

Legal Status of the Bed of Lake Urmia after
Drying UpM. Faryadi^{1*}

Abstract

Lake Urmia drying up may pose hazardous environmental and socio-economic impacts on the northwestern of Iran and change basically the legal nature of this lake as a wetland and national park. Examining the new legal status of dried Lake Urmia in terms of government's responsibility to protect the local people and environment against the impacts of this disaster is necessary to prevent more vulnerability against these impacts and to protect the lakebed and its coastal zones. Based on legal analytical pathological method, this article investigates how Lake Urmia drought changes its legal nature and how to protect the local people and environment against the impacts of this disaster. With regard to the legal lacuna in management of drought circumstances, the legal system should take the best available urgent strategies to control and mitigate the impacts of this disaster, to avoid worsening humanitarian and environmental conditions in this region and to enhance local adaptation and to protect the lakebed and its coastal zones.

Keywords: Lake Urmia, Adaptation, Harm Prevention, Salty Dust Storms, Wetland Law.

Received: October 12, 2023
Accepted: December 30, 2023

وضعیت حقوقی بستر دریاچه ارومیه پس از خشک شدن

مسعود فریادی^{۱*}

چکیده

با توجه به پیش‌بینی‌های صورت گرفته خشک شدن دریاچه ارومیه آثار محیط زیستی و اقتصادی و اجتماعی زیانباری بر منطقه شمال باختری ایران خواهد گذاشت و این آثار می‌تواند اساساً ماهیت حقوقی این دریاچه را به عنوان تالاب و پارک ملی تغییر دهد. به منظور پیشگیری از آسیب‌پذیری بیشتر محیط زیست و جوامع محلی در برابر آثار این مخاطره بررسی وضعیت حقوقی این دریاچه پس از خشک شدن از لحاظ مسئولیت دولت در حفاظت از مردم در برابر این آثار آن و نیز حفاظت از بستر و سواحل خشکیده دریاچه لازم است. این مقاله با روش تحلیلی و آسیب‌شناسی حقوقی به بررسی این مسأله می‌پردازد که خشک شدن دریاچه ارومیه چگونه ماهیت آن را به لحاظ حقوقی تغییر می‌دهد و اینکه چگونه باید از محیط زیست و جوامع محلی در برابر آسیب‌های ناشی از این مخاطره محافظت کرد. این مقاله پس از شناسایی خلاءهای حقوقی موجود در زمینه مدیریت شرایط پس از خشکیدن این دریاچه به این نتیجه می‌رسد که به منظور پیشگیری از وخیم‌تر شدن شرایط محیط زیستی و انسانی در این منطقه، دولت باید راهبردهای عملی و فوری مشخصی را برای کنترل و کاهش آثار ناشی از این مخاطره، از جمله حفاظت از بستر و حریم ساحلی این دریاچه اتخاذ کند.

کلمات کلیدی: دریاچه ارومیه، سازگاری، پیشگیری از آسیب، گرد و غبار نمکی، حقوق تالاب.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۷/۲۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۹

1- Associate Professor of the Faculty of Law & Political Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. E-mail: m.faryadi@umz.ac.ir

*- Corresponding Author
Doi: [10.22034/IWRR.2023.186336](https://doi.org/10.22034/IWRR.2023.186336)

۱- دانشیار دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه مازندران، مازندران، ایران.
* - نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان بهار ۱۴۰۳ امکانپذیر است.



سدها به دلیل ضرورت تأمین نیازهای آبی منطقه، وجود موانع فنی، مالی و اجتماعی در افزایش بهره‌وری در مصرف آب و اصلاح الگوی کشت، همکاری نامطلوب دستگاه‌های مرکزی و استانی و کمبود منابع مالی پایدار برای تأمین هزینه‌های احیای این دریاچه بسیار دشوار می‌نماید (Gachlou et al., 2019). اجرایی کردن روش‌های مناسب برای کاهش زمین‌های کشاورزی و بهینه‌سازی سریع الگوهای کشت و مصرف آب در کوتاه مدت و بطور فوری ممکن نیست و در بهترین حالت با اتخاذ تمام تدابیر عملی، احیای این دریاچه سال‌ها زمان لازم دارد.

