پایان دوران نبوغ

بسیاری از مردم معتقدند که رشد جمعیت انسانی و به تبع آن افزایش الگوی مصرف و نیز رشد اقتصاد به‏ معنای کلی آن،با عامل بازدارنده تحت عنوان‏ محدودیت‏های کره خاک دست و پنجه نرم می‏کند. در چنین شرایطی تمایل و گرایش انسان به‏ "اختراعات‏"که توسط نیروی بازارهای مدرن نیز تحریک می‏شود،همواره بر کمبودهای موجود غلبه‏ یافته است.

تحولاتی که در دهه 1990 اتفاق افتاد موید این ادعاست. در این دوران قیمت انرژی و کالا سقوط کرد.ایده‏ها و نظرات(و نه سرمایه و منابع فیزیکی)به منابع جدید ثروت‏ تبدیل شدند؛از میزان آلودگی هوا و آب نیز،دست‏کم در کشورهای ثروتمند،کاسته شد.

اما امروزه اوضاع تغییر کرده است و بحث‏ محدودیت‏های رشد،بار دیگر مطرح شده است.عرضه‏ ارزان قیمت انرژی جهانی رو به زوال است و تولیدات‏ بیش از حد گازهای گلخانه‏ای بشر،اقلیم کره خاکی را مختل کرده است.

این دو محدودیت،دست در دست یکدیگر،می‏توانند نهایتا مانع رشد اقتصاد جهان شده و ابعاد و مقدار آن را محدود کنند.

انرژی،مهم‏ترین منبعی است که در این اوضاع باید به‏ آن توجه کرد؛زیرا منبع اصلی اقتصاد است و جزء ضروری هر نوع فعالیت اقتصادی محسوب می‏شود. قیمت یک بشکه نفت از 78 دلار،که اوج آن در تابستان‏ گذشته بود،به شدت سقوط کرده است،ولی این تحول‏ احتمالا صرفا یک نوسان در روند درازمدت و روبه‏ صعود هزینه‏های نفتی و به طور عمومی،هزینه‏های‏ انرژی است.

باید توجه داشت که تغییرات روزانه قیمت نفت‏ نمی‏تواند نشانه مناسبی برای تغییرات هزینه انرژی در تولیدات اقتصادی باشد.به ویژه که این تغییرات خود تحت تاثیر عوامل خارجی از جمله سیاست‏های‏ خاورمیانه‏ای،ترس از طوفان‏های دریایی و غیره قرار دارند.

البته روش بهتری برای اندازه‏گیری هزینه نفتی یا هر منبع انرژی دیگر وجود دارد و آن میزان انرژی لازم‏ برای دسترسی به انرژی است.همان‏طور که ارزیابی‏ ما از سرمایه‏گذاری مالی از نتیجه مقایسه میزان بازگشت‏ آن با مقدار هزینه اولیه به دست می‏آید،می‏توان ارزیابی‏ هر پروژه تولیدکننده انرژی را با تقسیم میزان انرژی‏ تولیدی بر میزان انرژی مصرفی توسط آن پروژه به‏ دست آورد.

اقتصاددانان و فیزیک‏دانان این مقدار به دست آمده را بازده‏ انرژی سرمایه‏گذاری (EnergyRetumonlnvestment-EROI) می‏نامند.

هرچه نسبت EROI به عدد یک نزدیک شود،بخش‏ بیش‏تری از ثروت اقتصادی باید صرف تولید انرژی‏ گردد.در این صورت ثروت کمتری برای نیازهای دیگر از جمله خانه‏سازی،تبادل اطلاعات تا آموزش کودکان‏ باقی می‏ماند.

در خلال دهه گذشته،بازده انرژی سرمایه‏گذاری نفت‏ که حدود 40 درصد انرژی تجاری جهان و بیش از 95 بار دیگر سخن از محدودیت‏های رشد در میان است

پایان دوران نبوغ

درصد انرژی بخش حمل و نقل آمریکا را در برمی‏گیرد رو به افول بوده است.

بر اساس محاسبه‏"کاتلر کلیولند"،متخصص امور انرژی از دانشگاه بوستون که ایده EROI را دو دهه قبل‏ گسترش داده است،بازده انرژی سرمایه‏گذاری در استخراج نفت و گاز طبیعی در آمریکا از سال 1970 تا کنون از"25 به 1"،به "15 به 1"کاهش یافته است.این‏ روند در اقصی نقاط جهان در منابع انرژی دیگر نیز قابل‏ تشخیص است.

شکی نیست که مشکلات انرژی و اثرات منفی آن بر آب و هوا و نیز تاثیرات محدودکننده آن بر رشد اقتصاد جهانی را بشر می‏تواند با ارائه ابتکارات در عرضه انرژی، بهینه‏سازی مصرف آن و پاک‏سازی آلودگی‏های محیط زیستی مرتفع سازد.

اما این روند را نمی‏توان تا بی‏نهایت ادامه داد و مشکلات و عوارض جانبی را نادیده گرفت؛زیرا توانایی‏ ما برای ابتکار و ارائه نتایج مثبت آن در محدوده‏های‏ مورد نیاز،نامحدود نیست.

نمونه‏های فراوانی از عدم‏ توانمندی در مواجهه با مشکلات‏ نوآوری،حتی در ایالات متحده‏ که مهد اقتصاد پویای جهان است‏ نیز به چشم می‏خورد.با وجود دهه‏ها هشدار در خصوص‏ خطرات وابستگی به انرژی‏ خارجی،آمریکا در حال حاضر دو سوم نفت مورد نیاز خود را وارد می‏کند.

در خلال 20 سال گذشته با وجود شواهد روشن علمی‏ درباره خطرات تغییرات آب و هوایی،تولید دی اکسید کربن‏ 5/1 برابر اضافه شده است.

با افزایش قیمت انرژی و گرم‏تر شدن کره خاکی،ما به‏ سرمایه‏گذاری بسیار بیشتری در زمینه ابتکارات نیاز داریم.اگر بشریت در حال رجعت به‏ استفاده از ذغال سنگ به عنوان‏ منبع عمده انرژی خود است‏ شاید فوری‏ترین گام،یافتن‏ راه‏های از بین بردن یا کنترل‏ دی اکسید کربن زیان‏آور ذغال‏ سنگ باشد.

ولی در طیفی وسیع‏تر باید به طور جدی به فکر این‏ پدیده بود که جوامع ما،به خصوص آنان که بسیار ثروتمندند،چگونه می‏توانند ثبات اجتماعی و سیاسی‏ خود را حفظ نمایند در حالی که قادر به حفظ آهنگ‏ رشد نامحدود اقتصادی نیستند.

نویسنده:توماس هومر-دیکسون