



BRENT Crude Oil (\$/b)		WTI Crude Oil (\$/b)	
16/06/2023 75.69	23/06/2023 73.40	16/06/2023 70.67	23/06/2023 68.81
Henry Hub Natural Gas (\$/MMBtu)		Europe & Asia Natural Gas (\$/MMBtu)	
16/06/2023 2.56	23/06/2023 2.60	14/06/2023 12.21 9.40	21/06/2023 11.82 12.48

## پویایی های بازار

صبح امروز نفت خام برنت دریای شمال در لندن به قیمت ۷۳,۸۵ دلار به ازای هر بشکه معامله شد. کاهش شاخص قیمت نفت انگلستان پس از آن صورت می گیرد که بانک انگلیس با افزایش نرخ بهره آن را مجموعاً به ۵ درصد رساند که گویای بیشتر شدن هزینه سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و آهسته‌تر شدن نرخ رشد اقتصادی در اروپاست. آمارهای اقتصادی در آلمان و فرانسه مؤید این آهستگی است. نفت خام وست تگزاس اینترمدییت به قیمت هر بشکه ۶۹,۱۶ دلار به فروش رفت. یعنی نفت خام شاخص آمریکا به کربدور ۶۰ دلار وارد شد. سخنان رئیس خزانه‌داری ایالات متحده نیز مؤید اضافه شدن احتمالی نرخ بهره و گران‌تر شدن فعالیت‌های توسعه بالادستی نفت در آمریکای شمالی است. در بازار گاز طبیعی در منطقه هنری هاب یک میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی تی یو) به قیمت ۲,۷۳ دلار معامله شد. این عدد رشدی برابر ۵ درصد نسبت به هفته گذشته را نشان می‌دهد. همین مقدار از گاز طبیعی مایع شده در بازار روتردام در اروپا به ۱۱,۸۲ دلار تنزل پیدا کرد. تابستان گرم اروپا و عدم نیاز بیشتر به تولید حرارت در بخش خانگی می‌تواند یکی از دلایل این کاهش باشد. در شرق دور همین مقدار گاز طبیعی به ۱۲,۴۸ دلار هر میلیون بی تی یو معامله گردید. یعنی ۲۴ درصد افزایش قیمت نسبت به هفته گذشته. مقدار تحویلی گاز طبیعی روسیه به چین از طریق خط لوله قدرت سیبری نسبت به گذشته کمتر شده است.

## عوامل افزایش قیمت

➤ **کاهش ناگهانی صادرات نفت روسیه به چین:** خبرگزاری رویترز روز دوشنبه با استناد به داده‌های مربوط به ردیابی نفتکش‌ها گزارش داد که صادرات نفت خام روسیه به چین در ماه ژوئن نسبت به ماه قبل تقریباً به نصف رسیده است چرا که سهمیه واردات به پالایشگاه‌های چینی اختصاص نیافت. براساس محاسبات مؤسسه ریفینیتیو و رویترز، صادرات نفت اورال روسیه که از اول تا نوزدهم ژوئن از بنادر دریای بالتیک و دریای سیاه به مقصد چین صورت گرفته با کاهش ۵۰ درصدی در مقایسه با مدت مشابه در ماه مه به‌طور متوسط به ۲۱۲ هزار بشکه در روز رسید. این در حالی است صادرات نفت اورال

روسیه به چین در ماه گذشته میلادی به طور متوسط ۴۱۴ هزار بشکه در روز ثبت شده بود. تحلیلگران معتقدند کاهش واردات ناشی از کاهش تقاضا از سوی پالایشگاه‌های مستقل چین به دنبال کمبود سهمیه واردات نفت بوده است. در عین حال آخرین داده‌های منتشر شده توسط اداره کل گمرک چین در روز سه‌شنبه (۲۷ خرداد ۱۴۰۲) نشان داد که واردات نفت چین از روسیه در ماه میلادی گذشته به بالاترین رقم خود رسیده بود.

