

## مفهوم توسعه پایدار در گستره حقوق بین‌الملل انرژی

حجت سلیمی ترکمانی\*

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۳/۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۶/۴)

### چکیده

توسعه پایدار، مفهومی است که نزدیک به سه دهه پیش، کمیسیون برون‌تنند آن را طرح کرد و اکنون در حوزه‌های مختلف حقوق بین‌الملل رسوخ نموده است. توسعه پایدار با ابعاد سه‌گانه خود یعنی توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی و توسعه زیست‌محیطی، حقوق بین‌الملل انرژی را نیز به تدریج تحت تأثیر قرار داده است. در بستر این تحولات، مفهوم انرژی پایدار مطرح شده که عمدتاً محل چالش توسعه اقتصادی و رعایت ملاحظات زیست‌محیطی است. جامعه بین‌المللی در تضمین دستیابی به توسعه پایدار در حوزه انرژی با چالش اساسی افزایش میزان دسترسی به انرژی‌های کارآمد و تجدیدپذیر مواجه است؛ چالشی که حقوق بین‌الملل انرژی، علی‌رغم توسعه‌های مطلوب، تا به حال نتوانسته آن را حل نماید. شرایط پیش رو همگی مؤید این است که استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر به جای سوخت‌های فسیلی می‌تواند در آینده، مفهوم انرژی پایدار را محقق سازد. دستیابی به این هدف، مستلزم اتخاذ برخی اصول راهبردی و ترسیم الگوی واحد توسعه در حوزه انرژی است که بعضی نهادهای بین‌المللی، آن را به صورت طرح جامع ارائه کرده‌اند.

### واژگان کلیدی

محیط‌زیست، حقوق بین‌الملل، توسعه پایدار، انرژی، حقوق بین‌الملل انرژی

## مقدمه

دستیابی به توسعه در کلیه ابعاد آن، آرمان اصلی هر جامعه است. یکی از معیارهای تشخیص میزان موفقیت کشورها در دستیابی به توسعه، دسترسی به استانداردهای بالا در تولید و مصرف انرژی است. اگرچه فرآورده‌های انرژی باعث رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌شود و وجود و تأمین انرژی از الزامات زندگی امروزی است، تولید و مصرف انرژی اعم از فسیلی و غیرفسیلی، تهدید و چالشی اساسی برای محیط‌زیست و توسعه پایدار قلمداد می‌شود.<sup>۱</sup> تنها زمانی می‌توان این چالش‌ها را برطرف نمود که انرژی بتواند به‌عنوان منبع انرژی پایدار محسوب شود. در چارچوب تعریف کمیسیون بروتلند<sup>۲</sup> از توسعه پایدار، مفهوم انرژی پایدار عبارت است از تولید و مصرف انرژی به روشی که نیاز نسل‌های حاضر را بدون لطمه به توانایی نسل‌های آتی در تأمین نیازهایشان برآورده سازد.<sup>۳</sup>

بنا به تعریف کمیسیون بروتلند، زمانی مفهوم انرژی پایدار محقق می‌شود که سه حوزه محیط‌زیست، انرژی و توسعه با یکدیگر هم‌پوشانی داشته باشند. در مفهوم مخالف، امکان بروز تعارض میان مفاد این سه حوزه وجود دارد و می‌تواند مانع از تحقق مفهوم توسعه پایدار شود. در سطح بین‌المللی، سیاست‌های حقوق بین‌الملل توسعه و حقوق بین‌الملل انرژی عمدتاً در یک راستا بوده و در مغایرت با سیاست‌های حقوق بین‌الملل محیط‌زیست است. برای حل این مشکل، جامعه بین‌المللی باید راه‌حل‌های مناسب برای تأمین اهداف سه حوزه مرتبط با هم یعنی امنیت عرضه انرژی، رشد اقتصادی و حمایت زیست‌محیطی را تدارک ببیند.<sup>۴</sup> بنابراین چالش اساسی توسعه پایدار در بخش انرژی، همواره توسعه منافع خدمات انرژی به کل جهان و نسل‌های آتی بدون لطمه به محیط‌زیست انسانی بوده است.<sup>۵</sup>

بررسی جایگاه مفهوم توسعه پایدار در حوزه حقوق بین‌الملل انرژی و راهکار بین‌المللی برای دستیابی به توسعه پایدار در این حوزه، مستلزم بررسی روند تکوین مفهوم حقوق بین‌الملل انرژی پایدار، آشنایی با چالش‌های پیش روی پایداری زیست‌محیطی در این حوزه و نهایتاً ارزیابی شرایط پایداری و ارائه الگوهای مناسب در این خصوص است که در قالب سه مبحث مختلف بررسی خواهد شد.

۱. ابراهیمی، نصرالله، «رشته حقوق انرژی در ایران - فرصت‌ها و چالش‌ها: طرح و بررسی یک پیشنهاد»، حقوق انرژی: نخستین همایش ملی، به اهتمام الهام امین‌زاده، دادگستر، ۱۳۹۰، ص. ۸۰.

۲. World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission), 1987.

۳. H. Damveld and R. Jan van den Berg, "Nuclear Waste and Nuclear Ethics, Social and Ethical Aspects of the Retrievable Storage of Nuclear Waste", January 2000, p 26.

۴. B. Etherington, "Nuclear Energy and Sustainable Development", Report of Committee on the Environment, Agriculture and Local and Regional Affairs, Doc. 11914, May 2009, p. 2.

۵. Nuclear Energy Agency, Organization for Economic Co-operation and Development, Nuclear Energy in a Sustainable Development Perspective, 2000, p. 13.

## ۱. روند تکوین مفهوم حقوق بین‌الملل انرژی پایدار

ارتباط و تأثیرات متقابل حقوق انرژی و حقوق محیط‌زیست، مدت‌ها مورد اغفال واقع شده بود. حقوق محیط‌زیست مدت زمان طولانی، تا حد زیادی اهمیت تولید و مصرف انرژی را نادیده گرفته بود؛ به‌نحوی که مقوله انرژی در دست‌یابی به توسعه پایدار، مهم تلقی نمی‌شد. از سوی دیگر، روند تحولات در حوزه انرژی، الگوها و سیاست‌های تولید، انتقال و مصرف نیز در این دو قرن اخیر همواره به‌نحوی از توجه کافی دولت‌ها به مقولات زیست‌محیطی محروم بوده است.<sup>۶</sup>

درک ارتباط و تأثیرات متقابل مباحث مربوط به حقوق انرژی و حقوق بین‌الملل محیط‌زیست به‌تازگی صورت گرفته است.<sup>۷</sup> چالش میان انرژی و محیط‌زیست برای اولین بار در گزارش کمیسیون برونتلند مطرح شد. گزارش کمیسیون برونتلند تحت عنوان «آینده مشترک ما» در فصل هفتم خود، مبحث «انرژی: انتخابی برای محیط‌زیست و توسعه» را مطرح نمود. در این گزارش، چالش عظیم دوگانه میان نیاز به توسعه اقتصادی کشورهای درحال توسعه و اجتناب از تغییرات آب‌وهوایی مطرح شد. این گزارش به‌صراحت عنوان نمود که وابستگی دنیا به سوخت‌های فسیلی حاکی از ناپایداری حوزه انرژی است.<sup>۸</sup> مطابق گزارش کمیسیون برونتلند، بحران‌های زیست‌محیطی، بحران‌های توسعه‌ای و بحران‌های انرژی، یک مجموعه واحد قلمداد می‌شوند.

علی‌رغم تأکید روی موضوعات انرژی در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، دولت‌ها در این برهه زمانی اهمیت کمی برای موضوعات زیست‌محیطی در حوزه انرژی قائل شدند چرا که به دلیل حجم منافع در خطر، تغییرات شدید در سیاست‌های سابق ممکن نبوده است. از آنجا که عمده کشورهای دارای منابع نفت و گاز از توان سیاسی، اقتصادی و فناوری پایینی برخوردار بودند،<sup>۹</sup> تغییر در سیاست‌های انرژی در راستای دست‌یابی به اهداف توسعه پایدار، مستلزم کاهش اتکای شدید کشورهای وابسته به تولید به سوخت‌های فسیلی و استفاده از نفت و تغییر در هسته اصلی اقتصاد آن کشورها بوده است.<sup>۱۰</sup> با این برداشت، ماهیت الگوهای جهانی تولید و مصرف انرژی، با اتکای

۶. طلایی، فرهاد، «بررسی حقوق و تعهدات دولت‌ها در چارچوب حقوق بین‌الملل انرژی با تأکید بر رابطه میان انرژی و توسعه، محیط‌زیست و حقوق بشر»، مجموعه مقالات حقوق انرژی: نخستین همایش ملی، دادگستر، ۱۳۹۰، ص. ۲۰۷.