پیش از خشکیدن دریاچه ارومیه، در طی دهه‌های گذشته نیز بسیاری از تالاب‌های کشور مانند جازموریان، گاوخونی و هامون خشک شده و یا در معرض خشک شدن قرار گرفته‌اند (Government of Iran, 2015; Mousaei Sanjerehei & Rundel, 2016; Anbari et al., 2021). بستر خشک این تالاب‌ها همچنان به عنوان یک معضل محیط زیستی لاینحل برای کشور باقی مانده و دولت نتوانسته است با وجود برنامه‌ریزی‌های مختلف، اقدامی سازنده برای احیای اکولوژیک آنها انجام دهد. وضعیت دریاچه ارومیه پس از خشک شدن نیز در چنبره این رویه گرفتار شده و هیچ راهبرد عملی مشخصی برای حل این مسأله که شرایط تهدیدآمیز پس از خشک شدن این دریاچه چگونه باید مدیریت شود وجود ندارد. اما وضعیت این دریاچه در میان تالاب‌های خشک شده کشور بغرنج‌تر است؛ چرا که از یک سو بستر خشک نمکی این دریاچه می‌تواند تبدیل به کانون پهنابری برای انتشار گرد و غبارهای نمکی شود. از سوی دیگر به دلیل جمعیت زیاد ساکن در مناطق پیرامون این دریاچه، حجم برداشت منابع آب سطحی و زیرزمینی در این منطقه بسیار زیاد است و کاهش این فشار و رهاسازی حقایق مورد نیاز برای تداوم زندگی دریاچه به یکباره ممکن نیست. بهترین راهکار برای احیای این دریاچه شاید رهاسازی آب سدهای این حوضه آبریز باشد؛ اما با خالی شدن سدها مشخص نیست که نیازهای آبی کشاورزی، صنعتی و آشامیدنی منطقه را چگونه باید تأمین کرد. اجرای پیشنهادهایی که برای اصلاح الگوی کشت و مصرف آب در منطقه مطرح می‌شود مستلزم تأمین منابع مالی کافی، همکاری میان‌سازمانی، همکاری مردم محلی و صرف چندین سال زمان ارزشمندی است که هر روز به تأخیر می‌افتد و دیگر برای نجات دریاچه کارساز نخواهد بود. در وضعیت کنونی، نه قطعیتی در احیای این دریاچه بطور طبیعی وجود دارد، نه این امکان هست که دولت در کوتاه مدت نیازهای آبی این دریاچه را پیش از مرگ قطعی آن با آزاد ساختن آب پشت دیوار سدها و اصلاح یکباره الگوهای مصرف آب در منطقه تأمین کند و نه اطمینان علمی کافی وجود دارد که اساساً دیگر امکان زنده شدن دوباره اکولوژیک این دریاچه و بازگشت به حالت اولیه آن وجود

دریاچه ارومیه در سال ۱۳۵۴ به موجب مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست به عنوان یک پارک ملی، در سال ۱۳۵۴ به عنوان یکی از تالاب‌های بین‌المللی حفاظت شده در کنوانسیون رامسر و در سال ۱۳۵۶ به عنوان یکی از ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره در یونسکو ثبت شد. طبق «کنوانسیون رامسر راجع به تالاب‌های مهم بین‌المللی به خصوص تالاب‌های زیستگاه پرندگان آبی» (۱۹۷۱)، «قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» (۱۳۵۳/۳/۲۸ با اصلاحات بعدی) و «آیین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» (۱۳۵۴/۱۲/۳ با اصلاحات بعدی)، مقررات ملی و بین‌المللی خاصی حاکم بر این تالاب است که طبق آنها دولت ایران متعهد بوده تا از این پارک ملی و تالاب بین‌المللی حفاظت به عمل بیاورد.

