



## بررسی رابطه میان مصرف انرژی و توسعه اقتصادی برخی کشورهای شرق آسیا (کره جنوبی - چین)

نگارنده: محمد ولی‌ئی

کارشناس ارشد اقتصاد انرژی

قسمت دوم

مصرف انرژی چین و کره جنوبی به ترتیب در رده‌های دوم و دهم جهان قرار دارد.

مصرف انرژی یک کشور معمولاً تابعی است از میزان تولید، درآمد ملی، قیمت واقعی انرژی، جمعیت، مصرف دوره قبل، قیمت‌های نسبی عوامل تولید، ساختار اقتصاد و سایر متغیرهای دیگر. با توجه به ویژگی‌های خاص هر کشور اعم از موقعیت جغرافیایی، سطح توسعه‌یافتگی، الگوی مصرف، میزان منابع انرژی، بهره‌وری و همچنین اندازه و ساختار اقتصاد و تولید، میزان مصرف انرژی و چگونگی آن از کشوری به کشور دیگر متفاوت خواهد بود. در فرآیند تولید، سه عامل سرمایه، نیروی کار و انرژی، عوامل تولید و یا نهاده‌های تولید محسوب می‌شوند که بسته به وضعیت اقتصادی هر کشور و ساختار تولید، سهم هر یک از این عوامل در سبد نهاده‌های تولید متفاوت است. در اقتصادیک کشور، با توجه به چگونگی

در بخش نخست این نوشتار رابطه میان مصرف انرژی و رشد و توسعه اقتصادی پس از بحران اول نفتی سال ۱۹۷۳ و تأثیر مهمی که افزایش قیمت نفت بر اقتصاد جهانی داشت به صورت جدی مورد مطالعه قرار گرفت. مطالعه رابطه میان توسعه اقتصادی و مصرف انرژی در دو کشور کره جنوبی و چین از لحاظ مطالعه تجربیات توسعه اقتصادی آنها و شناسایی چالش‌های فراروی روند توسعه اقتصادی و صنعتی شدن کشورمان، مقایسه‌کارایی انرژی و همچنین بررسی رابطه تبعی میان دو متغیر کلان اقتصاد حائز اهمیت است.

تولید ناخالص داخلی چین و کره جنوبی، دو کشور شاخص منطقه شرق آسیا، در سال ۱۹۹۹ در میان کشورهای جهان به ترتیب در جایگاه‌های هفتم و سیزدهم قرار داشته است. در همین سال این دو کشور مجموعاً بیش از ۱۱ درصد انرژی مصرفی جهان و ۴۱ درصد انرژی مصرفی منطقه آسیای شرقی را به خود اختصاص داده‌اند.

قیمت نهاده‌های تولید امکان جایگزینی آنها با یکدیگر وجود دارد. بنابراین مصرف انرژی در اقتصاد یک کشور با قیمت‌های نسبی سایر عوامل تولید نسبت به انرژی نیز ممکن است همبستگی داشته باشد. روندهای مشاهده شده در اکثر کشورهای در حال توسعه از جمله کره جنوبی در مورد مصرف انرژی و توسعه اقتصادی، بیانگر افزایش بیشتر مصرف انرژی در کل اقتصاد است. در مراحل پیشرفته‌تر توسعه اقتصادی، همان طور که تجربه‌های جهانی از جمله ژاپن نشان می‌دهد، مصرف انرژی آرام و با ثبات پیدا می‌کند. مانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ که روند سریع صنعتی شدن را تجربه کرده‌اند، افزایش تولید ناخالص داخلی

کره جنوبی همراه با افزایش بیشتر مصرف انرژی بوده است. همان طور که در بخش اول ملاحظه شد:

• مصرف انرژی در کره با تولید سرانه ناخالص داخلی، جمعیت و قیمت واقعی انرژی در این کشور همبستگی قوی دارد.

• مصرف انرژی کره با قیمت نسبی نیروی کار به انرژی نسبت به دوره ماقبل، همبستگی قوی‌تری در مقایسه با قیمت نسبی سرمایه نسبت به انرژی نشان می‌دهد، اگرچه به لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

در ادامه و در بخش دوم این مقاله، رابطه میان مصرف انرژی و توسعه اقتصادی در کشور دیگری که شاخص منطقه شرق آسیا است، یعنی کشور چین بررسی شده است.

## بخش دوم:

### مصرف انرژی و توسعه اقتصادی در چین

#### ۱-۲ جغرافیای چین

چین در نیم کره شمالی در شرق قاره آسیا و ساحل غرب اقیانوس آرام واقع شده و پس از روسیه و کانادا سومین کشور بزرگ دنیا است. مساحت چین بالغ بر ۹۵۶۱ هزار کیلومتر مربع است. این سرزمین از سمت غرب به شرق مایل بوده و دارای شیب است و سلسله جبال‌های آن از غرب به سمت شرق ادامه دارد. حدود ۱۴ درصد سرزمین چین را جلگه‌ها، ۱۶ درصد آن را حوزه‌های آبی، ۳۴ درصد زمین‌های مسطح، ۶ تا ۹ درصد تپه و ۲۷ تا ۳۰ درصد آن را کوه‌ها تشکیل می‌دهند. چین از نظر آب و هوا دارای بادهای موسمی است. چهار فصل سال در این کشور قابل تمایز است. اختلاف درجه حرارت مناطق مختلف در زمستان زیاد و در تابستان کم است. طول مرزهای چین ۲۲۸۰۰ کیلومتر است که از شرق با کره شمالی، شمال با مغولستان، شمال شرق با روسیه، شمال غرب با قزاقستان، قرقیزستان و تاجیکستان، غرب با افغانستان، پاکستان، هند و نپال، جنوب غرب با میانمار و از جنوب با لاوس و ویتنام مرز مشترک دارد. همسایه‌های دیگر چین، کره جنوبی، ژاپن، برونئی، مالزی و اندونزی می‌باشند که با این کشورها دارای مرز آبی است. چین دارای ۱۸ هزار کیلومتر خط ساحلی است. براساس آخرین آمارهای سازمان ملل،

جمعیت چین در سال ۲۰۰۰ بالغ بر یک میلیارد و دو بیست و هفتاد و هفت میلیون نفر بوده است از این تعداد حدود ۵۱ درصد را مردان و ۴۹ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. میانگین طول عمر چینی‌ها در سال ۱۹۹۸، بیش از ۶۹ سال بود. امید به زندگی زنان چینی حدود ۷۱ سال و مردان ۶۸ سال است.