#### ➤ **کاهش شدید واردات نفت اتحادیه اروپا از روسیه:** یورواستات گزارش داد که واردات نفت

اتحادیه اروپا از روسیه به خاطر تحریم‌های اعمال شده در نتیجه جنگ اوکراین، ۸۷,۶۵ درصد طی یک سال کاهش یافته است. اتحادیه اروپا در فوریه ۲۰۲۲، یعنی همان ماهی که جنگ اوکراین آغاز شد ۱۱۱,۳۴ میلیون بشکه نفت خام و محصولات پالایشی روسیه نظیر گازوئیل و نفت سفید را وارد کرده بود. یک سال بعد یعنی در فوریه ۲۰۲۳، واردات همین محصولات توسط اتحادیه اروپا به ۱۳,۷۵ میلیون بشکه رسید. این رقم در مارس ۲۰۲۳، تا ۱,۴۴۵ میلیون تن نیز کاهش یافت. در چنین شرایطی جای خالی روسیه را کشورهای متعددی از جمله ایالات متحده، نروژ، الجزایر، برزیل، آنگولا، و امارات عربی متحده پر کرده‌اند. آمار و ارقامی که دوشنبه (۲۶ خرداد ۱۴۰۲) توسط یورواستات اعلام شد نشان‌دهنده تأثیر تحریم‌های گسترده‌ای است که سران اتحادیه اروپا پس از مذاکرات متعدد علیه روسیه وضع کردند. این تحریم‌ها بر واردات نفت خام روسیه از طریق دریا و واردات محصولات نفتی این کشور اعمال و به ترتیب از پنجم دسامبر ۲۰۲۲ و پنجم فوریه ۲۰۲۳ اجرایی شد. با این وجود واردات نفت از طریق خط لوله دروژبا به خاطر درخواست کشورهای اروپای مرکزی مخصوصاً مجارستان که به دریا راه ندارد از تحریم‌ها معاف شد. در واقع تحلیل اطلاعات ماه مارس نشان می‌دهد بیشتر نفت خام روسیه به سه کشوری که از طریق خط لوله دروژبا با آن‌ها در ارتباط است صادر شده، یعنی مجارستان، اسلواکی و جمهوری چک. البته سران اتحادیه اروپا اعلام کرده‌اند به مسئله این خط لوله رسیدگی خواهند کرد.

#### ➤ **کاهش صادرات نفت خام عربستان سعودی:** صادرات نفت خام عربستان سعودی در آوریل

۲۰۷ هزار بشکه در روز نسبت به ماه مارس کاهش یافته و به ۷,۳۲ میلیون بشکه در روز رسیده است، یعنی پایین‌ترین رقم طی ۵ ماه گذشته (یک ماه قبل از آغاز اولین کاهش تولید داوطلبانه این کشور در ماه مه). عربستان سعودی و چندین تولیدکننده دیگر عضو ائتلاف اوپک پلاس در آوریل ۲۰۲۳ بازار را با اعلام کاهش داوطلبانه تولید بین ماه‌های مه

و دسامبر سال جاری میلادی جهت تثبیت بازار نفت شگفت‌زده کردند. در این میان عربستان سعودی متعهد شد تولید خود را ۵۰۰ هزار بشکه در روز پایین بیاورد. به‌علاوه بزرگ‌ترین تولیدکننده اوپک اعلام کرد تولید خود را ۱ میلیون بشکه در روز دیگر در ماه ژوئیه کاهش می‌دهد که ممکن است پس از این ماه هم تمدید شود. ریاض در ماه آوریل ۱۰,۴۶ میلیون بشکه در روز نفت خام تولید کرده که ۳ هزار بشکه در روز کم‌تر از ماه مارس است. از سوی دیگر ذخایر محصولات نفتی عربستان سعودی ۱,۶ میلیون بشکه در آوریل کاهش یافته درحالی‌که ذخایر نفت خام این کشور ۱,۹۸ میلیون بشکه افزایش یافته است. واردات گازوئیل عربستان سعودی ۷۱ هزار بشکه در روز در ماه آوریل نسبت به ماه قبل افزایش داشته و به بالاترین رقم از نوامبر ۲۰۱۸ رسیده است. ریاض پس از تحریم خرید سوخت روسیه توسط اتحادیه اروپا، واردات گازوئیل ارزان قیمت این کشور را آغاز کرد. اطلاعات ردیابی نفت‌کش‌ها نشان می‌دهد عربستان سعودی از تجارت گازوئیل پس از آغاز تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه روسیه سود برده است. این کشور به‌عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده نفت خام دنیا حالا مقادیر بالایی از گازوئیل ارزان قیمت روسیه را وارد می‌کند و حجم بالایی از گازوئیل خود را با قیمت بالاتر به بازار آسیا می‌فروشد.

