

سازماندهی برای کارایی بالاتر: BP چگونه موفق شد؟

مترجم: مهندس سیدمهدی میرمعزی، مشاور وزیر نفت

شرکت تصمیم داده شد و تغییرات رفتاری اساسی را در شرکت ایجاد کرد و نتایج موثری در برداشت. براون استراتژی بالادستی را بر کشف و استخراج ذخایر واقعاً بزرگ هیدروکربوری متمرکز کرد، جاییکه حل مشکلات فنی پرهزینه و ریسک‌پذیری بالای آن تنها به شرکت‌هایی با تخصص و اندازه BP مزیت نسبی می‌داد، نه به شرکت‌های کوچکتر که در سایر موارد، اغلب موفق‌تر از شرکت‌های بزرگ نفتی یکپارچه، عمل می‌کردند.

این استراتژی در حالی بکار گرفته شد که اطلاعات و دانش آن زمان، دیگر کشف ذخایر بزرگ را محتمل نمی‌دانست. موفقیت این استراتژی در گروه توانایی در کشف این گونه ذخایر و سپس تولید نفت‌خام با هزینه پایین قرار داشت.

طراحی سازمانی به طوری انجام شد که زمینه‌ارایه ابتکارات کارآفرینانه را که مورد نیاز استراتژی جدید بود، فراهم سازد.

در گذشته مدیران میادین نفتی اختیار و کنترل محدودی بر روی منابعی که در واحدهایشان مورد استفاده قرار می‌گرفت، داشتند. براون کار را با وارد کردن فشار برای ارزشیابی کارایی تا سطح هر یک از میدان‌ها، شروع کرد. این کار موجب پیدایش تجربه‌ای آگاهانه در طراحی سازمانی شد و آن اعطای اختیارات به مدیران تعدادی از میدان‌ها بود تا در مورد چگونگی عملیات، خودشان تصمیم بگیرند و به اهداف عملکردی که با مدیریت عالی توافق شده بود، برسند. هنگامی که این تغییر موجب افزایش ستاندها و کاهش هزینه شد، مدل به همه میادین تعمیم داده شد.

عملیات اکتشاف و تولید به حدود ۴۰ واحد تجاری تقسیم شد که هر یک از آنها شامل یک میدان بزرگ نفت یا گاز یا گروهی از میدان‌های واقع در یک منطقه بود و توسط یک مدیر اداره می‌شد. مدیریت عالی شاخه بالادستی منحصر شد به براون و دو نفر دیگر که کمیته اجرایی را تشکیل دادند. کارکنان فنی و ستادهای تخصصی به واحدهای تجاری توزیع شدند.

مدیران واحدها قراردادهای پیمان مدیریت با براون امضا کردند که سطح معینی از کارایی را بر حجم تولید، هزینه‌های جاری و سرمایه‌های تحویل دهند. در محدوده خط‌مشی شرکت، به مدیران اختیارات لازم داده شد تا تشخیص دهند که چگونه به کارایی تعهد شده برسند. آنها می‌توانستند در مورد واگذاری کار به خارج از شرکت و انتخاب فروشنده‌گان تصمیم بگیرند، استخدام را خودشان انجام دهند و تعیین کنند که کجا و چگونه حفاری کنند.

کمیته اجرایی از نزدیک کارایی‌ها را پی‌گیری می‌کرد. برای بهبود سیستم‌های اندازه‌گیری و اطلاعاتی سرمایه‌گذاری شد و گزارشات کارایی به صورت دقیق و سخت‌گیرانه مورد بررسی قرار می‌گرفت. براون از طریق مذاکرات رو در رو مدیران را تعلیم می‌داد، به آنان برای توسعه مهارت‌های مدیریتی‌شان کمک نموده و ارزش‌ها و معیارهایی را که در پی انتشار آن بود تلقین می‌کرد.

تعهداتی که در قراردادهای عملکرد در سطح دارایی‌ها منعقد شد، همین نوع قراردادهای در سطوح پایین‌تر نیز رایج شد و پرداخت‌های کارکنان به عملکرد دارایی و نیز عملکرد کلی شاخه بالادستی مرتبط شد که به طور قابل ملاحظه‌ای پرداخت‌ها را تغییرپذیر و شدت مشوق‌ها را افزایش داد.

مدیران، سیستم جدید را آزادمنشانه می‌دانستند و همانند کارآفرینان مشوق‌ها، اختیارات و حساب‌دهی باشتیاق، خلاقیت و تلاش بیشتر پاسخ دادند، درست همان‌طور که مورد نیاز بود.

لکن خیلی زود یک مشکل پیش آمد. مدیران هنگام بروز مشکل فنی یا بازرگانی نمی‌توانستند روی مشاوره و حمایت اداره مرکزی حساب کنند. در پاسخ به این نیاز، زیربخش‌ها در چهار گروه هم‌تراز طبقه‌بندی شدند که پس

در دهه گذشته، بسیار از شرکت‌ها آموختند که چگونه خود را برای ارایه عملکردهای استثنایی سازماندهی کنند. یکی از موفق‌ترین آنها شرکت BP بوده است.

در سال‌های پایانی دهه ۱۹۸۰، BP یک شرکت سیاسی با بدنه سنگین اداری بود که از طریق یک ساختار ماتریسی پر در دسر اداره می‌شد. شرکت در شاخه‌های تجاری مجزا و متعددی پهن شده بود که هنوز هم اقدامات لازم برای جمع و جور کردن آن به طور کامل پایان نیافته است. پیشنهادهای مالی قبل از اینکه پذیرفته شوند به ۱۵ امضا نیاز داشت، کارکنان اداره مرکزی یک ساختمان ۳۲ طبقه را اشغال کرده بودند و جلسات ۸۶ کمیته، تمام وقت روزانه مدیران ارشد اجرایی را پر کرده بود. کارایی در حال کاهش بود، شرکت به شدت مقروض بود و در سال ۱۹۹۲ با بحرانی مالی رو به رو شد که آن را تا مرز ورشکستگی پیش برد.

اما طی سال‌های اخیر BP بالاترین سود را که تاکنون نصیب شرکتی شده، کسب کرده است که ۴ میلیارد دلار آن تنها در ربع چهارم سال ۲۰۰۴ حاصل شده که البته قیمت‌های بالای نفت‌خام در حصول این نتیجه موثر بوده است، لکن عملیات کم‌هزینه شرکت به‌ویژه در بخش اکتشاف و تولید، کلید اصلی کارایی است.

خرید شرکت‌های آموکو و آرکو مقیاس بالاتر و فرصت عمل گسترده‌تر را همراه آوردند و موجب تغییرات استراتژیک و سازمانی شدند که طی دهه‌های اخیر توسط سه مدیرعامل موفق شرکت به اجرا درآمد و پایه‌های اصلی برای چرخش‌های لازم تجاری را به طور قابل ملاحظه‌ای فراهم آورد.

تغییرات دگرگون‌کننده با واگذاری شاخه‌های اصلی تمرکز کرد. «بالادستی» اکتشاف و تولید نفت و گاز، «پایین‌دستی» پالایش، بازاریابی و فروش و «پتروشیمی». این شاخه‌ها کاملاً به هم مرتبط بودند؛ زیرا نفت‌خام و گاز طبیعی، ورودی اصلی برای دو شاخه دیگر است. هر یک از سه شاخه به صورت کاملاً مستقل اداره می‌شدند؛ زیرا کارایی در بخش نفت‌خام مستلزم آن بود که ترجیحی برای تحویل آن به بخش پایین‌دستی شرکت وجود نداشته باشد.