با این حال به دلیل دخالت مجموعه‌ای از عوامل طبیعی مانند خشکسالی و کمبود بارش (Fathian et al., 2014) و عوامل انسانی (Zarghami et al., 2012) دریاچه ارومیه در دو دهه اخیر سطح آب خود را به تدریج از دست داده و اخیراً در معرض خشکی کامل قرار گرفته است. گرچه هنوز اظهارنظر قطعی و رسمی در مورد مرگ اکولوژیک و خشک شدن کامل دریاچه صورت نگرفته است، ولی با توجه به خشک شدن بخش عظیمی از این دریاچه و ابهام در مورد امکان احیای آن، وقوع این امر در آینده نزدیک بعید نیست؛ چراکه احتمال احیای دریاچه به تحقق دو دسته شرایط طبیعی و انسانی (مدیریتی و حکمرانی) بستگی دارد، به‌ویژه آنکه به نظر بسیاری از پژوهشگران تأثیر عوامل انسانی در این معضل بیشتر از عوامل طبیعی بوده است (Chaudhari et al., 2017). امکان بهبود شرایط طبیعی مانند افزایش بارندگی و کاهش تبخیر در حوضه آبریز این دریاچه به دلیل پیش‌بینی‌ناپذیر بودن شیوه تأثیر تغییرات اقلیمی مانند تغییر در الگوهای بارش و دما با ابهام روبرو است. به عنوان نمونه طبق برخی پیش‌بینی‌ها در سال‌های آینده اقلیم حوضه آبریز ارومیه در خشکی بیشتر قرار خواهد گرفت (Abbasian et al., 2020; Bayati & Danesh-Yazdi, 2021; Radmanesh et al., 2022). در بعد انسانی و مدیریتی برای احیای این دریاچه انجام اقدامات فوری متعددی لازم است مانند رهاسازی آب پشت سدها و پساب‌های شهری به دریاچه، صرفه‌جویی سختگیرانه در مصرف آب (Strategic Researches Center, 2019)، تثبیت پوشش گیاهی و خاک‌های پیرامون دریاچه به منظور کاهش انتشار گرد و غبار، افزایش بهره‌وری در کشاورزی (Barhagh et al., 2020)، رهاسازی مسیر و لایروبی رودخانه‌ها و مسدود کردن چاه‌های غیر مجاز. اما در عمل امکان انجام این راهکارها به دلایلی مانند غیر مقدور بودن رهاسازی فوری آب

دارد یا نه. بنابراین به نظر می‌رسد فرصت حیاتی برای احیای این دریاچه رو به پایان است و دریاچه به نقطه بدون بازگشت رسیده، مگر آنکه در این مدت بسیار محدود اتفاقات دیگری رخ دهد.

با درک وضعیت اکولوژیکی کنونی دریاچه ارومیه، دشواری عملی زیاد در اجرای راهکارهای احیای این دریاچه در کوتاه مدت و غلبه زمانی سرعت خشک شدن دریاچه بر اقدامات احیایی، دورنمای اطمینان بخشی از احیای دریاچه وجود ندارد. به دلیل خشک شدن آب بسیار شور دریاچه ارومیه، محلول‌های نمکی موجود در آب نیز در بستر دریاچه رسوب کرده و در نتیجه بستر، اراضی مستحده و سواحل دریاچه ارومیه با سرعت زیادی تبدیل به یک کویر نمکی می‌شود. بستر خشکیده دریاچه به سادگی می‌تواند تبدیل به کانون ایجاد و انتشار گرد و غبارهای نمکی در منطقه شود. در نتیجه تعریف اکولوژیکی این دریاچه ممکن است از تالاب و پارک ملی به کویر تغییر یابد و وضعیت خاص جدیدی ایجاد شود. تغییر وضعیت اکولوژیکی این تالاب وضعیت حقوقی آن را نیز می‌تواند تغییر دهد و بنابراین این مسأله را پیش می‌کشد که چه سازکارهای حقوقی جدیدی برای رویارویی با گزینه خشکی کامل این دریاچه لازم است.