➤ **انتشار گزارش آژانس بین‌المللی انرژی:** آژانس بین‌المللی انرژی در آخرین گزارش خود چشم‌انداز تقاضای نفت در بازار جهانی برای سال جاری میلادی را افزایش داد و اعلام کرد در سال ۲۰۲۳ تقاضا برای طلای سیاه در بازار جهانی به ۱۰۲,۳ میلیون بشکه در روز خواهد رسید. همچنین تقاضای نفت بین سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۸ معادل ۶ درصد رشد خواهد کرد و به ۱۰۵,۷ میلیون بشکه در روز می‌رسد که نسبت به سال ۲۰۲۲ حدود ۵,۹ میلیون بشکه در روز بیشتر است. آژانس بین‌المللی انرژی اعلام کرده دلیل افزایش تقاضای نفت در بازار جهانی، بالا رفتن مصارف پتروشیمی‌ها و صنعت هوانوردی بین‌المللی است. این گزارش نشان می‌دهد که ۷۵ درصد رشد افزایش تقاضای نفت در بازار جهانی در بازه زمانی ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۸ از طرف کشورهای آسیایی خواهد بود و تا سال ۲۰۲۷ هند با پشت سر گذاشتن چین بیشترین رشد تقاضای نفت در جهان را خواهد داشت. همچنین نهاد مذکور اعلام کرده که انتظار می‌رود حجم سرمایه‌گذاری‌های نفتی در جهان در سال ۲۰۲۳ در مجموع به ۵۲۸ میلیارد دلار برسد که بالاترین رقم از سال ۲۰۱۵ تاکنون به‌شمار می‌رود و نسبت به سال ۲۰۲۲ هم رشد ۱۱ درصدی را نشان می‌دهد.

- **انتشار آمار اقتصادی چین:** چین نرخ بهره پایه یک ساله و ده ساله خود را هر کدام ۱۰ واحد پایین آورد. این کاهش کمتر از حد انتظار بود. تاجران نفت احتیاج به بهبود قدرتمند اقتصاد چین دارند تا شاهد افزایش تقاضای نفت باشند. این کاهش نرخ بهره در شرایطی صورت گرفت که روند رشد بخش‌های خرده‌فروشی و تولید کارخانه‌ای در چین نسبت به اوایل سال جاری میلادی آهسته‌تر شده‌است. تعدادی از بانک‌های بزرگ دنیا پیش‌بینی خود از رشد تولید ناخالص داخلی چین در سال جاری میلادی را پس از انتشار اطلاعات اقتصادی این کشور در ماه مه پایین آوردند. این اطلاعات نشان می‌دهد بهبود اقتصاد چین به‌عنوان دومین اقتصاد بزرگ دنیا پس از بحران کرونا بسیار متزلزل بوده است.
- **دورنمای افزایش نرخ بهره در کشورهای غربی:** بانک مرکزی انگلیس نرخ بهره را ۰,۲۵ درصد افزایش داد و به ۵ درصد رساند. همچنین بانک مرکزی اروپا نیز نرخ بهره را تا بالاترین رقم طی ۲۲ سال گذشته افزایش داد و به رقم ۴ درصد رساند. از سوی دیگر فدرال رزرو اعلام کرده حداقل ۰,۵ درصد افزایش نرخ بهره تا پایان سال جاری میلادی خواهد داشت. دورنمای افزایش نرخ بهره مانع از بالا رفتن قیمت نفت می‌شود چون روند رشد اقتصاد دنیا را آهسته می‌کند.
- **رکوردشکنی صادرات نفت ایران:** صادرات نفت خام ایران در ماه مه از ۱,۵ میلیون بشکه در روز فراتر رفت که بالاترین رقم صادرات ماهانه از سال ۲۰۱۸ را نشان می‌دهد. صادرات و تولید نفت ایران علیرغم تحریم‌های ایالات متحده به یک رکورد جدید در ۲۰۲۳ رسیده است. بدین ترتیب نفت ایران در شرایطی که سایر تولیدکنندگان تولید خود را محدود کرده‌اند بر عرضه جهانی نفت افزوده است. صادرات نفت تهران از زمان خروج «دونالد ترامپ» رئیس‌جمهور سابق ایالات متحده از برجام در سال ۲۰۱۸ و اعمال دوباره تحریم‌ها با هدف محدود کردن صادرات و درآمد نفت ایران، کاهش یافته بود. ایران تولید نفت خام خود را در ماه مه بالاتر از ۳ میلیون بشکه در روز اعلام کرد که حدود ۳ درصد از عرضه جهانی نفت بوده و طبق آمار اوپک بالاترین رقم از ۲۰۱۸ است. افزایش تولید و صادرات نفت ایران در شرایطی صورت می‌گیرد که ائتلاف اوپک پلاس تولید خود را برای حمایت از بازار نفت پایین آورده است. چین بزرگ‌ترین مشتری نفت ایران است و برخی از بشکه‌های نفت ایران به سوریه و ونزوئلا می‌روند.