با تعیین استراتژی شرکت، تغییرات سازمانی که بایستی موجب بهبود کارایی می‌شد در سال ۱۹۸۹ شروع گردید. «پروژه ۱۹۹۰» به منظور بهبود سرعت و اثر بخشی در تصمیم‌سازی مدیریتی ارایه شد. اختیار اخذ بسیاری از تصمیمات از مرکز شرکت به شاخه‌های تجاری منتقل شد. در این فرایند لایه‌های متعدد مدیریت کنار رفتند و شاغلین ادارات مرکزی بیش از ۸۰ درصد کاهش یافت. کارکنان به پذیرش مسؤلیت و ارایه ابتکارات تشویق شدند. ارزش‌هایی نظیر دلسوزی، اعتماد، شفافیت؛ کار گروهی و تشریک مساعی مورد حمایت قرار گرفت. همزمان، به علت افزایش مشکلات اقتصادی، بودجه‌های سرمایه‌ای کاهش یافت و تعداد کارکنان به شدت کم شد.

کاهش کارکنان و ناسازگاری بین ارزش‌های اعلام شده و بیکار کردن افراد موجب رنجش کارکنان را فراهم آورد. همزمان عملکرد اقتصادی شرکت به علت کاهش رشد اقتصادی جهانی در سال‌های اولیه دهه ۱۹۹۰، بدتر شد. سیاست بی‌باکانه کاهش هزینه‌های ادامه یافت. تعداد کارکنان از ۹۷۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۲ به حدود ۵۰۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۵ کاهش یافت و ضرر ۸۱۱ میلیون دلاری شرکت در سال ۱۹۹۲ به سود ۲/۴ میلیارد دلاری در دو سال بعد تبدیل شد و همزمان دیون شرکت ۴ میلیارد دلار کاهش پیدا کرد.

بزرگترین تغییرات طی این دوره در مرکز فعالیت‌های بالادستی یعنی اکتشاف و تولید رخ داد. جان براون که در سال ۱۹۹۵ جانشین شد، دوباره طراحی اساسی سازمانی را به انجام رسانید. مدل بخش اکتشاف بعداً در تمام

این تغییرات در معماری سازمان و رویه‌های کاری آن موجب تغییرات فرهنگی زیربنایی شد. کارکنان BP فرهنگی را توسعه دادند که عمیقاً و به طور ذاتی خود را متعهد به انجام مستمر بهبود کارایی می‌دانست. معیارهایی قوی ظهور کرد، همچون اعتماد متقابل، نظیر اجابت سریع درخواست شخصی که با مشکلی رو به رو می‌شد و طلب همکاری می‌کرد، مثل پاسخ مثبت به درخواست کمک، همچون وفا کردن به عهد در مورد کارایی، این معیارها اثرات نیرومندی در تکمیل تغییرات در معماری سازمان و فرایندها، ایجاد ابتکارات قابل ملاحظه در مدیریت دارایی‌ها و همکاری فراوان بین آنها داشت.

این مدل تاکنون با شرایط روز مرتباً تطبیق داده شده‌است، لکن منطق اساسی آن پابرجا ماند و به ویژه، ارزش خود را هنگامی که BP دو شرکت آموکو و آرکو را خرید، ثابت کرد. زیرا دارایی‌های جدید با حمایت گروه‌های هم‌تراز به سرعت با سایر دارایی‌ها یکپارچه شدند. به دنبال موفقیت BP، بسیاری از شرکت‌ها از تجارب آن در طراحی سازمانی خود استفاده کردند و عیناً مدل BP را در سازمان خود پیاده کردند. البته تنها یک راه به عنوان بهترین راه سازماندهی وجود ندارد که همه شرکت‌ها همان راه را بروند.

بهترین طرح سازمانی به نوع استراتژی که دنبال می‌شود، ارتباط با بازار یا عدم ارتباط آن و رفتار اداری موروئی سازمان بستگی دارد. با این وجود، بهبود واقعی در کارایی غالباً می‌تواند از طریق طرح‌هایی به دست آید که منطق اساسی مدل BP به شرح زیر را پذیرفته و آن را در طراحی خود منظور نموده باشد.

- تمرکز فعالیت‌های شرکت بر روی یک مجموعه انتخابی؛
- ایجاد واحدهای تجاری با شرح مسئولیت واضح و حسابدهی مشخص؛
- ارتباط دادن واحدها به صورت افقی به جای آنکه نیاز باشد تمام ارتباطات از طریق سلسله مراتب اداری بالا و پایین برود؛
- پهن کردن سلسله مراتب اداری و افزایش گستره کنترل؛
- واگذاری کار به شرکت‌های بیرونی؛
- بهبود سیستم‌های اطلاعات، اندازه‌گیری و ارتباطات و نهایتاً خلق فرهنگی که متعهد به تحویل کارایی باشد.

منبع: مجله تجاری استانفورد، فوریه ۲۰۰۵

از انجام چند آزمایش، براساس مرحله عمر تعریف گردیدند. نکته کلیدی این بود که بخش‌های هر گروه از نظر جغرافیایی پراکنده بودند و احتمالاً با مشکل مشابهی رو به رو می‌شدند. گروه‌ها غالباً با هم جلسه داشتند بدون آنکه هیچ یک از اعضای کمیته مرکزی در آن مداخله داشته باشند.

سپس یک سیستم همبازی در گروه‌های هم‌تراز استقرار یافت که براساس آن چنانچه یک بخش با مشکلی مواجه می‌شد، می‌توانست از سایر بخش‌های گروه خودش بخواهد که فرد یا افرادی را برای کمک به وی بفرستند. تعداد زیادی «گروه‌های همبستگی» دیگر، افرادی با علایق و چالش‌های مشترک را در دارایی‌های مختلف به هم پیوند می‌داد. هیچ پاداش مشخصی برای این همکاری‌ها در نظر گرفته نشده بود، اگرچه در تبادل و انتقال تجارب و کاهش هزینه‌ها بسیار مؤثر بود. در مقابل، درک وابستگی متقابل و ارتباطات پرسنلی بین مدیران، انگیزه این همکاری‌ها بود.

به زودی به گروه‌های هم‌تراز نقش دیگری هم داده شد که «چالش‌های تراز» نامیده شد. اعضای هر گروه در مورد هدف‌هایی که هر یک به صورت انفرادی با کمیته ارشد اجرایی مذاکره و تعیین کرده بودند، یکدیگر را به چالش می‌کشیدند. اینکار موجب آن شد که دانش تخصصی جمعی به کمک تحقق اهداف بیاید، دانشی که تا آن زمان در دسترس کمیته مرکزی نبود. کمی بعد، هر یک از گروه‌های هم‌تراز در مورد اهداف عملکردی دارایی‌های اعضا و نیز در مورد تخصیص هزینه‌های سرمایه‌ای بین خودشان مسئولیت جمعی یافتند.

هم‌زمان، اتکا به واگذاری کار به بیرون شرکت بیشتر شد. این کار به فعالیت‌هایی که قبلاً بسیار مهم تلقی می‌شد نیز تسری یافت. برای مثال، تولید اطلاعات لرزه‌نگاری در میدان‌های جدید به بیرون شرکت واگذار شد و تنها تعبیر و تفسیر آن در داخل شرکت باقی ماند. منطق قراردادهای بر مبنای کارایی، گاهی به فروشندگان نیز تعمیم یافت و پرداخت به آنها تابعی از کارایی‌شان شد. یک نمونه موفق این نگرش، میدان Andrew در دریای شمال بود که قبلاً این اعتقاد وجود داشت که هزینه به تولید آوردن آن بسیار گران است. با شریک کردن پیمانکاران در مبلغ حاصل از صرفه‌جویی در هزینه‌ها، BP توانست میدان را با هزینه‌ای کمتر از برآورد و در مدتی بسیار کمتر از آنچه فکر می‌شد، توسعه دهد.