۷. حیدری ترکمانی، سعید، بررسی ابعاد حقوقی اوپک گازی و تأثیر آن بر حقوق بین‌الملل انرژی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته حقوق بین‌الملل، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، ۱۳۸۸، ص ۱۰.

۸. H. C. Bugge and C. Voigt, "Sustainable Development in International and National Law", Europa Law Publishing, 2008, p. 15.

۹. آریان کیا، رضا، «شروط داوری در سیر تحولات حقوق قراردادهای بین‌المللی نفت و گاز»، مجله حقوقی بین‌المللی، ش ۴۱، ۱۳۸۸، ص. ۱۹۹.

۱۰. R. Lysterand and A. Bradbrook, "Energy Law and the Environment", Cambridge University Press, 2006, p. xx.

شدید به سوخت‌های فسیلی همواره چالش‌هایی جدی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار ایجاد کرده است.<sup>۱۱</sup> یکی از ویژگی‌های انرژی پایدار این است که به‌طور کلی و سرانه، گازهای گلخانه‌ای کمتری تولید می‌کند،<sup>۱۲</sup> رویه‌های ناپایدار در تولید و مصرف انرژی، مشکلات زیست‌محیطی بسیاری به‌دنبال داشته که در این میان مهم‌ترین آن، تغییرات آب‌وهوایی، باران اسیدی، تخریب لایه اوزون، تشعشع هسته‌ای، آلودگی هوای شهری و آلودگی دریایی ناشی از حمل و نقل نفت و ... بوده است. در این بین، کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته، انگشت اتهام را به سمت یکدیگر می‌گرفتند به طوری که کشورهای درحال توسعه، کشورهای توسعه‌یافته را به دلیل مصرف بیش از حد ناشی از افزایش شدت تقاضای انرژی، متهم به نابودی محیط‌زیست می‌کردند و کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای درحال توسعه را به دلیل افزایش مصرف ناشی از افزایش جمعیت، متهم به تخریب محیط‌زیست می‌دانستند. هر دو ادعا درست به نظر می‌رسد.<sup>۱۳</sup> اما تحقیقات حاکی از این است که نوع مشکلات کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته در ارتباط با محیط‌زیست و انرژی متفاوت است. مشکل کشورهای درحال توسعه در خصوص انرژی، بیشتر کمبود منابع انرژی و ضرورت دسترسی به انرژی بود در حالی که مشکل اصلی کشورهای درحال توسعه، آلودگی و پسماندهای انرژی بود.

جامعه بین‌المللی با درک چنین وضعیتی نهایتاً به این نتیجه رسید که دستیابی به توسعه پایدار بدون داشتن انرژی پایدار ممکن نیست و بدون ادغام حقوق انرژی و حقوق محیط‌زیست، جامعه بشری نمی‌تواند اهداف توسعه پایدار را که در کنفرانس سازمان ملل متحد ۱۹۹۲ در خصوص توسعه زیست‌محیطی در ریودوژانیرو درج شده است تأمین کند چرا که فقر انرژی، تهدیدی در دستیابی به اهداف اعلامیه هزاره است.

ادغام حقوق انرژی و حقوق محیط‌زیست مستلزم انطباق برنامه و سیاست‌های انرژی کشورها با ملاحظات زیست‌محیطی در سطح داخلی و بین‌المللی است. جنس اهداف توسعه، بالاخص در بخش انرژی عمدتاً کوتاه‌مدت بوده و در راستای تأمین نیازهای حال یک جامعه است، در حالی که اهداف زیست‌محیطی عمدتاً بلندمدت بوده و منافع پایداری را در بر می‌گیرد. از آنجا که در تحلیل نهایی، اولویت‌های اساسی و پایدار بشری نباید قربانی یک سری اهداف کوتاه‌مدت اقتصادی در حوزه انرژی شود، حقوق انرژی باید در دستیابی به پایداری، اهداف گسترده و بلندمدت را

11. IERD Secretariat CANMET Energy Technology Centre, Ottawa Natural Resources Canada, Energy and Sustainable Development, Energy in the Context of Sustainable Development, 2007, p. IV.

12. National Science Board, Building a Sustainable Energy Future, Draft For Public Comment, April 10, 2009, p. 9.

13. D. Holm and D. Arch, "Renewable Energy Future for the Developing World", International Solar Energy Agency, 2005, P. 9. available at: <http://whitepaper.ises.org>

جایگزین اهداف اقتصادی کوتاه‌مدت نماید.<sup>۱۴</sup> با این برداشت، هم اهداف اقتصادی حقوق انرژی در زمینه تأمین انرژی فراوان و امنیت انرژی حاصل می‌شود و هم اهداف حمایت زیست‌محیطی. در واقع تولید انرژی و حمایت زیست‌محیطی می‌توانند از طریق زبان مشترک توسعه پایدار به هم برسند.<sup>۱۵</sup>

دسترسی به انرژی پایدار مستلزم دو نوع پیشرفت است: پیشرفت فناوری و پیشرفت در زمینه سیاست‌گذاری. در خصوص بُعد اول، لازم به ذکر است که تا زمانی که لحاظ فنی و فناوری، بخش انرژی توسعه نیابد نمی‌توان انتظار پایداری در این حوزه و استفاده از اشکال پایدار انرژی را داشت. بر اساس گفته بورتین ریچر برنده جایزه نوبل فیزیک، «این مسئولیت ماست که فناوری‌هایی را توسعه دهیم که به کل مردمان دنیا اجازه ارتقای استانداردهای زندگی‌شان را بدون تخریب محیط‌زیست بدهد».<sup>۱۶</sup> هرچند روند توسعه فناوری نسبتاً زمان‌بر خواهد بود و به اعتقاد برخی، دستیابی به یک سیستم جهانی انرژی پایدار، مستلزم نیم‌قرن پیشرفت فناوری است،<sup>۱۷</sup> دستیابی به مفهوم انرژی پایدار به‌عنوان یک هدف بلندمدت باید در سیاست‌های بین‌المللی انرژی گنجانده شود.

در بُعد سیاست‌گذاری نیز تعقیب مسیر توسعه پایدار نیازمند اعمال تغییرات شدید در الگوهای تولید و مصرف انرژی است.<sup>۱۸</sup> با توجه به اینکه اصلاح قوانین انرژی، عنصر اساسی دستیابی به پایداری در محدوده اقتصادهای ملی و جهانی است،<sup>۱۹</sup> کلیه کشورها تلاش دارند در برنامه‌های توسعه‌ای و در سیاست‌گذاری‌های کلان خود، جایگاه ویژه‌ای را به این مسئله اختصاص دهند. بنابراین، امروزه مدیریت تعامل میان انرژی و محیط‌زیست، یکی از چالش‌های پایدار برای تصمیم‌گیرندگان در حوزه انرژی است. برای انجام چنین مدیریتی و اصلاح کل ساختار بخش انرژی، بخش‌های دولتی و خصوصی باید با یکدیگر همکاری نمایند و بالاخص سازمان ملل باید

14. L. L. Davies, "Beyond Fukushima: Disasters, Nuclear Energy, and Energy Law", *Brigham Young University Law Review*, 2011, p. 1980.

15. J. G. Laitosand J. P. Tomain, "Energy and Natural Resources Law", West Publishing Company, 1992, p. 434.

16. D. Johnston, "Sustainable Energy for Future Generations", *Nuclear Energy Agency News*, No. 19. 1, 2001, p. 1.

17. J. D. Sachs (Director, The U. N. Millennium Project), Challenges of Sustainable Development, Speech at EAG Eurobank, Athens, Greece, May 19th, 2005, p. 7.

18. G. M. Jannuzzi, *Public Benefit Charge to Support Energy Efficiency and Research and Development: Lessons from Brazil*, University of Campinas, 2003, p. 235.

19. N. A. Robinson, "Foreword, in Adrian J. Bradbrook and Richard L. Ottinger", *Energy Law and Sustainable Development*, IUCN, Environmental Law Programme, Environmental Policy and Law Paper No. 47, 2003, p. IIV.

نقش پررنگی در این خصوص ایفا کند.<sup>۲۰</sup> در این راستا سازمان ملل متحد از زمان برگزاری کنفرانس ریو در سال ۱۹۹۲ تا به امروز در بستر نگرانی فزاینده از تغییرات آب‌وهوایی، سیاست توسعه پایدار زیست‌محیطی را دنبال کرده است؛ به طوری که مجمع عمومی سازمان ملل متحد، سال ۲۰۱۲ را «سال بین‌المللی انرژی پایدار برای همه» نام‌گذاری نموده است.