۲- مواد و روش‌ها

با توجه به تغییر وضعیت اکولوژیکی دریاچه ارومیه، این مقاله تلاش دارد به بررسی وضعیت حقوقی بستر این دریاچه پس از خشک شدن پرداخته و دو مسأله اصلی را مورد بررسی قرار دهد: نخست اینکه با توجه به اینکه فرسایش مواد نمکی در بستر خشک این دریاچه نمکی و انتشار آن در هوا و نبود حائل‌های طبیعی پیرامون آن برای پیشگیری از انتشار این مواد می‌تواند آثار محیط زیستی و انسانی خطرناکی بر منطقه به جا بگذارد، چه مقرراتی برای حفاظت در برابر این منطقه خشک شده و آثار محیط زیستی و انسانی ناشی از آن وجود دارد و در صورت نبود چنین مقرراتی، چه راهکارهای حقوقی لازم است؟ دوم اینکه اگر احیاناً دریاچه کاملاً خشک شود، آیا با تغییر وضعیت اکولوژیکی این دریاچه، تعریف حقوقی آن نیز تغییر یافته است و بستر خشک شده این دریاچه به لحاظ حقوقی چه وضعیتی خواهد داشت؟ آیا با خشک شدن این دریاچه، همچنان می‌توان مناطق خشک شده و مستحده را به عنوان یک پارک ملی تلقی کرد یا اینکه مشمول مقررات حاکم برای مناطق کویری خواهد بود؟ این مقاله با روش توصیفی، تحلیلی و آسیب‌شناسی حقوقی در دو گفتار به بررسی کنترل آثار ناشی از خشکیدن این دریاچه و مسئولیت دستگاه‌های مرتبط در حفاظت از مردم در برابر این آثار و سپس وضعیت حقوقی بستر خشک شده دریاچه در پرتو قوانین و مقررات و نظم حقوقی حاکم می‌پردازد.

۳- بحث و یافته‌ها

این مقاله نشان می‌دهد که چگونه خلاءهای حقوقی در زمینه آمادگی در برابر وضعیت‌های ناشی از تخریب تالاب‌ها خود می‌تواند مخاطرات چند بعدی انسانی و محیط زیستی متعددی را به دنبال داشته باشند. از این رو شناسایی این خلاءها کمک می‌کند تا مسئولیت دولت در مدیریت شرایط پس از وقوع این مخاطرات مشخص شود. دیدگاه اصلی این مقاله بر این اساس است که خشکیدن دریاچه ارومیه وضعیت محیط زیستی و اجتماعی جدیدی را ایجاد خواهد کرد که در صورت پیش‌بینی نکردن این وضعیت و آمادگی نداشتن در برابر آن، آسیب‌های انسانی و محیط زیستی جدی بر منطقه پیرامون این دریاچه وارد خواهد شد. بنابراین لازم است تا در کنار تلاش برای احیای این دریاچه، وضعیت حقوقی بستر خشک شده دریاچه مشخص شود و سطح آمادگی و سازگاری منطقه‌ای در برابر شرایط ناشی از خشک شدن آن نیز افزایش یابد. بدین منظور وضعیت حقوقی این دریاچه از دو جنبه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۱- کنترل آثار محیط زیستی و انسانی ناشی از خشک شدن دریاچه

