

حقوق و تعهدات کشورها در بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی

علی رضائی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۱۷

چکیده

انرژی تجدیدپذیر دریایی نوعی از انرژی است که از فرایندهای طبیعی گوناگونی که در محیط دریا اتفاق می‌افتند به وجود می‌آیند و برخلاف انرژی‌های تجدیدناپذیر، قابلیت آن را دارد که توسط طبیعت در یک بازه زمانی کوتاه، مجدداً به وجود آیند. از آنجا که استفاده و بهره‌برداری از این انرژی در دریا مستلزم رعایت معیارها و الزامات خاص می‌باشد، در این پژوهش تلاش شده است حقوق و تعهدات کشورها در استفاده از آن مورد بررسی قرار گیرد. در همین راستا با مبنا قرار دادن کنوانسیون حقوق دریاهای (۱۹۸۲)، نظام حقوقی حاکم بر قلمرو دریایی یعنی آب‌های داخلی، دریایی سرزمینی، منطقه انحصاری اقتصادی، فلات قاره و دریاهای آزاد در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر از یکدیگر تفکیک شده است. نتیجه تحقیق حاکی از آن است که بسته به منطقه‌ای از دریا که تأسیسات مرتبط با انرژی تجدیدپذیر در آنجا مستقر شده است، حقوق و تعهدات کشورها نیز متفاوت می‌باشد.

واژگان کلیدی: قوانین و رویه‌های حاکم، دولت ساحلی، محیط زیست دریایی، ایمنی دریانوردی.

۱. مقدمه

نظر به بحران انرژی در جهان و ضرورت حفاظت از محیط زیست و توسعه اقتصادی پایدار، توسعه و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به یک راهکار اساسی برای کشورهای توسعه‌یافته و برخی از کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است. انرژی تجدیدپذیر دریایی نوعی از انرژی پاک است که با استفاده از انرژی جریان‌های آبی،^۱ انرژی موج،^۲ انرژی جزر و مد^۳ و تبدیل انرژی حرارتی اقیانوس^۴ حاصل می‌شود و می‌تواند جایگزین سوخت‌های فسیلی شده و به نحو مؤثری، آلودگی ناشی از گازهای گلخانه‌ای و دیگر آلاینده‌ها همچون دی‌اکسید کربن و دی‌اکسید گوگرد را کاهش دهد. استفاده بهینه از انرژی تجدیدپذیر دریایی می‌تواند هم از نظر اقتصادی و هم از نظر اجتماعی، مزایای زیادی را به همراه داشته باشد. در حال حاضر، مطالعات اندکی در خصوص توسعه و استفاده از انرژی تجدیدپذیر دریایی از بعد حقوقی و بین‌المللی صورت پذیرفته است و پژوهش‌های صورت گرفته عمدتاً حول محور نحوه اداره و نوع خط‌مشی‌ها از قبیل نیاز به مدیریت یکپارچه، حمایت اداری، مدیریت پروژه، تأمین مالی بازار، تأمین مالی توسعه‌ای، مالیات‌ها و به طور کلی جنبه‌های غیرحقوقی بوده است. نتیجه این امر آن است که بحث‌های حقوقی جدی پیرامون مدیریت و نظارت بر انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی مطرح نشده است. اگرچه در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته چون آلمان، انگلیس، فرانسه و آمریکا، پیشرفت‌های چشمگیری اتفاق افتاده است اما قواعد حقوقی و مطالعه پیرامون انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی عموماً به نظام‌های سهمیه‌بندی، مقررات تعرفه‌ای، مالیات، یارانه‌های دولتی و دیگر قوانین و مقررات و خط‌مشی‌های اداری محدود شده است. از آنجا که دبیرکل ملل متحد هم در شصت و هفتمین گزارش سالانه خود، با عنوان اقیانوس‌ها و حقوق دریا،^۵ اعلامیه‌ای مقدماتی راجع به رویه‌های حاکم و چارچوب حقوقی برای انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی را منتشر کرده که ایجاد یک نظام حقوقی را پیشنهاد می‌کند، عملی‌سازی برنامه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی مستلزم ایجاد یک نظام حقوقی است تا باید‌ها و نبایدها و چارچوب کلی الزامات، حقوق و تعهدات در آن ترسیم شود. این پژوهش درصدد است تا با مبنا قراردادن کنوانسیون حقوق دریاها مصوب ۱۹۸۲^۶ و دیگر اسناد ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، حقوق و تعهدات دولت‌ها، جهت بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر در مناطق

1. Marine Current Energy.

2. Wave Energy.

3. Tidal Energy.

4. Ocean Thermal Energy Conversion.

5. United Nations, Oceans and the Law of the Sea, Report of the Secretary-General, 2012, A/67/79.

6. The 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS).

مختلف دریایی را شناسایی و تبیین نماید. اگرچه منابع آبی جمهوری اسلامی ایران به دلیل وضعیت خاص جغرافیایی و انعقاد معاهدات دو یا چندجانبه با همسایگان، در چارچوب بسیاری از الزامات و ضوابط بین‌المللی قرار نمی‌گیرد؛ اما به دلیل ضرورت جایگزینی انرژی‌های تجدیدپذیر بجای انرژی‌های فسیلی بر اساس اسناد مهمی چون برنامه‌های توسعه و سند چشم‌انداز و افق بیست ساله، می‌توان از تجربه دیگر کشورها البته با توجه به ضرورت بومی‌سازی آنها استفاده کرد.

۲. مفهوم، انواع و اهمیت انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی

انرژی تجدیدپذیر که انرژی برگشت‌پذیر نیز نامیده می‌شود، به انواعی از انرژی می‌گویند که منبع تولید آن نوع انرژی، برخلاف انرژی‌های تجدیدناپذیر (فسیلی)، قابلیت آن را دارد که توسط طبیعت در یک بازه زمانی کوتاه مجدداً به وجود آمده یا به عبارتی تجدید شود. انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی نوعی از انرژی تجدیدپذیر است که از فرایندهای طبیعی گوناگونی که در محیط دریا اتفاق می‌افتند، به وجود می‌آیند. این نوع انرژی بر چهار قسم است: انرژی اقیانوس، انرژی باد حاصل از توربین‌های واقع در منطقه فراساحلی، انرژی حرارتی ناشی از منابع دریایی و انرژی زیستی که از توده‌های زیستی دریایی به ویژه جلبک‌ها و خزها ناشی می‌شوند. این انرژی‌ها از شش منبع مستقل سرچشمه می‌گیرند که استفاده از آنها نیازمند فن‌آوری‌های خاص می‌باشد. این منابع عبارتند از: موج‌ها، دامنه جزر و مد، جریان جزر و مد، جریان دریایی، تبدیل انرژی حرارتی دریا و درجه شوری آب (اختلاف چگالی).^۱

موج‌ها که از حرکت باد بر روی آب ایجاد می‌شوند، مولد انرژی‌ای هستند که قابل مهار و استفاده می‌باشد. جزر و مد هم از طریق چرخش و بالا و پائین بردن آب در عمق اقیانوس و همچنین حرکت افقی آب، تولید انرژی می‌نماید. در اقیانوس‌های باز، جریان دریایی دیگر منبع انرژی است. تبدیل انرژی حرارتی دریا که حاصل انرژی خورشیدی جذب شده توسط اقیانوس‌ها به دلیل اختلاف دمای بین سطح بالای آب و سطح پائین‌تر و عمیق‌تر که سردتر از سطح بالای آن است بدست می‌آید. با این حال، اختلاف دمای حداقل ۲۰ درجه سانتیگراد میان لایه‌های مختلف آب جهت مهار این نوع انرژی ضروری است که البته در بخش‌های خاصی از دنیا مثل مناطق استوایی و حاره‌ای تولید می‌شود. در نهایت میزان شوری که از ترکیب آب شیرین و آب دریا در دهانه‌های رودها اتفاق می‌افتد منجر به آزاد شدن نوعی انرژی در گرما می‌شود. در واقع این انرژی از فرایند الکترودیالیز معکوس مبنی بر تفاوت شیمیایی بالقوه میان آب شیرین و آب دریا از طریق فرایند

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2011.

نیروی تراوشی (اسمزی) که از تمایل طبیعی ترکیب دو سطح آب ناشی می‌شود به وجود می‌آید. واقعیت آن است که وضعیت تحقیق و توسعه فن‌آوری‌های مرتبط با این نوع انرژی در مناطق مختلف دنیا بسیار متفاوت از یکدیگر بوده و در بسیاری از مناطق دوران ابتدایی خود را پشت سر می‌گذارند. تنها کشورهایی چون انگلستان، ایرلند، ایالات متحده آمریکا، استرالیا، نیوزیلند، فنلاند، دانمارک، بلژیک، فرانسه، آلمان و ژاپن از پیشروان توسعه و تجاری‌سازی این نوع انرژی به شمار می‌روند. البته بحران‌های اقتصادی بر این امر بی‌تأثیر نبوده و موجب شده است تا بر سرمایه‌گذاری در این انرژی اثر منفی گذارد.^۱

پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که تا قبل از سال ۲۰۳۰ میلادی، فن‌آوری انرژی‌های دریایی توسعه چشمگیری داشته به گونه‌ای که قسمت عمده انرژی‌های دنیا توسط این نوع انرژی تأمین می‌شود. تا جایی که انرژی باد دریایی با انرژی‌های فسیلی و یا هسته‌ای رقابت تنگاتنگی دارد. هرچند این پیش‌بینی‌ها خوشبینانه است اما طبق برآورد کمیته بین‌دولتی تغییرات آب و هوایی^۲ میزان انرژی تجدیدپذیر دریایی به استثنای انرژی بادهای دریایی حدود ۷۴۰۰ ژول در سال می‌باشد.^۳ این میزان نه تنها نیاز فعلی انسان به انرژی را برآورده می‌کند؛ بلکه برای آینده نیز کافی می‌باشد.^۴ انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی همانند دیگر انرژی‌های تجدیدپذیر می‌توانند دو مشکل بنیادین کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته را حل کنند. یکی مشکل تأمین انرژی کشورهای در حال توسعه و دیگری کاهش گازهای گلخانه‌ای در کشورهای توسعه‌یافته. اما علیرغم مزایای متعدد این نوع انرژی، بهره‌برداری از آن می‌تواند پیامدهای نامطلوبی را به همراه داشته باشد. بهره‌برداری نامتعارف و غیراستاندارد مشکلات متعددی را برای محیط زیست دریا و گونه‌های گیاهی و جانوری در پی دارد. همین امر، مسئله را با پیچیدگی‌های خاصی روبرو ساخته که توجه به جنبه‌های مختلف بویژه از منظر حقوقی و قانونی را طلب می‌نماید.