## ۲. چالش‌های پایداری سیاست‌های انرژی

اتخاذ یک سیستم انرژی پایدار، یکی از مهم‌ترین مسائل چالش‌برانگیز برای آینده در سرتاسر جهان است. معیار کلی برای تشخیص پایداری سیاست‌های انرژی این است که سیاست مزبور، تعادل مطلوبی میان سه بُعد توسعه پایدار اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ایجاد نماید. توضیح اینکه به لحاظ تاریخی در خصوص اتخاذ سیاست‌های انرژی، دو نوع معیار ارزیابی وجود داشته است. این دو معیار به ترتیب تاریخی عبارت‌اند از هزینه - فایده اقتصادی<sup>۲۱</sup> (تک معیاری) و چند معیاری.<sup>۲۲</sup> سابقاً انتخاب سیاست‌های انرژی تنها بر پایه مزیت اقتصادی و ملاحظات سود و فایده اقتصادی صورت می‌گرفت ولی امروزه در راستای مفهوم توسعه پایدار باید در کنار ملاحظات اقتصادی، ملاحظات اجتماعی و زیست‌محیطی نیز مدنظر باشد<sup>۲۳</sup> چرا که به‌زعم بان کی‌مون، انرژی یک زنجیر طلایی است که رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و محیط‌زیست را به هم ارتباط می‌دهد.<sup>۲۴</sup> بنابراین از آنجاکه مقوله انرژی و موضوعات زیست‌محیطی روی طیف گسترده‌ای از موضوعات شامل رشد اقتصادی، تغییرات آب‌وهوایی و بهداشت عمومی تأثیرگذار است،<sup>۲۵</sup> برای تحقق توسعه پایدار در بخش انرژی، هر سه بُعد توسعه پایدار لزوماً باید لحاظ شود تا امکان حل چالش‌های نظام‌مند به وجود آید.

20. G. R. Grob and Others, "The Global Mechanism for Bundling the Forces towards the Transition to the Clean, Sustainable Energy Age", International Sustainable Energy Organization (ISEO), March 2004, p. 26.

### 21. Cost-Benefit Analysis

تحلیل هزینه - فایده اقتصادی مبتنی بر این روش است که در راستای اجرای پروژه اقتصادی و قبل از شروع آن، برآورد کلی از هزینه‌ها و درآمدهای آتی پروژه صورت گیرد به طوری که در صورت فزونی هزینه‌ها بر منافع اجرای پروژه، از اجرای آن ممانعت شود ولی در صورت فزونی فایده و درآمد بر هزینه‌های مربوطه، پروژه مذکور عملیاتی شود.

### 22. Multi-Criteria

۲۲. البته اگر از زاویه معیار هزینه - فایده اقتصادی هم به مقوله استفاده از سوخت‌های فسیلی نگاه شود، این مقوله دیگر یک مسئله صرفاً زیست‌محیطی نیست بلکه امروزه ضرورت حیات به شمار می‌رود.

See: D. Zillman and Others, *Beyond the Carbon Economy: Energy Law in Transition*, Oxford Scholarship Online, 2012, p. 75.

24. The Secretary-General's High-Level Group on Sustainable Energy for All Sustainable Energy for All, *A Framework for Action*, January 2012, p. 4.

25. J. P. Fershee, "Atomic Power, Fossil Fuels, and the Environment: Lessons Learned and the Lasting Impact of the Kennedy Energy Policies", 2009, p. 19. available at: <http://Ssrn.com/abstract=1476589>

اگرچه امروزه انرژی جایگاه رفیعی در توسعه جوامع ملی و بین‌المللی داشته و از آن برای کاهش فقر، ارتقای رشد اقتصادی و تسریع توسعه اجتماعی و بشری استفاده می‌شود،<sup>۲۶</sup> همچنان چالشی اساسی برای توسعه پایدار است. بر اساس گزارش «توسعه پایدار برای همه»، تا سال ۲۰۳۰ سه چالش اساسی در حوزه حقوق انرژی، دسترسی جهانی به انرژی، استفاده از انرژی‌های پاک (تجدیدپذیر) و افزایش کارایی انرژی خواهد بود.<sup>۲۷</sup> بنابراین یکی از چالش‌های حقوق بین‌الملل، ایجاد زمینه‌های دسترسی به انرژی پایدار یعنی انرژی قابل‌دسترس، پاک و کارآمد است. در یک نگاه کلی به چالش‌های سه‌گانه مطرح در حوزه پایداری انرژی (انرژی‌های تجدیدپذیر، کارایی انرژی و دسترسی به انرژی)، به نظر می‌رسد این چالش‌های سه‌گانه مکمل یکدیگرند و تلاش برای حل تک‌تک آن‌ها در راستای حل سایر چالش‌ها خواهد بود. برای مثال، ارتقای کارایی انرژی، دستیابی به هدف استفاده از منابع تجدیدپذیر را آسان‌تر می‌کند. لذا این اهداف هم‌پوشان نباید مانع از کارکرد یکدیگر شوند یا در انزوا قرار گیرند.

## ۲-۱. قابلیت دسترسی به انرژی

دسترسی به انرژی به‌طور فزاینده‌ای، عامل تسریع‌کننده در توسعه اقتصادی و اجتماعی بوده است و پیشرفت در این زمینه در تأمین اهداف توسعه هزاره و ترویج توسعه پایدار، نقش اساسی دارد. این درحالی است که علی‌رغم اینکه دسترسی به خدمات انرژی ارزان، پیش‌شرط ضروری برای دستیابی به توسعه پایدار است،<sup>۲۸</sup> هنوز ۲۰ درصد از مردم جهان به الکتریسته دسترسی ندارند و ۴۰ درصد از جمعیت جهان، معادل ۳ میلیارد نفر، برای گرما و پخت‌وپز از چوب، زغال سنگ و فضولات حیوانی استفاده می‌نمایند.

با این حساب، جامعه بین‌المللی<sup>۲۹</sup> در قرن بیست‌ویکم با چالش دوجانبه اساسی در حوزه

26. X. Yi-hong, *Big Ambitions, Small Returns: Nuclear Energy Development in China and India*, Griffith University, Australia, 2007, p. 1

27. The Secretary-General's High-Level Group on Sustainable Energy for All, *op. cit.*, p. 6.

28. N. Nakićenovic, *Energy Scenarios, Part III, "Are Sustainable Futures Possible?"* World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability, 2000, p. 335.

29. برآوردهای اخیر نشان می‌دهد که میزان مصرف انرژی جهانی در فاصله سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۵ تا ۵۷ درصد افزایش خواهد داشت. عمده این افزایش در کشورهای درحال توسعه به‌ویژه در آسیا (شامل چین و هند) خواهد بود. علی‌رغم اینکه هزینه بالای خدمات انرژی پیشرفته، مانعی بر سر راه توسعه بسیاری از کشورهای درحال توسعه است، رشد اقتصادی پیش‌بینی‌شده برای کشورهای درحال توسعه ۱/۵ درصد در سال خواهد بود. این میزان در کشورهای توسعه‌یافته، سالانه ۵/۲ درصد است. به‌منظور تأمین بسترهای رشد پیش‌بینی‌شده، کشورهای درحال توسعه نیاز به دسترسی به منابع انرژی مطمئن، کافی و ارزان دارند. این مسئله بالاخص برای کشورهایی نظیر کشورهای جنوب آفریقا، چالشی اساسی محسوب می‌شود.

See: S. Dippenaar and Others, "Developing Countries' Perspective on Energy and Water Issues", Council for Scientific and Industrial Research, South Africa, in *Integrating Science & Technology into Development Policies an International Perspective*, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007, p. 271.

انرژی مواجه خواهد بود: از یک سو تأمین نیازهای یک میلیارد نفری که هنوز از دسترسی به خدمات انرژی روز و اساسی محروم‌اند و از سوی دیگر، مشارکت آن‌ها در حرکت جهانی به سمت سیستم‌های انرژی پاک و کم‌کربن.<sup>۳۰</sup> در واقع چالش اساسی جامعه بین‌المللی در حوزه انرژی، یافتن راه‌حلی برای ایجاد سازش میان این ضرورت و تقاضا برای انرژی با تأثیرات آن بر روی منابع طبیعی به منظور تحقق اهداف توسعه پایدار است.

دسترسی گسترده به خدمات انرژی قابل قبول، اقتصادی و قابل‌اتکا، پیش‌شرطی برای برطرف‌نمودن چالش‌های پیش روی اهداف اعلامیه هزاره در کاهش ۵۰ درصدی نسبت افرادی که با کمتر از یک دلار در روز زندگی می‌کنند تا سال ۲۰۱۵ است. بنابراین از آنجاکه عدم دسترسی به خدمات پیشرفته انرژی، توسعه را غیرممکن می‌سازد، مطلوب است راه‌ها و روش‌های ارتقای دسترسی این انسان‌ها به انرژی فراهم شود.<sup>۳۱</sup> کشورهای در حال توسعه باید زمینه‌های سازمانی و ظرفیت انسانی لازم را به منظور اجرای وظایف مرتبط با انرژی و توسعه پایدار ایجاد کنند.