## تفسیر مفهومی - قله نفتی در ایران

در این گزارش کوتاه قصد داریم به بررسی اجمالی مفهوم پیک نفتی و مطالعه موردی ایران بپردازیم. برای این منظور سعی می‌کنیم تا طرح بحث را به صورت پاسخ به پرسش‌هایی که برای خوانندگان مفید است مطرح کنیم و از اطاله کلام بپرهیزیم:

۱- پیک نفتی به زبان ساده به بررسی زمانی می‌پردازد که میزان تولید نفت به بیشینه خود می‌رسد و پس از آن روند نزولی تولید آغاز می‌شود. پیک نفتی تعریف ساده‌ای دارد اما الزامات سیاستگذاری پیرامون آن به شدت پیچیده است و پویایی‌های فراوانی دارد.

۲- اگرچه پیک تقاضای نفت و پیک نفتی به شدت با یکدیگر مرتبط هستند اما این دو مفهوم با یکدیگر متفاوت‌اند. پیک تقاضای نفت به زمانی اشاره دارد که تقاضای نفت روند نزولی خود را شروع می‌کند حال آنکه پیک نفتی بر بحث تولید متمرکز است. اگرچه عرضه و تقاضا با یکدیگر تعامل دارند، اما پیک تقاضای نفت می‌تواند منشاءهای سیاسی، اقتصادی، و محیط‌زیستی متفاوتی با عوامل مؤثر بر پیک نفتی داشته باشد. با این حال، وقوع پیک نفتی و پیک تقاضای نفت می‌توانند همزمان رخ دهند اما لزومی در این باره وجود ندارد. به طور مثال، فرض کنید که کشوری به پیک نفتی خود رسیده است اما هنوز به پیک تقاضای نفت خود نرسیده است. در نتیجه چنین کشوری مجبور به واردات نفت خواهد شد تا تقاضای خود را پوشش دهد.

۳- نفت به عنوان یک منبع پایان‌پذیر انرژی یکی از پیشران‌های اصلی اقتصاد است. وقتی از نفت صحبت می‌کنیم، در حقیقت از یک زنجیره طولانی صحبت می‌کنیم. زمانیکه تغییرات قیمتی و تولیدی در نفت رخ دهد می‌توان انتظار داشت که آثار و نتایج آن در پتروشیمی‌ها، پالایشگاه‌ها، و نیروگاه‌ها تا وضعیت رفاه مصرف‌کنندگان نهایی ادامه داشته باشد. اهمیت پیک نفتی زمانی آشکار می‌شود که بخواهیم به این سوال پاسخ دهیم که در فردای پیک نفتی در این زنجیره طولانی صنعت بالادست، میان‌دست، و پایین‌دست نفت تا مصرف‌کنندگان نهایی چه اتفاقاتی رخ می‌دهد؟ اینجاست که راهبردها و سناریوها

استخدام می‌شوند تا به برنامه‌ریزی آینده پس از پیک نفتی پردازند و خود را برای این شرایط مهیا کنند.