با توجه به نتایج مطالعات و پیش‌بینی‌های صورت گرفته، خشک شدن دریاچه ارومیه آثار محیط زیستی و انسانی زاینباری در پی خواهد داشت. بنابراین شناخت دقیق آثار و دامنه تأثیر این مخاطره برای پیشگیری از آسیب‌های بیشتر ضرورت دارد. با وجود انجام برخی مطالعات علمی در این زمینه، هنوز به انجام مطالعات تکمیلی و جامع بیشتری در مورد آثار محیط زیستی و انسانی این مخاطره نیاز است. با توجه به اجماع کارشناسان مهمترین این آثار عبارت است از تبدیل بستر خشکیده دریاچه به کانون تولید و انتشار گرد و غبارهای نمکی و تهدید امنیت خاک، آب و کشاورزی در منطقه. نکته دیگر اینکه آیا دولت آمادگی لازم برای کنترل این آثار را دارد و چه مسئولیت‌هایی باید در حفاظت از مردم و محیط زیست آسیب‌پذیر بر عهده بگیرد؟ آثار ناشی از خشک شدن این دریاچه و نحوه کنترل آنها را از دو بعد می‌توان بررسی کرد.

۳-۱-۱- ابعاد محیط زیستی

در دو دهه اخیر حجم آب دریاچه ارومیه به سرعت کاهش یافته و با وجود افزایش‌های مقطعی در برخی سال‌ها، در حال حاضر به پایین‌ترین سطح خود رسیده است (Ashrafizadeh, 2022). با آنکه در سال‌های اخیر آمار رسمی دقیقی در مورد سطح آب دریاچه اعلام نشده است، اما طبق برخی برآوردهای علمی در سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۰۰

به دلیل انتقال مواد شیمیایی مختلف حاصل از پساب‌های شهری و صنعتی و فعالیت‌های کشاورزی از طریق رودخانه‌ها به دریاچه ارومیه، این احتمال وجود دارد که با خشکیدن بستر این دریاچه این مواد نیز مانند مواد نمکی دچار فرسایش شده و در هوا منتشر شوند (Feizizadeh et al., 2022a, Feizizadeh et al., 2023). انتشار این مواد آثار محیط زیستی، اقتصادی و بهداشتی زیانباری بر محیط پیرامون خواهد داشت (Boroughani et al., 2019). تأثیر دیگر خشکیدن دریاچه ارومیه نابودی تنوع زیستی در منطقه خواهد بود. این دریاچه تا پیش از خشک شدن زیستگاه برخی گونه‌های گیاهی و جانوری از جمله آرتیمیا و پرندگان مهاجر بود (DOE, 2010) که با خشک شدن دریاچه این تنوع نیز به سرعت دچار نابودی شده (Mohebbi et al., 2020) و امکان احیای آنها به دلیل نابودی زیستگاه تقریباً ناممکن به نظر می‌رسد.

کنترل و کاهش آثار احتمالی زیانبار ناشی از خشک شدن و تغییرات بنیادین در بستر و ساحل دریاچه ارومیه یک ضرورت حیاتی در این منطقه است که در غیر این صورت این آثار می‌توانند منجر به تخریب گسترده محیط زیست در شمال باختری کشور شوند. بدین جهت اتخاذ راهکارهایی برای پیشگیری از تسری آثار محیط زیستی ناشی از خشکیدن این دریاچه به مناطق پیرامون توسط نهادهای ذیربط، به‌ویژه سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی و نیرو یک ضرورت اساسی است. با این حال در این زمینه دو مشکل اجرایی و حقوقی وجود دارد:

به لحاظ فنی و اجرایی به دو دلیل پیچیدگی ابعاد مختلف خشک شدن دریاچه و وسعت زیاد بستر خشک شده آن، انتخاب راهکارهایی برای کنترل و کاهش این آثار دشوار و هزینه‌بر خواهد بود؛ اما نه دشوارتر و گران‌تر از بازسازی یک منطقه وسیع تخریب شده در اثر انتشار گرد و غبارهای نمکی. همچنین، بسیاری از آسیب‌های محیط زیستی ناشی از این مخاطره مانند نابودی تنوع زیستی و تخریب خاک به دست شوری و آلودگی جبران‌ناپذیر و بازگشت‌ناپذیر است. احیاء و ترمیم آب‌های زیر زمینی و خاک‌های آلوده شده تقریباً ناممکن است یا هزینه‌های هنگفتی را نیاز دارد. هرچند روش‌های مختلفی برای اصلاح خاک‌های شور شده پیشنهاد می‌شود مانند زهکشی، کرت‌بندی و دادن کودهای آلی (Kardavani, 2007)، اما به نظر می‌رسد شور شدن خاک از طریق انتشار و رسوب گرد و غبارهای نمکی، تجربه‌ای جدید و منحصر به دریاچه ارومیه باشد و بنابراین با توجه به ویژگی کاملاً خاص این نوع شور شدن، انجام مطالعات بیشتری در زمینه شیوه مقابله با این پدیده ضرورت دارد. یکی از مهمترین راهکارهای مقابله با انتشار

حدود ۸۵٪ از سطح آب دریاچه خشک شده بود (Feizizadeh et al., 2022a) و در پیش‌بینی می‌شود که در سال‌های آینده نزدیک نیز ۹۹٪ سطح این دریاچه خشک و تبدیل به نمکزار یا مرداب نمکی خواهد شد (Rahimi & Breuste, 2021). خشک شدن این دریاچه آثار محیط زیستی مختلفی می‌تواند داشته باشد که مهمترین آن ایجاد کانونی برای تولید و انتشار گرد و غبارهای نمکی است. در سال‌های اخیر با کاهش سطح آب ورودی و افزایش تبخیر، تجمع املاح نمکی در بستر خشک شده دریاچه افزایش زیادی داشته است (Gholampour et al., 2017; Delavar et al., 2019; Alizade Govarchin Ghale et al., 2020; Gorji et al., 2020). با خشک شدن این دریاچه املاح نمکی در بستر خشک آن رسوب کرده و کویر نمکی پهناوری در حدود ۶۰۰۰ کیلومتر مربع ایجاد خواهد شد (Gholampour et al., 2015; Gachlou et al., 2019; Bayati & Danesh-Yazdi, 2021). این املاح پس از خشک شدن قابلیت این را دارند که در اثر فرسایش بادی به شکل ذرات گرد و غبار وارد هوا شده و به مناطق پیرامون حوضه آبریز این دریاچه انتقال یابند (Boroughani et al., 2019; Hamzehpour et al., 2022). در حال حاضر نیز به دلیل بستر خالی و حفاظت نشده دریاچه و نبود پوشش گیاهی حائل در زمین‌های ساحلی این دریاچه، نشانه‌هایی دال بر فرسایش تدریجی رسوبات نمکی خشک شده و انتقال ذرات نمک به هوا در پیرامون دریاچه گزارش می‌شود (Chakherlou et al., 2022). فرونشست و رسوب این ذرات نمکی در زمین می‌تواند به شور شدن و فرسایش خاک بینجامد (Hamzehpour & Rahmati, 2016). همچنین که در اثر کاهش سطح آب دریاچه و خشک شدن محلول‌های نمکی در سه دهه اخیر، شوری خاک در زمین‌های پیرامون دریاچه افزایش چند برابری یافته است (Feizizadeh et al., 2022a) و این شوره‌زار وسیع می‌تواند تبدیل به یک کانون فرسایش خاک و انتشار گرد و غبار نمکی در منطقه شود. طبق دو مطالعه موردی در منطقه شرق دریاچه ارومیه مشخص شد که در دهه اخیر با کاهش مساحت پهنه آبی این دریاچه و کاهش تراکم پوشش گیاهی در محدوده شرقی آن، میزان شوری خاک و حجم و شدت انتشار گرد و غبار نیز به شکل معنی‌داری افزایش یافته است (Mohmadzadeh & Feizizadeh, 2017; Herati et al., 2023). حال با خشک شدن کامل منطقه‌ای در حدود ۶۰۰۰ کیلومتر مربع حاوی ترکیبات نمکی و مواد شیمیایی رسوب کرده، انتشار گرد و غبارهای نمکی می‌تواند با شدت بیشتری از گذشته صورت بگیرد. آلودگی و شور شدن خاک یکی از عوامل تخریب آن است و حاصلخیزی آن را از بین می‌برد (Jafari et al., 2009; Basak et al., 2022). شور شدن آبهای سطحی و خاک، می‌تواند مراتع و زمین‌های کشاورزی را نابود ساخته و امنیت غذایی را در این منطقه و شاید کل کشور تهدید کند (Feizizadeh et al., 2021). همچنین،