البته الگوی مصرف انرژی در کشورهای توسعه‌یافته در میزان دسترسی افراد در کشورهای در حال توسعه به انرژی بی‌تأثیر نیست. تحقیقات نشان می‌دهد هر فرد در یک کشور توسعه‌یافته باید میزان تقاضای خود به انرژی را به یک‌شانزدهم از سطح فعلی کاهش دهد تا اجازه توسعه برابر به کشورهای فقیر را بدهد.<sup>۳۲</sup> چرا که اگر از منابع انرژی به روشی استفاده شود که در کشورهای غربی وجود دارد، نیاز به سه کره زمین خواهد بود در حالی که تنها یک کره زمین وجود دارد.<sup>۳۳</sup> بنابراین از آنجاکه کمبود انرژی می‌تواند در بستر افزایش مصرف فزاینده در کشورهای توسعه‌یافته، تهدیدی برای کشورهای در حال توسعه قلمداد شود،<sup>۳۴</sup> همه کشورها باید نهایت تلاش خود را انجام دهند تا در راستای دستیابی به اهداف اعلامیه هزاره به الگوریسته به‌عنوان راهگشای توسعه اقتصادی نائل شوند.<sup>۳۵</sup>

30. TWAS (The World Academy of Sciences), Sustainable Energy for Developing Countries: A Report to TWAS, 2008.

31. D. Zillman And Others, *op. cit.*, p. 31.

32. B. Weiss, "Research For Sustainable Development: Experiences in Austria Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology", In Integrating Science & Technology into Development Policies, an International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2005, p. 251.

33. M. Sahlin, "Peak Oil & Sweden: What a Small Country Can Do", *Energy Bulletin*, May 12 2006 P. 1. available at: <http://www.energybulletin.net/node/15922>

34. L. Guruswamy, "Sustainable Energy: A Preliminary Framework", *Indiana Law Review*, vol. 38: 671, 2005, p. 675.

35. A. Maiga, "Energy and Sustainable Development in Africa: The Case of Mali", Mali Folkecenter and University of Bamako, Mali, In Integrating Science & Technology into Development Policies and International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007, p. 265.



در این ارتباط، اتخاذ روش‌های جدید همکاری عمومی و خصوصی برای جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در حوزه انرژی ضروری است. دسترسی به انرژی مستلزم سرمایه‌گذاری سنگین است و در این حوزه باید سرمایه‌گذاری خصوصی صورت گیرد.<sup>۳۶</sup> مطابق ارزیابی آژانس بین‌المللی انرژی، برای تولید، توزیع و مصرف انرژی تا سال ۲۰۳۰ باید پنج تریلیون دلار سرمایه‌گذاری شود تا نیاز کشورهای درحال توسعه را تأمین کند.<sup>۳۷</sup> در این ارتباط، برنامه عمران ملل متحد، یک نهاد پیشرو در کمک به افزایش دسترسی به انرژی‌های پاک است. این نهاد در راستای ترویج دسترسی جهانی به خدمات انرژی پاک، پیشرفته و ارزان فعالیت می‌کند و از ۲۵۰۰ پروژه مربوط به انرژی در بیش از ۱۵۰ کشور درحال توسعه حمایت نموده است. در طول دهه گذشته، بیش از ۱۰ میلیون نفر، غالباً افراد فقیر، از طریق برنامه‌ها و پروژه‌های تحت حمایت این سازمان به خدمات انرژی پیشرفته دسترسی یافته‌اند.<sup>۳۸</sup>

## ۲-۲. کارایی انرژی

برخورداری از انرژی‌های کارآمد می‌تواند به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار قلمداد شود. انرژی کارآمد، میزان بهره‌وری منابع جهانی، رشد اقتصادی و کیفیت زندگی شهروندان را افزایش داده و تأثیرات زیست‌محیطی منابع انرژی را کاهش می‌دهد.<sup>۳۹</sup> انرژی کارا مؤثرترین روش برای کاهش انتشار آلاینده‌ها، تدارک امنیت انرژی، رقابت‌پذیری و ارزان‌نمودن مصرف انرژی است و بنابراین باید نقطه آغازی برای مباحث انرژی پایدار باشد.<sup>۴۰</sup>

تعاریف متعددی از کارایی انرژی می‌توان ارائه کرد:

- استفاده از حداقل انرژی برای اجرای کار؛
- ارائه مطلوب‌ترین شیوه برای اجرای کار؛
- مفیدترین بازده حاصله.<sup>۴۱</sup>

نظام حقوق بین‌الملل در خصوص کارایی انرژی، ریشه در معاهده منشور انرژی و پروتکل ضمیمه آن در خصوص کارایی و ابعاد زیست‌محیطی مربوطه دارد. بنا به تعریف مندرج در معاهده

۳۶. در طول این ده سال اخیر، کشورهای سرمایه‌گذار، علاقه اندکی به موضوع انرژی نشان داده‌اند و سرمایه‌گذاری خصوصی در این حوزه موفق نبوده است.

37. P. Van Geel, "A Law of Energy, Housing, Spatial Planning and the Environment in the Netherlands", 2003, p. 1.

38. UNDP, Environment, Energy and UNDP, p. 1. available at: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/overview.html>

39. OECD, "Sustainable Development Critical Issues", *Policy Brief*, September 2001, p. 356.

40. M. Keay, "Is Energy Efficiency Sustainable?", *The Oxford Institute for Energy Studies*, 2010, p. 2.

41. I. Househam, "Energy Efficiency Metrics", International Institute for Energy Conservation, South Africa, In Integrating Science and Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007, p. 218.

منشور انرژی، ارتقای کارایی انرژی، اقدامی است که برای حفظ همان مقدار از خروجی (از کالا یا خدمات) بدون کاهش در کیفیت خروجی، در عین کاهش مقدار موردنیاز برای تولید آن خروجی صورت می‌گیرد. در چارچوب یک رویکرد هزینه‌محور، کارایی انرژی یعنی دستیابی به هدف معین با پایین‌ترین هزینه یا دستیابی به بزرگ‌ترین منفعت با هزینه معین. به‌طور کلی ارتقای کارایی، خدمات ناشی از یک منبع را بدون افزایش تدارک اولیه توسعه می‌دهد.<sup>۴۲</sup>

زمانی کارایی انرژی می‌تواند منجر به پایداری انرژی شود که بتواند از تقاضا، انتشار آلاینده‌ها و هزینه‌های انرژی بکاهد. در صورتی که سوخت‌های فسیلی گزینه اولیه در تدارک انرژی در سطح جهان بماند، باید به‌طور کارآمد مورد استفاده قرار گیرد و تأثیرات زیست‌محیطی منفی آن باید در سطح جهانی، منطقه‌ای و ملی کاهش یابد. این چالش همچنین مستلزم انتقال فناوری از کشورهای صنعتی به کشورهای در حال توسعه است. سازوکار توسعه پاک مندرج در پروتکل کیوتو، انگیزه‌ای برای هدایت صنعتی در این حوزه است.

مفهوم حفاظت از انرژی با مفهوم کارایی انرژی، پیوند مستقیمی دارد. حفاظت از انرژی یعنی کاهش میزان مصرف انرژی در نتیجه استفاده از سیستم‌های کارآمد. برای مثال، اگر تقاضای جامعه برای الکتریسته را بتوان به وسیله مقادیری معین از استفاده از فناوری‌های حفاظت انرژی کاهش داد، این بدین معنی است که مقدار انرژی اولیه استفاده‌شده به‌طور متناظر کاهش یافته است. انرژی ذخیره‌شده به همان اندازه انرژی ایجادشده در تأمین نیازهای جامعه کارآمد بوده و در این مفهوم، حفاظت از انرژی، معادل کاهش استفاده از منابع انرژی اولیه است. در تأیید این ادعا بنا به گزارش آژانس بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۰۶، هر یک دلار خرج‌شده در حوزه ارتقای کارایی انرژی، معادل دو دلار خرج‌شده در حوزه تولید انرژی است.<sup>۴۳</sup>

علی‌رغم پیشرفت‌های قابل توجه در دو دهه اخیر و ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات انرژی پایدار، به‌هرصورت استفاده از انرژی‌های کارآمد، اغلب به دلیل برخی موانع، از جمله هزینه‌های اولیه بالا و فقدان تأمین مالی مطلوب با مشکل مواجه می‌شود.<sup>۴۴</sup> بدین‌خاطر از یک سو سیاست‌ها، برنامه‌ها و پروژه‌های بسیار اندکی در کشورهای در حال توسعه در راستای ارتقای کارایی انرژی صورت می‌گیرد و از سوی دیگر، کشورهای توسعه‌یافته اندکی در راستای ایجاد

42. Un-Energy/Africa, "Energy for Sustainable Development: Policy Options for Africa, A UN Collaboration Mechanism and UN Sub-Cluster on Energy in Support of NEPAD", Un-Energy/Africa Publication to CSD15, 2008, p. 21.

