

مباحث پیشرفته در اقتصاد انرژی

دکتر زین العابدین صادقی
عضو هیات علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان



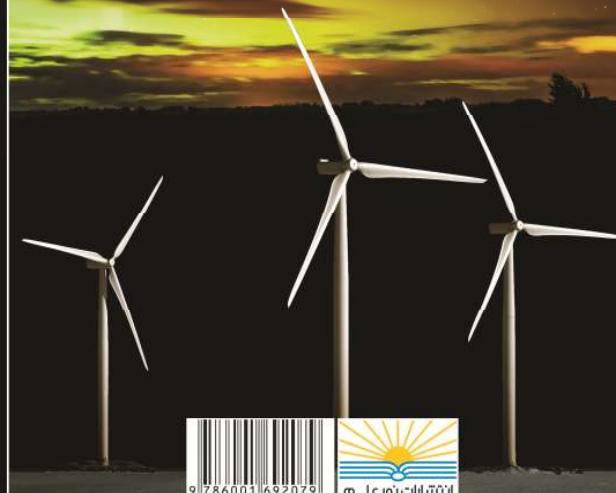
دکتر زین العابدین صادقی

مباحث پیشرفته در اقتصاد انرژی

انتشارات نورعلم

Advanced Topics in Energy Economics

Zeinolabedin Sadeghi (PhD)
Assistant Professor, Shahid Bahonar University of Kerman



9 786001 6920791



انتشارات نورعلم

صفحه	فهرست مندرجات
۱	بخش اول قیمت‌گذاری
۲	۱-۱- موسسه عام المنفعه (رفاه عمومی)
۳	۲-۱- نحوه تصویب قانون
۴	۳-۱- ساختار
۴	۴-۱- قیمت‌گذاری رفاه عمومی
۵	۱-۴-۱- مثالی از اثرات تخصیص مجدد قیمت‌گذاری
۶	۱-۵-۱- تئوری رفتار مصرف کننده
۹	۱-۶-۱- تئوری رفتار تولید کننده
۱۳	۱-۷-۱- جمعی سازی مصرف کنندگان
۱۳	۱-۸-۱- جمعی سازی تولید کنندگان
۱۳	۱-۹-۱- دلالتهای بازار
۱۵	۱-۱۰-۱- تعادل یک بازار
۱۸	۱-۱۱-۱- تعادل چند بازار
۲۲	۱-۱۲-۱- پارادایم بنگاه تنظیم شده
۲۲	۱-۱۲-۱- رفاه و کارآیی در قیمت‌گذاری
۲۳	۱-۱۲-۲- کارآیی و قیمت‌گذاری
۲۷	۱-۱۳-۱- تخصیص هزینه‌های مشترک
۲۸	۱-۱۴-۱- قیمت‌گذاری هزینه کاملاً توزیع شده

۳۰	۱۵-۱- قیمت گذاری غیر یکنواخت
۳۳	۱۶-۱- تئوری قیمت گذاری غیر یکنواخت بهینه برای یک محصول
۳۴	۱۶-۱- مفاهیم پایه
۳۹	۱۷-۱- روش شناسی هزینه‌های الکتریسیته
۳۹	۱۷-۱-۱- هزینه‌های دو بخشی
۴۰	۱۷-۱-۲- هزینه‌های سه بخشی
۴۱	۱۸-۱- عوامل مؤثر در ایجاد هزینه‌های برق
۴۲	۱۸-۱-۱- نحوه تأثیر گذاری عوامل مؤثر در ایجاد هزینه‌های برق بر هزینه‌های تولید برق
۴۷	۱۹-۱- قابلیت اطمینان و نقش آن در برنامه‌ریزی اقتصادی در سیستم‌های قدرت
۴۷	۱۹-۱-۱- عناصر اصلی سیستم قدرت
۴۹	۱۹-۱-۲- مفهوم قابلیت اطمینان و معیارهای قابلیت اطمینان
۵۱	۱۹-۱-۳- مدل برنامه‌ریزی بهینه قابلیت اطمینان
۵۴	۱۹-۱-۴- شبیه‌سازی خاموشی و سطوح قابلیت اطمینان بهینه
۵۶	۱۹-۱-۵- کاربرد ابزار LOLP با عنوان یکی از معیارهای قابلیت اطمینان در برنامه‌ریزی سیستم‌های قدرت
۶۰	۱۹-۱-۶- ارزیابی هزینه نهایی ظرفیت و ارتباط آن با LOLP
۶۲	۲۰-۱- هزینه‌های خاموشی و ارتباط آن با قابلیت اطمینان مورد انتظار و واقعی
۶۳	۲۰-۱-۱- روش‌های ارزیابی ارزش هزینه‌های خاموشی (یا ارزش خدمات قابلیت اطمینان)
۶۴	۲۱-۱- روش هزینه فرصت تولید برق با فناوری جایگزین (روش غیرمستقیم)
۶۵	۲۱-۱-۲- روش ارزش زیان تولید کالاها و خدمات (روش مستقیم)