تراکم جمعیت در چین بیش از ۱۳۴ نفر در هر کیلومتر مربع است. تراکم جمعیت در مناطق مختلف متفاوت است، در شرق و جنوب که سرسبز و حاصلخیزتر است تراکم جمعیت بیشتر است. بیش از ۹۰ درصد جمعیت چین در استان‌های شرقی این کشور که در نزدیکی طول واقعد و تنها ۴۰ درصد مساحت کشور را شامل می‌گردند، زندگی می‌کنند. برای کنترل افزایش جمعیت، دولت چین از اوایل دهه ۱۹۸۰ قانونی را تصویب کرد که به موجب آن هر خانواده فقط مجاز به داشتن یک فرزند است، که البته اقلیت‌ها از این قانون مستثنی هستند.

پایتخت چین پکن است یا بیجینگ یعنی پایتخت شمالی. این شهر با حدود ۱۳ میلیون نفر جمعیت یکی از مراکز فرهنگی عصر کهن بوده و سابقه تاریخی آن به سه هزار سال قبل بر می‌گردد. این شهر حدود هزار سال قبل بازسازی شد و از هفت قرن پیش تاکنون، به استثنای سال‌های ۱۹۴۹-۱۹۲۸ که پایتخت به ننجینگ (پایتخت جنوبی) انتقال داده شد، همواره مرکز سیاسی کشور بوده است. چین دارای ۲۳ استان، ۵ ناحیه خودمختار که معادل استان است و سه شهرداری است که همه زیر نظر حکومت مرکزی اداره می‌شوند.

#### ۲-۲ وضعیت اقتصاد چین

اقتصاد چین در حوالی سال‌های ۱۹۴۹، اقتصادی در هم ریخته، ناتوان و عقب افتاده بود. بیش از یک قرن تسلط بیگانگان بر کشور،

نزدیک به ۵۰ سال عدم وجود یک دولت مرکزی مقتدر و فساد حکومتی شدید مسبب این وضع اقتصادی بود. جنگ‌های متعدد داخلی و خارجی در نیمه اول قرن بیستم، محلی برای تولید و باروری اقتصادی باقی نمی‌گذاشت. درآمد عمومی کشور و تولید ناخالص ملی بسیار پایین بود. از سوی دیگر تورم، بورس بازی، گرانی و احتکار بر وخامت اوضاع می‌افزود.

پس از تأسیس جمهوری خلق چین در اول اکتبر ۱۹۴۹، رهبران چین درصدد برآمدند اقتصاد در هم ریخته و متلاشی کشور را سامان دهند و خرابی‌ها و آثار ناشی از جنگ را بزدایند. بدیهی است که این کاری بس عظیم بود و تلاشی همه‌جانبه طلب می‌کرد. معضل وقتی بزرگتر می‌نمود که رهبران چین می‌خواستند پس از سی سال انتظار اهداف مارکسیست لنینیستی خود را پیاده کنند. در آن زمان کامل‌ترین و تنها مدل، سوسیالیزه کردن به سبک شوروی بود. ویژگی این مدل، برنامه ریزی و کنترل متمرکز، کشاورزی دولتی و اشتراکی و در بخش صنعت اولویت با صنعت سنگین و تحت نظارت دولت بود.

بنابراین برپایی یک اقتصاد سوسیالیستی بر خرابه‌های اقتصاد متلاشی، هدف رهبران چین بود. در این راه دو نوع برنامه‌ریزی ایجاد می‌کرد، برنامه‌ریزی کوتاه مدت و بلند مدت. برنامه کوتاه مدت، خود شامل دو بخش می‌شد، بخش اول شامل پاکسازی مناطق آسیب دیده و جنگ‌زده دوران جنگ‌های داخلی و خارجی بود. بخش دوم که اهمیتی بیشتر داشت شامل ساماندهی به بخش‌های مختلف اقتصاد بود. برنامه‌ریزی بلندمدت رهبران چین جدید نیز شامل دو بخش می‌شد، بخشی از آن سوسیالیزه کردن اقتصاد و پیاده کردن اهداف مارکسیسم لنینیسم بود، خصوصاً پس از ۳۰ سال تجربه بحث تئوریک و همچنین تجربه آزمایشگاه

شوروی از سال ۱۹۱۷، و بخش دیگر شامل توسعه و رشد اقتصاد ملی تا مرز یک کشور قدرتمند و پیشرفته بود.

در میان کشورهایی که پس از انقلاب و یا جنگ، به بازسازی اقتصاد خود پرداختند، چین شباهت کمتری به آلمان و ژاپن دارد و بیشتر شبیه شوروی است. ژاپن و آلمان در برنامه‌ریزی بلند مدت خود فاقد بخش ایدئولوژیک بودند. در چین و شوروی، همواره رشد و توسعه اقتصادی تحت الشعاع بخش ایدئولوژیک بود و تا آنجا که ایدئولوژی اجازه می‌داد، توسعه اقتصادی صورت می‌گرفت. به همین جهت در برنامه‌ریزی بلند مدت چین، بیش از ۲۵ سال و در شوروی سابق بیش از ۶۵ سال، ایدئولوژی مقدم بر رشد و توسعه اقتصادی بود، به عبارت بهتر، رشد و توسعه اقتصادی براساس الگوهای مارکسیستی انجام می‌شد که البته بعدها به علت عدم کارایی این الگوها و نقایص آن مجبور به تعدیل اهداف خود شده و شکلی جدید از تعادل بین اهداف ایدئولوژیک و رشد و توسعه اقتصادی به وجود آوردند.