43. The International Energy Agency's (IEA's) World Energy Outlook 2006, p.10.

44. C. Chakroun, "Mediterranean Renewable Energy Programme, Department for Environmental Research and Development", Integrating Science and Technology into Development Policies, An International Perspective, OECD, 2007. p. 241.

منافع پایدار در حوزه انرژی در کشورهای در حال توسعه پیشقدم می‌شوند.<sup>۴۵</sup>

### ۳-۲. انرژی‌های تجدیدپذیر

امروزه این باور شکل گرفته است که حق دسترسی به انرژی در دستیابی به توسعه پایدار کافی نیست چرا که از یک سو منابع فسیلی در حال اتمام است و از سوی دیگر مصرف این‌گونه منابع انرژی، لطمات غیرقابل‌جبرانی به محیط‌زیست وارد می‌سازد. به نظر می‌رسد عملی‌ترین راهکار موجود برای حل این معضل، استفاده جایگزین از انرژی‌های تجدیدپذیر به‌جای انرژی‌های تجدیدناپذیر است. انرژی‌های پاک، جایگزین‌های مطلوبی برای سوخت‌های فسیلی به نظر می‌رسد چرا که افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی‌های محلی شود و از ورود خسارت‌های جبران‌ناپذیر به محیط‌زیست جلوگیری نماید. به همین خاطر، حق برخورداری از منابع انرژی تجدیدپذیر به‌جای حق برخورداری از انرژی مطرح شده است. این بدین معنی است که حق برخورداری از انرژی، زمانی در راستای سایر حقوق بشری بالاخص حق توسعه پایدار خواهد بود که در راستای حق برخورداری از منابع انرژی تجدیدپذیر باشد. با توجه به اینکه انرژی‌های تجدیدپذیر، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌های زیست‌محیطی را به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌دهند، کشورها<sup>۴۶</sup> از این طریق فرصت کافی برای حذف تأثیرات منفی استفاده از انرژی بر روی مسائل محیط‌زیستی را پیدا می‌کنند.

در ترویج استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته هر کدام باید نقشی ایفا نمایند. کشورهای در حال توسعه که فاقد منابع انرژی کافی هستند باید به‌طور واقع‌بینانه وضعیت خود را ارزیابی و برای ایجاد محیطی که دسترسی به انرژی‌های تجدیدپذیر بتواند برای همه فراهم شود، تلاش نمایند. کشورهای توسعه‌یافته نیز باید به تعهدات خود به‌موجب اعلامیه هزاره عمل کرده و کمک‌های مالی و فنی روزافزونی به کشورهای فاقد امکانات برای انرژی‌های تجدیدپذیر ارائه نمایند. بنابراین ایجاد زمینه‌های دسترسی کشورهای در حال توسعه به بهترین فناوری‌های موجود انرژی، مسئولیتی مشترک بین کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته است. در این راستا، علی‌رغم موانع

45. D. Holm and D. Arch, "Renewable Energy Future for the Developing World", *International Solar Energy Agency*, 2005, p. 10. available at: <http://whitepaper.ises.org>

46. در این ارتباط کشور هند یکی از بزرگ‌ترین برنامه‌های جهان را برای استقرار سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر دارد تا جایی که تنها کشوری است که وزارتی تحت عنوان وزارت منابع انرژی جدید Ministry of Non-Conventional Energy Sources (MNES) ایجاد کرده است.

See: P. Meisen, Overview of Sustainable Renewable Energy Potential of India, *Global Energy Network Institute (GENI)*, 2010, p. 3.

پیش رو،<sup>۴۷</sup> در سال‌های اخیر، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای درحال توسعه افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته است.<sup>۴۸</sup>

سازمان‌های بین‌المللی متعددی در سطح جهانی، منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای تلاش می‌کنند تا چالش‌های سه‌گانه مزبور در حوزه انرژی را حل نمایند. نمونه بارز این گونه سازمان‌ها، برنامه توسعه سازمان ملل متحد، دپارتمان امور اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل و پروژه اعلامیه هزاره سازمان ملل است. این نهادها همواره اهمیت خدمات انرژی و دسترسی فزاینده به خدمات انرژی را به‌عنوان اهداف بنیادینی که باید در راستای اعلامیه هزاره محقق شود، مورد تأکید قرار داده‌اند.

در سطح منطقه‌ای نیز ابتکارهایی برای ترویج توسعه پایدار در بخش انرژی شکل گرفته است. در آفریقا، «مشارکت جدید برای توسعه آفریقا»<sup>۴۹</sup> اهمیت تأمین نیازهای انرژی را به رسمیت شناخته و اهدافی را برای توسعه دسترسی به انرژی الکتریسته در مناطق روستایی آفریقا تعیین نموده است. در اروپا، توسعه پایدار و ادغام ملاحظات زیست‌محیطی جزء اهداف اتحادیه اروپا مندرج در ماده ۲ و ۶ معاهده مؤسس اتحادیه اروپاست. فرایند دستیابی به این اهداف در سال ۱۹۹۸ در اجلاس کاردیف پایه‌گذاری شد. در این اجلاس از شورای انرژی و سایر بخش‌ها خواسته شد که وحدت زیست‌محیطی و راهبرد توسعه پایدار را ارائه نمایند. اهداف زیست‌محیطی خاص سیاست‌های انرژی اتحادیه اروپا، عبارت‌اند از:

- کاهش تأثیرات زیست‌محیطی تولید و مصرف انرژی؛
- ترویج ذخیره و کارایی انرژی؛
- افزایش سهم تولید و مصرف انرژی‌های پاک.<sup>۵۰</sup>

در نشست مارس ۲۰۰۷، شورای اروپا نیز سیاست منسجمی برای انرژی و تغییرات آب‌وهوایی اتخاذ نمود که سه هدف را دنبال می‌کرد: امنیت فزاینده در عرضه انرژی، قابلیت

<sup>۴۷</sup> موارد زیر، موانعی بزرگ در زمینه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر قلمداد می‌شود:

- فقدان دسترسی به اطلاعات در خصوص هزینه و مزایای منابع تجدیدپذیر توسط عموم و حتی دولت؛
- فقدان دانش لازم از سوی مدیران و مسئولان اجرای پروژه‌های انرژی؛
- اولویت‌بخشی به منابع انرژی فسیلی توسط دولت و بخش‌های تجاری؛
- تحقیق و توسعه محدود در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر؛
- سرمایه‌گذاری اندک در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر.

<sup>48</sup> R. L. Ottinger, "Experience with Promotion of Renewable Energy: Successes and Lessons Learned", Parliamentarian Forum on Energy Legislation and Sustainable Development, Cape Town, South Africa 5-7 October, 2005, p. 3.

<sup>49</sup> New Partnership for Africa's Development (NEPAD)

<sup>50</sup> European Environment Agency, Energy and Environment in the European Union, Environmental issue report, No 31, 2002, p. 9.

دسترسی به انرژی ارزان و توسعه پایدار در عین مبارزه با تغییرات آب‌وهوایی. سران کشورها و دولت‌های عضو اتحادیه اروپا تعهد نمودند میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را در مقایسه با میزان آن در سال ۱۹۹۰ حداقل تا ۲۰ درصد کاهش دهند.

در آمریکای مرکزی نیز برنامه «مشارکت انرژی و محیط‌زیست»<sup>۵۱</sup> استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر را در هشت کشور آمریکای مرکزی ترویج می‌کند.<sup>۵۲</sup> برنامه مشارکتی مزبور از طریق تدارک یک چارچوب ابتکاری برای شروع و تصویب پروژه‌ها، همکاری میان ارگان‌های دولتی، شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران و نهادهای جامعه مدنی را در حوزه انرژی ممکن می‌سازد. نهایتاً «برنامه انرژی تجدیدپذیر مدیترانه»<sup>۵۳</sup> به‌عنوان ترتیبی فرامنطقه‌ای، تلاشی دسته‌جمعی است که به ابتکار دولت ایتالیا در سال ۲۰۰۲ در نشست جهانی در خصوص توسعه پایدار در ژوهانسبورگ مطرح و با مشارکت تونس، مراکش و مصر همراه شد. دو هدف اصلی این برنامه، تدارک خدمات انرژی پایدار به‌ویژه برای جامعه روستایی و مشارکت در کاهش تغییرات آب‌وهوایی از طریق افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در مجموعه انرژی منطقه است.<sup>۵۴</sup>

### ۳. چشم‌اندازهای توسعه پایدار در بخش انرژی و ارائه الگو برای آینده

در بستر چالش‌های پیش‌گفته، آینده توسعه پایدار در بخش انرژی در چارچوب حقوق بین‌الملل، با عدم قطعیت زیادی همراه است به‌نحوی که بر اساس داده‌های فعلی به‌طور قاطع نمی‌توان در خصوص جایگاه آتی توسعه پایدار در حوزه انرژی اظهارنظر نمود. باوجود این، بر اساس پیش‌فرض‌های متفاوت، چشم‌اندازهای مختلفی از سوی نهادهای متفاوت ارائه شده که تا حدودی مسیر روندهای آتی را روشن نموده است و بر اساس آن‌ها می‌توان الگوی مطلوبی برای ارتقای جایگاه توسعه پایدار در بخش انرژی ارائه نمود.