۷۰	۱-۲۲- تئوری قیمت و شیوه قیمت‌گذاری در سیستم‌های برق
۷۲	۱-۲۳- قیمت‌گذاری غیرخطی در عمل
۷۴	۱-۲۳-۱- کاربردهایی از قیمت‌گذاری غیرخطی در صنعت برق
۷۵	۱-۲۴-۱- مبانی قیمت‌گذاری برق براساس هزینه نهایی
۷۹	۱-۲۵- سیر مختصری از تکامل نظریه قیمت‌گذاری بر مبنای هزینه نهایی
۸۲	۱-۲۵-۱- تقاضای بدون ریسک
۸۳	۱-۲-۲۵-۱- تقاضای همراه با ریسک (تصادفی)
۸۵	۱-۲۶- ساختار برنامه‌های قیمت‌گذاری رمزی
۸۹	۱-۲۷-۱- اصول تنظیم انحصار
۹۱	۱-۲۷-۱- تنظیم هزینه‌ی خدمات
۹۳	۱-۱-۲۷-۱- نرخ بازده
۹۳	۱-۲-۲۷-۱- تنظیم مبتنی بر انگیزه
۹۴	۱-۲-۲۷-۱- سقف قیمت
۹۵	۱-۲-۲-۲۷-۱- سقف درآمد
۹۷	بخش دوم مدل‌های انرژی
۹۸	۲-۱- مروری بر مدل‌های انرژی
۹۸	۲-۱-۱- مدل‌های بهینه‌سازی از پایین به بالا
۹۸	۲-۱-۲- مدل‌های حسابداری از بالا به پایین
۹۹	۲-۱-۳- مدل اقتصادسنجی پایین به بالا
۹۹	۲-۱-۴- مدل‌های ترکیبی

۹۹	۲-۱-۵- مدل‌های از پایین به بالای انرژی
۱۰۰	۲-۱-۶- سایر مدل‌های انرژی
۱۰۰	۲-۱-۶- ۱- مدل‌های برنامه‌ریزی انرژی
۱۰۱	۲-۱-۶- ۲- مدل‌های عرضه و تقاضای انرژی
۱۰۱	۲-۱-۶- ۱- مدل‌های عرضه و تقاضای انرژی
۱۰۲	۲-۱-۶- ۳- مدل‌های پیش‌بینی
۱۰۳	۲-۱-۶- ۴- مدل‌های بهینه‌سازی انرژی
۱۰۴	۲-۱-۶- ۵- مدل انرژی بر اساس شبکه‌های عصبی
۱۰۴	۲-۱-۶- ۶- مدل‌های کاهش انتشار
۱۰۵	۲-۲- ارزیابی سه بعدی از مدل‌های اقتصاد انرژی
۱۰۶	۲-۳- مدل‌های بهینه‌سازی
۱۰۷	۲-۱-۳- ۱- مدل اتا- ماکرو
۱۰۸	۲-۲-۳- ۲- تابع تولید جمیعی اقتصاد(بخش عرضه اقتصاد)
۱۰۹	۲-۱-۲- نرخ رشد نیروی کار مدل اتا
۱۱۰	۲-۴- نرخهای تنزیل و توابع مطلوبیت
۱۱۰	۲-۱-۴- ۱- نحوه عملکرد مدل
۱۱۱	۲-۵- ۲- انواع فناوری، مراحل تغییر فنی و چرخه عمر فناوری
۱۱۳	۲-۶- ۲- فناوریهای نو
۱۱۳	۲-۱-۶- ۱- زیست فناوری
۱۱۴	۲-۱-۶- ۲- ریزفناوری