چینی‌ها که زودتر اشتباهات خود را پذیرفتند، پس از مرگ مائوتسه تونگ دوران جدید سیاست‌های اقتصادی معروف به درهای باز را شروع کردند. بیشترین رشد و توسعه اقتصادی چین نیز مربوط به این دوران جدید است. در حقیقت سیاست درهای باز برای تلفیق نمودن اقتصاد سوسیالیستی و اقتصاد آزاد اتخاذ شد تا از این طریق بآ بهره‌گیری از سرمایه و فن آوری جهان توسعه یافته، در جهت ارتقای اقتصاد سوسیالیستی گام برداشته شود. البته این تغییر فاحش استراتژی، به نوعی اقرار به ناتوانی و نقص در ایدئولوژی مارکسیسم لنینیسم و سوسیالیزم بود که پس از چین، فروپاشی شوروی نیز بر آن اذعان داشت. در این استراتژی جدید عواملی که قبلاً مورد استفاده قرار نمی‌گرفت، از قبیل کمک‌های بین‌المللی، استقراض و تجارت خارجی مورد توجه واقع شد.

در سال ۱۹۷۹، حزب و دولت اجازه تأسیس چهار منطقه ویژه اقتصادی در استان‌های گواندوگ و فوجیان را صادر کرد و مقررات رابطه با کشورهای خارجی را تدوین کرد. در سال ۱۹۸۱، دولت سیاست درهای باز به صورت قانون قراردادهای اقتصادی و مالیات بر درآمد شرکت‌های خارجی را به تصویب رساند. این امر مشوق جدی در سرمایه‌گذاری شرکت‌های خارجی در چین بود. در سال ۱۹۸۴، در ادامه

## کره جنوبی مجبور به تهیه انرژی مورد نیاز خود از سایر کشورهاست و همچنین برای ایجاد تعادل میان صادرات و واردات و تداوم رشد اقتصادی، نیاز شدید به صدور کالاهای صنعتی و خدمات خود دارد

**کره جنوبی در سال ۱۹۹۹ حدود ۲/۱ درصد از کل انرژی مصرف شده در جهان و ۸/۱ درصد از انرژی مصرفی در منطقه آسیا و اقیانوسیه را به خود اختصاص داده است**

**از سال ۱۹۷۸، تولید ناخالص داخلی چین سالانه بیش از ۹/۷ درصد رشد داشته و درآمد سرانه این کشور چهار برابر و میلیون‌ها نفر از فقر رهایی یافته‌اند**

**کشور چین در سال ۱۹۹۹ حدود ۹ درصد از انرژی مصرفی جهان و ۳۴ درصد از انرژی مصرفی در منطقه آسیا و اقیانوسیه را به خود اختصاص داده است**

اجرای سیاست‌های درهای باز و ایجاد مناطق ویژه اقتصادی، ۱۴ بندر ساحلی به عنوان بنادر آزاد تجاری در نظر گرفته شد و به سرمایه‌گذاران خارجی اجازه داده شد تا در این بنادر سرمایه‌گذاری کنند. برخی از اهداف دولت چین در ایجاد مناطق ویژه اقتصادی را می‌توان به شرح زیر بیان داشت:

۱. چین برای نوسازی بخش‌های مختلف اقتصاد کشور نیاز به فن‌آوری پیشرفته دارد. مناطق ویژه اقتصادی، روزنه‌ای جهت ورود فن‌آوری مدرن به کشور است.

۲. سرمایه‌گذاری خارجی در مناطق ویژه اقتصادی، منابع مالی لازم جهت رشد اقتصادی را فراهم می‌آورد.

۳. تأمین نیاز بازار بسیار بزرگ داخلی با استفاده از کارگر چینی و مواد اولیه داخلی.

۴. صدور کالاهای تولیدی در این مناطق و تأمین ارز مورد نیاز.

۵. جلب سرمایه‌گذاران چینی خارج از کشور به سوی سرزمین مادری و جذب سرمایه‌های آنان به ویژه در هنگ‌کنگ و تایوان و انتقال تدریجی حاکمیت این مناطق به سرزمین مادری.

۶. تبدیل چین به یک قطب مالی مطمئن در جهان.

۷. توسعه صنایع داخلی در جوار صنایع خارجی و ارتقای کیفیت و استانداردهای تولید.

۸. ارتقا و به روز آوری مهارت‌های مدیریتی.

۹. توسعه صنعت جهانگردی.

۱۰. کسب تجربه و تسری آن به سایر نقاط سرزمین مادری.

عملکرد اقتصادی چین از آغاز اصلاحات اقتصادی در اواخر دهه ۱۹۷۰، با هر معیاری که بسنجیم، بسیار موثر بوده است. علاوه بر رشد سریع، چین یک روند تغییر ساختار و باز کردن درها به روی اقتصادی جهانی را تجربه کرده است. بخش غیر دولتی در این اصلاحات به عنوان موتور و نیروی محرکه رشد عمل کرده است. تداوم این روند همچنان ضروری بوده و حرکت به سوی اقتصاد بازار هنوز به اتمام نرسیده است. تداوم رشد، بهره‌وری و تولید در چین که در طی دو دهه اخیر تجربه شده، در قدم بعدی به اصلاح ساختار و مدیریت شرکت‌های دولتی بستگی دارد. همه این عوامل، چین را از یک کشور بسیار فقیر در اواخر دهه ۱۹۷۰، به یک کشور ثروتمند تبدیل کرده است. از سال ۱۹۷۸، تولید ناخالص داخلی چین سالانه بیش

از ۹/۷ درصد رشد داشته و درآمد سرانه این کشور چهار برابر و میلیون‌ها نفر از فقر رهایی یافته‌اند. در طول این دوره، بسیاری از اشکالات سیستم اقتصاد متمرکز رفع شده و نیروهای بازار نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌ها ایفا می‌کنند. همزمان دخالت دولت در اقتصاد به تدریج کاسته شده و سهم بخش غیر دولتی پویا در اقتصاد، به دو سوم تولید ناخالص داخلی چین بالغ شده است.