#### ۳-۱. چشم‌اندازهای توسعه پایدار

چشم‌اندازها ابزارهای مفیدی برای ارزیابی روندهای آتی و یادگیری عملکرد سیستم‌های پیچیده و تصمیم‌گیرنده است. سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی، چشم‌اندازهای متعددی در خصوص جایگاه انرژی تا پایان سال ۲۱۰۰ ارائه نموده‌اند که چارچوبی برای یافتن دورنمای انرژی ارائه می‌کند.

51. The Energy And Environment Partnership (EEP)

52. این هشت کشور عبارت‌اند از: بلژ، السالوادور، کاستاریکا، جمهوری دومینیکن، گواتمالا، هندوراس، نیکاراگوئه و پاناما.

53. Mediterranean Renewable Energy Programme (MEDREP)

54. A. Mignone, "Summary of the Energy Session", Italian National Agency for New Technologies, Energy and the Environment (ENEA); In Integrating Science & Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2006, p. 213.

تقریباً همه این چشم‌اندازها نشان می‌دهد که جمعیت جهان، تولید ناخالص ملی، همچنین درآمد سرانه و مصرف انرژی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش خواهد یافت.<sup>۵۵</sup> چشم‌اندازها همچنین چگونگی تأثیرگذاری مقوله توسعه انرژی روی موضوعات جهانی نظیر توسعه پایدار را نشان می‌دهد. برخی بر این باورند که آینده انرژی از طریق ارتقای کارایی انرژی و اتخاذ فناوری‌های پیشرفته منطبق با مفهوم توسعه پایدار خواهد بود. سه مدل اصلی «الف»، «ب» و «ج» در خصوص توسعه انرژی وجود دارد که روندهای آتی پایدار انرژی را در سطح بین‌المللی نشان می‌دهد.

مدل «الف» شامل سه چشم‌انداز بر اساس رشد اقتصادی بالا در سراسر جهان است. چشم‌انداز «الف-۱» مبتنی بر استفاده فزاینده از نفت و گاز و چشم‌انداز «الف-۲» بازگشت دوباره به زغال سنگ است. این دو چشم‌انداز منجر به وابستگی بیشتر به سوخت‌های فسیلی کربن‌ساز شده و نهایتاً ناپایدار خواهند بود. اما چشم‌انداز «الف-۳» که متکی بر سوخت‌های غیرفسیلی است، در پرتو رشد اقتصادی سریع همراه با جهش ملایم زیست‌محیطی و از طریق فناوری‌های جدید انرژی شامل انرژی‌های تجدیدپذیر، هسته‌ای و فسیلی پاک، به تعدادی از اهداف توسعه پایدار نائل خواهد شد. در این چشم‌انداز که واجد ویژگی پایداری است، بهبود کارایی انرژی اهمیت داشته و سوخت‌های فسیلی مثل گاز طبیعی در کنار منابع تجدیدپذیر انرژی، سهم بیشتری در تأمین نیازهای انرژی جهانی خواهد داشت. در این چشم‌انداز، کربنیزه کردن سوخت‌های فسیلی از طریق برخی فرایندهای پالایشی و تبدیلی از اهمیت زیادی برخوردار است.

مدل سطح متوسط «ب» فقط یک چشم‌انداز دارد. با فرض رشد اقتصادی مداوم و متوسط و توسعه متوسط فناوری، این چشم‌انداز منجر به تأثیرات منفی زیست‌محیطی شامل اسیده شدن و تغییرات آب‌وهوایی خواهد شد. بنابراین اگرچه این چشم‌انداز نسبت به وضعیت موجود، پیشرفت قلمداد می‌شود، در دست‌یابی به توسعه پایدار با مشکل مواجه می‌شود.

مدل «ج» شامل دو چشم‌انداز است که از ملاحظات زیست‌محیطی و رشد اقتصادی بالا در کشورهای درحال توسعه ناشی شده است. یکی از آن‌ها «ج-۱» (منابع تجدیدپذیر جدید) مبتنی بر کنارگذاری تدریجی جهانی انرژی هسته‌ای تا پایان سال ۲۱۰۰ و مطابق با غالب شرایط توسعه پایدار است. این چشم‌انداز، آینده‌ای سبز و توسعه‌یافته ارائه می‌کند و دربردارنده توسعه آتی کاملاً متفاوتی است که شامل پیشرفت‌های اساسی در فناوری و همکاری‌های بین‌المللی بی‌سابقه در خصوص مسائل زیست‌محیطی است. چشم‌انداز مذکور همچنین در بردارنده حمایت زیست‌محیطی گسترده در کلیه ابعاد بوده و اغلب معیارهای توسعه پایدار را رعایت می‌نماید و در

55. U. Steger, *Sustainable Development and Innovation in the Energy Sector*, Springer, 2005, p. 82.

مقایسه با سایر چشم‌اندازها تأثیرات منفی کمتری روی آب‌وهوا دارد. این چشم‌انداز مستلزم حرکت از سمت سوخت‌های فسیلی به سمت منابع انرژی تجدیدپذیر است. چشم‌انداز دیگر در مدل «ج»، «ج-۲» (منابع تجدیدپذیر و انرژی هسته‌ای) است که نتیجه کاملاً مطلوبی برای محیط‌زیست ندارد. هر دو چشم‌انداز مدل «ج» بر ترویج انرژی‌های تجدیدپذیر، بهبود کارایی و حفاظت از انرژی در سطح جهانی تأکید دارد. تحقق این چشم‌اندازها چالش‌برانگیز بوده و در کنار توسعه، تحقیق و پژوهش در این خصوص مستلزم تحمیل مالیات بر انرژی و کربن و توسعه کارایی انرژی و حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی است.

برخلاف مدل «ب»، دو مدل دیگر، «الف» و «ج» منجر به سطح بالاتری از توسعه اقتصادی با ارتقای بیشتر در فناوری‌های انرژی خواهد شد. هر دوی آن‌ها، بالاخص مدل «ج»، در دستیابی به توسعه پایدار زیست‌محیطی موفق‌تر خواهد بود. مدل «ج» با لحاظ چالش‌های زیست‌محیطی و انرژی، هم‌زمان از محیط‌زیست حمایت نموده و منجر به انتقال ثروت و فناوری از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه می‌شود. این مدل از طریق کاهش میزان مصرف انرژی و تضمین رشد اقتصادی بالا، شرایط برای دستیابی به توسعه پایدار را بیشتر از مدل‌های قبلی فراهم می‌سازد. «ج-۱»، «ج-۲» و «الف-۳» سطوح مختلف انطباق میان سیستم‌های انرژی آتی و توسعه پایدار را ترسیم می‌کند. «ج-۱» عالی‌ترین سطح سازگاری با ویژگی‌های توسعه پایدار را نشان می‌دهد، اگرچه سایر ترکیب‌های منابع انرژی اولیه و سطوح مختلف استفاده از انرژی در چشم‌اندازهای «ج-۲» و «الف-۳» نیز می‌تواند مطابق با ویژگی‌های توسعه پایدار باشد. به‌طور کلی چشم‌اندازهای «الف-۳»، «ج-۱» و «ج-۲» مستلزم ایجاد تغییرات در رفتار و خطمشی در چند دهه آینده برای دستیابی به توسعه پایدار بیشتر است. پیشرفت‌های فنی قابل‌توجه و افزایش تحقیق، توسعه و تلاش در زمینه استقرار و استفاده از انرژی‌های جدید، پیش‌شرط تحقق چشم‌اندازهایی است که از ویژگی‌های توسعه پایدار برخوردار است. پیش‌شرط اساسی دیگر برای دستیابی به پایداری در چشم‌اندازها، دسترسی تقریباً جهانی به خدمات انرژی کافی و ارزان و تخصیص منصفانه منابع انرژی است. توسعه اقتصادی سریع و انرژی‌های کارآمد و پاک، اجزای اصلی چشم‌اندازهای مطروحه است.