۱۱۵	۷-۲-یادگیری فنی و مکانیزم‌های آن
۱۱۵	۲-۷-۱-یادگیری از طریق تجربه
۱۱۶	۲-۷-۲-یادگیری از طریق پژوهش
۱۱۶	۲-۷-۳-یادگیری از طریق کاربرد
۱۱۶	۲-۷-۴-یادگیری از طریق تعامل
۱۱۷	۲-۷-۵-منحنی یادگیری (LC)
۱۱۷	۲-۷-۵-۱-منحنی یادگیری یک متغیره
۱۱۹	۲-۷-۵-۲-منحنی یادگیری دو عاملی (TFLC)
۱۱۹	۲-۷-۵-۳-مدل نرخ یادگیری از طریق تجربه
۱۲۰	۲-۷-۵-۴-مدل یادگیری دو عاملی
۱۲۱	۲-۸-۱-مدل MERGE
۱۲۲	۲-۹-۱-مدل تخصیص خانواده مارکال
۱۲۸	۲-۹-۱-ساختار مدل مارکال
۱۲۸	۲-۹-۲-بخشهای مختلف مدل مارکال
۱۳۰	۲-۱۰-۱-دسته بندی کلی داده‌های مورد نیاز مدل
۱۴۰	۲-۱۳-۱-مدلی برای استراتژی عرضه انرژی جایگزین و اثرات زیست محیطی عمومی آن (MESSAGE)
۱۴۵	۲-۱۴-۱-مدلهای شبیه‌سازی
۱۴۵	۲-۱۵-۱-مدل ENPEP/BALANCE
۱۴۹	۲-۱۶-۱-سیستم مدل‌سازی انرژی ملی (NEMS)
۱۵۳	۲-۱۷-۱-معرفی مدل NEMS

- ۱۵۳-۱- توانایی تجزیه و تحلیل مدل NEMS
- ۱۵۴-۲- معرفی اجمالی ماثول‌های NEMS
- ۱۵۴-۱-۲- مهم‌ترین ماثول اقتصاد کلان
- ۱۵۷-۳-۲-۱- ماثول ساختار بازار برق
- ۱۵۹-۴-۲-۱- ماثول انرژی تجدیدپذیر
- ۱۶۰-۵-۲-۱- ماثول عرضه نفت و گاز
- ۱۶۲-۶-۲-۱- ماثول بازار فرآوردهای نفتی
- ۱۶۴-۷-۱- تعامل سیستم انرژی و اقتصاد
- ۱۶۴-۸-۱- تعامل بین بازار داخلی و جهانی انرژی
- ۱۶۴-۹-۱- مدل POLES
- ۱۶۷-۱۰-۱- سیستم مدلسازی یکپارچه کانادا (CIMS)
- ۱۷۴-۱۱-۲-۱- مدل‌های از پایین به بالا و پیوند زنی (هیبرید شدگی) اقتصاد کلان
- ۱۷۵-۱۲-۲-۱- اتصال مدل از پایین به بالا به مأکرو
- ۱۷۸-۱۳-۲-۱- ماثول اقتصاد کلان (NEMS)
- ۱۸۱-۱۴-۲-۱- ماثول اقتصاد کلان (CIMS)
- ۱۸۳-۱۵-۲-۱- پیوند زنی مدل‌های از بالا به پایین با ویژگی‌های از پایین به بالا
- ۱۸۹-۱۶-۲-۱- تابع تولید
- ۱۸۹-۱۷-۲-۱- خصوصیات تابع هزینه‌ی ترانسلوگ
- ۱۹۱-۱۸-۲-۱- ساختار و کاربرد مدل «مارکال» انگلستان
- ۱۹۱-۱۹-۲-۱- سیستم انرژی مرجع (RES)