گرد و غبارهای نمکی و کاهش انتقال اثرات ناشی از خشک شدن بستر دریاچه، ایجاد مناطق حائل طبیعی و مصنوعی پیرامون این دریاچه است. به منظور مدیریت کانون‌های فرسایش بادی و انتشار گرد و غبار در این منطقه می‌توان از راهکارهایی مانند افزایش پوشش گیاهی (Herati, 2023) نهال‌کاری، بذر کاری و بوته‌کاری و ایجاد بادشکن (Kardavani, 2010) و پیشگیری از چرای دام بهره جست. شاید مالچ‌پاشی برای تثبیت ماسه‌های نمکی روان هم بتواند از دیگر روش‌های حفاظتی باشد که البته اجرای این روش به دلیل آثار محیط زیستی زینباری که دارد، مانند نابودی پوشش گیاهی، تغییر بافت خاک و مسمومیت جانوران، باید پیش از اجرا ارزیابی شود (Saiidi et al., 2018). به هر حال از یکسو راهکارهای پیشگیرانه و کنترلی در برابر انتشار آثار ناشی از این مخاطره باید فوراً به اجرا درآیند، اما از سوی دیگر اجرای این راهکارها مستلزم مطالعات دقیق و تکمیلی، تأمین منابع مالی، آب، زمین و نیروی انسانی لازم و همکاری جوامع محلی است.

خلاء قوانین و مقررات متقاضی چالش حقوقی در پیشگیری از انتشار این آثار است. بطور کلی در حقوق ایران قوانین و مقررات خاصی برای تنظیم کنترل و کاهش آثار ناشی از خشک شدن تالاب‌ها پیش‌بینی نشده است. احتمالاً به این دلیل که دولت هیچگاه خود را برای شرایط پس از خشک شدن پهنه‌های آبی کشور آماده نکرده بوده است. طبق بخش ۲ کنوانسیون سازمان ملل متحد برای بیابان‌زدایی (۱۹۹۴) دولت‌های درگیر بیابان‌زایی باید مقررات و برنامه‌های عمل ملی برای مقابله با این پدیده اتخاذ کنند. در این راستا دولت ایران هم پس از الحاق به این کنوانسیون، برنامه اقدام ملی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی را تصویب کرد (FRWMO, 2004). با این حال این برنامه به دلیل آنکه پیش از خشک شدن دریاچه ارومیه تصویب شده بود، تدابیر خاصی برای مدیریت بستر خشک تالاب‌های در معرض بیابانی شدن نداشت و بدین جهت تصویب راهبرد جامع خاصی برای مدیریت بستر به جا مانده از خشکیدن این دریاچه و دریاچه‌های مشابه آن ضرورت دارد.