۳. ضرورت توجه به توسعه پایدار

در بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی آنچه لازم است مورد توجه قرار گیرد، میزان و نحوه بهره‌برداری از منابع انرژی است؛ به گونه‌ای که نسل‌های بعدی نیز بتوانند از آن استفاده کنند. این موضوع که از آن به عنوان «توسعه پایدار»^۵ نام برده می‌شود باید در وضع قوانین و مقررات مورد توجه قرار گرفته و اجرای آن با ضمانت اجرای مناسب و قوی تضمین شود. نهادها و سازمان‌های

1. Report of the U.N. Secretary-General, Oceans and the Sea, 2012.

2. The Intergovernmental Panel on Climate Change.

3. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2011.

4. Report of the U.N. Secretary-General, Oceans and the Sea, 2012.

5. Sustainable Development.

بین‌المللی هم کم و بیش بدین مسئله نظر داشته‌اند. برای مثال، دیوان بین‌المللی دادگستری، در موارد متعددی، اصل توسعه پایدار را در فرایند حل و فصل اختلاف بین دولت‌ها در خصوص استفاده از منابع مشترک مبنا قرار داده است.^۱ دیوان‌های بین‌المللی داوری هم به این مسئله توجه شایانی داشته‌اند.^۲ علاوه بر آن، توجه به توسعه پایدار در بهره‌برداری از این نوع انرژی‌ها از سال‌ها قبل توسط نهادها و کمیسیون‌های سازمان ملل متحد هم مورد تأکید قرار گرفته است؛ تا جایی که «حرکت تمامی بخش‌های جامعه، جهت دسترسی جهانی به خدمات انرژی پیشرفته، توسعه و بهبود کارایی انرژی و افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در میزان مصرف جهانی انرژی تا سال ۲۰۳۰» از مهمترین برنامه‌های این سازمان اعلام شده است.^۳ همچنین توسعه پایدار یکی از مهمترین مسائلی است که در گزارش‌های مختلف راجع به بهره‌برداری از انرژی‌های دریایی دیده شده و بر توجه به آن تأکید شده است. گزارش دبیرکل سازمان ملل متحد راجع به اقیانوس‌ها و حقوق دریا^۴ (۲۰۱۲)، گزارش ویژه کمیته بین‌دولتی تغییرات اقلیمی در خصوص منابع انرژی تجدیدپذیر و کاهش تغییرات اقلیمی^۵، گزارش دبیرکل سازمان ملل با عنوان فن‌آوری‌های نوین و نوظهور^۶ همگی به نوعی به مسئله توسعه پایدار پرداخته‌اند (Castelos, 2014: 225).

۴. نظام حقوقی در آب‌های داخلی^۷ و دریاهای سرزمینی^۸

به دلیل وضعیت متفاوت حقوق و تعهدات در مناطق مختلف دریایی، دولت ساحلی^۹ در

1. Gabc'ikovo-Nagymaros Project (Hungary v. Slovakia), [1997] I.C.J. Reports 7, at 70-75; Kasikili/Sedudu Island (Botswana v. Namibia), [1999] I.C.J. Reports 1045, at 1087-1088; and Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay), [2010] I.C.J. Reports 135, at 180.

2. The Award of the Arbitral Tribunal in the Iron Rhine ("Ijzeren Rijn") Railway Case (Belgium v. Netherlands) (2005).

3. U.N. Secretary General's High Level Group on Sustainable Energy for all.

4. Report of the U.N. Secretary-General, Oceans and the Sea, 2012.

5. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2011.

6. Report of the Secretary-General, "New and Emerging Technologies: Renewable Energy for Development" (Economic and Social Council), UN Doc. E/CN.16/2010/4, 8 March 2010.

7. Internal Waters.

آب‌های داخلی شامل آب‌های داخلی محصور در قلمرو خشکی دولت‌ها مانند آب‌های دریاچه‌ها و رودخانه‌های داخلی و آب‌های داخلی که در مجاورت سواحل دولت‌ها و پشت خطوط مبدأ و در سوی قلمرو خشکی قرار دارند هستند. بدیهی است دولت‌ها بر این آب‌ها حاکمیت تام داشته و نظام حقوقی آنها توسط دولت سرزمینی تعیین می‌شود.

8. Territorial Seas.

دریای سرزمینی اولین منطقه دریایی دولت ساحلی می‌باشد که از خطوط مبدأ شروع و حداکثر تا ۱۲ مایل دریایی ادامه می‌یابد (ماده ۳ کنوانسیون ۱۹۸۲ حقوق دریاها). ماده ۲ قانون مناطق دریایی ایران در خلیج فارس و دریای عمان مصوب ۱۳۷۲ نیز، محدوده ۱۲ مایل دریایی را برای دریایی سرزمینی پذیرفته است.

۹. دولت ساحلی (Coastal State) به آن دسته از دولت‌هایی اطلاق می‌شود که به طور مستقیم به دریاهای آزاد راه دارند. در مقابل دولت‌های ساحلی، دولت‌هایی وجود دارند که به دریا راه ندارند و از آنها به «دولت‌های محصور در خشکی»

ارتباط با ایجاد و توسعه تأسیسات مولد انرژی پاک، ابتدا باید حقوق و تعهدات را در هر یک از این مناطق دریایی تبیین نماید. چون دولت نسبت به آب‌های داخلی حق کامل و انحصاری دارد در نتیجه می‌تواند آزادانه به جستجو و بهره‌برداری از انرژی تجدیدپذیر دریایی پرداخته و موقعیت مکانی و تأسیسات لازم برای بهره‌برداری از این انرژی را قانونمند نماید.

دریای سرزمینی هم تابع این حق حاکمیتی دولت ساحلی می‌باشد که به قلمرو هوایی واقع در فراز دریای سرزمینی، بستر دریا و زیربستر هم توسعه می‌یابد. در داخل دریای سرزمینی، دولت ساحلی حق ایجاد، توسعه و استفاده از تأسیسات مولد انرژی تجدیدپذیر را دارد.

این حاکمیت کامل دولت بر دریای سرزمینی با حق عبور بی‌ضرر^۱ محدود شده است. حق عبور بی‌ضرر که در ماده ۸ (۲) کنوانسیون حقوق دریاها و ماده ۵ قانون مناطق دریایی ایران به رسمیت شناخته شده است، بدین معنی است که کشتی‌های تمامی کشورها، از جمله کشتی‌های تجاری، دولتی و حتی کشتی‌های جنگی^۲، حق دارند از دریای سرزمینی دیگر کشورها عبور نمایند.^۳ عبور مادامی که لطمه‌ای به صلح و آرامش، نظم و امنیت دولت ساحلی نزند، بی‌ضرر قلمداد می‌شود و کشتی خارجی نباید دست به اقداماتی زند که در کنوانسیون حقوق دریاها بدان اشاره شده و به طور مستقیم به چنین عبوری ارتباط ندارد. اگرچه دولت ساحلی نباید مانع عبور بی‌ضرر کشتی‌های بیگانه شود اما حق دارد تا در جهت حفاظت از منافع مشروع خویش، قوانین و مقرراتی را در خصوص عبور از این مناطق وضع نماید. کشتی‌های خارجی هم به هنگام عبور باید به این قوانین و مقررات احترام گذاشته و آنها را رعایت کنند.^۴

با توجه به این حقوق و تکالیف، در طول ایجاد و توسعه تجهیزات لازم جهت بهره‌برداری از انرژی تجدیدپذیر، قوانین و مقرراتی که توسط دولت ساحلی وضع می‌شوند باید در ارتباط با

(The Land-Locked States) یاد می‌شود. برخی از دولت‌های ساحلی به دلیل گستره کمی که به دریاهای آزاد راه دارند به «دولت‌های ساحلی از نظر جغرافیایی در وضعیت نامناسب قرار گرفته» (The Geographically Disadvantaged States) مشهور شده‌اند. همچنین باید توجه داشت که دولت‌هایی که در اطراف دریاچه‌های بسته یا رودخانه‌ها قرار دارند ولی به طور مستقیم به دریاهای آزاد راه ندارند، به مفهوم کامل دولت‌های ساحلی در نظر گرفته نمی‌شوند و به عنوان یک اصل کلی قواعد حقوق بین‌الملل دریاها نسبت به آنها و این‌گونه آنها به کار برده نمی‌شوند، هرچند که ممکن است از آنها به دولت‌های ساحلی نیز یاد شود (طلائی، ۱۳۹۰: ۵۷-۸).