- ۱۹۲-۲-۲۸-۲- انواع فناوری انرژی
- ۱۹۳-۲-۲۸-۳- نهادهای و ستاندهای مدل
- ۱۹۵-۲-۲۸-۴- ملاحظه عدم قطعیت
- ۱۹۵-۲-۲۸-۵- نقاط قوت و ضعف مدل
- ۱۹۶-۲-۲۹-۲- مدل مارکال- ماکرو
- ۱۹۷-۲-۲۹-۱- چهار ویژگی مدل مارکال- ماکرو
- ۱۹۷-۲-۳۰- توسعه مدل جدید «مارکال» انگلستان
- ۱۹۹-۲-۳۰-۱- فروض کلیدی
- ۲۰۲-۲-۳۰-۲- پایگاه داده فناوری
- ۲۰۳-۲-۳۰-۳- سنجش و اعتباریابی (روایی) مدل
- ۲۰۵-۲-۳۰-۴- یافته‌های شاخص
- ۲۰۷-۲-۳۱-۲- تقاضاهای انرژی اولیه
- ۲۱۰-۲-۳۲- ترکیب تولید الکتریسیته
- ۲۱۲-۲-۳۲-۱- دیدگاههای مربوط به هر بخش
- ۲۱۶-۲-۳۳- هزینه‌های کاهش آلودگی
- ۲۱۸-۲-۳۴- تحلیل عدم اطمینان
- بخش سوم: مدل سازی صرفه جویی در انرژی و منافع زیست محیطی سیاست‌های
انرژی و فناوری‌های جدید**
- ۲۲۲-۳-۱- شیوه‌های مهندسی ارزیابی فناوری‌های جدید
- ۲۲۳-۳-۲- روش هزینه چرخه عمر (LCC)
- ۲۲۴-۳-۳- ارزیابی منافع اقتصادی و زیست محیطی سیستم فتوولتایک (خورشیدی)

- ۲۲۷ ۱-۳-۳ روش‌های تحلیل هزینه چرخه عمر
- ۲۲۷ ۲-۳-۳ ارزش فعلی جریانات ورودی نقدی حاصل از سیستم
- ۲۲۸ ۳-۳-۳ نرخ تنزیل
- بخش چهارم روش تجزیه انرژی**
- ۲۲۳ ۱-۴ رویکرد تحلیل تجزیه
- ۲۲۳ ۱-۱-۴ مدل‌های تحلیل تجزیه
- ۲۳۴ ۴-۱-۲ شاخص‌ها و روش‌های مورد استفاده در تحلیل‌های تجزیه
- ۲۳۵ ۴-۲ مقایسه رویکردهای IDA و SDA
- ۲۴۱ ۴-۲ تجزیه شدت انرژی و اثرات متناظر با تغییر مصرف انرژی
- ۲۴۳ ۴-۳ روش‌های تجزیه شدت انرژی
- ۲۴۴ ۴-۴ مراحل روش تجزیه انرژی
- ۲۴۵ ۴-۵ مطالعه تجزیه از لحاظ رویکرد زمانی
- ۲۴۵ ۴-۶ ویژگی‌های مطلوب رویکرد محاسبه
- ۲۴۶ ۴-۷ تغییر خطی یا لگاریتمی متغیرها و استفاده از شاخص‌های لاسپیرز و دیویژن
- ۲۴۹ ۴-۸-۴ محاسبه تغییر کارایی انرژی در چارچوب روش LMDI و رویکرد IDA
- ۲۴۹ ۴-۸-۱ تحلیل تجزیه شاخص (IDA)
- ۲۴۹ ۴-۸-۱-۱ برآورد اثرات ساختاری، فعالیت و شدت انرژی
- ۲۵۰ ۴-۸-۲ صرفه جویی انرژی
- ۲۵۰ ۴-۹ چارچوب کلی تجزیه ساختاری
- ۲۵۱ ۴-۱۰-۴ فرمول کلی تجزیه جمع‌پذیر