۴- مفهوم پیک نفتی به‌طور جدی در سال ۱۹۵۶ توسط «ماریون کینگ هیوبرت»<sup>۱</sup> زمین‌شناس و ژئوفیزیکدان آمریکایی مطرح شد. بنابر نتایج هیوبرت منحنی تولید نفت یک کشور (یا جهان) به شکل زنگوله‌ای<sup>۲</sup> و متقارن خواهد شد. در حقیقت در یک مخزن نفتی میزان تولید افزایش می‌یابد تا به بیشینه سطح تولید آن مخزن می‌رسد و پس از آن برای مدت طولانی میزان تولید در همان سطح بیشینه باقی مانده و سپس میزان تولید شروع به کاهش می‌کند. بدین ترتیب با در نظر گرفتن تمام مخازن کنار یکدیگر مطابق نظریه هیوبرت منحنی میزان تولید نفت در کل کشور (یا جهان) به شکل زنگوله‌ای خواهد بود. به‌طور کلی چهار دسته مدل‌های برازش منحنی، شبیه‌سازی سیستم، پایین به بالا، و اقتصادی در بررسی زمان وقوع پیک نفتی استفاده می‌شوند. مجموع روش‌های این چهار دسته بالغ بر ۶۰ مدل مختلف است.<sup>۳</sup> با این حال، اگرچه مدل لجستیک هیوبرت معایب متعددی دارد اما به‌علت سادگی استفاده از آن و عدم وابستگی به داده‌های فراوان، همچنان یکی از پرکاربردترین‌ها است. بسته به ویژگی‌های صنعت نفت در هر کشور، وضعیت اقتصادی-سیاسی آن، و وجود داده‌های مرتبط یکی از مدل‌های فوق برای پیش‌بینی زمان پیک استفاده خواهد شد.

۵- عامل فناوری یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر پیک نفتی است. هیوبرت اگرچه به درستی پیک نفتی ایالات متحده را در سال ۱۹۷۰ پیش‌بینی کرد اما بعدها با استفاده از فناوری شکست هیدرولیکی، تولید نفت ایالات متحده در سال ۲۰۱۷ از پیک نفتی سال ۱۹۷۰ عبور کرد (شکل ۱). حفاری جهت‌دار، حفاری در آب‌های عمیق و فراع عمیق، و هوش مصنوعی از جمله عواملی هستند که می‌توانند بر پیک نفتی تأثیرگذار باشند.

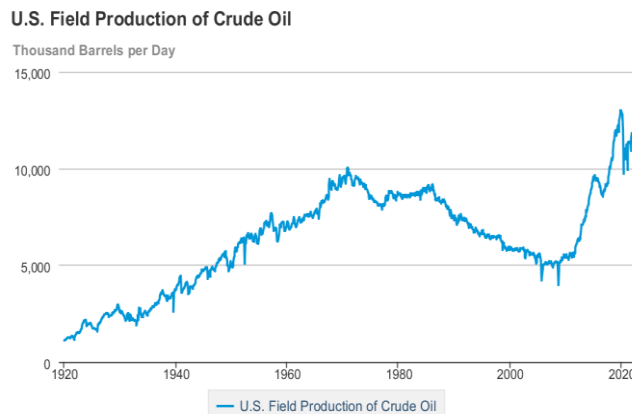
---

<sup>1</sup> Marion King Hubbert

<sup>2</sup> Bell-Shaped Curve

<sup>3</sup> Brandt, A. (2010). "Review of Mathematical Models of Future Oil Supply: Historical Overview and Synthesizing Critique." *Energy*. 35(9): pp. 3958-3974.