این مدل سازمانی موفقیت‌های قابل ملاحظه‌ای را به ارمغان آورد. میدان‌های جدید کشف و توسعه یافتند، هزینه‌های توسعه میدان‌ها به شدت کاهش یافت و مستمراً فشرده‌تر شد و عمر مفید دارایی‌ها افزایش یافت.

سیاست خاورمیانه‌ای چین

تهیه کننده: شریعتی نیا، محسن

اهمیت:

است با عنایت به این باز تعریف، متغیرهای اصلی شکل‌دهی به سیاست خاورمیانه‌ای چین در وضعیت فعلی را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد:

۱ - امنیت انرژی

امنیت انرژی در وضعیت فعلی یکی از چالش‌های استراتژیک پیش‌روی چین به شمار می‌آید. به همین دلیل، تأمین و تضمین آن به یکی از اولویت‌های استراتژیک این کشور مبدل شده است. البته چالش امنیت انرژی چالشی عمومی در آسیا به شمار می‌آید، زیرا این منطقه به عنوان پویاترین منطقه اقتصادی جهان از بالاترین حساسیت و قابلیت ضربه‌پذیری در این حوزه برخوردار است. در میان کشورهای آسیایی، چین از یکی از بالاترین نرخ‌های رشد اقتصادی برخوردار است و به همین دلیل افزایش مصرف انرژی این کشور نیز سرعت گرفته است. برای مثال، مصرف نفت این کشور بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ یعنی یک

سیاست خارجی قدرتمند از ابعاد مختلفی برخوردار می‌باشد که شناخت آن برای بازیگران میان‌پایه حائز اهمیت است، زیرا این قدرت‌ها صحنه گردانان اصلی سیاست بین‌الملل می‌باشند و بیشترین تأثیرات را بر این صحنه می‌گذارند. چین یکی از این قدرت‌هاست که موقعیت آن با سرعتی شگفت‌انگیز پیوسته در سیاست بین‌الملل ارتقا می‌یابد. بر این مبنای فهم سیاست خارجی این کشور برای بازیگر میان‌پایه‌ای چون ایران که از مناسبات گسترده‌ای با آن برخوردار است، ضرورت دارد. گزارش حاضر به تحلیل سیاست خاورمیانه‌ای چین، به عنوان یکی از وجوه مهم سیاست خارجی این کشور می‌پردازد.

تحلیل:

دو دهه رشد اقتصادی سریع چین، موقعیت استراتژیک این کشور و به تبع سیاست خارجی آن را باز تعریف کرده است. یکی از حوزه‌هایی که سیاست خارجی چین در آن باز تعریف شده است، منطقه خاورمیانه

صنایع پایه این کشور در پروژه‌های پالایشگاهی و پتروشیمی شمال شرق چین (در مرحله قبل از انعقاد قرارداد).

در راستای پیشبرد این استراتژی، چینی‌ها اخیراً با عراق به عنوان دیگر کشور پر اهمیت در حوزه انرژی وارد گفتگو و رایزنی شده‌اند. سفر اخیر حسین شهرستانی، وزیر نفت عراق، به چین که طی آن مذاکرات اولیه برای احیای قراردادهای منعقد شده میان دو کشور (در زمان رژیم صدام) انجام شد، در همین راستا صورت گرفت. محور این مذاکرات، احیای قرارداد ۱/۲ میلیارد دلاری برای استخراج نفت در میدان نفتی اهدب بوده است. این قرارداد در سال ۱۹۹۷ میان دو کشور منعقد شد، اما به دلیل وضعیت خاص عراق امکان اجرا پیدا نکرد.

با توجه به مطالب فوق، امنیت انرژی را می‌توان یکی از مؤلفه‌های اصلی شکل‌دهی به سیاست خاورمیانه‌ای چین دانست، مؤلفه‌ای که با توجه به نیاز روزافزون چین به انرژی از یک سو و قابلیت‌های بی‌نظیر منطقه خاورمیانه در این حوزه از دیگر سو، از تأثیرگذاری روزافزون برخوردار خواهد بود.

۲ - مبادلات تسلیحاتی

مبادلات تسلیحاتی یک دیگر از متغیرهای اصلی شکل‌دهی به سیاست خاورمیانه‌ای چین است. این مبادلات از اواخر دهه ۱۹۷۰ رو به افزایش گذاشت و به تدریج چین را به یکی از تأمین کنندگان اصلی تسلیحات مورد نیاز کشورهای این منطقه مبدل ساخته است. در طول جنگ ایران و عراق؛ چین بیش از پنج میلیارد دلار اسلحه به این دو کشور فروخت. فروش تسلیحات چین به این منطقه در دهه ۱۹۸۰ منحصر به ایران و عراق نبود؛ بلکه عربستان دیگر کشور بزرگ منطقه نیز در این دهه به جمع واردکنندگان تسلیحات چینی پیوست. در سال ۱۹۸۵، عربستان موشک‌های بالستیک CSS-۲ با قابلیت حمل کلاهک هسته‌ای و با برد ۳۰۰۰ کیلومتر را از چین خریداری کرد. در مراحل بعد ریاض موشک‌های CSS-۵ و CSS-۶ را با بردی به ترتیب ۱۸۰۰ و ۶۰۰ کیلومتر از این کشور خریداری کرد. علاوه بر کشورهای بزرگ منطقه، دیگر کشورها نیز برخی اقلام تسلیحاتی مورد نیاز خود را از چین تأمین می‌کنند. نکته مهمی که پیرامون مبادلات تسلیحات بین چین و کشورهای منطقه وجود دارد این است که علی‌رغم حجم قابل توجه این مبادلات، معمولاً اطلاعات اندکی پیرامون چند و چون آن به بیرون درز می‌کند که شاید ناشی از حساسیت ایالات متحده به این تبادلات باشد. به همین دلیل، برخی محققین مبادلات تسلیحاتی چین و خاورمیانه را «راز آشکار» خوانده‌اند.

اسرائیل تنها کشور منطقه است که مبادلات تسلیحاتی آن با چین، متفاوت از سایرین است، بدان معنا که چین برخی تسلیحات مورد نیاز خود به ویژه در حوزه سلاح‌های پیشرفته، را از این کشور تأمین می‌کند. مبادلات تسلیحاتی چین و اسرائیل همواره مناقشه برانگیز بوده است، زیرا ایالات متحده به شدت با آن مخالفت ورزیده است. برای مثال، در دسامبر ۲۰۰۴، اسرائیل و چین موافقتنامه‌ای در زمینه ارتقای سطح کیفی هواپیماهای بدون سرنشین موسوم به هارپی کیلر (که در اواسط دهه ۱۹۹۰ از سوی اسرائیل به چین فروخته شده بود) با قابلیت انهدام ایستگاه‌های رادار امضا کردند که با اعتراض شدید ایالات متحده مواجه شد. ایالات متحده در اعتراض خود تا آنجا پیش رفت که تهدید به حذف اسرائیل از برنامه مشترک ساخت جنگنده F-۳۵ کرد. نکته حائز اهمیت آنکه این تبادلات علی‌رغم مخالفت شدید ایالات متحده، تداوم یافته است. با در نظر داشتن سابقه و روند رو به رشد مبادلات تسلیحاتی چین و خاورمیانه، این مؤلفه را نیز می‌توان به عنوان یکی از مؤلفه اصلی تأثیرگذار بر سیاست خاورمیانه‌ای این کشور محسوب کرد.