در این میان، ورود چین به بازار جهانی و افزایش قابل توجه سهم آن از تجارت جهانی و همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، از اهمیت بسزایی برخوردار است. در کمتر از دو دهه، سهم چین از بازارهای صادراتی جهان تقریباً سه برابر شده است. اقتصاد این کشور در سال‌های اخیر بیش از نیمی از سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی در کشورهای در حال توسعه را به خود اختصاص داده است. به سبب ثبات وضعیت اقتصادی چین، نرخ برابری یوان با دلار آمریکا از ثبات نسبی برخوردار بوده که این امر موجب افزایش سریع ذخایر ارزی این کشور شده است.

روش اجرایی اصلاحات اقتصادی در چین در واقع دارای دو مرحله بود، بدین ترتیب که در حالی که مکانیزم موجود همچنان باقی بود، سیاست‌های اصلاحی جدید از حاشیه کار خود را آغاز می‌کردند و به تدریج نقش آنان افزایش می‌یافت. برای مثال، در جریان آزادسازی قیمت‌های داخلی، به بنگاهها اجازه داده شد مقدار اضافه تولید خود را در قیمت‌های بازار به فروش برسانند و به تدریج از حجم کالاهایی که می‌بایست در قیمت‌های کنترل شده به فروش می‌رسانند، کاسته می‌شد. به عنوان مثالی دیگر، در بخش خارجی، انجام معاملات با نرخ ارز بازار، در کنار نرخ‌های رسمی اعلام شده مجاز شناخته شد و به تدریج حجم این معاملات افزایش می‌یافت.

در فرایند اصلاحات اقتصادی چین سه فاز متفاوت قابل تمایز است، فاز اول: اصلاحات کشاورزی و روستایی (۸۴-۱۹۷۸)، فاز دوم: گسترش اصلاحات (۹۱-۱۹۸۴) و فاز سوم: تعمیق اصلاحات (از سال ۱۹۹۲ تاکنون).

از آغاز اصلاحات اقتصادی، نرخ رشد اقتصادی چین در جهان جزو بالاترین‌ها بوده است. مطالعات زیادی در مورد عملکرد رشد اقتصادی چین در دوره اصلاحات موجود است. غالب این مطالعات، چند عامل زیر را در رشد

سریع اقتصاد چین با اهمیت ذکر کرده‌اند:

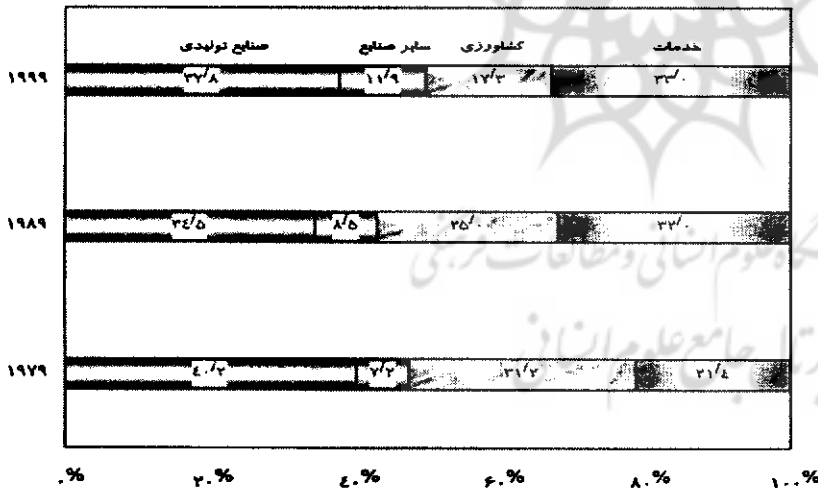
۱. اصلاح ساختار مالکیت و ایجاد انگیزه
۲. نیروی انسانی ماهر
۳. باز کردن تدریجی اقتصاد به روی تجارت خارجی و سرمایه‌گذاری خارجی
۴. انتقال منابع از بخش کشاورزی به بخش‌های صنعت و خدمات با ارزش افزوده بیشتر
۵. ارتباط با هنگ‌کنگ و تایوان که مقدمه انجام سرمایه‌گذاری‌های مستقیم ساکنین آن مناطق در سرزمین اصلی و سرانجام الحاق آنها به چین بود.
۶. بهبود عمومی بهره‌وری به سبب افزایش نقش بخش غیر دولتی: مطالعات نشان داده که بهره‌وری شرکت‌های بخش غیر دولتی سریع‌تر از نمونه‌های دولتی افزایش یافته است.

در آغاز اصلاحات در سال ۱۹۷۹، تولید ناخالص داخلی چین برحسب ارزش ثابت یوان در سال ۱۹۹۵، معادل ۱۲۸۵ میلیارد یوان بود. در سال ۱۹۹۹، تولید ناخالص داخلی این کشور

صنعتی چین داشتند. ساختار تولید صنعتی چین از تولید صنایع سنگین به ساختار کشورهای پیشرفته با مشخصه صنایع سبک و فن‌آوری بالا نزدیک می‌شود.

