند، سقوط قیمت نفت، اقتصادی یا سیاسی؟ مسئله این است. روزنامه دنیای اقتصاد. ۲۵ دیماه ۱۳۹۳.
- [۳]- محمدرضا سبزه‌علیپور- رئیس مرکز تجارت جهانی ایران. موسسه ابرار معاصر (یادداشت اقتصادی)
- [۴]- ورشکستگی شرکت های حفاری یکی پس از دیگری با کاهش قیمت نفت، نفت نیوز ۲۱ دیماه ۱۳۹۳.
- [۵]- گزارش انتشار یافته اوپک ماه دسامبر ۲۰۱۴.
- [6]- DAVID HUGHES, The End of Fracking Is Closer Than You Think By [Robert S. Eshelman](#) September 8, 2014.(<http://www.postcarbon.org/publications/drilling-california/>)
- [7]- Shale Gas Environmental Summit , 27th-28th October 2014, Holiday Inn Regents Park Hotel | London, UK.
- [8]- Shale gas in Europe: a bumpy road ahead, *Grzegorz Pytel, Futurisk LLP, UK, provides an overview of the challenges faced by the shale industry as efforts continue to spread the 'revolution' to Europe.*
- [9]- http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/unconventional_en.htm
- [10]- http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm
- [11]- SAUSSAY A. 2016, Can the US shale revolution be duplicated in continental Europe? by Aurélien Saussay French Economic Observatory 69, quai d'Orsay 75007, Paris, France
- [12]- BERMAN, ART, Shale Gas Is Not A Revolution. Jul 5, 2017. [Energy #Industrials](#).
- [13]- Report From Thecommission To The European Parliament And The Council: on the effectiveness of Recommendation 2014/70/EU on minimum principles for the exploration and production of hydrocarbons (such as shale gas) using high-volume hydraulic fracturing. Brussels, 15.12.2016



Impact of shale oil revolution on falling of Oil and Gas prices

Technical report

A. Bashari

*a_bashari@yahoo.com

Received: January 2017, February: August 2017

Abstract

The rapid development of shale gas resources in the US has transformed the world gas-market outlook. Despite this, the consensus was for a long time that shale gas would not be a 'game changer' in the world as it has been in the US. Shale gas is extracted from solid rock using a process called hydraulic fracturing, or 'fracking'. Static shows, in USA, production rates decline, for the most of well on average, 80 Or 85 percent over the three years. In order to maintain current level of shale gas production, Hughes estimates that the high rates of deterioration of such wells across the US will require the drilling of 7,000 new wells a year at cost of \$42 billion annually. For the maintenance of overall production of shale oil, some 6,000 new wells would need to be drilled every year, an endeavor that would cost \$ 35 billion. A number of environmental concerns have been raised about fracking, including the potential for seismic events, air pollution, surface and groundwater contamination, and greenhouse gas emissions. There is no doubt that shale revolution has been a game-changer in short term, but the implication shows that it is not sustainable in long-term.

Keywords: Shale revolution, shale gas, shale oil, fracking, Hydraulic fracturing.