۱۱-۴ *SDA* جمع پذیر در تجزیه و انتشار خروجی CO_2

۲۵۴

منابع و مأخذ

۲۵۸

صفحه	فهرست شکل‌ها و جداول
۷	شکل ۱-۱ تابع تقاضای گاز بر حسب فوت مکعب
۱۰	شکل ۱-۲ تابع عرضه گاز طبیعی
۱۴	شکل ۱-۳ منحنی عرضه و تقاضای کل بازار
۱۶	شکل ۱-۴ تعادل بازار
۱۷	شکل ۱-۵ تابع هزینه وقتی <i>subadditive</i>
۱۸	شکل ۱-۶ تابع هزینه انحصار طبیعی
۲۰	شکل ۱-۷ بازار عمده فروشی و خرده فروشی پیام
۲۳	شکل ۱-۸ قیمت هزینه نهایی در زیر قیمت بازار
۲۵	شکل ۱-۹ قیمت هزینه نهایی در بالای قیمت بازار
۲۶	شکل ۱-۱۰ قیمت هزینه نهایی در زیر قیمت بازار
۳۱	شکل ۱-۱۱ قیمت گذاری قیمتی غیر یکنواخت دو بخشی
۳۲	شکل ۱-۱۲ قیمت گذاری قیمتی غیر یکنواخت سه بخشی
۳۳	شکل ۱-۱۳ قیمت گذاری غیر خطی
۳۵	شکل ۱-۱۴ تقاضای مصرف کننده بزرگ و کوچک
۳۷	شکل ۱-۱۵ تابع تقاضا با سلاطین متفاوت
۳۸	شکل ۱-۱۶ تاثیر تنوع سلیقه بر تقاضا
۴۱	شکل ۱-۱۷ ساختار هزینه بندی چند قسمتی
۴۴	شکل ۱-۱۸ تاثیر ضریب بار بر هزینه متوسط

۴۸	شکل ۱۹-۱ اجزایی یک سیستم نمونه قدرت
۵۶	شکل ۲۰-۱ سطح بهینه قابلیت اطمینان مرجع (سراسری)
۵۷	شکل ۲۱-۱ اثرات بار در ترکیب منحنی تداوم بار و LOLP
۶۱	شکل ۲۲-۱ توزیع احتمال انرژی عرضه نشده
۶۳	شکل ۲۳-۱ ارتباط بین کل هزینه های خاموشی و سطوح قابلیت اطمینان واقعی و مورد انتظار
۶۴	شکل ۲۴-۱ منحنی تقاضا و مازاد مصرف‌کننده
۷۱	شکل ۲۵-۱ برخی از انواع تعرفه‌ها
۹۲	شکل ۲۶-۱ درآمد مجاز در حالت رگولاتور هزینه خدمات
۱۰۵	شکل ۱-۲ مقایسه مدل‌های انرژی
۱۰۹	جدول ۱-۲ نرخ رشد نیروی کار مدل اتا
۱۱۱	جدول ۲-۱. تقسیم‌بندی صنایع براساس سطوح مختلف فناوری (OECD)
۱۱۲	جدول ۲-۳. چرخه عمر یک صنعت
۱۱۹	شکل ۲-۲ حساسیت منحنی یادگیری به نرخ یادگیری
۱۲۳	جدول ۴-۲ معرفی اعضای خانواده مارکال
۱۲۶	شکل ۳-۲ جریان انرژی ایران و آمریکا و جریان کربن آمریکا
۱۲۸	شکل ۴-۲ تصویر ساختار بلوکی مارکال
۱۳۴	شکل ۵-۲ منحنیهای کاهش هزینه یک فناوری نوظهور با فرض یادگیری درونزا و برونزرا
۱۳۵	شکل ۶-۲ درخت تصمیم‌گیری مارکال تصادفی
۱۳۶	شکل ۷-۲ مثالی از درخت برش زمانی مدل تایمز