مجموعه فرایند اصلاحات و توسعه اقتصادی چین، به ویژه از اواخر دهه ۱۹۷۰ به این سو، ساختار اقتصاد چین را دستخوش تغییر کرده است، از قبیل افزایش ارزش افزوده بخش‌های صنعت و خدمات و کاهش سهم بخش کشاورزی، افزایش سهم تجارت و رشد مراکز شهری. در سال ۱۹۷۹، سال‌های آغازین اصلاحات اقتصادی چین، سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی چین، ۳۱ درصد بود که در سال ۱۹۹۹ به ۱۷ درصد کاهش یافته است. در دهه اول اصلاحات، عمدتاً بخش خدمات و در دهه اخیر بخش صنعت و مشخصاً صنایع تولیدی، سهم غالب را در رشد تولید ناخالص داخلی چین داشته‌اند. سهم ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصاد چین در نمودار زیر نشان داده شده است:

روند تغییر سهم ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصاد چین در تولید ناخالص داخلی



در روند اصلاحات و توسعه اقتصادی چین، ورود این کشور به بازار جهانی و افزایش قابل توجه سهم آن از تجارت جهانی از اهمیت بسزایی برخوردار است. در کمتر از دو دهه، سهم چین از بازارهای صادراتی جهان تقریباً سه برابر شده است. مزیت نسبی این کشور و عامل رقابت آن در جهان به عنوان یک صادرکننده، نیروی کار فراوان و ارزان چین است. چین مسیر توسعه هنگ‌کنگ، تایوان و کره جنوبی را در تسخیر بازارهای جدید، به ویژه بازار محصولات الکترونیکی دنبال نکرده است. چین در صنایع

با ۹/۷ درصد رشد میانگین سالانه به ۸۱۸۶ میلیارد یوان بالغ شد.

در طول دو دهه گذشته، چین در سطح جهان دارای بالاترین نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بوده است. در سال ۱۹۹۹، تولید ناخالص داخلی چین در رتبه هفتم جهانی قرار داشت.

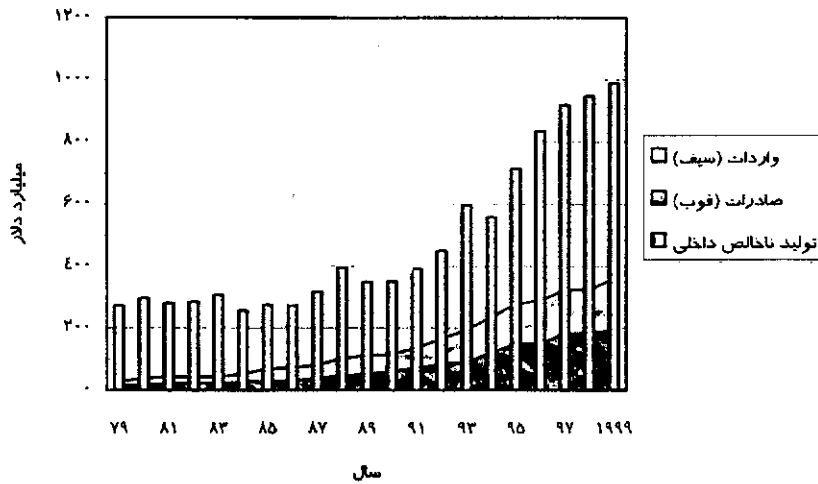
تولیدات صنعتی چین در سال‌های اخیر رشد زیادی کرده است. در دهه ۱۹۹۰ به ویژه از سال ۱۹۹۲ بخش صنایع تولیدی خصوصی، شامل شرکت‌های ایجاد شده با سرمایه‌گذاری خارجی، تأثیر قابل توجهی در افزایش تولیدات

تولیدات سبک مانند منسوجات و پوشاک بسیار موفق بوده است.

در سال ۱۹۹۹، بالغ بر ۹۰ درصد صادرات چین را کالاهای ساخته شده تشکیل می‌دادند که از آن میان ماشین‌آلات و تولیدات صنایع سبک، بخش اعظم آن را تشکیل می‌دادند. واردات چین غالباً توسط تولیدکنندگان صورت می‌گیرد. حتی با اجرای برنامه‌های افزایش تولیدات کشاورزی، واردات مواد غذایی چین در آینده افزایش می‌یابد. واردات نفت خام نیز به علت کمبود تولید داخلی، افزایش خواهد یافت. به ویژه با بهره‌برداری از ظرفیت‌های جدید پالایشی و واحدهای پتروشیمی، نیازهای واردات نفت خام چین باز هم بیشتر خواهد شد. واردات چین تحت کنترل شدیدتری نسبت به صادرات است، اقداماتی در جهت کاهش محدودیت‌های واردات، برای افزایش قدرت رقابت صنایع داخلی در دست اقدام است. هدف این اقدامات، حذف تدریجی کنترل روی واردات و جایگزینی تدریجی سیستم تعرفه است که در آن نرخ ارز نقش تعدیل‌کننده را ایفا می‌کند.

تراز بازرگانی چین تا اواخر دهه ۱۹۸۰ با کسری همراه بود. این کسری از سال ۱۹۹۰ به مازاد گرائید و غیر از سال ۱۹۹۳، زمانی که تقاضای داخلی افزایش زیادی یافت، همچنان دارای تراز مثبت بوده است. مازاد بازرگانی سال‌های ۱۹۹۳ به بعد، نتیجه سرمایه‌گذاری خارجی در صنایع تولیدی چین در سواحل شرقی آن کشور است که از سال ۱۹۹۲ آغاز شد. قبل از اصلاحات اقتصادی، نسبت تجارت خارجی به تولید ناخالص داخلی چین ناچیز بود به طوری که در سال ۱۹۷۹، سال‌های آغازین اصلاحات اقتصادی این نسبت حدود ۱۱ درصد بود که ۵۳ درصد آن را واردات تشکیل می‌داد. از سال ۱۹۷۹، دولت چین مبادرت به ایجاد مناطق ویژه صنعتی اقتصادی در سواحل شرقی این کشور کرد. یکی از مهمترین اهداف چین در ایجاد مناطق مزبور، توسعه تجارت خارجی و تأمین منابع مالی لازم برای سرمایه‌گذاری و تداوم رشد و توسعه کشور بوده است. نسبت تجارت خارجی به تولید ناخالص داخلی از ۱۱ درصد در سال ۱۹۷۹ به ۳۶/۵ درصد در سال ۱۹۹۹ بالغ شد که ۵۴ درصد آن را صادرات تشکیل می‌داد. در نمودار مربوطه روند تغییرات صادرات، واردات و تولید ناخالص داخلی چین در دوره ۱۹۷۹-۹۹ نشان داده شده است.