دهه صد در صد افزایش یافته است و به ۶/۸ میلیون بشکه در روز رسیده است. رشد مصرف نفت چین به قدری سریع صورت گرفت که این کشور در سال ۲۰۰۳ با پیشی گرفتن از ژاپن به دومین مصرف کننده نفت در جهان تبدیل شد. از هنگامی که چین در سال ۱۹۹۳ به صف وارد کنندگان نفت پیوست، وابستگی آن به نفت وارداتی به سرعت افزایش یافته است، به گونه‌ای که در سال ۲۰۰۵ بیش از نیمی از نفت مصرفی آن از منابع خارجی تأمین شد. بر طبق اغلب پیش‌بینی‌ها، مصرف نفت چین سالانه رشدی معادل ۴/۵ درصد خواهد داشت، نرخ رشدی که دو برابر متوسط نرخ رشد جهانی و چهار برابر نرخ رشدی است که احتمالاً کشورهای توسعه یافته تجربه خواهند کرد.

به علاوه، تصمیم دولت چین در سال ۲۰۰۴ مبنی بر ایجاد ذخایر استراتژیک نیز در افزایش مصرف و در نتیجه واردات این کشور تأثیر خواهد گذارد. در چارچوب برنامه دولت تا سال ۲۰۰۸ چین باید ۱۰۰ میلیون بشکه معادل ۳۵ روز واردات، تا سال ۲۰۱۵، ۲۰۰ میلیون بشکه معادل ۵۰ روز واردات و تا سال ۲۰۲۰، ۶۰۰ میلیون بشکه معادل ۹۰ روز واردات، ذخیره استراتژیک داشته باشد. افزایش سریع تقاضای انرژی در چین در حالی صورت می‌گیرد که تولید داخلی به هیچ روی کفاف آن را نمی‌دهد و بخش مهمی از این تقاضا باید از طریق منابع بین‌المللی تأمین شود.

منطقه خاورمیانه و کشورهای واقع در آن، به دلیل برخورداری از بیشترین ذخایر انرژی، طبیعتاً از بالاترین قابلیت‌ها در تأمین امنیت انرژی چین و پاسخگویی به نیاز استراتژیک این کشور برخوردارند. چینی‌ها با درک این موضوع در سال‌های اخیر تلاش‌های وسیعی برای ارتقای روابط با کشورهای نفت‌خیز این منطقه، به ویژه کشورهای اصلی انجام داده‌اند تا در پرتو آن بتوانند سهم خود از ذخایر این منطقه را هر چه بیشتر افزایش دهند. اهمیت این تلاش‌ها هنگامی روشن‌تر می‌شود که توجه داشته باشیم، طبق پیش‌بینی‌ها، وابستگی چین به انرژی خاورمیانه در سال‌های آتی رو به افزایش خواهد بود. به گونه‌ای که تا سال ۲۰۲۰ به بیش از ۷۰ درصد خواهد رسید.

در این راستا، چینی‌ها استراتژی انرژی سه وجهی را در منطقه خاورمیانه دنبال می‌کنند که وجوه آن عبارتند از:

۱ - به کارگیری دیپلماسی تهاجمی برای برقراری اتصال زیربنایی با کشورهای دارنده انرژی جهت تضمین عرضه دراز مدت انرژی. اعلامیه مشارکت استراتژیک نفتی چین و عربستان در سال ۱۹۹۹ را می‌توان یکی از نتایج این دیپلماسی دانست.

۲ - فراهم آوردن شرایط لازم برای حضور شرکت‌های نفتی چین در سرمایه‌گذاری و توسعه میادین نفتی منطقه.

۳ - تشویق سرمایه‌گذاری متقابل شرکت‌های نفتی کشورهای خاورمیانه در بخش‌های پالایشگاهی و بازار انرژی چین.

چینی‌ها در پیشبرد این استراتژی در منطقه خاورمیانه تاکنون به موفقیت‌های قابل توجهی دست یافته‌اند. آنها علاوه بر عقد قراردادهای تاریخی با ایران، با عربستان نیز همکاری‌های تنگاتنگی را پی‌ریزی کرده‌اند. جلوه‌های مهم همکاری‌های انرژی چین و عربستان (غیر از فروش نفت) را می‌توان به صورت ذیل برشمرد:

۱ - احداث پالایشگاهی در کوانگزو توسط عربستان با هزینه‌ای بالغ بر هشت میلیارد دلار.

۲ - مشارکت شرکت سعودی - آرامکو در دو پروژه پالایشگاه فوجیان با سرمایه‌گذاری ۳/۵ میلیارد دلار و پالایشگاه کینگ دائو با سرمایه‌گذاری ۲/۱ میلیارد دلار.

۳ - تغذیه ذخایر استراتژیک چین توسط عربستان و مشارکت شرکت

۳ - تجارت

این قدرت رو به تزاید نیازمند آن است که به نفوذ در عرصه‌های مختلف سیاست بین‌الملل تبدیل شود؛ کاری که چینی‌ها مشغول انجام آنند. خاورمیانه به عنوان یکی از مناطق پراهمیت در عرصه سیاست جهانی، از زاویه تبدیل قدرت به نفوذ و بسط آن در سال‌های اخیر در سیاست خارجی این کشور جایگاهی ویژه یافته است. در این راستا، سیاست خارجی چین جهت بسط نفوذ این کشور در خاورمیانه به تعمیق و نهادینه‌سازی مناسبات چین با کشورهای این منطقه، به ویژه بازیگران اصلی آن پرداخته است. مهمترین ابتکار این کشور در نهادینه‌سازی مناسبات خود با کشورهای منطقه خاورمیانه، شکل دهی به گردهمایی چین - اعراب است که در قالب آن مقامات چین و بیست و دو عضو اتحادیه عرب سالانه گرد هم می‌آیند تا راه‌های گسترش و تعمیق مناسبات را بررسی کنند. این ابتکار در سال ۲۰۰۴ از سوی چین ارائه شد و با موافقت اتحادیه عرب با آن، تاکنون دو بار این گردهمایی برگزار شده است.

علاوه بر این، چین در سال‌های اخیر تلاش مضاعفی را برای گسترش و تعمیق مناسبات خود با مصر، ایران، عربستان و اسرائیل به عنوان کشورهای اصلی منطقه انجام داده است. قرارداد روابط با مصر در قالب «همکاری استراتژیک»، مشارکت استراتژیک نفتی با عربستان و پی‌ریزی همکاری‌های گسترده با ایران و اسرائیل، در همین راستا صورت گرفته است. تلاش برای تعمیق و نهادینه‌سازی مناسبات با کشورهای خاورمیانه از سوی چین را می‌توان پیامد طبیعی بازتعریف موقعیت استراتژیک آن در سیاست بین‌الملل دانست.