1. Innocent Passage.

۲. شایان ذکر است در خصوص حق عبور بی‌ضرر کشتی‌های دولتی و به ویژه کشتی‌های جنگی بین کشورها اتفاق نظر وجود ندارد. در حال حاضر، تعداد قابل توجهی از دولت‌های ساحلی عبور بی‌ضرر اینگونه کشتی‌ها و به ویژه کشتی‌های جنگی را تابع الزاماتی همچون دادن اطلاع قبلی به آنها و یا کسب اجازه قبلی از آنها و یا هر دوی آنها می‌دانند. ماده ۹ قانون مناطق دریایی ایران مصوب ۱۳۷۲، عبور این کشتی‌ها را منوط به موافقت قبلی مقامات صالحه جمهوری اسلامی ایران دانسته است (طلائی، ۱۳۹۰: ۹۱-۲).

3. UNCLOS, arts 17, 18 & 19.

4. Ibid, art 21(3)(4).

ایمنی کشتیرانی و همچنین حفاظت از کابل‌ها، خطوط لوله و تأسیساتی باشد که جهت جابجایی انرژی تولید شده، مورد استفاده قرار گرفته است. بنابراین نظام حقوقی این مناطق باید به گونه‌ای طراحی شود تا از برخورد میان کشتی‌ها و یا برخورد کشتی‌ها با خطوط لوله و کابل‌ها جلوگیری شود. در همین راستا و بر طبق کنوانسیون حقوق دریاها و رویه دولت‌ها، دولت ساحلی می‌تواند راه‌های دریایی^۱ و طرح‌های تفکیک تردد^۲ را در اطراف محل قرار گرفتن تأسیسات مولد انرژی، طراحی و ایجاد نماید.^۳ بدیهی است در مناطق کشتیرانی شلوغ و پرتردد، طرح‌های تفکیک تردد باید از یکدیگر جدا بوده و به صورت یک طرفه در نظر گرفته شوند تا از برخورد و تصادم جلوگیری شود. در تعیین راه‌های دریایی و طرح‌های تفکیک تردد، دولت ساحلی باید به مسائلی چون، توصیه‌های سازمان‌های بین‌المللی ذیربط، راه‌هایی که از دیرباز برای کشتیرانی بین‌المللی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ویژگی‌های خاص بعضی کشتی‌ها و مسیرها و تراکم رفت و آمدها توجه نماید.^۴ قواعد کنوانسیون مربوط به مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم در دریا مصوب ۱۹۷۲^۵ در ترسیم این مسیرهای دریایی باید مورد توجه و تبعیت قرار گیرد. همچنین نظامی که این موارد را طراحی می‌کند باید دربردارنده قواعدی در جهت حمایت از امنیت تأسیسات مولد انرژی به هنگام عبور از کنار آنها باشد.

از آنجا که انتقال انرژی و ارتباطات شبکه‌ای میان تأسیسات تولید انرژی در دریا و تجهیزات مستقر در خشکی از طریق کابل‌ها و خطوط لوله انجام می‌شود و این کابل‌ها و لوله‌ها در برابر عوامل طبیعی و انسانی به ویژه عملیات دریایی از جمله حفاری‌ها، لنگر انداختن، تجهیزات ماهیگیری و صید، آسیب‌پذیر هستند دولت ساحلی باید مقرراتی را در جهت حفاظت از آنها وضع نماید. به همین منظور لازم است این موارد مورد توجه قرار گیرد: الف) موقعیت مکانی خطوط لوله و کابل‌ها اطلاع‌رسانی شود و مالکان این تجهیزات تشویق شوند تا علائم هشدار دهنده‌ای را جهت حفاظت از این مناطق نصب کنند و اقدامات اجرایی در خصوص این تأسیسات از طریق رسانه‌ها به مردم اعلام شود؛ ب) منطقه‌ای حفاظت شده جهت جلوگیری از بروز خسارت به این تأسیسات ایجاد شود که محدوده این منطقه باید بر طبق معیارهای زیر تعیین شود: در مناطق دریایی باز این محدوده باید ۵۰۰ مایل از هر طرف کابل یا خطوط لوله باشد. در مناطق دریایی تنگ همانند خلیج‌ها ۱۰۰ مایل و در بندرگاه‌ها بایستی ۵۰ مایل از هر طرف این تأسیسات تعریف

1. Sea-lanes.

2. Traffic Separation Schemes.

3. UNCLOS, art 22.

4. Ibid, art 22(3).

5. Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972.

شود؛ ج) هرگونه عملیات دریایی چون حفاری، اکتشاف، بهره‌برداری، لنگر انداختن و سایر اقدامات مشابه که به ایمنی این خطوط و کابل‌ها آسیب می‌زند باید ممنوع اعلام شود. چنانچه انجام اقدامات فوق در این منطقه ضروری باشد ذینفع باید با مالک خطوط لوله و یا کابل‌ها مشورت کرده و با دادن اطمینان در خصوص رعایت مسائل فنی و انجام اقدامات حفاظتی و احتمالاً پرداخت خسارت در صورت ورود ضرر، رضایت وی را اخذ کند و سپس مبادرت به انجام عملیات نماید.^۱

۵. نظام حقوقی در منطقه انحصاری اقتصادی^۲ و فلات قاره^۳

کنوانسیون حقوق دریاها، امتیازات دولت ساحلی در منطقه انحصاری اقتصادی را فهرست کرده است و آنچه که مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی است، عبارتست از: الف) حقوق حاکمه^۴ برای اهداف جستجو و بهره‌برداری از منابع طبیعی آبها با رعایت دیگر اقدامات همچون تولید انرژی از آب، امواج و بادهای؛ ب) صلاحیت ایجاد و استفاده از جزایر مصنوعی، تأسیسات و ساختمان‌ها و ج) صلاحیت نظارت بر محیط زیست دریایی.^۵ همانند دیگر دولت‌ها، دولت ساحلی در این منطقه از آزادی کشتیرانی، پرواز بر فراز آن و قرار دادن کابل‌ها و خطوط لوله و دیگر استفاده‌های قانونی بین‌المللی از دریاها برخوردار می‌باشد.^۶

البته به هنگام اعمال این حقوق، دولت ساحلی باید به حقوق و تعهدات دیگر دولت‌ها که جنبه حقوق عمومی نیز به خود می‌گیرد توجه داشته باشد (Kerr et al, 2015: 110). نظام‌های حقوقی زیر جهت بهره‌برداری از انرژی تجدیدپذیر باید ایجاد شود:

الف) نظام حقوقی جزایر مصنوعی و تأسیسات بکار رفته جهت بهره‌برداری و انتقال انرژی‌های تجدیدپذیر. هرگونه تأسیسات دریایی و یا ساختمان رها شده که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد جهت اطمینان از ایمنی کشتیرانی باید برداشته شود. اطلاع‌رسانی مناسبی در خصوص عمق، موقعیت و ابعاد تأسیسات و ساختمان‌ها صورت پذیرد. دولت ساحلی می‌تواند در جاهایی که

1. Provisions on Protection of Submarine Cables and Pipelines, arts 7, 8 & 13.

2. Exclusive Economic Zone.

محدوده منطقه انحصاری اقتصادی از خط مبدأ دولت ساحلی تا حداکثر ۲۰۰ مایل دریایی می‌باشد. دولت ساحلی در این منطقه دارای حاکمیت نبوده و در مقابل از حقوق و صلاحیت‌های خاصی برخوردار است.

3. Continental Shelf.

فلات قاره به طور معمول تا ۲۰۰ مایل دریایی از خط مبدأ و در زیر (بستر و زیربستر) منطقه مجاور و منطقه انحصاری اقتصادی (به استثنای بستر و زیربستر دریای سرزمینی) گسترش می‌یابد.

4. Sovereign Rights.

5. UNCLOS, art 56(1).

6. Ibid. art 58(1).

ضروری است، مناطق امن را در اطراف چنین جزایر مصنوعی جهت اطمینان از ایمنی کشتیرانی و برخورد با تأسیسات ایجاد کند. پهنا و عرض مناطق امن توسط دولت ساحلی با در نظر گرفتن معیارهای بین‌المللی مناسب تعیین می‌شود. تمام کشتی‌ها باید به این مناطق امن توجه داشته و معیارهای بین‌المللی پذیرفته شده در خصوص کشتیرانی در اطراف این جزایر و تأسیسات را رعایت نمایند. بدیهی است چنانچه ایجاد جزایر مصنوعی و تأسیسات و مناطق امن آنها، مستلزم مداخله و تصرف در مسیرهای دریایی به رسمیت شناخته شده باشد که برای کشتیرانی بین‌المللی ضروری است، ایجاد آنها امکان‌پذیر نمی‌باشد. با این حال باید متذکر شد که ایجاد جزایر مصنوعی موجب تملک محل این جزایر نمی‌شود. این مناطق جزء دریای سرزمینی نبوده و ایجاد آنها، بر تحدید حدود دریای سرزمینی، منطقه انحصاری اقتصادی و یا فلات قاره اثری ندارد.^۱