### صادرات، واردات و تولید ناخالص داخلی چین

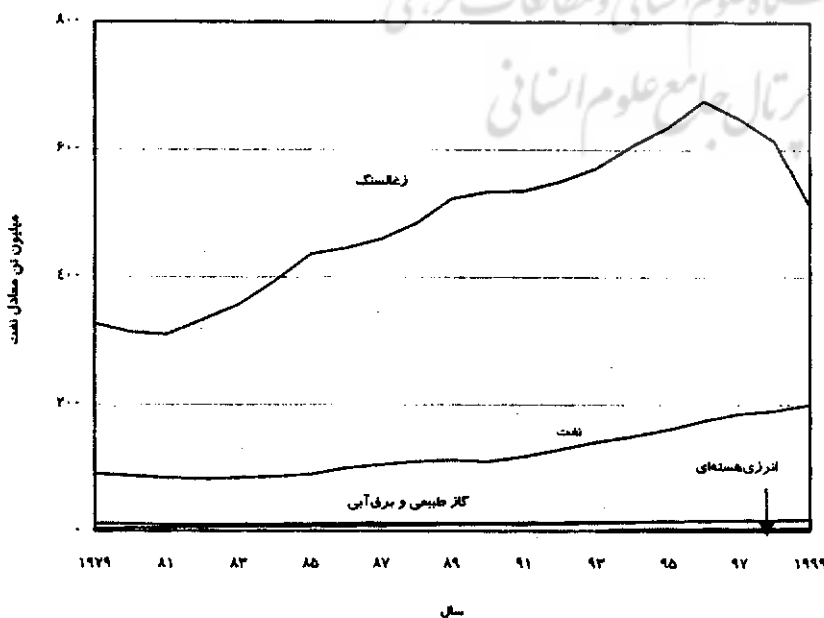


شصت درصد افزایش جمعیت جهان توسط فقط ده کشور جهان صورت می‌پذیرد که ۲۱ درصد آن در هند و ۱۵ درصد در چین است. جمعیت چین در سال ۱۹۶۹، حدود ۸۰۷ میلیون نفر بود. در سال‌های اولیه دهه ۱۹۷۰، نرخ رشد جمعیت این کشور حدود ۲/۳ درصد بود که پس از آغاز اصلاحات و در طی روند توسعه کاهش قابل ملاحظه داشته است. متخصصان کنترل جمعیت، تلاش چین در کاهش نرخ زاد و ولد را موفقیت‌آمیز می‌دانند. بیش از ۹۰ درصد جمعیت چین به آب سالم دسترسی دارند.

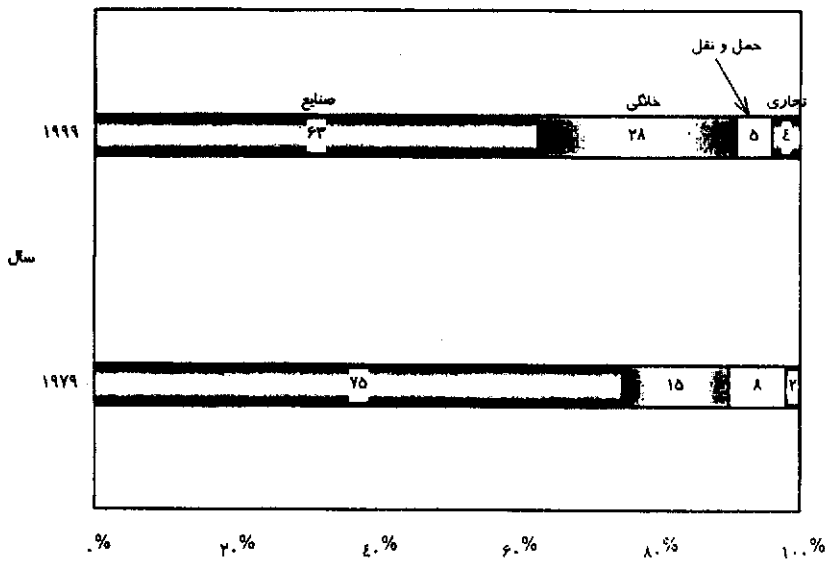
### ۲-۳ مصرف انرژی در چین

کشور چین در سال ۱۹۹۹، ۹ درصد انرژی مصرفی جهان و ۳۴ درصد انرژی مصرفی در منطقه آسیا اقیانوسیه را به خود اختصاص داده است. این کشور تا سال ۱۹۹۳، پس از آمریکا و فدراسیون روسیه، سومین مصرف‌کننده انرژی در جهان و از آن سال به بعد، پس از آمریکا همواره دومین مصرف‌کننده انرژی در جهان بوده است. مصرف انرژی در چین در طول دوره بررسی ۹۹-۱۹۷۹، بعد از کره جنوبی و هند