Available at: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2010.04.045>



eia Data source: U.S. Energy Information Administration

### شکل ۱: روند تولید نفت خام ایالات متحده

۶- عوامل فنی و مهندسی نیز بی‌شک در صنعت نفت و پیک نفتی تأثیرگذار هستند. نفتی که در مخزن هست دارای انرژی اولیه است چرا که تحت فشار لایه‌های زیرزمینی است. با گذشت زمان و تخلیه طبیعی چاه از این فشار کاسته می‌شود. از این رو برای بهبود تولید مخزن روش‌هایی مانند تزریق آب، گاز، یا تزریق متناوب آب و گاز به مخزن صورت می‌گیرد که بازیافت ثانویه نام دارند. روش‌های حرارتی (تزریق بخار و احتراق درجا)، روش‌های شیمیایی (تزریق پلیمر و سرفکتانت<sup>۴</sup>)، روش‌های امتزاجی (تزریق گاز طبیعی و نیتروژن) و روش میکروبی نیز از روش‌های ازدیاد برداشت (EOR)<sup>۵</sup> یا بازیافت ثالثیه هستند.

۷- قیمت نفت رابطه پیچیده‌ای با پیک نفتی دارد. قیمت بالای نفت باعث می‌شود تا کاهش تولید در پس از پیک شتاب یابد و از طرفی قیمت پایین نفت باعث به تأخیر افتادن پیک نفتی می‌شود. به عبارت دیگر قیمت نفت در دو سمت قبل و بعد از پیک نفتی اثرگذار است. قبل از وقوع پیک نفتی افزایش قیمت نفت موجب خواهد شد تا سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در دو بخش فناوری‌های جدید و اکتشاف برای دستیابی به منابعی که استخراج آن‌ها صرفه اقتصادی نداشت شکل بگیرد. چنین امری موجب خواهد شد تا پس از رسیدن به پیک نفتی به‌علت رشد سریع ظرفیت تولید نفت و نیز احتمال اکتشاف ذخایر جدید، سرعت کاهش تولید مطابق با نگاه سنتی پیک نفتی، شتاب بگیرد. همچنین با همین

<sup>4</sup> Surfactant

<sup>5</sup> Enhanced Oil Recovery

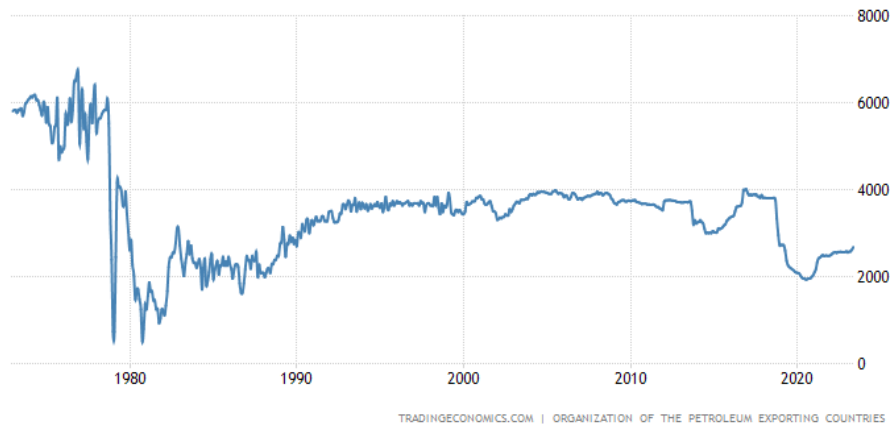


استدلال قیمت پایین نفت موجب خواهد شد تا ذخایر کمتری مورد اکتشاف قرار بگیرد و بخش‌های تحقیق و توسعه سرمایه‌های بزرگی را به خود اختصاص ندهند که باعث تأخیر در پیک نفتی شود. اما به علت عدم سرمایه‌گذاری‌های جدید ممکن است در دوره‌های آتی به دلیل کاهش ظرفیت‌های جدید تولید و پایین‌تر قرار گرفتن سطح عرضه از تقاضا، قیمت نفت افزایش یابد.