- شکل ۲-۸ چشم انداز جزیی از سیستم مرجع انرژی (از چپ به راست)
۱۳۷
- شکل ۲-۹ ساختار مدل تایمز
۱۳۷
- شکل ۲-۱۰ خلاصه مدل کارکرد مدل تایمز
۱۳۹
- شکل ۲-۱۱ سیستم مرجع انرژی مدل تایمز
۱۳۹
- شکل ۲-۱۲ ناحیه‌بندی جغرافیایی مدل MESSAGE
۱۴۱
- شکل ۲-۱۳ شبیه‌سازی میزان مقایسه‌ای انرژی اولیه گاز جهان و خاورمیانه
۱۴۲
- شکل ۲-۱۴ شبیه‌سازی میزان آلودگی CO_2 به تفکیک مناطق ۱۱ گانه جهان
۱۴۳
- شکل ۲-۱۵ شبیه‌سازی کل جمعیت کشور ایران
۱۴۳
- شکل ۲-۱۶ شبیه‌سازی جمعیت روستایی کشور ایران
۱۴۴
- شکل ۲-۱۷ ورودی‌ها و خروجی‌های مدل ENPEP-BALANCE
۱۴۶
- شکل ۲-۱۸ شبکه انرژی ENPEP-BALANCE برای شبیه‌سازی بازار انرژی
۱۴۶
- شکل ۲-۱۹ الگوریتم محاسبه سهم بازار در مدل ENPEP-BALANCE
۱۴۷
- شکل ۲-۲۰ جریان انتقال اطلاعات پایین و بالای ENPEP-BALANCE
۱۴۸
- شکل ۲-۲۱ اجزای مدل سیستم NEMS
۱۵۰
- شکل ۲-۲۲ مأذول اقتصاد کلان NEMS
۱۵۴
- شکل ۲-۲۳ مأذول بین‌المللی NEMS
۱۵۶
- شکل ۲-۲۴ مأذول ساختار بازار برق NEMS
۱۵۷
- شکل ۲-۲۵ مأذول انرژی تجدیدپذیر NEMS
۱۵۹
- شکل ۲-۲۶ مأذول عرضه نفت و گاز NEMS
۱۶۱
- شکل ۲-۲۷ مأذول بازار فرآوردهای نفتی NEMS
۱۶۲
- شکل ۲-۲۸ فرآیند شبیه‌سازی سال به سال مدل POLES
۱۶۷

۱۶۸	شکل ۲-۲۹ سیستم مدلسازی یکپارچه کانادا
۱۷۱	جدول ۲-۴ کاربردهای نهایی انرژی CIMS
۱۷۲	شکل ۲-۳۰ مدل جريان انرژی مسکونی CIMS
	شکل ۲-۳۱ پروفيل های از سطوح پاسخ تولید شده از يك مدل درجه دو در بهينه سازی
۱۷۹	دو متغير
۱۸۲	شکل ۲-۳۲ جريان عرضه و تقاضای مدل انرژی CIMS
۱۸۶	شکل ۲-۳۳ تصوير کلی از ماتریس حسابداری اجتماعی
۱۹۲	شکل ۲-۳۴ مثالی از جمع‌سازی سطح بالای سیستم مرجع انرژی MARKAL
۱۹۴	شکل ۲-۳۵ پارامترهای نمونه ورودی برای فناوری تولید برق
۲۰۰	جدول جدول ۲-۵ قیمت درونزايد سوخت فسيلي وارداتي (پوند ثابت سال ۲۰۰۰)
۲۰۰	شکل ۲-۳۶ تقاضای انرژی برای خدمات، حمل و نقل ريلی و هوايی
۲۰۴	شکل ۲-۳۷ مقایسه همگرائي بين انرژي نهايی مدل DTI و MARKAL
۲۰۵	شکل ۲-۳۸ مقایسه همگرائي بين انتشار دي اكسيد كربن مدل DTI و MARKAL
۲۰۷	جدول ۲-۶ توصيفي خلاصه از پارامترهای اصلی ورودی شاخص
۲۰۷	۲-۳۱-۲- تقاضاهای انرژی اولیه
۲۰۸	شکل ۲-۳۹ کل تقاضای انرژی اولیه در دو سناريو
۲۰۸	شکل ۲-۴۰ ترکیب تقاضای انرژی اولیه در دو حالت پایه و محدودیت انتشار دی اکسید کربن
۲۰۹	شکل ۲-۴۱ تولید داخلی سوخت‌های فسيلي و استحصال انرژي‌های نو
۲۱۰	شکل ۲-۴۲ واردات سوخت‌های فسيلي، اورانيوم و سوخت زيستي
۲۱۲	شکل ۲-۴۳ ترکیب تولید الکترسيته در حالت پایه و محدودیت دی اکسید کربن