ارتقای سریع جایگاه چین در عرصه بین‌المللی از یک سو برد منافع آن را گسترش بخشیده است و از دیگر سو، محیط امنیتی این کشور را بسط داده است. خاورمیانه منطقه‌ای است که در هر دو حوزه فوق‌الذکر برای چین اهمیت دارد و از این رو، بسط نفوذ در آن ضرورت و عقلانیت پیدا می‌کند. بنابراین، «بسط نفوذ» را می‌توان چهارمین مؤلفه شکل‌دهی به سیاست خاورمیانه‌ای چین دانست.

نتیجه‌گیری:

با عنایت به مطالب فوق می‌توان گفت که چهار مؤلفه اصلی سیاست خاورمیانه‌ای چین را شکل می‌دهند که از آن میان انرژی نقش پراهمیت‌تری دارد. افزون بر این، ارتقای موقعیت چین در عرصه جهانی از یک سو و اهمیت منطقه خاورمیانه از دیگر سو، بسط نفوذ این کشور در این منطقه را از عقلانیت و الزام برخوردار ساخته است. بنابراین، می‌توان گفت که در آینده چین احتمالاً از حاشیه به متن خاورمیانه وارد خواهد شد.

رشد اقتصادی چشمگیر چین در بیش از دو دهه اخیر، سهم و نقش این کشور در اقتصاد و تجارت جهانی را به شدت افزایش داده است. افزایش سریع وزن چین در اقتصاد و تجارت بین‌الملل، به همان میزان افزایش مبادلات تجاری آن کشور با مناطق و کشورهای مختلف را موجب شده است. در پرتو این روند کلی، مبادلات تجاری چین و کشورهای خاورمیانه در سال‌های اخیر، افزایش چشمگیری یافته است. حجم تجارت میان چین و شورای همکاری خلیج فارس در سال ۱۹۹۱ بالغ بر یک میلیارد و پانصد میلیون دلار بود که این رقم در سال ۲۰۰۴ به بیست میلیارد دلار و در سال ۲۰۰۵ با ۳۶ درصد رشد نسبت به سال قبل از آن به ۳۳/۸ میلیارد دلار افزایش یافت. به علاوه از سال ۲۰۰۴، چین و اعضای شورای همکاری خلیج فارس، مذاکرات خود را درباره ایجاد منطقه آزاد تجاری آغاز کرده‌اند که سومین دور آن در ژانویه ۲۰۰۶ در پکن برگزار شد. در صورت به نتیجه رسیدن این مذاکرات حجم تجارت این کشور و اعضای شورای همکاری خلیج فارس، احتمالاً با سرعت بیشتری افزایش خواهد یافت.

مجموع تجارت چین و کشورهای عربی در سال ۲۰۰۵ به ۶۳۸ میلیارد دلار رسید که نسبت به سال قبل از آن رشدی معادل ۳۹ درصد را نشان می‌دهد. از این میان صادرات چین به کشورهای عربی ۲۱/۴۴ میلیارد دلار و واردات آن از این کشورها ۲۴/۹۴ میلیارد بود. روابط تجاری چین با ایران و اسرائیل به عنوان دو کشور غیر عرب خاورمیانه نیز در سال‌های اخیر از رشد بالایی برخوردار شده است. حجم تجارت ایران و چین از ۴۴۸ میلیون دلار در سال ۱۹۹۴ به پانزده میلیارد دلار در سال ۲۰۰۶ رسیده است و تقریباً ۳۰ برابر شده است. حجم تجارت دو جانبه چین و اسرائیل نیز در سال‌های اخیر پیوسته رو به افزایش بوده است، به گونه‌ای که در سال ۲۰۰۵، حجم تجارت دو کشور با ۱۹ درصد رشد نسبت به سال قبل از آن به ۲/۶۳ میلیارد دلار رسید.

با عنایت به جایگاه ویژه «اقتصاد» در سیاست خارجی چین و به تبع آن تضمین بازار برای محصولات این کشور از یک سو و رقابت سنگین آن با سایر قدرت‌های این عرصه، تجارت و همکاری‌های اقتصادی نیز نقشی مؤثر در شکل‌دهی به سیاست خاورمیانه‌ای چین ایفا می‌کند.

۴ - توسعه نفوذ

رشد اقتصادی شتابان و تولید گسترده ثروت در ترکیب با مدرنیزاسیون نیروی نظامی چین، باعث شده است تا این کشور به گونه‌ای روزافزون بر قدرت و به تبع آن بر وزن و نقش خود در سیاست بین‌الملل بیفزاید.

ضرورت همگامی با صنعت بین‌المللی نفت

صنعت نفت ایران که از سال‌های دور تاکنون، تجربه‌های متفاوتی را از حضور شرکت‌های خارجی و کنار نهادن آنها، به کارگیری شیوه‌های ابتدایی تا پیشرفته قراردادهای نفتی در چارچوب قانون اساسی، تولید روزانه ۳ تا ۶ میلیون بشکه نفت خام و بهره‌گیری از فناوری‌های قدیمی تا پیشرفته نفتی، تجربه کرده است، امروز با چالش‌های جدید ناشی از تغییرات ساختاری صنعت جهانی نفت رو به روست.

کشورهای مصرف‌کننده نفت، به عنوان کشورهای صنعتی و توسعه یافته، بیش از دیگر اعضای جامعه جهانی، از اصول «همگرایی برای تحقق اهداف مشترک» پیروی می‌کنند. آنها به دنبال تبدیل تمام

ایران، اوپک، همبستگی

صنعت نفت، پیش از آن که به عنوان صنعت ملی کشورها شناخته شود، شاخصه‌هایی بین‌المللی دارد، از جمله، تأثیر افزایش یا کاهش تولید نفت و گاز طبیعی در یک کشور، پیش از آن که بر درآمدهای ملی در دراز مدت تأثیر بگذارد، واکنشی آنی در عرصه بین‌المللی را به دنبال دارد که افزایش یا کاهش قیمت‌ها در بازار جهانی، ساده‌ترین و نخستین نتیجه آن است. تصمیم به مشارکت با شرکت‌های بین‌المللی یا کنار نهادن آنها، تعامل کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده انرژی با یکدیگر و تغییر در سیاست‌های ملی آنها در زمینه انرژی، از دیگر مواردی است که بازتاب جهانی آنها بیش از نتایج ملی خواهد بود.

می‌شود، شرکت‌هایی که با انعقاد سودهایی کلان نیز دست یافتند، هر چند این حضور، پس از آغاز موج ملی‌سازی صنعت نفت، به پایان رسید یا به نوعی دیگر ادامه یافت.

به دنبال تغییرات قانون اساسی ایران و منع حضور و مشارکت شرکت‌های خارجی در فعالیت‌های بالادستی صنعت نفت کشور، مذاکرات برای نهایی کردن قراردادهای نفتی در این بخش، به درازا کشید و بی‌نتیجه ماند تا زمانی که شکل جدیدی از قراردادهای خدماتی (بیع‌متقابل) برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی و استفاده از توان شرکت‌های بین‌المللی نفتی در این عرصه، تعریف شد. این شیوه قراردادی، در گام نخست، علاقه‌مندی شرکت‌های متعددی را برای حضور در صنعت نفت ایران به دنبال داشت، هر چند پس از امضاء و بهره‌برداری از چند پروژه مربوط به این قراردادها، گلابه‌های گاه و بیگاه شرکت‌های نفتی را آغاز شد. آنها به دنبال فرصت بیشتر برای حضور در پروژه‌هایی بودند که اجرا کرده‌اند و اطمینان یافتن از تحقق اهداف توسعه‌ای پروژه‌ها را از دیگر دلایل تأکید خود بر تغییر شرایط قراردادهای بیع‌متقابل معرفی کردند.