۸- عوامل حکمرانی نیز می‌توانند بر پیک نفتی تأثیر بگذارند. وقتی سیاست‌های مختلف که گاه با یکدیگر در تعارض هستند برای بخش انرژی ارائه می‌شوند، کارایی را از سیستم می‌رباید و اثربخشی را به حداقل می‌رساند. موانع حقوقی، در قراردادهای نفتی یا مسئله رابطه مالی نیز در زمره این موارد هستند. در ایران مسئله رابطه مالی شرکت ملی نفت ایران (NIOC) با دولت (Government) و شرکت‌های نفتی بین‌المللی (IOC's) همچنان نیاز به مطالعات جدی دارد.

۹- پیک نفتی یک هشدار است. متخصصان حوزه اقتصاد انرژی به خوبی می‌دانند که حداکثر کردن رانت منابع با توجه به هزینه فرصت استخراج منبع (نرخ بهره) و قیمت سایه‌ای منبع، دینامیک‌های خاص خود را دارد. برنامه‌ریزی بین دوره‌ای استخراج از یک منبع پایان‌پذیر انرژی مانند نفت کار پیچیده‌ای است. تقدم و تأخر پیک نفتی و پیک تقاضای نفت نسبت به یکدیگر می‌توانند از طریق عامل قیمت موجب اثرگذاری بر میزان رانت حاصل از منبع شود. مسئله گذار انرژی نیز در این میان می‌تواند راهبرد صادرکنندگان منابع فسیلی در تولید را تحت شعاع قرار دهد.

۱۰- ایران تاکنون با یک پیک نفتی در سال ۱۳۵۳ مواجه شده است. در آن زمان تولید نفت ایران در چند میدان عظیم نفتی در رقابت با عربستان سعودی به شدت افزایش یافت. همچنان که در شکل ۲ مشاهده می‌شود در اواسط دهه ۷۰ میلادی جمعیت استخراج از میادین عظیمی چون مارون، آجاجاری، و گچساران باعث شد تا تولید بالای ۶ میلیون بشکه در روز رقم بخورد. این سطح تولید پابرجا نماند و از سال ۱۳۵۳ تاکنون تکرار نشده است.



شکل ۲: روند تولید نفت خام ایران

۱۱- میزان ذخایر نفت خام و هیدروکربورهای مایع قابل استحصال در پایان سال ۱۳۹۹ بالغ بر ۱۵۹,۱ میلیارد بشکه بوده است. این مقدار معادل ۹,۱ درصد ذخایر نفت جهان است. نسبت ذخایر به تولید (R/P)<sup>۶</sup> برای ذخایر نفتی ایران برابر با ۱۲۲,۹ سال خواهد شد. یعنی با حفظ سطح تولید فعلی، ۱۳۰ سال استخراج این ذخایر به طول می‌انجامد. نرخ رشد ذاتی تولید نفت در ایران پیش از سال ۱۳۶۰ برابر ۱۳,۳ درصد بوده است و پس از آن تاکنون به ۳,۷ درصد کاهش می‌یابد. اگر فرض کنیم که نرخ رشد ذاتی تولید نفت در ایران با ۳,۷ درصد ادامه پیدا کند، طبق نظریه هیوبرت ایران در سال ۱۴۲۳ شمسی با تولید روزانه ۷ میلیون بشکه‌ای به پیک نفتی خود می‌رسد. اگر در یک سناریو بدبینانه نرخ رشد ذاتی یک درصد کاهش پیدا کند، پیک نفتی در سال ۱۴۳۳ شمسی و با تولید حداکثر ۵ میلیون بشکه‌ای رقم خواهد خورد. همچنین اگر موانع متعدد تولید و صادرات برداشته شود، در نرخ رشد ۴,۷ درصدی، پیک با تولید روزانه ۹ میلیون بشکه‌ای در سال ۱۴۱۸ شمسی به وقوع می‌پیوندد.