ب) نظام حقوقی قراردادن کابل‌ها و خطوط لوله دریایی بر فلات قاره. مطابق کنوانسیون حقوق دریاها، تمامی دولت حق قراردادن این تجهیزات بر فلات قاره را دارا هستند. البته به هنگام قراردادن این تجهیزات توجه به مسائل زیر ضروری است: طرح و مسیر قرارگرفتن کابل‌ها و خطوط لوله منوط به رضایت دولت ساحلی است. قرار دادن این تجهیزات، نباید بر حقوق دولت ساحلی نسبت به تعیین شرایط برای قراردادن آنها در دریای سرزمینی یا فلات قاره و همچنین جزایر مصنوعی اثر داشته باشد. یعنی به نظر دولت ساحلی همواره در این خصوص باید احترام گذارده شود. همچنین قرار دادن این وسایل مستلزم رعایت حریم و پرهیز از ورود آسیب به خطوط لوله و کابل‌های بکار رفته موجود می‌باشد (چرچیل و لو، ۱۳۷۷: ۲۱۵).^۲

قانون مناطق دریایی ایران هم در مواد ۱۴ تا ۲۱ خود به منطقه انحصاری اقتصادی و فلات قاره پرداخته است. به موجب ماده ۱۴، ایران جهت «اکتشاف و بهره‌برداری و حفاظت و اداره کلیه منابع طبیعی جاندار و بی‌جان بستر و زیربستر دریا و آب‌های روی آن و انجام سایر فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با بهره‌برداری از آب، باد و جریان‌های دریایی جهت تولید انرژی» دارای حقوق حاکمه و صلاحیت است و صلاحیت وضع و اجرای قوانین و مقررات مناسب بویژه در زمینه‌های «احداث و استفاده از جزایر مصنوعی و سایر تأسیسات و بناها و تعبیه کابل‌ها و لوله‌های زیردریایی و تعیین حریم‌های امنیتی و ایمنی مربوطه؛ انجام هرگونه پژوهش و حفاظت و حمایت از محیط زیست دریایی» را دارد. ماده ۱۵ این قانون نیز همان حقوق حاکمه و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران که در ماده ۱۴ فوق‌الذکر به رسمیت شناخته است را بر منطقه فلات قاره هم گسترش داده است. ملاحظه می‌شود باوجود آنکه ایران کنوانسیون حقوق دریاها را نپذیرفته است اما قوانین

1. Ibid. art 60.

2. Ibid. art 79.

داخلی همسو با موازین و معیارهای بین‌المللی است.

۶. نظام حقوقی در دریاهای آزاد^۱

تمامی دولت‌ها حق دارند در دریاهای آزاد مبادرت به اقداماتی نمایند که به موجب حقوق بین‌الملل ممنوع اعلام نشده است. در کنوانسیون حقوق دریاهای آزاد، شش نوع آزادی در این منطقه معجز شناخته شده است که عبارتند از: کشتیرانی، پرواز بر فراز آن، قرار دادن کابل‌ها و خطوط لوله دریایی، ایجاد جزایر مصنوعی و تأسیسات، ماهیگیری و پژوهش‌های علمی. آنچه که به طور خاص به انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی مربوط می‌شود عبارتست از:

۱. قراردادن کابل‌ها و خطوط لوله دریایی: تمامی دولت‌ها از حق قرار دادن این وسایل در بستر دریاهای آزاد جهت انتقال انرژی تجدیدپذیر و ارتباطات شبکه‌ای برخوردارند. اما به هنگام قرار دادن کابل‌ها یا خطوط لوله، دولت‌ها موظفند به تجهیزات موجود توجه کنند تا مبادا به آنها آسیبی وارد شود. چنانچه مالک تجهیزات به هنگام کار گذاشتن و یا تعمیر آنها باعث ورود خسارت به دیگر تجهیزات شود باید خسارات وارده را جبران کند. البته چنانچه این آسیب، عمدی و یا با تقصیر سنگین باشد چه بسا جرمی قابل تعقیب به شمار آید. الزام دیگر مربوط به وضع قوانین و مقررات لازم جهت اطمینان به این مسئله است که اگر ثابت شود مالکان کشتی‌ها جهت جلوگیری از ورود آسیب، متحمل هزینه‌هایی چون لنگر انداختن و یا از دست دادن ابزار و ادوات ماهیگیری شده باشند، مشروط به رعایت اقدامات احتیاط‌آمیز و معقول، مالکان این خطوط لوله باید خسارات وارده به آنها را جبران نمایند.

۲. ساخت جزایر مصنوعی و تأسیسات، امتیاز دیگر دولت‌ها در دریای آزاد است. هر دولتی حق داشته تا جزایر مصنوعی و دیگر تأسیسات را جهت بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی ایجاد کرده و آنها را مورد استفاده قرار دهد. البته دولت ساحلی می‌تواند در موارد ضروری، مناطق امن متعارفی را جهت امنیت کشتیرانی و جزایر مصنوعی و تأسیسات ایجاد نماید. اصطلاح متعارف اولاً به پهنا و عرض این مناطق امن اشاره دارد که نباید از محدوده ۵۰۰ مایلی در اطراف جزایر مصنوعی و تأسیسات فراتر رود،^۲ ثانیاً این مناطق باید جهت اطمینان به

1. High Sea.

دریای آزاد بعد از منطقه انحصاری اقتصادی آغاز می‌شود که به دولت خاصی تعلق نداشته و برای استفاده مشروع همه دولت‌ها آزاد می‌باشد. البته بستر و زیربستر دریاهای آزاد (The Se-Bed and Subsoil of the High Sea) اینگونه نبوده و در چارچوب مفهوم «میراث مشترک بشریت» (The Common Heritage of Mankind) قرار می‌گیرند (طلایی، ۱۳۹۰: ۱۶۳).

2. UNCLOS, art 60(5).

این موضوع که آنها به نحو معقولی می‌توانند با طبیعت و عملکرد جزایر مصنوعی و تأسیسات سازگاری داشته باشند طراحی کردند. علاوه بر آن، جهت ایمنی کشتیرانی باید در خصوص عمق، موقعیت و ابعاد هرگونه تأسیسات اطلاع‌رسانی مناسب صورت گیرد. تمام کشتی‌ها باید به این مناطق امن احترام گذاشته و هرگونه تأسیساتی که رها شده و مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، برداشته شوند (Todd, 2012: 670).

۷. نظام حقوقی جهت حفاظت از محیط زیست دریایی

اگرچه انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی به‌عنوان انرژی پاک در نظر گرفته می‌شوند؛ اما در فرایند ساخت تأسیسات مولد و بهره‌برداری از این انرژی، آلاینده‌هایی ممکن است ایجاد شود که مدیریت نادرست آنها می‌تواند منجر به آلودگی دریا شود (Chang and Zhao, 2012: 898). علاوه بر آن، با توجه به میزان و پیچیدگی برنامه‌های تولید انرژی تجدیدپذیر، بدون تردید محیط زیست دریا تحت تأثیر این برنامه‌ها قرار می‌گیرد. برای مثال، تولید و بهره‌برداری از این نوع انرژی می‌تواند بر مهاجرت ماهی‌ها، لای‌گرفتگی و فرسایش خط ساحلی، تغییر در سطح دریا و همچنین بر تنوع گونه‌های زنده دریایی اثر منفی داشته باشد. ماده ۱۹۲ کنوانسیون حقوق دریاها به طور خاص مقرر داشته است: «دولت‌ها متعهد به حفاظت از محیط زیست دریا می‌باشند». این سند مهم بین‌المللی همچنین آنها را ملزم کرده است تا به صورت انفرادی و جمعی، تمامی اقدامات لازم جهت پیشگیری، کاهش و یا کنترل آلودگی محیط زیست دریا را انجام دهند.

امروزه بسیاری از کشورها یک نظام ارزیابی اثرات زیست محیطی را ایجاد کرده‌اند که به‌طور پیوسته، تمامی اقدامات را در سراسر فرایند عملیاتی شدن پروژه‌ها از ابتدا تا انتها، مورد نظارت و ارزیابی قرار می‌دهد. بدیهی است این نظام نقش مهمی در حمایت از محیط زیست دریایی ایفا می‌کند. نظام ارزیابی اثرات محیط زیستی مشتمل بر بررسی، پیش‌بینی و ارزیابی انتخاب محل، طرح و آثار احتمالی محیطی پروژه است که باید الزامات پیش‌بینی شده را مورد رعایت قرار دهد. این نظام عموماً دربردارنده مواردی چون برنامه ساخت، شرایط محیطی ساخت مکان، اثر احتمالی بر محیط طبیعی از جمله منابع طبیعی، امکان‌سنجی اقتصادی و فنی و اقدامات لازم جهت پیشگیری از آلودگی و تخریب محیط زیست است.

در فرایند تولید و بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، جنبه‌های زیر باید مورد توجه قرار گیرد: آلودگی ناشی از کشتی‌ها در اثر مواد نفتی، مواد خطرناک، فاضلاب‌ها، دفع مواد زائد و دیگر آلاینده‌هایی که در طی استفاده از کشتی‌ها رها می‌شوند، آلودگی ناشی از زباله‌ها و پسماندها.