سرانجام، ترسیم چشم‌اندازی بلندمدت برای توسعه و افزایش ظرفیت تولید نفت و گاز کشور و گرایش و تمایل صنعت نفت به جذب سرمایه‌گذاری بیشتر، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان را بر آن داشت تا قراردادهای نفتی ایران را بار دیگر بازبینی کنند که این امر در نهایت، به معرفی شیوه نوینی از این قراردادها در آخرین مناقصه "اکتشاف و توسعه" ایران در فوریه ۲۰۰۷ میلادی انجامید. در این مناقصه، افزون بر ارائه ۱۷ بلوک نفتی ایران، شکل جدیدی از قراردادهای بیع‌متقابل معرفی شد که با واکنش مطلوب و علاقه‌مندی شرکت‌های نفتی روبه‌رو شد. آنها این شیوه جدید را مطلوب‌تر از شکل پیشین قراردادهای بیع‌متقابل ارزیابی کردند، به‌گونه‌ای که در این قراردادها، پس از پایان پروژه توسعه میدان نفتی، شرکت خارجی می‌تواند تحت کنترل شرکت ملی نفت ایران، بر عملیات تولید و بهره‌برداری نظارت داشته باشد و افزون بر دریافت هزینه‌ها، بخشی از سود حاصل از توسعه میدان را در یک دوره مشخص، دریافت کند. طول دوره حضور این شرکت‌ها در قراردادهای جدید، حدود ۲۵ تا ۳۰ سال تعیین شده‌است.

تجربه آشنای "اکتشاف و توسعه همزمان"

شرکت ملی نفت ایران، پس از بررسی ساختارهای زمین‌شناسی در بخش‌های مختلف ایران، چندین بلوک اکتشافی را برای برگزاری مناقصه و استفاده از سرمایه و تجربه شرکت‌های نفتی بین‌المللی در شناسایی و کشف ذخایر تجاری هیدروکربوری تعیین کرد که نخستین قراردادهای مربوط به آنها، تنها با اهداف اکتشافی و بدون در نظر گرفتن سرنوشت منابع اکتشافی احتمالی تنظیم و امضا شد، ولی این بار نیز شرکت‌های نفتی که با انتشار خبرهای متعدد کشف نفت در کاشان، اناران و خلیج فارس، به حضور در توسعه منابعی شدند که ممکن است کشف کنند. در نتیجه، بند دیگری در قراردادهای اکتشافی برای تعیین حقوق شرکت‌های نفتی در نظر گرفته شد و آنها اجازه یافتند در توسعه منابع احتمالی مشارکت کنند.

مناقصه ۱۷ بلوک اکتشافی جدید نیز با نگاهی به توسعه میدان‌های هیدروکربوری احتمالی برگزار شده‌است.

ایران، همچنان جذاب

شرکت‌های نفتی بین‌المللی، با پشت سر گذاشتن تجربه قراردادهای بیع‌متقابل با امیدآوری بیشتری به حضور در صنعت نفت ایران دل بسته‌اند. امضای قراردادهای توسعه میدان‌های نفتی در ماه‌های

تهدیدها به فرصت‌هایی بزرگ در عرصه انرژی هستند و استفاده از اختلاف نظر کشورهای تولیدکننده - که بیشتر آنها در سازمانی به نام اوپک جمع شده‌اند - از بهترین گزینه‌ها برای رسیدن به این هدف به شمار می‌رود، هر چند کشورهای تولیدکننده نیز ساختار سازمانی اوپک را بر مبنای همکاری متقابل پایه‌ریزی کرده‌اند، ولی تجربه تمام سال‌های فعالیت این مجموعه نشان می‌دهد، بروز کوچک‌ترین اختلاف سیاسی بین اعضاء مانع تعامل آنها برای حل و فصل مسائل می‌شود. این مشکل، زمانی شدت می‌یابد که اتحاد سیاسی یکی از اعضا با کشورهای مصرف‌کننده بر روند تصمیم‌گیری‌ها تأثیر بگذارد.

تعریف دو گروه بازاها و کبوترها در مجموعه اوپک که به طور معمول، عربستان سعودی و ایران به عنوان نمایندگان آنها معرفی می‌شوند، فرصت مناسبی را برای دامن زدن به اختلاف‌نظرهای اعضای این سازمان فراهم می‌کند، هر چند اوپک در سال‌های اخیر، شیوه نوینی از تعامل بین تولیدکنندگان نفت را به نمایش گذاشته است. نوع همراهی اعضای این سازمان به گونه‌ای که با وجود تداوم اختلاف‌نظرهای سیاسی احتمالی، هیچ یک از آنها اهداف شکل‌گیری این سازمان را نادیده نمی‌گیرد و بیشتر تصمیم‌ها در پایان هر نشست، بر مبنای منافع تمام اعضا گرفته می‌شود. موافقت اعضای این سازمان با انتخاب نامزد لیبی به عنوان دبیرکل اوپک و نادیده گرفتن اختلاف‌نظرهای چندین ساله در این باره از آخرین نشانه‌های این روند به شمار می‌رود.

حساسیت تعامل مطلوب اعضای اوپک با یکدیگر، زمانی افزایش یافت که آمار جهانی ذخایر نفت و گاز، نشان داد تعدادی از کشورهای عضو این سازمان که در منطقه خاورمیانه و خلیج فارس قرار گرفته‌اند، اصلی‌ترین تولیدکنندگان جهانی نفت در سال‌های آینده خواهند بود و روابط متقابل این کشورها، به‌ویژه عربستان سعودی، ایران و عراق به عنوان سه عضو اصلی اوپک، بیش از پیش در آینده شرایط جهانی صنعت نفت تأثیر خواهد گذاشت.

سفرهای مقام‌های رسمی دولت نوپای عراق به ایران و توافقی‌های اولیه برای شکل‌گیری همکاری‌های دو جانبه در عرصه نفت و انرژی در ماه‌های اخیر، تأثیر قابل توجهی بر همبستگی کشورهای تولیدکننده نفت در منطقه خواهد داشت. حضور شرکت‌های ایرانی در بازسازی تأسیسات نفتی عراق، امضای تفاهم‌نامه با این کشور به منظور سوآپ نفت عراق از خاک ایران، مذاکره برای احداث خط لوله‌ای به منظور انتقال نفت‌خام و فرآورده‌های نفتی بین دو کشور، آغاز انتقال فرآورده‌های نفتی مورد نیاز مردم عراق از مرزهای غربی ایران و بررسی‌های کارشناسی احداث خطوط لوله بین‌المللی انتقال انرژی از خاک هر دو کشور، از مواردی است که می‌تواند در آینده‌ای روشن را در تداوم همکاری‌های نفتی ایران و عراق ترسیم کند.

تلاش‌های اخیر ایران برای توسعه همکاری‌های نفتی با کشورهای مانند ونزوئلا نیز گام دیگری برای توسعه همکاری با اعضای اوپک و نیز حضور در صنعت جهانی نفت به شمار می‌رود. مذاکره دو کشور، تاکنون برای حضور و مشارکت شرکت‌های نفتی ایران در بخش بالادستی صنعت نفت ونزوئلا، همکاری برای احداث پالایشگاه‌های نفت‌خام سنگین که بخش عمده‌ای از تولیدات نفت هر دو کشور را شامل می‌شود و تعامل در تعیین سیاست‌های تولید نفت به نتایج مثبتی رسیده‌است.