### ۲-۳. ارائه الگویی برای توسعه پایدار در بخش انرژی

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که کشورها در سطح ملی و بین‌المللی برای پیشبرد جایگاه مقوله انرژی در گستره حقوق بین‌الملل توسعه پایدار به آن نیاز دارند، اتخاذ راهبرد جامع انرژی و محیط‌زیست است. در پرتو موضوعات مطروحه، سیاست‌هایی قابل اتخاذ است که در دستیابی

به توسعه پایدار، پیشرفت را برای کشورها به دنبال داشته باشد. اگرچه وضعیت کشورها قطعاً مثل هم نیست، برخی ویژگی‌های توسعه‌ای مشترک میان آن‌ها وجود دارد<sup>۵۶</sup> که می‌تواند زمینه دستیابی به توسعه پایدار را فراهم سازد. در واقع درحالی‌که اجرای سیاست‌های توسعه‌ای از کشوری به کشور دیگر متفاوت است، سیاست‌های کلی در همه کشورها تقریباً از الگوی یکسانی پیروی می‌کند. اصول راهنما برای اتخاذ این سیاست‌های کلی عبارت‌اند از:

- ایجاد تعادل میان خطرات زیست‌محیطی و خطر قطع رشد اقتصادی از طریق ایجاد اهداف مناسب؛
- تبیین آثار زیست‌محیطی تولید و مصرف انرژی از طریق تبیین واضح مسئولیت‌ها؛
- اجرای زیرساخت‌های انرژی بر اساس عالی‌ترین استانداردهای ایمنی زیست‌محیطی؛
- ترویج توسعه و پژوهش روی فناوری‌های جدید انرژی در حوزه‌هایی که به‌وضوح ظرفیت مشخصی در دستیابی به توسعه پایدار دارد؛
- حمایت مالی از تلفیق یادگیری و انتشار اطلاعات در موضوعات مرتبط با توسعه پایدار با تأیید پیچیدگی ذاتی مسئله توسعه پایدار؛
- ایجاد فرایندهای تصمیم‌گیری جامع و واضح که دستیابی به تعادل میان ابعاد سه‌گانه توسعه پایدار را ممکن می‌سازد.

بدیهی است که دستیابی به توسعه پایدار، چالش عظیمی بوده و نیازمند اتخاذ تصمیمات سیاسی قوی در این باره است. از این‌رو، این اصول کلی به‌عنوان اصول راهنما در دستیابی به توسعه پایدار، می‌تواند در ترسیم الگوی آتی برای راهبردهای انرژی مورد استفاده قرار گیرد. الگوی مطلوب برای راهبرد انرژی پایدار، «منشور جهانی انرژی برای توسعه پایدار»<sup>۵۷</sup> است که سازمان «انرژی پایدار بین‌المللی»<sup>۵۸</sup> و «اتحادیه انرژی پایدار بین‌المللی»<sup>۵۹</sup> ارائه کرده است و به‌نحوی دربردارنده اصول کلی پیش‌گفته است. این منشور، چهار هدف اساسی دارد و برای تحقق اهداف مزبور، هشت اصل ارائه می‌کند. در مقدمه این منشور بر نقش مهم انرژی در عرصه توسعه اقتصادی و اجتماعی جهانی و بر لزوم افزایش خدمات انرژی به‌ویژه برای کشورهای درحال توسعه و اتخاذ سیاست‌های صحیح انرژی برای توسعه پایدار تأکید شده است. این نهادها ابراز امیدواری می‌کنند که سازمان ملل متحد، منشور مزبور را به‌عنوان مبنایی برای یک کنوانسیون بین‌المللی یا

56. S. Dippenaar and Others, "Developing Countries' Perspective on Energy and Water Issues", Council for Scientific and Industrial Research, South Africa, In Integrating Science and Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2004, p. 271.

57. Global Energy Charter for Sustainable Development

58. International Sustainable Energy Organization

59. World Sustainable Energy Coalition



به‌عنوان پروتکلی منضم به یک کنوانسیون ساختاری سازمان ملل یا حداقل یک اعلامیه بین‌المللی به‌کار ببرد. آن‌ها انتظار دارند که دولت‌ها اصول این منشور را در سطح ملی بپذیرند. اهداف چهارگانه این منشور عبارت‌اند از: تهیه چارچوبی برای راهبرد انرژی جهانی؛ استفاده منطقی از انرژی، کارایی انرژی و فناوری‌های انرژی پایدار، سالم، قابل‌تجدید و کارآمد؛ دستیابی به توسعه؛ ایجاد یک سازمان انرژی بین‌المللی.<sup>۶۰</sup>

اصول هشت‌گانه این منشور نیز عبارت‌اند از: کاهش انتشار آلاینده‌های بخش انرژی به اتمسفر، تصویب و تهیه رهنمودهایی برای تعیین تأثیرات خارجی و خطرات و هزینه‌های چرخه کامل انرژی، کارایی انرژی، انرژی پایدار، قیمت‌گذاری تمام‌هزینه، تخصیص منابع مالی برای کشورهای درحال توسعه، تهیه اسناد مالی و سازوکارهای سرمایه‌گذاری و همکاری جهانی.<sup>۶۱</sup> این دستورالعمل، به‌عنوان جامع‌ترین طرح پیش‌نویس بین‌المللی برای تهیه یک سند در خصوص حقوق انرژی پایدار می‌تواند در راستای ارتقای جایگاه ملاحظات زیست‌محیطی در گستره حقوق بین‌الملل انرژی مورد استفاده نهادهای ملی و بین‌المللی قرار گرفته و زیربنای نظام حقوقی انرژی پایدار در سطح بین‌المللی قلمداد شود.

۶۰. اهداف چهارگانه این منشور به شرح زیر است: (۱) اقدام به‌عنوان چارچوبی برای راهبرد انرژی جهانی مطروحه در برنامه‌های بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی برای توسعه یکپارچه و پایدار اقتصادی و اجتماعی به‌منظور تضمین بقای گونه‌های حیوانی؛ (۲) ترغیب دولت‌ها به استفاده منطقی از انرژی، کارایی انرژی و فناوری‌های انرژی پایدار، سالم، ایمن و تجدیدپذیر در عالی‌ترین سطوح ممکن در توسعه ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی؛ (۳) ترویج طرحی برای اقدام در راستای تضمین اینکه خدماتی که انرژی می‌تواند تدارک ببیند به لحاظ کمی برای تأمین نیازهای توسعه‌ای همه افراد بشر کافی است؛ (۴) پیشنهاد ایجاد یک سازمان انرژی بین‌المللی در راستای دستیابی به اهداف منشور در کنار اقدامات دیگر تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های مربوطه، تبادل اطلاعات آموزش، کنترل برنامه‌ها و جریان منابع مالی کافی.

۶۱. اصول هشت‌گانه این منشور به شرح زیر است: (۱) ایجاد اهداف، برنامه‌ها و سایر اقدامات برای کاهش انتشار آلاینده‌های انرژی به اتمسفر و تصویب قوانین اجرایی و استانداردهایی برای خدمات و سیستم انرژی مبتنی بر بهترین رویه بین‌المللی؛ (۲) تهیه رهنمودها و روش‌های استاندارد بین‌المللی ارزیابی برای تعیین تأثیرات خارجی و هزینه‌های کل چرخه انرژی برای همه سیستم‌های انرژی با امعان نظر به خدمات زیست‌محیطی و بهداشتی ایجادشده توسط فعالیت‌های مرتبط با انرژی؛ (۳) ایجاد یک برنامه بین‌المللی منطقه‌ای، ملی و محلی برای ارتقای کارایی انرژی، کنترل ایمنی، مدیریت پسماندها و کاهش انتشار در تولید، نگهداری، حمل‌ونقل و مصرف همه انواع انرژی؛ (۴) ایجاد برنامه‌های بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی و محلی برای جایگزینی منابع انرژی تجدیدپذیر با فناوری‌های انرژی پایدار مطلوب زیست‌محیطی؛ (۵) به‌کارگیری سیستم قیمت‌گذاری تمام‌هزینه برای انعکاس صحیح هزینه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی تولید و مصرف انرژی بر اساس رهنمودهای تهیه‌شده در اصل ۲؛ (۶) ایجاد یک صندوق انرژی پایدار برای تأمین مالی در زمینه افزایش کارایی انرژی و بهترین فناوری‌های موجود به لحاظ زیست‌محیطی با تخصیص منابع خاص برای کشورهای درحال توسعه؛ (۷) ارتقا و کنترل اصول و راهبردهای اجرایی بر اساس منشور جهانی انرژی برای توسعه انرژی پایدار و توسعه اسناد مالی جدید و سازوکارهای سرمایه‌گذاری شامل بخش عمومی و خصوصی؛ (۸) افزایش همکاری جهانی و تبادل اطلاعات تخصصی، آموزش برنامه‌های اطلاعاتی و آماری در خصوص بهترین فناوری‌های موجود به لحاظ زیست‌محیطی، کارایی انرژی، استانداردهای اجرایی، کدهای ایمنی، روش‌های قیمت‌گذاری انرژی و ابزارهای ملی‌سازی هزینه‌های خارجی.