همچنین به دلیل آنکه اکثر پروژه‌های تولید انرژی تجدیدپذیر هم از حیث حجم و هم از حیث وزن قابل توجه بوده و می‌تواند اثر نامطلوبی بر محیط زیست دریایی و تنوع گونه‌های زیستی دریایی داشته و موجبات تغییر نامتعارف الگوی مهاجرت ماهیان و تغییر دمای آب دریا در برخی مناطق را فراهم نمایند، توجه به الزامات کنوانسیون‌های مهم موجود از جمله کنوانسیون جلوگیری از آلودگی دریایی ناشی از دفع مواد زائد و دیگر مواد^۱ و کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی دریایی ناشی از کشتی‌ها^۲ و کنوانسیون‌های منطقه‌ای که به منابع آبی ایران مربوط است؛ مثل کنوانسیون منطقه‌ای خلیج فارس راجع به همکاری در زمینه حمایت از محیط زیست دریایی در مقابل آلودگی دریایی (کنوانسیون منطقه‌ای کویت، ۱۹۷۸ میلادی)^۳ و کنوانسیون ساختاری راجع به حمایت از محیط زیست دریایی خزر (کنوانسیون تهران، ۲۰۰۳ میلادی)^۴ ضروری است.

در ایران، برای اولین بار در ۱۳۷۳/۹/۲۰، در بند الف تبصره ۸۲ قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، مجریان طرح‌های مختلف از جمله سازه‌های آبی موظف شدند به همراه گزارش امکان‌سنجی و مکان‌یابی نسبت به تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست‌محیطی اقدام نمایند. پس از آن همین الزام به موجب قوانین بعدی توسعه، ضوابط شورای عالی محیط زیست، قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا و آئین‌نامه جلوگیری از آلودگی آب و آئین‌نامه جلوگیری از آلودگی صوتی پیش‌بینی شد (دیری و کیانی، ۱۳۸۶: ۱۰۳). علاوه بر قوانین فوق، قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹ و قانون کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی خزر مصوب ۱۳۸۴ که بین دولت‌های ساحلی دریای خزر منعقد شده است، الزامات خاصی را در جهت حفاظت از محیط زیست دریا مقرر کرده که بدون تردید نسبت به فعالیت‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر لازم‌الرعایه می‌باشند.

1. Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastest and other Matter (1972, London).

2. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL, 1973-78).

3. Kuwait Regional Convention for Cooperation on the Protection of the Marine Environment from Pollution (Adopted on 24 April 1978. Entered into Force on 1 July 1979).

4. Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea, 2003.

ذکر این نکته ضروری است که چون دریای خزر در واقع دریا نبوده و بلکه دریاچه است در نتیجه تابع قواعد بین‌المللی حقوق دریاها نبوده و هرگونه تصرف و بهره‌برداری از آن مستلزم توافق دسته جمعی کشورهای ساحلی این دریاچه یعنی، کشورهای ایران، روسیه، جمهوری آذربایجان، ترکمنستان و قزاقستان است. اگرچه تا بحال کشورهای ساحلی، تلاش‌هایی در جهت تعیین نظام حقوقی حاکم بر این دریاچه انجام داده‌اند که مهمترین آن مربوط به اعلامیه تهران (۲۴ مهر ۱۳۸۶) می‌باشد اما هنوز نتوانسته‌اند حقوق و تعهدات هر یک را مشخص نمایند که این امر بی‌تردید در استفاده و بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیری بی‌تأثیر نیست.

۸. قواعد بین‌المللی در خصوص ایمنی دریانوردی

از آنجا که تأسیسات و تجهیزات مرتبط با انرژی تجدیدپذیر ممکن است در مناطق پرتردد دریایی احداث شوند همین امر امکان برخورد میان کشتی‌ها با این تأسیسات را تا حدود زیادی افزایش داده، در نتیجه تدوین قواعد و مقررات حقوقی مرتبط با ایمنی دریانوردی ضروری می‌باشد. قواعد جهانی بسیاری در خصوص ایمنی دریانوردی توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی^۱ تصویب شده‌اند که اگرچه مستقیماً یا به طور خاص راجع به انرژی تجدیدپذیر نمی‌باشند اما می‌توانند به آنها ارتباط داشته باشند. مهمترین این قواعد عبارتست از: الف) کنوانسیون بین‌المللی ایمنی جان افراد در دریا مصوب ۱۹۷۴^۲ که قواعدی را راجع به طراحی مسیرهای دریایی مقرر کرده است. به موجب این کنوانسیون، سازمان بین‌المللی دریانوردی تنها سازمان بین‌المللی صالح جهت طراحی و ایجاد مسیرهای دریایی و تعیین مناطق ممنوعه کشتی‌ها در محیط بین‌المللی است. این سازمان همچنین مسئول جمع‌آوری و تأیید اطلاعات و توزیع آنها میان تمامی دول متعاقد است. با این حال، مسئولیت انتخاب مسیر و انجام اقدامات و تعیین مسیرهای پرتردد با دولت مربوطه است. اگرچه طراحی نقشه‌ها برای طراحی مسیرها تحت نظارت و ارزیابی این سازمان است ولی دولت مربوطه باید توجه کافی به اطلاعات منتشر شده توسط سازمان را بنماید. علاوه بر آن، دولت متعاقد باید در خصوص استفاده مناسب از مسیرهای طراحی شده و رعایت اقدامات اتخاذ شده توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی تضمین دهد.

ب) مقررات عمومی راجع به مسیریابی کشتی‌ها:^۳ این مقرره که در ۲۰ نوامبر ۱۹۸۵ توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی پذیرفته شد، قواعد الزام‌آوری را در خصوص مسیریابی کشتی‌ها وضع کرده است. بر طبق این مقررات، مسیرهای دریایی در شش گروه قرار می‌گیرند: ۱- راه‌های جداگانه تردد^۴ که مهمترین و شایع‌ترین مسیر حرکت کشتی‌هاست. ۲- مسیر دو طرفه^۵ که با طراحی خطوط دو طرفه تردد و ممنوعیت تردد در دیگر مسیرها، عبور ایمن را تسهیل می‌کند، ۳- مسیر توصیه شده^۶ که تقریباً بدون خطر بوده و به کشتی‌ها جهت عبور از این مسیر توصیه می‌شود، ۴- منطقه‌ای که باید از آن اجتناب شود^۷ - منطقه پیش‌گیرانه که کشتی‌ها باید در نهایت احتیاط از آن عبور کنند و ۶- مسیر با عمق زیاد آب.^۸

1. International Maritime Organization (IMO).
2. International Convention for the Safety of Life at Sea (1974).
3. General Provisions on Ships' Routing.
4. Traffic Separation Scheme.
5. Two-way Route.
6. Recommended Track.
7. Area to be Avoided.
8. Deep Water Route.

با در نظر گرفتن انواع مسیرها، ضروری است در خصوص تجهیزات انرژی‌های تجدیدپذیر، ضمن ایجاد مسیر توصیه شده، مناطق ممنوعه و پیش‌گیرانه‌ای هم در اطراف آنها ایجاد شوند تا ایمنی عبور و مرور را تضمین نماید.

۹. مطالعه موردی قوانین ملی و رویه‌های عملی راجع به انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی

در این بخش ضمن بررسی قوانین موضوعه و رویه چند کشور مهم و پیشرو در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، به مهمترین قوانین و مقررات و الزامات حقوقی ایران اشاره می‌شود.

الف) ایالات متحده آمریکا

ایالات متحده آمریکا با دارا بودن ۲۲۶۸۰ کیلومتر خط ساحلی، بزرگترین کشور دارای خط ساحلی در دنیا است که حدود ۷۵ درصد جمعیت آن در مجاورت اقیانوس و یا دریاچه‌های بزرگ زندگی می‌کنند (Chang, 2015: 36). بنابراین قوانین و مقررات این کشور در ارتباط با مدیریت ساحل و انرژی‌های دریایی جامع بوده و عمدتاً به تنظیم مسائل محیطی و سازمانی مشترک خشکی و آب، اختلاف میان استفاده‌کنندگان، اختلافات صلاحیتی، تعارض منافع میان مردم، اشخاص خصوصی و مقامات فدرال، ایالات و جامعه بین‌المللی پرداخته است. در سال ۱۹۵۳، آمریکا، قانون اراضی فلات قاره خارجی^۱ را تصویب کرد که اصل جدایی قدرت میان دولت‌های فدرال و ایالتی در مدیریت و توسعه انرژی دریا را به رسمیت شناخت. در سال ۱۹۷۲، قانون مدیریت منطقه ساحلی^۲ که مهمترین سند قانونی در حمایت از انرژی دریایی و منابع آن است وضع شد که این قانون، نظام اخذ مجوز جهت استفاده از دریا را ایجاد کرد. قانون انرژی ملی^۳ مصوب ۱۹۷۸ با هدف ذخیره انرژی و بهبود کارایی آن و همچنین توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر قانون دیگری بود که تلاش داشت با مشوق‌هایی چون معافیت‌های مالیاتی به هدف خود نائل آید. پس از آن در همان سال، قانون رویه‌های خودتنظیمی خدمات عمومی^۴ تصویب شد که قصد داشت استفاده داخلی از انرژی تجدیدپذیر را ارتقا بخشد. بر اساس این قانون، شرکت‌های تأمین انرژی مکلف به خرید برق از یکدیگر شدند (Tomain and Cudahy, 2008: 632). در سال ۱۹۸۰ قانون تأمین انرژی وضع شد که توسعه انرژی‌های دریایی را جهت قطع وابستگی به واردات نفت تشویق می‌کرد. بر اساس یکی از

1. Outer Continental Shelf Lands Act.

2. Coastal Zone Management Act.

3 National Energy Act.

4. Public Utility Regulatory Policies Act.

قوانین زیرمجموعه این قانون، اداره اقیانوس‌ها و اتمسفر ملی^۱ اجازه یافت تا برای شهروندان آمریکائی برای مالکیت، ساخت و بهره‌برداری از انرژی‌های گرمایی مجوز صادر کند. علاوه بر آن، دیگر نیازی به پرداخت اجاره‌بها و یا مالیات به دولت فدرال نبود و گارد ساحلی مأموریت یافت امنیت ساخت و بهره‌برداری از انرژی‌های گرمایی را تأمین کرده و از ایجاد آلودگی جلوگیری کند (Griset, 2010: 154). قانون خط مشی انرژی^۲ که در سال ۱۹۹۲ تدوین شد در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و قطع وابستگی به واردات انرژی از طریق مشوق‌های مالیاتی نقش بسزایی داشت.