- شکل ۲-۴۴ سهم تولید الکتریسته تجدیدپذیر در حالت پایه ۲۱۲
- شکل ۲-۳۲-۲ ترکیب تولید الکتریسیته ۲۱۰
- شکل ۲-۳۲-۱ دیدگاههای مربوط به هر بخش ۲۱۲
- شکل ۲-۴۵ مشارکت بخشی بر حسب معیارهای متدال ۲۱۳
- شکل ۲-۴۶ انتقال فناوری در حمل و نقل خصوصی ۲۱۴
- شکل ۲-۴۷ انتقال فناوری در اتوبوس، وسایل نقلیه سبک و سنگین ۲۱۵
- شکل ۲-۴۸ درصد کربن زدایی بخشی ۲۱۵
- شکل ۲-۴۹ هزینه‌های کاهش کربن در اقتصاد گسترده ۲۱۶
- شکل ۲-۵۰ قیمت‌های متوسط و نهایی دی‌اکسید کربن ۲۱۷
- شکل ۲-۵۱ ترکیب تولید الکتریسیته تحت بهبود زنجیره هسته‌ای ۲۱۸
- شکل ۲-۵۲ قیمت نهایی و متوسط کربن تحت شرایط بهبود زنجیره عرضه انرژی هسته‌ای ۲۲۰
- شکل ۲-۵۳ کل هزینه‌های کاهش کربن با همه بهبودهای فناوری ۲۲۰
- جدول ۳-۱ تجزیه و تحلیل LCC انتقال به ترانس الکتریکی مغناطیسی در کانادا ۲۳۰
- جدول ۴-۱: بسط IDA و SDA مربوط به انرژی و انتشار آلودگی و مشخصه‌های اصلی دو تکنیک ۲۴۰
- جدول ۴-۲ فرمول‌های تجزیه از طریق تغییر خطی برمنای گروه لاسپیرز ۲۴۷
- جدول ۴-۳ فرمول‌های تجزیه از طریق تغییرات لگاریتمی برمنای گروه دیویزیا ۲۴۷
- جدول ۴-۴ انتخاب مقادیر انگرال اولیه برای تجزیه بهینه روش‌ها ۲۵۵

مقدمه

از نظر بسیاری از صاحب نظران اقتصاد انرژی، اقتصاد انرژی شاخه‌ای از علم اقتصاد است که به مطالعه استفاده انسان از منابع انرژی و کالاهای انرژی و پی‌آمدهای این استفاده می‌پردازد.

مطالعه اقتصاد انرژی تلاش می‌کند که عاملان و بنگاه‌های اقتصادی، افراد و دولت‌ها را برای عرضه منابع انرژی، تبدیل این منابع به سایر شکل‌های مفید انرژی، حمل و نقل شکل‌های مفید انرژی به مصرف کنندگان جهت استفاده آنها و بازیافت پسماندها هدایت و راهنمایی نماید.

در مجموع اقتصاد انرژی کل فرآیند چرخه تولید، انتقال، توزیع و مصرف انرژی را شامل می‌شود. اما بسیاری از کالاهای انرژی و منابع انرژی دارای ویژگی‌های متفاوت با سایر کالاهای هستند. دارای عوارض خارجی هستند، بازار پذیری مطلوبی ندارند، فرآیند قیمت‌گذاری متفاوتی دارند، سرمایه‌بر هستند، نیاز به سرمایه‌گذاری عظیم مالی دارند، امنیتی هستند و نبودشان می‌تواند بحران آفرین باشند، منابع و مصارف انرژی از لحاظ جغرافیایی فاصله زیادی دارند، مصرف‌شان می‌تواند عامل رشد و پیشرفت اقتصادی باشد و غیره اگر همه این ویژگی‌ها در کنار هم قرار گیرد، می‌توان به یک نتیجه اصلی رسید که بازار به تنها یک توانایی تخصیص منابع در بخش انرژی را ندارد؛ و نیاز به دخالت دولت امری اجتناب ناپذیر است.