### نتیجه

حقوق بین‌الملل در تحول از سمت مفهوم توسعه اقتصادی به سمت توسعه زیست‌محیطی و اجتماعی نهایتاً به مفهوم توسعه پایدار نائل شده است. این مفهوم که حاصل تغییر الگو در حوزه حقوق بین‌الملل است، تأثیرات قابل توجهی بر حوزه‌های مختلف حقوق بین‌الملل از جمله حقوق انرژی می‌گذارد. امروزه دسترسی به انرژی پایدار، یکی از اولویت‌های هر جامعه بوده و از این رو حقوق بین‌الملل انرژی نیز باید به سمتی رهنمون شود که به جای تثبیت حق بر دسترسی به انرژی، حق دسترسی به انرژی پایدار را تثبیت و تضمین نماید. در این راستا افزایش دسترسی به انرژی کارآمد و پاک تجدیدپذیر، چالشی است که حقوق بین‌الملل در راستای دستیابی به پایداری در حوزه انرژی با آن مواجه است و باید به صورت هنجاری و سازمانی این چالش را حل نماید.

امروزه علی‌رغم اینکه در گستره حقوق بین‌الملل، حقوق انرژی و حقوق محیط‌زیست به تدریج در راستای هم حرکت می‌کنند، این حرکت تا حدودی کند است. چشم‌اندازهای ارائه شده نشان می‌دهد که چالش میان انرژی و محیط‌زیست در آینده نیز همچنان در ابعاد مختلف مطرح خواهد بود. بررسی این چشم‌اندازها حاکی از این است که سیاست‌هایی در سطح بین‌المللی منجر به پایداری انرژی خواهد شد که مبتنی بر جایگزینی سوخت‌های فسیلی با انرژی‌های پاک، تجدیدپذیر و کارآمد باشد. بر مبنای این رهیافت کلی، برخی اصول راهبردی در حوزه دستیابی به پایداری در گستره حقوق بین‌الملل انرژی قابل طرح است که نهایتاً منجر به برقراری تعادل میان رشد اقتصادی و حفاظت زیست‌محیطی می‌شود. بر مبنای این اصول راهبردی کلی، الگوی مطلوب برای راهبرد انرژی پایدار، «منشور جهانی انرژی برای توسعه پایدار» است که توسط برخی نهادهای بین‌المللی ارائه شده و دربردارنده اهداف و اصولی است که می‌تواند به نحو مطلوبی زمینه‌های دستیابی به توسعه پایدار در گستره حقوق بین‌الملل انرژی را فراهم سازد.

**منابع:**

**- فارسی**

- آریان‌کیا، رضا، «شروط داوری در سیر تحولات حقوق قراردادهای بین‌المللی نفت و گاز»، *مجله حقوقی بین‌المللی*، ش ۴۱، ۱۳۸۸.
- حیدری ترکمانی، سعید، *بررسی ابعاد حقوقی اوپک گازی و تأثیر آن بر حقوق بین‌الملل انرژی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته حقوق بین‌الملل، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.

**- لاتین**

- Chedli C, "Mediterranean Renewable Energy Programme", Department for Environmental Research and Development, integrating science and technology into development policies, an international perspective, OECD, 2007.
- Bugge H. N, and Voigt C, "Sustainable Development in International and National Law", *Europe Law Publishing*, 2008.
- Damveld, H. and Van den Berg R. J, "Nuclear Waste and Nuclear Ethics, Social and Ethical Aspects of the Retrievable Storage of Nuclear Waste", January 2000.
- Davies, L L, "Beyond Fukushima: Disasters, Nuclear Energy, and Energy Law", *Brigham Young University Law Review*, 2011.
- Dippenaar, S. and Others, "Developing Countries' Perspective on Energy and Water Issues, Council for Scientific and Industrial Research, South Africa, in Integrating Science & Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007.
- Etherington, B, "Nuclear Energy and Sustainable Development", Report of Committee on the Environment, Agriculture and Local and Regional Affairs, Doc. 11914, 13 May 2009.
- Grob, G R. and Others, "The Global Mechanism for Bundling the Forces towards the Transition to the Clean, Sustainable Energy Age", International Sustainable Energy Organization (ISEO), March 2004.
- Guruswamy, L, "Sustainable Energy: A Preliminary Framework", *Indiana Law Review*, vol. 38: 671, 2005.
- Holm, D. and Arch D, "Renewable Energy Future for the Developing World", International Solar Energy Agency, 2005. Available at: <http://whitepaper.ises.org>

- Househam, I, “Energy Efficiency Metrics, International Institute for Energy Conservation”, South Africa, in Integrating Science and Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007.
- International Energy Agency (IEA) (2011): World Energy Outlook 2011 (WEO).
- Jannuzzi, G M., *Public Benefit Charge to Support Energy Efficiency and Research and Development: Lessons from Brazil*, University of Campinas, 2003.
- Johnston, D., “Sustainable Energy for Future Generations”, *Nuclear Energy Agency News*, No. 19. 1, 2001.
- Fershee J P., “Atomic Power, Fossil Fuels, and the Environment: Lessons Learned and the Lasting Impact of the Kennedy Energy Policies”, 2009. Available at: <http://ssrn.Com/Abstract=1476589>
- Key, M., “Is Energy Efficiency Sustainable?” The Oxford Institute for Energy Studies, 2010.
- Laitos, J G. and Tomain J P., *Energy and Natural Resources Law*, West Publishing Compony, 1992.
- Lyster, R. and Bradbrook A, *Energy Law and the Environment*, Cambridge University Press, 2006.
- Maiga, A, “Energy and Sustainable Development in Africa: the Case of Mali”, Mali Folke Center and University of Bamako, Mali, in Integrating Science & Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007.
- Meisen, P, “Overview of Sustainable Renewable Energy Potential of India”, Global Energy Network Institute (GENI), 2010.
- Mignone, A, “Summary of the Energy Session, Italian National Agency for New Technologies”, Energy and the Environment (ENEA); in Integrating Science & Technology into Development Policies, An International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2006.
- Nakicenovic, N, Energy Scenarios, Part III “Are sustainable futures possible?” World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability, 2000.
- Ottinger, R L, “Experience with Promotion of Renewable Energy: Successes and Lessons Learned”, Parliamentarian Forum on Energy Legislation and Sustainable Development, Cape Town, South Africa 5-7 October, 2005.
- Research and Development: Lessons from Brazil, University of Campinas, UNICAMP, Brazil, and International Energy Initiative (IEI), Integrating Science & Technology into Development Policies an

International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2003.

- Robinson, N A, “Foreword, in Adrian J. Bradbrook and Richard L. Ottinger”, *Energy Law and Sustainable Development*, IUCN Environmental Law Programme, Environmental Policy and Law Paper No. 47, 2003.
- Sachs, J D, (Director, the U. N. Millennium Project), Challenges of Sustainable Development, Speech at EAG Eurobank, Greece, may 19th, 2005.
- Sahlin, M., “Peak Oil & Sweden: What a Small Country Can Do”, *Energy Bulletin*, May 12, 2006.
- Steger, U, *Sustainable Development and Innovation in the Energy Sector*, Springer, 2005.
- Van Geel, P, “A Law of Energy, Housing, Spatial Planning and the Environment in the Netherlands”, 2003.
- Weiss, B, “Research for Sustainable Development: Experiences in Austria Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology”, Austria, in Integrating Science & Technology into Development Policies an International Perspective, Organization for Economic Co-operation and Development, 2005.
- Yi-hong X, *Big Ambitions, Small Returns: Nuclear Energy Development in China and India*, Griffith University, Australia, 2007.
- Zillman, D, and Others, *Beyond the Carbon Economy: Energy Law in Transition*, Oxford Scholarship Online, 2012.
- Nuclear Energy Agency, Organization for Economic Co-operation and Development, Nuclear Energy in a Sustainable Development Perspective, 2000.
- IERD Secretariat CANMET Energy Technology Centre, Ottawa Natural Resources Canada, Energy and Sustainable Development, Energy in the Context of Sustainable Development, 2007.
- National Science Board, Building a Sustainable Energy Future, Draft for Public Comment, April 10, 2009.
- The Secretary-General’s High-Level Group on Sustainable Energy for All Sustainable Energy for All, A Framework for Action, January 2012.
- TWAS (The World Academy of Sciences), Sustainable Energy for Developing Countries: A Report to TWAS, 2008.
- European Environment Agency, Energy and environment in the European Union, Environmental Issue Report, No 31, 2002.
- Un-Energy/Africa, Energy for Sustainable Development: Policy Options for Africa, A UN Collaboration Mechanism and UN Sub-Cluster on Energy in Support of NEPAD, Un-Energy/Africa

Publication to CSD15, 2008.

- OECD, "Sustainable Development Critical Issues", *Policy Brief*, September 2001.