اقدام دیگر تشکیل ائتلاف انرژی تجدیدپذیر اقیانوس ایالات متحده آمریکا^۳ در ۲۰ می ۲۰۰۵ بود که با هدف بهره‌برداری تجاری از انرژی دریایی ایجاد شد. تنها در ۶ ماه این ائتلاف توانست ۱۰ عضو شامل شرکت‌های بزرگ فعال در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر را جذب کند تا مبادرت به سرمایه‌گذاری جهت تجاری‌سازی بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر نمایند. در مارس ۲۰۰۹، کمیسیون فدرال تنظیم انرژی آمریکا^۴ و اداره داخلی، شرایط توسعه انرژی دریایی را تدوین کردند. اداره انرژی هم تحقیقات و پژوهش‌های زیادی در خصوص تولید انرژی دریایی انجام داده است. در سال ۲۰۱۰، شرکت گاز و برق اقیانوس، اولین ایستگاه انرژی موج را در سطحی بسیار بزرگ در هامبولت بی^۵ که دارای پنج تأسیسات تجاری‌سازی انرژی موج با قدرت تولید ۱ مگاوات بود را ساخت. در سال ۲۰۱۱ برای اولین بار، ائتلاف انرژی تجدیدپذیر اقیانوس، نقشه راه مرتبط با فن‌آوری انرژی تجدیدپذیر دریایی و جنبش مایعات را تدوین کرد که بیشتر بر تجاری‌سازی این نوع انرژی توجه داشت. تا جایی که در حال حاضر، انرژی حاصل از موج، جزر و مد و انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی و جنبش مایعات، ۱۰ درصد مصرف برق را پوشش می‌دهد. بر اساس این نقشه راه، امید می‌رود ایستگاه‌ها و تجهیزاتی راه‌اندازی گردد که بتواند حداقل ۱۵ گیگاوات انرژی تولید و ۳۶۰۰۰ فرصت شغلی ایجاد کند.^۶ ملاحظه می‌شود در ایالات متحده آمریکا، قوانین و مقررات زیادی وضع شده و اقدامات زیادی صورت پذیرفته که همگی حاکی از این واقعیت است که این کشور در بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، دارای اراده‌ای مصمم و جدی است.

ب) انگلستان

واقعیت آن است که انگلستان در ترویج و توسعه انرژی بادی بسیار موفق بوده است. در سال

1. National Oceanic and Atmospheric Administration.
2. The Energy Policy Act.
3. The US Ocean Renewable Energy Coalition (OREC).
4. US Federal Energy Regulatory Commission (FERC).
5. Humboldt Bay.
6. Report of Scientific Research Dynamic Monitoring, 2011.

۲۰۰۴، تصویب قانون انرژی، توسعه انرژی بادی را تقویت کرد و منجر به تحول بیشتر پروژه‌های این انرژی در فراتر از دریایی سرزمینی شد. از آنجا که انگلستان مالک آب‌های کم عمقی است که به دریای شمال کشیده شده و در این مناطق، بادهای قوی و منظمی وزیده می‌شود، این کشور، بزرگترین ذخیره انرژی بادی را در دنیا دارا می‌باشد. بنا بر تحقیقات انجام شده، انگلستان ۳۳ درصد ذخیره انرژی بادی در اروپا را دارد که میزان استفاده مردم این کشور از این انرژی، سه برابر دیگر اروپایی‌هاست (Kolios and Read, 2013: 5024). در سال ۲۰۰۴، با وضع دستور منطقه انرژی تجدیدپذیر^۱ محدودیت بهره‌برداری در دریایی سرزمینی برداشته شد و بهره‌برداری از این انرژی به فلات قاره هم گسترش یافت. در سال ۲۰۰۸، اداره انرژی و تغییرات جوی^۲ تأسیس شد و با تصویب قانون تغییرات اقلیمی^۳، توسعه انرژی بادی دریایی در قسمت‌های عمیق‌تر به ویژه در ۹ منطقه از جمله دریای شمال، دریای ایرلند و کانال انگلیس مجاز شناخته شد (Voke et al, 2013). به منظور عدم ایجاد محدودیت برای مردم در زمینه‌هایی چون ماهیگیری و دریانوردی، انگلستان، مقررات زیادی را در جهت مدیریت بهتر دریا وضع کرده است که از مهمترین آنها، چارچوب آمایش سرزمین ساحلی و دریایی (۲۰۰۴)^۴ ابتکار عمل محیط زیست دریایی پایدار اسکاتلندی (۲۰۰۵)^۵ قانون دسترسی به ساحل و دریا (۲۰۰۹)^۶ و قانون دریا (اسکاتلند - ۲۰۱۰)^۷ است.

همچنین با تأسیس سازمان مدیریت دریا در سال ۲۰۱۰، آمایش سرزمین در اکثر مناطق دریای شمال توسط این سازمان انجام شده است (Leary and Esteban, 2009: 420). در همین سال‌ها، بر طبق قانون انرژی ۲۰۰۴ و قانون دسترسی به ساحل و دریا ۲۰۰۹، مناطق انرژی تجدیدپذیر ایجاد شدند که تا ۲۰۰ مایل دریایی از خط ساحلی گسترش یافتند. همچنین تأسیس دو سازمان مهم یعنی نظام برنامه‌ریزی دریایی و سازمان مدیریت دریا از دیگر اقداماتی بود که در این کشور در خصوص مسائل مربوط به انرژی تجدیدپذیر دریایی صورت پذیرفته است (Chang, 2015: 40).

ج) کانادا

در بخش تولید انرژی برق، کانادا در دنیا کشوری سرآمد و پیشرو به حساب می‌آید. در سال ۱۹۸۴، اولین ایستگاه انرژی جزر و مد در دنیا با ظرفیت ۲۲ مگاوات در کانادا ساخته شد. در

1. Renewable Energy Zone Order.
2. Department of Energy and Climate Change.
3. Climate Change Act.
4. Coastal and Marine Spatial Planning Framework (2004).
5. Scottish Sustainable Marine Environment Initiative (2005).
6. Marine and Coastal Access Act (2009).
7. Marine (Scotland) Act (2010).

نوامبر ۲۰۱۱ و به منظور حفظ سرآمدی در این زمینه، گروه انرژی تجدیدپذیر اقیانوس کانادا،^۱ «نقشه راه فن‌آوری انرژی تجدیدپذیر دریایی کانادا»^۲ را تدوین کرد که این سند راهبردی در سه بخش اهداف، فن‌آوری‌ها و تسهیل‌کننده‌ها، با ترسیم چشم‌انداز کانادا تا سال ۲۰۳۰، درصدد حفظ پیشگامی و رسیدن به تولید ۲۰۰۰ مگاوات با ارزش اقتصادی ۲ میلیارد دلار در سال است (Islam et al, 2004: 532).

قانون حفاظت محیط زیست کانادا مصوب ۱۹۹۹^۳ و قانون اقیانوس‌ها مصوب ۱۹۹۶^۴ از مهمترین قوانین این کشور در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر به شمار می‌آیند. به موجب قانون حفاظت محیط زیست، معیارهای محیط زیستی، اهداف اکوسیستم و راهنماها و کدهای رفتاری راجع به کیفیت محیط زیست می‌تواند گسترش یافته و بر تمامی اشخاص عمومی اعمال شود. این قانون که بر استفاده مؤثر بوم‌شناختی از منابع طبیعی، اجتماعی و اقتصادی مبتنی است بر نیاز به یکپارچه‌سازی مؤلفه‌های محیطی، اقتصادی و اجتماعی در تصمیم‌سازی به وسیله مسئولان دولتی و خصوصی مهر تائید زده است.

قانون اقیانوس‌ها هم معماری جدیدی را در ارتباط با اقیانوس طراحی کرده است که بر حفظ نظام اکوسیستم و رویکرد محتاطانه و پیش‌گیرانه تأکید دارد تا تنوع زیستی و بهره‌وری دریایی تضمین شود. لذا توسعه پایدار، حاکمیت یکپارچه و تدابیر محتاطانه از اصول اساسی این قانون به شمار می‌روند.^۵ به موجب این قانون، وزیر ماهیگیری و اقیانوس‌ها مأموریت یافته است تا با همکاری دیگر نهادها و سازمان‌های ذیربط، برنامه‌ای جامع در خصوص آب‌های ساحلی و دریایی تدوین و بر حفظ اکوسیستم دریایی تحت مدیریت یکپارچه تلاش نماید (Chang, 2011:42). بنابراین قوانین و مقررات کانادا بر حفاظت از دریا بنا نهاده شده است (Zaidi, 2011: 6). برای مثال، ماده ۳۵ (۱) قانون ماهیگیری ۱۹۸۵ مقرر می‌دارد: هرگونه تغییر مضر و تخریب زیستگاه ماهیان ممنوع است. قبل از شروع هر پروژه راجع به انرژی تجدیدپذیر دریایی باید اثر محیطی پروژه ارزیابی شده و پروژه آغاز نمی‌شود؛ مگر آنکه ثابت شود منجر به تغییر یا تخریب زیستگاه ماهیان نشده و همچنین تهدیدی علیه گونه‌های در معرض انقراض نمی‌باشد.^۶

بر طبق قانون هیأت انرژی ملی مصوب ۱۹۸۵،^۷ هیئت انرژی ملی مسئول تائید بی‌خطر بودن

1. Ocean Renewable Energy Group (OREG) of Canada.
2. Canada's Marine Renewable Energy Technology Roadmap.
3. The Canadian Environmental Protection Act (1999).
4. Oceans Act (1996).
5. Preamble of the Oceans Act.
6. Endangered Species Act, arts 32, 33, 58, 79, 83.
7. National Energy Board Act 1985.