شیوه جدید قراردادهای نفتی در ایران

تاریخچه صنعت نفت در ایران و بیشتر کشورهای نفت‌خیز، به‌ویژه کشورهای جهان سوم، با حضور شرکت‌های نفتی بین‌المللی آغاز

گرفته خواهد شد.

چشم‌انداز آینده

ایران به دنبال تبدیل شدن به دومین تولیدکننده نفت در اوپک با ظرفیت ۷ درصد از ظرفیت تقاضای بازار جهانی، سومین تولیدکننده گاز جهان با سهم ۱۰ درصد از تجارت جهانی گاز و نخستین تولیدکننده مواد و کالای پتروشیمی در منطقه از نظر ارزش تا سال ۱۴۰۴ خورشیدی است که ضرورت تعامل بیشتر با صنعت نفت جهان و جذب هر چه بیشتر سرمایه و فناوری روز را بیش از پیش می‌کند. با در نظر گرفتن تکیه قابل توجه درآمدهای کشور به فروش منابع هیدروکربوری و واقعیت‌های کنونی صنعت نفت ایران، از جمله محدودیت ظرفیت تولید روزانه نفت‌خام، وضعیت نامطلوب پالایشگاه‌های فرسوده کشور و کمبود منابع سرمایه‌گذاری داخلی، تحقق هدف‌هایی مانند دستیابی به تولید روزانه ۷ میلیون بشکه نفت‌خام و ۹۰۰ میلیون مترمکعب گاز طبیعی، همچنین تولید سالانه ۲۰ میلیارد دلار محصول پتروشیمی با تأکید بر خوراک گاز و رساندن ظرفیت کل پالایش نفت کشور به حدود ۲ میلیون و ۳۰۰ هزار بشکه در روز تا سال ۱۳۹۴ خورشیدی، وظیفه‌ای دشوار برای صنعت نفت کشور به شمار می‌رود که تنها با تعامل بهینه با سرمایه‌گذاران خارجی قابل اجرا است؛ به گونه‌ای که برنامه‌ریزان این صنعت نیز پیش‌بینی کرده‌اند با تضمین بازار، تقویت تعامل بین‌المللی و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی به منظور توسعه صنعت نفت کشور تا سال ۱۳۹۴ خورشیدی، خواهند توانست در مجموعه صنعت نفت، ۱۰۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری جذب کنند.

منبع: گستره انرژی

اخیر، پس از وقفه‌ای طولانی مدت و انتظار برای بازبینی شیوه‌های قراردادی، سرعت بیشتری یافته‌است. افزون بر شرکت‌های نفتی هند که به دنبال سهم شدن در توسعه برخی از میدان‌های نفتی ایران هستند، شرکت‌هایی مانند سایونیک چین به امضای قرارداد توسعه میدان نفتی عظیم یادآوران در ماه‌های آینده امیدوار هستند. شرکت ملی نفت چین و شرکت نفت فلات قاره این کشور نیز به تازگی تفاهم‌نامه‌هایی را برای خرید ۳ تا ۶ میلیون تن "ال‌ان‌جی" و حضور در توسعه میدان گازی پارس شمالی امضا کردند. شرکت "بلاروسنت" نخستین طرح جامع توسعه میدان نفتی جفیر را در دست بررسی دارد. شرکت "پتروبراس" برزیل نخستین توافقنامه حضور اکتشافی در دریای خزر را با شرکت نفت خزر نهایی کرده و شرکت "اس‌کی‌اس" مالزی، تفاهم‌نامه طرح توسعه میدان‌های گاز گلشن و فردوس را با هدف تولید روزانه بیش از ۹۰ میلیون مترمکعب گاز امضا کرده است. شرکت "ال‌ان‌جی استرالیا" نیز خود را برای توسعه میدان‌های گازی گشوی جنوبی و سلخ آماده می‌کند.

امضای تفاهم‌نامه نهایی اجرای فازهای ۱۳ و ۱۴ طرح توسعه میدان گازی پارس جنوبی و مشارکت در پروژه "پرشین ال‌ان‌جی" با شرکت‌های شل و ریسول، از دیگر مواردی بود که موقعیت استراتژیک صنعت نفت ایران را در بین کشورهای دارنده ذخایر هیدروکربوری شفاف‌تر ساخت. براساس این تفاهم‌نامه حدود ۴ میلیارد و ۳۰۰ میلیون دلار برای اجرای این پروژه سرمایه‌گذاری خواهد شد.

براساس آخرین توافق سه جانبه، ایران، پاکستان و هند، تابستان سال آینده را آخرین فرصت سه کشور برای نهایی کردن اجرای پروژه خط لوله صلح تعیین کرده‌اند و سخنگوی شرکت توتال اعلام کرده‌است که تصمیم نهایی این شرکت برای حضور در فاز ۱۱ طرح توسعه میدان گازی پارس جنوبی و مشارکت در پروژه "پارس‌ال‌ان‌جی" به زودی

شکافتن هسته انفجار علم، تغییر دنیا

وحید نقشینه

مختلف انرژی، انرژی هسته‌ای جایگاه ویژه‌ای دارد.

فرایند هسته‌ای

عمل سوخت اورانیوم در داخل نیروگاه اتمی متفاوت از سوخت ذغال یا هر نوع سوخت فسیلی دیگر است. در این واکنش با ورود یک نوترون کم انرژی به داخل هسته ایزوتوپ عمل شکست هسته انجام می‌گیرد و انرژی فراوانی تولید می‌شود. بعد از وارد شدن نوترون به درون هسته اتم، ناپایداری در هسته به وجود آمده، بعد از لحظه کوتاهی هسته اتم شکسته می‌شود و تبدیل به دو تکه شکسته و تعدادی نوترون می‌شود.

به طور میانگین، تعداد نوترون‌ها به ازای هر ۱۰۰ اتم شکسته شده ۲۴۷ عدد است و این نوترون‌ها اتم‌های دیگر را می‌شکنند و اگر کنترل در مهار تعداد آنها نباشد واکنش شکست در داخل توده اورانیوم به صورت زنجیره‌ای انجام می‌شود که در زمان بسیار کوتاه منجر به انفجار شدیدی می‌شود. در حقیقت، ورود نوترون به درون هسته اتم اورانیوم و شکسته شدن آن همراه با انتشار انرژی معادل با ۲۰۰ میلیون الکترون ولت است.

این مقدار انرژی در سطح اتمی بسیار ناچیز ولی در مورد یک

وقتی صحبت از مفهوم انرژی می‌شود نمونه‌های آشنای انرژی مانند انرژی گرمایی، انرژی نور و یا انرژی مکانیکی و الکتروکنیکی به نظر می‌آید اما انرژی جدیدی با عنوان انرژی هسته‌ای از نظرها غایب است. اگر انرژی هسته‌ای و توانمندی‌هایی که این انرژی در اختیار انسان قرار می‌دهد روشن شود، بی‌تردید همگان شیفته آن خواهند شد.

هم‌اکنون، بیش از ۴۳۰ نیروگاه هسته‌ای در جهان مشغول به فعالیت هستند و انرژی برخی از کشورها مانند فرانسه از برق هسته‌ای تأمین می‌شود. مقدار انرژی مصرفی در آمریکا میان سال‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۷۰ با ضریب ۴۰ افزایش یافته است، یعنی در طول این ۵۰ سال مقدار مصرف انرژی در هر ۱۰ سال ۲ برابر شده است.