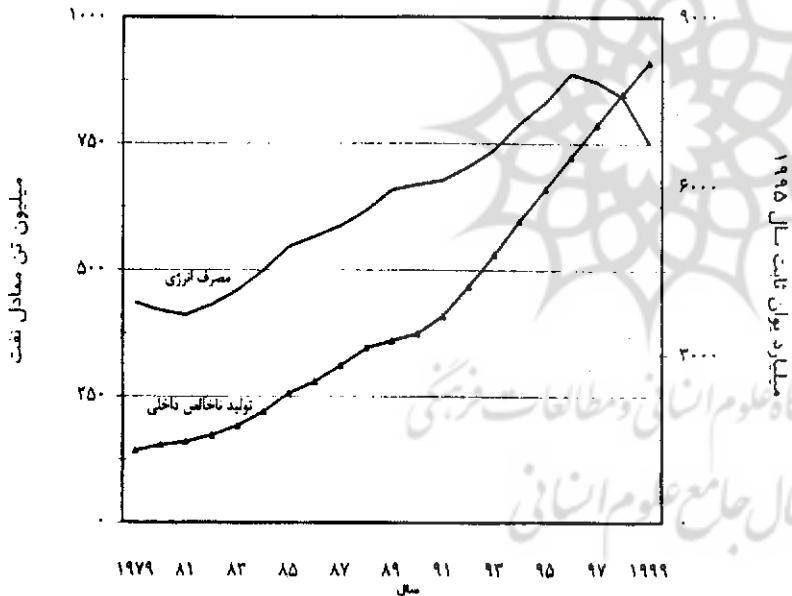
### مصرف انرژی‌های اولیه در چین



### سهم مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصاد چین



### مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی چین



یوان ثابت سال ۱۹۹۵، جمعیت (pln) بر حسب میلیون نفر، شاخص قیمت واقعی انرژی (ep<sub>r</sub>) نسبت به سال ۱۹۹۵، قیمت‌های نسبی سرمایه (نرخ بهره) و نیروی کار (دستمزد) نسبت به قیمت انرژی (ler) و متغیر مجازی جهت وارد کردن اثرات مجموعه اقدامات که به کاهش شدت انرژی چین منجر شده است.

آزمون ریشه واحد متغیرها نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای مصرف انرژی، تولید سرانه ناخالص داخلی، جمعیت و قیمت نسبی نیروی کار به انرژی مانا (I(0)) و قیمت نسبی سرمایه به انرژی و شاخص قیمت واقعی انرژی نامانا و

صرفه‌جویی انرژی را وضع کرده است. از اقدامات دیگر دولت برای افزایش کارایی انرژی کاهش یارانه‌های زغال سنگ و نفت بود. به موازات این اقدامات، دولت به سمت فعالیت‌های اقتصادی با ماهیت خدماتی با ویژگی مصرف انرژی کم و تولید کالاها با ارزش افزوده بالا گرایش داشته است.

متغیرهای مورد استفاده در برآورد مدل مصرف انرژی و توسعه اقتصادی چین عبارتند از میزان مصرف انرژی در کل بخش‌های اقتصاد (tec) بر حسب میلیون تن معادل نفت، تولید سرانه ناخالص داخلی (GDP) بر حسب هزار

دارای بالاترین نرخ رشد در جهان بوده است. در نمودار صفحه قبل مصرف انرژی‌های اولیه در چین نمایش داده شده است.

در طول دوره مزبور، همواره بیش از ۹۵ درصد انرژی مورد نیاز چین، از زغال سنگ و نفت تأمین شده و انواع دیگر انرژی، سهم کمی در سبد مصرف انرژی چین داشته‌اند. در سال ۱۹۹۹، زغال سنگ با ۶۸ درصد و نفت با ۲۷ درصد، بیشترین سهم را در سبد مصرف انرژی چین داشته‌اند. سهم انواع دیگر انرژی مجموعاً ۵ درصد بوده است.

### ۲-۲ مصرف انرژی و توسعه اقتصادی در چین

اقتصاد چین با سرعت زیادی در حال رشد است و همین امر موجب افزایش تقاضای انرژی این کشور شده است. حرکت چین به سمت اقتصاد باز که حداقل در طول دو دهه گذشته دنبال شده، این کشور را در میان پنج کشور جهان که دارای بالاترین نرخ رشد اقتصادی هستند، جا داده است. بخش عمده انرژی مصرفی چین به میزان ۶۳ درصد در بخش صنعت، ۲۸ درصد در بخش خانگی، ۵ درصد در بخش حمل و نقل و ۴ درصد در بخش تجاری مصرف شده است.

روند تغییر سهم مصرف انرژی بخش‌های مختلف اقتصاد چین در سبد مصرف انرژی کشور در نمودار روبرو نمایش داده شده است. افزایش سهم مصرف انرژی در بخش خانگی چین در طول دوره بررسی ۱۹۷۹-۹۹ عمدتاً به علت جمعیت عظیم چین و افزایش رفاه نسبی خانواده‌ها، تحولات شهرنشینی و افزایش جمعیت مناطق شهری بوده است. در طول همین دوره، با وجود کاهش سهم مصرف انرژی بخش صنعت، سهم ارزش افزوده این بخش در تولیدات کشور روند افزایشی داشته است.

تولید ناخالص داخلی چین در طول همان دوره براساس یوان ثابت سال ۱۹۹۵، حدود ۶/۴ برابر شده و با ۹/۷ درصد رشد متوسط سالانه، از ۱۲۸۵ به ۸۱۸۶ میلیارد یوان بالغ شد. در نمودار روبرو، روند تغییر مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی چین در طول دوره مورد بررسی ۱۹۷۹-۹۹ نمایش داده شده است.

برخلاف اکثر کشورهای در حال توسعه میزان مصرف انرژی در چین به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی کاهش یافته است. کاهش شدت انرژی چین عمدتاً حاصل اقدامات دولت در جهت صرفه‌جویی انرژی بوده است. از اوایل دهه ۱۹۸۰، دولت چین بالغ بر سی قانون

همگرا از درجه یک (1) هستند. خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد برای تعیین درجه همگرایی متغیرها در جدول زیر آورده شده است:

به لحاظ آماری معنی دار نیست. علت این امر جمعیت عظیم چین و فراوانی و ارزانی نیرو کار در این کشور است.