و رعایت معیارها و استانداردها جهت اجرائی شدن پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر دریایی است. در نتیجه هر پروژه پیش از شروع بکار باید مجوز لازم را از این نهاد اخذ نماید.^۱ همچنین چنانچه مکان پروژه در مسیر تردد کشتی‌ها باشد، آن پروژه نباید به نحو قابل توجهی بر دریانوردی تأثیر داشته باشد.^۲

د) جمهوری اسلامی ایران

ایران به دلیل برخورداری از دریاها، دریاچه‌ها و منابع گوناگون آبی از این قابلیت برخوردار است تا قسمتی از انرژی‌های مورد نیاز خود را از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی تأمین نماید. این موضوع در اسناد بالادستی و برنامه‌های توسعه دیده شده است. در سند چشم‌انداز در بخش تغییر جهت‌ها، «تغییر الگوی بی‌رویه مصرف انرژی به الگوی بهینه و تغییر رویکرد مدیریت مجزای عرضه و تقاضای انرژی به مدیریت یکپارچه و جامع» آورده شده است. در بخش سیاست‌های کلی نفت و گاز بر «بهینه‌سازی مصرف و کاهش شدت انرژی» تأکید شده است. همچنین در بخش سایر منابع انرژی بر «ایجاد تنوع در منابع انرژی کشور و استفاده از آن با رعایت مسائل زیست‌محیطی و تلاش برای افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر با اولویت انرژی‌های آبی» و «تلاش برای کسب فن‌آوری و دانش فنی انرژی‌های نو و ایجاد نیروگاه‌ها از قبیل بادی و خورشیدی و پیل‌های سوختی و زمین‌گرمایی در کشور» تأکید شده است (عرب و براتی ملایری، ۱۳۸۸: ۴).

از برنامه‌های توسعه قبلی گرفته تا برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی که همچنان لازم‌الاجراست به انرژی‌های تجدیدپذیر توجه ویژه‌ای شده است. به موجب بند ب-۱ این قانون، ایجاد تنوع در منابع انرژی کشور و استفاده از آن با رعایت مسائل زیست‌محیطی و تلاش برای افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر با اولویت انرژی‌های آبی از سیاست‌های کلی انرژی برشمرده شده است. «قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی» مصوب ۱۳۸۹ دیگر مصوبه‌ای است که به این انرژی توجه خاصی مبذول داشته است. به موجب ماده ۶۱ این قانون، «وزارت نیرو موظف است به منظور حمایت از گسترش استفاده از منابع تجدیدپذیر انرژی، شامل انرژی‌های بادی، خورشیدی، زمین‌گرمایی، آبی کوچک (تا ده مگاوات)، دریایی و زیست‌توده (مشمول بر ضایعات و زائدات کشاورزی، جنگلی، زباله‌ها و فاضلاب شهری، صنعتی، دامی، بیوگاز و بیومس) و با هدف تسهیل و تجمیع این امور، از طریق سازمان ذی‌ربط نسبت به عقد

1. Ibid. Art. 58.

2. Navigable Waters Protection Act, Art. 5.

قرارداد بلند مدت خرید تضمینی از تولیدکنندگان غیردولتی برق از منابع تجدیدپذیر اقدام نماید». ماده ۸ هم، وزارت نیرو را مجاز ساخته تا جهت ارتقای بهره‌وری و استفاده هر چه بیشتر از منابع تجدیدپذیر، نسبت به تأسیس یک سازمان با شخصیت حقوقی مستقل اقدام نماید. در همین راستا، وزارت مذکور با ادغام سازمان‌های بهره‌وری انرژی ایران و انرژی‌های نو ایران، سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی را ایجاد که اساسنامه این سازمان در مجلس شورای اسلامی در شرف تصویب می‌باشد. اقدام دیگر، وضع «قانون عضویت دولت ایران در آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر» در سال ۱۳۹۱ است که به دولت اجازه می‌داد در آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر عضویت یابد و نسبت به پرداخت حق عضویت مربوط، اقدام کند. در «قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور» مصوب ۱۳۹۴ هم، دولت مکلف شده است طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی را اجرا و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر را توسعه دهد.

از حیث عملی، بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی بیشتر در مرحله تحقیق و پژوهش می‌باشد. برای مثال، بنا بر گزارش ستاد توسعه فن‌آوری انرژی‌های تجدیدپذیر، پتانسیل سنجی انرژی تجدیدپذیر امواج و جریان‌های دریایی در دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان از مهمترین طرح‌های اجرا شده در کشور می‌باشد.

نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد بیشترین مقدار انرژی در محدوده انتهای جنوب غربی جزیره قشم در خلیج فارس و منطقه‌ای بین جاسک و چابهار انتظار می‌رود و مقادیر انرژی بدست آمده در حالت کلی در ماه‌های وقوع مونسون بیش از سایر اوقات سال است (اخیانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱).

علیرغم توجه کشور به استفاده و بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر، در ایران موانع و مشکلات متعددی وجود دارد که می‌تواند موفقیت در طرح‌های راجع به این موضوع را با چالش جدی مواجه نماید. وجود سوخت‌های فسیلی ارزان و یارانه‌ای، فقدان برنامه جامع و مدون ملی مناسب با معیارهای کمی که به صورت قانونی تثبیت شده باشد، عدم تخصیص اعتبار کافی پیش‌بینی شده، وجود مشکلات ساختاری مبنی بر حضور چند نهاد دولتی در موضوع انرژی‌های تجدیدپذیر همانند وزارت جهاد کشاورزی، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت، سازمان انرژی اتمی و وزارت نیرو که موجب پراکندگی و موازی‌کاری و در نتیجه انجام هزینه اعتبارات به صورت غیرمتمرکز و کم‌اثر و ناقص آنها شده است، عدم حمایت از بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری و خرید تضمینی بلندمدت محصولات از آنها، محدودبودن مشاوران و پیمانکاران و ناظران

ذیصلاح، فقدان دانش کافی و فن آوری روز به ویژه به علت تحریم‌ها و افزایش هزینه‌های تأمین مواد اولیه قطعات و تجهیزات از کشورهای اروپائی ناشی از افزایش نرخ یورو و دلار در مقابل ریال از مهمترین این موانع به شمار می‌روند.

فائق آمدن بر مسائل و مشکلات، نیازمند ارائه راهکار و تدوین نقشه راهی جامع در این خصوص می‌باشد. به نظر می‌رسد در تدوین برنامه جامع سه محور اساسی باید مورد توجه قرار گیرد. ۱- استفاده از ابزارها در چارچوب قانون، بدین معنی که یک چارچوب قانونی و مقرراتی جامع باید طراحی شده و همه الزامات، حقوق و تعهدات اشخاص و بخش‌های درگیر در آن دیده شود؛ ۲- توسعه فن آوری‌های روز انرژی تجدیدپذیر از طریق بومی کردن تولید تجهیزات مورد نیاز و نصب آنها به منظور تقویت فن آوری انرژی تجدیدپذیر و همچنین بهینه‌سازی و به کارگیری آن جهت تحقیق و توسعه و ۳- افزایش دانش و علوم مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر از طریق گسترش اطلاعات مربوط به فواید اقتصادی، محیط زیستی، اجتماعی و تجاری تکنولوژی‌های انرژی تجدیدپذیر و کاربردهای آنها در بهره‌برداری بهینه این انرژی‌ها در مصرف.