اما برای واقعیت‌های دخالت دولت در بخش انرژی از جنبه گذر تاریخی و میزان دخالت در کشورهای مختلف یک طیف وجود دارد. در یک حد در برخی کشورها در گذشته میزان دخالت دولت در تمام فرایند انرژی ۱۰۰ درصد بوده است و همین کشورها امروزه تولید و انتقال را به حاکمیت بازار واگذار کرده‌اند، بقیه فرآیند انرژی را دولت رگولاتوری می‌کند. البته فرآیند رگولاتوری (تنظيم) در سطح پایین توسعه بخش خصوصی و در سطح بالا توسط دولت صورت می‌گیرد. در حد دیگر دولت‌ها در فرآیند انرژی دخالت کامل دارند. در کشور ما دولت در بخش انرژی دخالت کامل دارد، و حتی در کشور ما

قیمت‌های پرداختی مصرف کننده برای حامل‌های انرژی زیر قیمت تمام شده‌ی این حامل‌های انرژی است. این عامل باعث ناکارایی تخصیص منابع در بخش انرژی کشور ما شده است. البته طرح هدفمند کردن هدف‌اش واقعی کردن قیمت حامل‌های انرژی بود، که متأسفانه به مرور زمان با افزایش تورم درجه اثر گذاری قیمت‌ها برای القای رفتار کارآ به مصرف کننده کاهش پیدا کرده است.

هدف بلندمدت توافق آب و هوایی پاریس این است که دمای کره‌ی زمین تا پایان قرن به جای ۲ درجه، $1/5$ درجه افزایش یابد. کشورهای جهان پذیرفتند که برای دستیابی به این هدف هر ۵ سال هدف‌های مربوط به کاهش حجم آلایندگی خود را بازنگری و اصلاح کنند. کشورهای در حال توسعه نیز تشویق شدند تا متناسب با افزایش توامندی‌های خود به تدریج برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اقدام کنند.

در این توافق که به امضای سران ۱۹۵ کشور جهان رسید، قرار است انتشار گازهای گلخانه‌ای به دلیل تهدید جدی کره زمین بیش از پیش محدود شود. در توافق پاریس ایران متعهد شد تا سال ۲۰۳۰ چهار درصد تولید گازهای گلخانه‌ای خود را به صورت غیرمشکوک و هشت درصد در صورت رفع کامل تحریم‌های ظالمانه علیه ایران کاهش دهد. پیش‌بینی می‌شود ایران با استفاده از تجارت بین‌المللی و به کارگیری تکنولوژی‌های روز جهانی می‌تواند تا سال ۲۰۳۰ مجموعاً ۱۲ درصد تولید گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهد.

البته ایران توافق آب هوایی پاریس را امضا کرده و این امر لزوم افزایش کارایی چرخه انرژی را در ایران بیش از پیش افزایش داده است.

این کتاب مقدمه‌ای بر مباحث پیشرفته اقتصاد انرژی است که بصورت تالیف و ترجمه در چهار بخش تدوین شده است. که ماحصل یادداشت‌های چند سال تدریس در دوره کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی و دکتری اقتصاد منابع طبیعی و پژوهش نگارنده در این حوزه‌ها است. در تکمیل مطالب نقطه نظرات دانشجویانم و پرسش‌گری آنها بسیار موثر بوده است. بی‌شک این کتاب نقایص و کاستیهایی دارد که امید است با راهنماییهای اساتید و صاحب‌نظران در چاپ‌های آتی بطرف شود. از دوست عزیزم آقای احسان جوادی که زحمت طراحی جلد را کشیدند و از مدیریت نشر نور علم تشکر می‌کنم.