۱۲- اکنون بیش از یک قرن است که نام ایران با نفت گره خورده است. خواب آشفته نفت در ایران فراز و فرودهای تاریخی بسیاری را داشته است. از چالش‌های متعدد در حوزه روابط بین‌الملل که مستقیماً بر صادرات و استفاده از فناوری در صنعت نفت اثرگذار بوده، تا

<sup>۶</sup> Reserve to Production

مشکلات حکمرانی در کل زنجیره پس از تولید نفت که گاه آسیب‌های اجتماعی زیانباری را نیز به همراه داشته است.

- برکسی پوشیده نیست که تحریم‌های مالی و بانکی، امکان صادرات و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت را از ایران ربوده است. با این حال به نظر نگارنده، یک سیاستگذار انرژی باید عامل روابط خارجی که در چارچوب سیاست‌های کلی نظام شکل می‌گیرد را برونزا فرض کرده و هرگاه بهترین گزینه<sup>۷</sup> میسر نشد به بهینه دوم<sup>۸</sup> در سیاستگذاری انرژی بیاورد.

- منابع نفت جزو انفال و ثروت‌های عمومی است. تولید حدود ۳ میلیون بشکه‌ای نفت در روز برای ایران یک افتخار نیست. پیک نفتی به ما گوشزد می‌کند که آیا رانت ناشی از منابع در دوره‌های زمانی گذشته بیشینه شده است؟ آیا برنامه‌ریزی مناسبی برای بیشینه کردن رانت این منابع تا زمان پیک نفتی و پس از آن وجود دارد؟ باید به خاطر داشت که عصر حجر به دلیل پایان یافتن سنگ تمام نشد، بلکه کشف فلز بود که به آن خاتمه داد. عدم قطعیت‌های مبتنی بر فناوری برای ایران که R/P ذخایر نفت آن ۱۳۰ سال است، چگونه خواهد بود؟

- اگرچه تاکنون ایران با یک پیک نفتی مواجه شده است. اما با توجه به حجم ذخایر نفتی ایران، امکان وقوع قله نفتی برای بار دیگر در ایران وجود دارد. این هم فرصتی بی‌نظیر برای آینده ایران است. در همه مناطق خشکی و دریایی ایران مطالعه کامل از لحاظ زمین‌شناسی برای پیدا نمودن منابع معدنی انجام نگرفته است. یک برنامه‌ریزی راهبردی برای بخش نفت و گاز می‌تواند ایران را با انبوهی از فرصت‌های جذاب روبرو نماید.

- ایران از معدود کشورهایی است که منابع انرژی فراوان به صورت مشترک با همسایگان خود دارد. توصیه می‌شود با استفاده از تحدید حدود آب‌ها و مرزها

---

<sup>7</sup> First Best

<sup>8</sup> Second Best

(Demarcation) و مشخص‌سازی سهم هر کشور از منبع مشترک (Unitization) از مخازن مشترک در دریا و خشکی استفاده کامل انجام شود.

- برنامه‌ریزی برای اکتشاف، توسعه، استخراج، انتقال، و صادرات نفت‌خام ایران یک برنامه پیچیده غیرخطی با متغیرهای متعدد است. به‌خصوص اگر قید زمان را نیز به آن اضافه کنیم. این کار نیازمند یک بنگاه مشاوره‌ای در سطح بین‌المللی و مستقل از وزارت نفت و شرکت‌های تابعه است.

- مدیریت تزریق آب و گاز و دیگر روش‌های ثانویه و ثالثیه بازیافت نفت، مدیریت بخش تقاضا در داخل، طراحی قراردادهای نفتی جذاب برای سرمایه‌گذار خارجی، انتشار اوراق مشارکت برای تأمین مالی داخلی، اولویت قرار دادن میادین نفتی مشترک در بهره‌برداری، رفع ضعف‌های مطالعاتی در بازار و روندهای انرژی در جهان، بهره‌گیری از نسل چهارم فناوری و هوش مصنوعی به‌منظور بهینه‌سازی عملیات چاه‌ها، توجه به اثرات جانبی محیط‌زیستی، و ایجاد سازوکاری قانونی برای تصمیم‌گیری و سیاستگذاری قاطع در بخش انرژی از دیگر توصیه‌های سیاستی مهم است.

همکاران این شماره: علی فریادرس، حسن راعی، و عباس ملکی