### نتایج آزمون مانایی متغیرهای مدل مصرف انرژی چین

متغیرها	درجه همگرایی	آمار 5 آزمون	مقادیر بحرانی مک کینون
$\log_e(\text{tec})$	I (0)	-2/754	-2/655 (1.0)
$\log_e(\text{GDP}_c)$	I (0)	-4/294	-3/675 (1.5)
$\log_e(\text{ler})$	I (1)	-4/096	-3/829 (1.5)
$\log_e(\text{ep}_r)$	I (0)	-3/137	-3/029 (1.5)
$\log_e(\text{cer})$	I (1)	-2/231	-1/960 (1.5)
$\log_e(\text{pln})$	I (0)	-3/192	-3/052 (1.5)

افزایش خواهد یافت. با توجه به ضریب فوق و روند مصرف انرژی و تولید سرانه ناخالص داخلی چین، موارد زیر در زمینه مصرف انرژی در چین و روند توسعه اقتصادی این کشور قابل نتیجه گیری است:

● شدت انرژی چین در طول دوره مورد نظر کاهش یافته است. بدین معنا که مصرف انرژی در چین برای تولید هر واحد ارزش افزوده، روند کاهشی داشته است. علت این امر، همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، افزایش کارایی و سایر اقدامات قانونی و غیر آن در زمینه مصرف انرژی بوده است.

● با وجود کاهش قابل توجه سهم مصرف انرژی بخش صنعت چین در سید مصرف انرژی کشور در طول دوره بررسی به میزان ۱۲ درصد، همچنان سهم ارزش افزوده این بخش در تولیدات کشور افزایش یافته و سهم غالب را تشکیل می دهد. با توجه به افزایش سهم مصرف انرژی مجموعه سایر بخش ها در سید مصرف انرژی کشور و انرژی بر بودن بخش صنعت می توان نتیجه گرفت که کاهش شدت انرژی چین عمدتاً به علت اقدامات انجام شده در بخش صنعت این کشور بوده است. این اقدامات شامل موارد زیر است:

الف - استفاده از فن آوری روز که انرژی کمتری مصرف می کنند. این امکان برای چین به واسطه انجام سرمایه گذاری مستقیم خارجی در توسعه صنایع مناطق ویژه اقتصادی آن کشور فراهم شده است.

ب - اصلاح تجهیزات و فرآیندهای تولید

ج - کاهش یارانه های نفت و زغال سنگ

د- تولید کالا با ارزش افزوده بالا

و - سایر اقدامات قانونی اعم از تشویقی یا تنبیهی

● مصرف انرژی در چین با تولید سرانه ناخالص داخلی این کشور همبستگی قوی نشان می دهد.

■

در طول دوره مورد بررسی، قیمت انرژی و دستمزد نیروی کار در چین افزایش نامحسوس داشته، ولی شاخص نرخ بهره کاهش یافته است. بنابراین قیمت نسبی نیروی کار به انرژی تقریباً ثابت مانده ولی قیمت نسبی سرمایه به انرژی کاهش یافته است. در طول دوره بررسی، با توجه به ثبات نسبی قیمت نیروی کار نسبت به انرژی و از سوی دیگر کاهش قیمت سرمایه نسبت به انرژی در چین، منجر به جایگزینی سرمایه به جای انرژی عمدتاً در شکل سرمایه گذاری مستقیم خارجی در مناطق ویژه اقتصادی آن کشور شده است. بکارگیری فن آوری های روز توسط این سرمایه گذاران که معمولاً کارایی بالا و انرژی بری کمتری دارند، به نوبه خود علاوه بر افزایش عمومی بهره وری در چین، موجب کاهش شدت انرژی و به ویژه از سال ۱۹۹۶، باعث کاهش مصرف انرژی در این کشور شده است. شاخص قیمت واقعی انرژی در چین در طول دوره بررسی با نوسانات همراه بوده و در مجموع کل دوره دارای روند کاهشی بوده است.

نتایج تخمین مدل مصرف انرژی چین بیانگر نکاتی به شرح زیر است:

● مصرف انرژی در چین با تولید سرانه ناخالص داخلی این کشور همبستگی قوی نشان می دهد.

● مصرف انرژی در چین با قیمت نسبی سرمایه به انرژی نسبت به دوره ما قبل، همبستگی قوی تری در مقایسه با قیمت نسبی نیروی کار نسبت به انرژی نشان می دهد، اگر چه

بنابراین مدل مصرف انرژی و توسعه اقتصادی چین به صورت ذیل قابل ارایه است.

$$\log_e(\text{tec}) = 5.904 + 0.517 \log_e(\text{GDP}_c) - 0.111 \text{dum} \\ (4.02) \quad (216.59)(21.97) \\ R^2 = 0.981 \quad D.W. = 2.01$$

در مدل فوق dum متغیری مجازی است که منعکس کننده مجموعه اثرات مربوط به تغییرات ساختار، پیشرفت های تکنولوژیک، افزایش عمومی بهره وری و سایر اقدامات قانونی و غیر آن است که منجر به کاهش شدت انرژی چین در طول دوره بررسی و به ویژه از سال ۱۹۹۶ موجب کاهش مصرف انرژی شده است. این متغیر برای سال هایی قرار داده شده که بر خلاف روند عادی و معمول، مصرف انرژی در چین کاهش یافته است. لازم به ذکر است که دولت چین از اوایل دهه ۱۹۸۰، بسالغ بر سی قانون صرفه جویی انرژی را وضع کرده است.

در معادله فوق، مقادیر داخل پرانتز، آمارهای t مربوطه به سطح معنادار بودن ضریب متغیرهای مدل است. همانطور که ملاحظه می شود، ضرایب معنادار هستند.

کشش بلند مدت تقاضای انرژی نسبت به تولید سرانه ناخالص داخلی به میزان ۰/۵۱۷ برآورد شده است. ضریب مزبور نشان دهنده آن است که به ازای هر یک درصد افزایش در تولید سرانه ناخالص داخلی چین، مصرف انرژی آن کشور کمتر از یک درصد به میزان ۰/۵۱۷ درصد