با وجود این که هنوز زغال سنگ و نفت وجود دارد، مشخص شده است که حتی با کوشش‌های بیشتر برای استفاده صرفه‌جویانه از انرژی باز هم منابع انرژی‌نول‌لازم است که انرژی حاصل از شکافت هسته (انرژی هسته‌ای) می‌تواند در درازمدت این نیاز را مرتفع سازد. هم‌اکنون کشورهای جهان به نقش و اهمیت منابع مختلف انرژی در تأمین نیازهای حال و آینده واقف شده‌اند و سرمایه‌گذاری‌ها و تحقیقات فراوانی را در این زمینه شروع کرده‌اند. در میان حامل‌های

کم) برخوردار است، می‌تواند در این مورد به کمک نیروگاه‌های تولید برق آمده، جهان را از بحران کمبود منابع فسیلی رهایی بخشد. بنابر دلایل ذکر شده بالا، نیروگاه برق اتمی - اقتصادی‌ترین نیروگاهی است که امروزه در دنیا ساخته می‌شود.

پزشکی هسته‌ای

یکی از روش‌های تشخیص و درمان ارزشمند در طب-پزشکی هسته‌ای است که در آن از ایزوتوپ‌های رادیواکتیو برای پیشگیری تشخیص و درمان بیماری‌ها استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که از ایزوتوپ‌های رادیواکتیو ۶۰ سال است که برای تشخیص و درمان بیماری استفاده می‌شود. با کشف شیوه‌های درمانی بیشتر و پیشرفت این راه‌ها استفاده از ایزوتوپ‌های رادیواکتیو هم گسترش بیشتری یافته است.

پرتوهای مواد غذایی

بعضی از محصولات غذایی مانند سیب‌زمینی و پیاز، زعفران، ادویه و غیره را می‌توان در مقابل تعداد مشخصی پرتو گاما به منظور جلوگیری از جوانه‌زنی و همچنین کنترل آفات انباری، کاهش بار میکروبی و قارچی و افزایش زمان نگهداری آنها به دلیل تأخیر در رسیدن به مقصد قرار داد.

با استفاده از روش پرتوتابی هسته‌ای می‌توان تغییرات ژنتیکی مورد نظر را برای اصلاح محصول در توده‌های گیاهی به کار برد. اصلاح محصول در توده‌های گیاهی به کار برد. برای مثال، کشور پاکستان که بیابان‌های وسیع و زمین‌های بایر فراوانی دارد با استفاده از روش کشاورزی هسته‌ای توانسته است ارقام پر محصولی از گیاهان را در همین مناطق پرورش دهد.

بیماری‌های دامی

از تکنیک‌های هسته‌ای در پیشگیری، کنترل و تشخیص بیماری‌های دامی، تولیدمثل دام، تغذیه دام، اصلاح نژاد دام، بهداشت و ایمنی محصولات دامی و خوراک دام نیز استفاده می‌شود.

مدیریت منابع آبی

کاربرد تکنیک‌های هسته‌ای در مدیریت منابع آب مانند بهبود دسترسی به منابع آب جهان، تکنیک‌های هسته‌ای برای شناسایی حوزه‌های آب‌خیز زیرزمینی، کشف و کنترل آلودگی و کنترل نشت و ایمنی سدها، شیرین کردن آب شور و آب دریا نیز از دیگر موارد کاربرد انرژی هسته‌ای است.

بخش صنعت

نمونه‌هایی از کاربرد تکنولوژی هسته‌ای در بخش صنعت عبارت است از: تولید چشمه‌های پرتوزا برای کاربردهای مختلف در علوم و صنعت مانند طراحی و ساخت انواع سیستم‌های هسته‌ای برای کاربردهایی مانند سطح‌سنجی، ضخامت‌سنجی، عمق‌سنجی، چگالی‌سنجی، و غیره، بررسی کوره‌های مذاب شیشه‌سازی برای مشخص نمودن اشکالات آنها، تولید چشمه‌های ایریدیم برای کاربردهای صنعتی و بررسی جوشکاری در لوله‌های نفت و گاز، تهیه و تولید چشمه‌های پرتوزایی کبالت برای مصارف صنعتی، نشت‌یابی در لوله‌های انتقال نفت با استفاده از تکنیک هسته‌ای و غیره.

منبع: روزنامه ایران

گرم از اورانیوم در حدود صدها هزار مگاوات است که اگر به صورت دوره‌ای انجام شود، در کمتر از هزارم ثانیه مشابه بمب اتمی عمل خواهد کرد اما اگر تعداد شکست‌ها را در توده اورانیوم و در طول زمان محدود کنیم، به گونه‌ای که به ازای هر شکست اتم بعدی شکسته شود، شرایط یک نیروگاه هسته‌ای به وجود می‌آید.

ساختار نیروگاه اتمی

نیروگاه اتمی از بخش‌های مختلفی تشکیل یافته است که همه آنها نقش اساسی و مهم در تعادل و ادامه چرخه حیات نیروگاه را بر عهده دارند. در زیر به این بخش‌ها اشاره شده است:

ماده سوخت

ماده سوخت از اورانیوم طبیعی، اورانیوم غنی شده، اورانیوم و پلوتونیوم تشکیل یافته است که سوختن این مواد براساس واکنش شکاف هسته‌ای انجام می‌شود.

نرم‌کننده‌ها

نرم‌کننده‌ها موادی هستند که برخورد نوترون‌های حاصل از شکست با آنها اجباری است و برای کم کردن چهار انرژی نوترون‌ها به کار می‌روند. زیرا احتمال واکنش شکست پیاپی به ازای نوترون‌های کم‌انرژی بیشتر می‌شود. از مهم‌ترین نرم‌کننده‌ها که در ساختار نیروگاه اتمی مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌توان به آب سنگین (D_2O) و یا زغال سنگ (گرافیت) اشاره کرد.

میله‌های مهار کننده

وجود این میله‌ها که از مواد جاذب نوترون درست شده‌اند، در داخل راکتور اتمی الزامی است و وظیفه‌ای که بر عهده دارند جلوگیری از افزایش ناگهانی تعداد نوترون‌ها در مرکز راکتور است. اگر این میله‌ها کار اصلی خود را انجام ندهند، در کسری از ثانیه قدرت جمع شده در راکتور چند برابر شده، حالت انفجار راکتور پیش می‌آید. جنس این میله‌ها از عنصر کادمیم یا بور است.

مواد خنک‌کننده

این مواد انرژی حاصل از شکست اورانیوم را به خارج از راکتور انتقال داده، توربین‌های مولد برق را به چرخش درمی‌آورند و پس از خنک شدن دوباره به داخل راکتور بازمی‌گردند. این مواد در مدار بسته و محدودی عمل می‌کنند و با خارج از محیط راکتور تماس ندارند. این مواد معمولاً گاز CO_2 ، آب، آب سنگین، هلیوم گازی و یا سدیم مذاب‌اند.

کاربردهای انرژی هسته‌ای

انرژی هسته‌ای کاربردهای متعددی دارد که در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان آن را به نظامی و غیرنظامی (صلح‌جویانه) تقسیم کرد:

تولید برق

یکی از نیازهای روزمره و تأثیرگذار تمامی شهروندان تولید برق است که اگر با صرفه اقتصادی بیشتر و آلودگی هر چه کمتر محیط‌زیست همراه باشد، می‌تواند در اقتصاد هر کشوری نقش به‌سزایی داشته باشد.

انرژی هسته‌ای که از این دو شاخصه مهم (صرفه اقتصادی- آلودگی