تغییر باورهای فرهنگی و اعتقادی در نهادهای دولتی و حتی بخش خصوصی بمنظور به کارگیری برنامه‌های آموزشی و کارآموزی در زمینه انرژی تجدیدپذیر و بهبود ارتباطات و تعاملات بین نهادهای دولتی محلی، استانی و ملی در کشور و همچنین بخش خصوصی در زمینه اعمال سیاست‌های انرژی تجدیدپذیر در کشور و توسعه این انرژی‌ها در مکان‌های مناسب در شهرستان‌ها، روستاها و حتی نقاط دوردست از دیگر اقداماتی است که در جهت گسترش و توسعه این نوع از انرژی ضروری می‌باشد.^۱

۱۰. نتیجه‌گیری

بحران انرژی در جهان، کشورهای مختلف را به تکاپوی حفظ منابع موجود و کشف منابع جدید انرژی وا داشته است. یکی از این منابع، دریاست که با برخورداری از منابع گوناگون می‌تواند منشأ تولید انرژی‌هایی باشد که قابلیت بازگشت به طبیعت را داشته و به اصطلاح تجدیدپذیرند. از سال‌ها قبل، استفاده و بهره‌برداری از این نوع انرژی مورد توجه کشورها قرار گرفته و بسته به توان و درجه توسعه‌یافتگی، موفقیت‌هایی هم حاصل شده است. با توجه به اینکه هرگونه تصرف در دریا مستلزم رعایت معیارها و الزامات مقرر بر مبنای اسناد ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی است، ایجاد و استقرار تأسیسات مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر نیز منوط به رعایت این شرایط است. بنابراین

۱. محمد میرزائی، انرژی تجدیدپذیر به آدرس: hrm.niordc.ir/uploads/enerji%20tajdidpazir_8673.doc

کشورها در درجه اول باید به این الزامات توجه داشته و بسته به منطقه‌ای که قصد برپایی تجهیزات مرتبط را دارند، اقدامات خود را همسو با این حقوق و تعهدات انجام دهند. مطالعه قوانین و مقررات گویای این واقعیت است که حفظ محیط زیست دریایی و ایمنی دریانوردی، از مهمترین مسائلی است که در اسناد مختلف بر آن تأکید شده است. اصولاً کشورها در دریای سرزمینی دارای حاکمیت تام بوده و در منطقه انحصاری اقتصادی و فلات قاره در عین حال که از حقوق حاکمه و صلاحیت برخوردارند باید اجازه استفاده به دیگر کشورها را نیز بدهند. دریاها آزاد نیز می‌تواند با رعایت احترام به حقوق دیگر کشورها و استانداردهای بین‌المللی، توسط تمامی کشورها مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

علیرغم موفقیت چشمگیر برخی کشورها در بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر، ایران با وجود دارا بودن مناطق دریایی مختلف، آنگونه که باید نتوانسته در این مسیر اقدامی قابل توجه انجام دهد. هرچند اسناد بالادستی و قوانین و مقررات مختلف بر ضرورت استفاده از این انرژی‌ها تأکید داشته‌اند، اما به دلیل وجود موافقتنامه‌های متعدد و بعضاً متعارض و متشتت در خصوص استفاده از منابع دریایی مشترک با همسایگان و عدم وجود سیاست قوی در بهره‌برداری از انرژی چه در دریای خزر و چه در خلیج فارس و دریای عمان به دلیل مشاع بودن و ظرفیت کم امکانات کشور در بهره‌برداری، فقدان تمرکز در مدیریت منابع انرژی و وجود دستگاه‌های موازی و متعدد، این امر با موانع و ناکامی‌هایی روبرو بوده است. لذا ضروری است نظام یکپارچه انرژی تدوین شده تا در این ساختار و نظام، تمامی وجوه امنیت، عرضه، کارایی انرژی، حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار، پژوهش‌های مبتنی بر بازار و همچنین چارچوب بازار آزاد به صورت منسجم مدیریت شدند.

منابع

الف) فارسی

کتاب‌ها

- چرچیل، رابین و آلن لو، (۱۳۷۷)، *حقوق بین‌الملل دریاها*، ترجمه دکتر بهمن آقائی، چاپ اول، تهران: انتشارات گنج دانش.
- طلائی، فرهاد، (۱۳۹۰)، *حقوق بین‌الملل دریاها*، چاپ اول، تهران: انتشارات جنگل.

مقاله‌ها

- اخیانی، محمود، وحید چگینی و مسعود محموداف، (۱۳۹۲)، «ارزیابی ذخیره انرژی تجدیدپذیر جریان‌های دریایی در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان»، *سومین کنفرانس انرژی‌های تجدیدپذیر و تولید پراکنده ایران*، اصفهان، دانشگاه اصفهان.
- دبیری، فرهاد و مزده کیانی، (۱۳۸۶)، «بررسی قوانین و مقررات پیش‌گیرانه از جمله ارزیابی اثرات زیست محیطی در کشور ایران و چند کشور صنعتی»، *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، دوره نهم، زمستان، شماره ۴.
- عرب، قاسم و عقیل براتی ملایری، (۱۳۸۸)، «مقایسه تطبیقی سیاست‌های انرژی ایران با سیاست‌های انرژی در کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی»، *هفتمین همایش ملی انرژی*، ۱ و ۲ دیماه.

- میرزائی، محمد، «انرژی‌های تجدیدپذیر»، برگرفته شده از آدرس اینترنتی:
hrm.niordc.ir/uploads/enerji%20tajdidpazir_8673.doc

قوانین و مقررات

- آئین‌نامه جلوگیری از آلودگی آب مصوب ۱۳۷۳.
- آئین‌نامه اجرائی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی مصوب ۱۳۷۸.
- قانون اصلاح الگوی مصرف مصوب ۱۳۸۹.
- قانون برنامه دوم، سوم، چهارم و پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران.
- قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹.
- قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور مصوب ۱۳۹۴.

- قانون عضویت دولت ایران در آرانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر مصوب ۱۳۹۱.
- قانون کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی دریای خزر مصوب ۱۳۸۴.
- قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب ۱۳۷۴.

ب) انگلیسی

Book

- Tomain, Joseph P, Richard D Cudahy, (2008). *Energy Law in a Nutshell*, Legal Press.

Articles

- Castelos, Montserrat Abad, (2014), "Marine Renewable Energies: Opportunities, Law, and Management", *Ocean Development & International Law*, No. 45.
- Chang, Yen-Chiang, (2015), "Marine Renewable Energy—the Essential Legal Considerations", *Journal of World Energy Law and Business*, Vol. 8, No. 1.
- Chang, Yen-Chiang, (2011), "Ocean Governance—What Lessons can be Learnt from the United States, Canada and Australia", *Taiwan Ocean Law Review*, Vol.8 Issue 2.
- Chang, Y & Zhao. Y, (2012), "The Fukushima Nuclear Power Station Incident and Marine Pollution", *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 64 No. 5.
- Griset, Toda J, (2010), "Harnessing the Ocean's Power: Opportunities in Renewable Ocean Energy Resources", *Ocean & Coastal Law Journal*, Vol. 16, No. 2.
- Islam, Mazharul & Amir Fartaj and David S-K Ting, (2004), "Current Utilization and Future Prospects of Emerging Renewable Energy Applications in Canada", *Renewable & Sustain Energy Review*, Vol. 8, Issue. 6.
- Kerr, Sandy, John Colton, Kate Johnson, Glen Wright, (2015), "Rights and Ownership in Sea Country: Implications of Marine Renewable Energy for Indigenous and Local Communities", *Marine Policy*, Vol. 52.
- Leary, David & Miguel Esteban, (2009), "Renewable Energy from the Ocean and Tides: A viable Renewable Energy Resource in Search of a Suitable Regulatory Framework", *Carbon and Climate Law Review*, Vol. 4.
- Todd, Paul, (2012), "Marine Renewable Energy and Public Rights", *Marine Policy*, Vol. 36.

- Voke, Miranda. Fairley, Iain. Willis. Miles and Ian Masters, (2013), "Economic Evaluation of the Recreational Value of the Coastal Environment in a Marine Renewables Deployment", *Ocean & Coastal Management*, Vol. 78.

- Zaidi, Kamaal R., (2011), "Wind Energy and its Impact on future Environmental Policy Planning: Powering Renewable Energy in Canada and Abroad", *Albany Law Environmental Outlook Journal*, Vol. 11.

Reports & Documents

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, 2011.

- Report of Scientific Research Dynamic Monitoring, issue 22, 15 November 2011.

- Report of the Secretary-General, "New and Emerging Technologies: Renewable Energy for Development", (Economic and Social Council), UN Doc. E/CN.16/2010/4, 8 March 2010.

- Report of the U.N. Secretary-General, Oceans and the Law of the Sea," UN Doc, A/67/79, 4 April 2012, 8.

- U.N. Secretary General's High Level Group on Sustainable Energy for All, available at: www.un.org/wcm/content/site/sustainableenergyforall/home/Initiative.

Acts & Conventions

- Canada's Marine Renewable Energy Technology Roadmap (2011).

- Climate Change Act (2008).

- Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (1972).

- Convention on the prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastest and other Matter (1972, London).

- Coastal and Marine Spatial Planning Framework (2004).

- Coastal Zone Management Act (1972).

- Endangered Species Act.

- General Provisions on Ships' Routeing.

- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL, 1973-78).

- International Convention for the Safety of Life at Sea (1974).

- Marine and Coastal Access Act (2009).

- Marine (Scotland) Act (2010).

- National Energy Act (1978).

- National Energy Board Act (1985).
- Oceans Act (1996).
- Public Utility Regulatory Policies Act (1978).
- Provisions on Protection of Submarine Cables and Pipelines.
- Renewable Energy Zone Order (2004).
- Scottish Sustainable Marine Environment Initiative (2005).
- The Canadian Environmental Protection Act 1999.
- The Energy Policy Act (1992).
- The United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS).
- Outer Continental Shelf Lands Act (1953).

Cases & Awards

- Gabc'ikovo-Nagymaros Project (Hungary v. Slovakia), [1997] *I.C.J. Reports* 7, at 70, 75.
- Kasikili/Sedudu Island (Botswana v. Namibia), [1999] *I.C.J. Reports* 1045, at 1087, 1088.
- Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay), [2010] *I.C.J. Reports* 135, at 180.
- The Award of the Arbitral Tribunal in the Iron Rhine ("Ijzeren Rijn") Railway Case (Belgium v. Netherlands) (2005), 28–29, 49, at the Permanent Court of Arbitration, available at: www.pcacpa.org.