البته در خصوص امکان کاربست مقررات مربوط به مدیریت بیابان‌ها در مورد بستر خشک شده دریاچه ارومیه این ابهام وجود دارد که آیا این بستر ماهیتاً بیابان است یا کویر. از آنجا که مناطق کویری عمدتاً از خاک شور تشکیل شده‌اند (Guiti, 2011) احتمالاً بستر دریاچه ارومیه به ماهیت فیزیکی و شیمیایی کویر نزدیک‌تر باشد. بنابراین مدیریت بستر خشک این دریاچه باید به گونه متفاوتی از مدیریت مناطق بیابانی صورت گیرد. با این حال در زمینه مدیریت مناطق

کویری و پیشگیری از گسترش آنها نیز مقررات خاصی وجود ندارد و وزارت جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست راهبردهای مشخصی برای مدیریت این مناطق ندارند. تنها مصوبه‌ای که در زمینه مقابله با انتشار گرد و غبار می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد «آیین‌نامه هماهنگی پیشگیری و مدیریت پدیده گرد و غبار» (۱۴۰۰/۳/۹) است که تدابیری برای الزام دستگاه‌های ذیربط به پیشگیری، کاهش آثار و پیامدهای ناشی از وقوع پدیده گرد و غبار و سازگاری با این پدیده اتخاذ می‌کند. مواد ۲۴ و ۲۷ «قانون هوای پاک» (۱۳۹۶/۴/۲۵) نیز دولت را مکلف به اجرای اقدامات مقابله با پدیده گرد و غبار و بیابان‌زدایی در مناطق بحرانی و کانون‌ها و زیست‌بوم‌های حساس و ایجاد کمربند سبز شهرها و روستاهای تحت تأثیر رخدادهای گرد و غبار کرده است. با توجه به اینکه بستر خشکیده دریاچه ارومیه تبدیل به کانون تولید و انتشار گرد و غبارهای نمکی خواهد شد، بنابراین می‌تواند مشمول احکام این دو ماده شده و طبق آن دولت باید اقدامات حفاظتی و ایجاد مناطق حائل را در مناطق تأثیرپذیر از این گرد و غبارها نیز اجرا کند. البته روش‌های انتخاب شده برای کنترل و کاهش آثار محیط زیستی خشک شدن این دریاچه نباید خود منجر به آسیب‌های محیط زیستی بیشتر شود.

۳-۱-۲- ابعاد اقتصادی و اجتماعی

آثار محیط زیستی ناشی از خشکیدن دریاچه می‌تواند نوعی نا امنی اقتصادی، اجتماعی و چالش‌های محیط زیستی در مناطق پیرامون این دریاچه ایجاد کند. حوضه آبریز دریاچه ارومیه در میان سه استان نسبتاً پرجمعیت کشور قرار دارد که تقریباً ۱۰٪ درصد جمعیت کشور می‌شود (Statistics Center of Iran, 2020). کشاورزی و صنایع مرتبط با کشاورزی از فعالیت‌های اصلی ساکنان این سه استان است. انتشار گرد و غبارهای نمکی و احتمالاً شیمیایی حاصل از فرسایش بستر دریاچه، منجر به آلودگی و شور شدن خاک و آب‌های سطحی و زیرزمینی و سرانجام تخریب خاک و پوشش گیاهی خواهد شد و این امر می‌تواند آسیب‌های جدی بر سلامتی مردم و محیط زیست در سطح منطقه داشته باشد که باید به دقت مورد مطالعه قرار گیرند. در سال‌های اخیر کاهش منابع آب یا شور شدن آن و فرسایش خاک باعث کاهش سطح تولید فرآورده‌های کشاورزی در استان‌های پیرامون دریاچه ارومیه شده است (Feizizadeh et al., 2022b). زمین‌های کشاورزی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه حدوداً ۸/۵ درصد کل زمین‌های کشاورزی کشور را تشکیل می‌دهند (Feizizadeh et al., 2022a) و بنابراین آلوده و شور شدن این زمین‌ها خسارت‌های اقتصادی جدی و تهدید علیه امنیت غذایی در منطقه و کشور را در پی خواهد داشت (Mohammadi Hamidi et al., 2021). در طی دهه‌های گذشته به

دلیل حمایت‌های وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی و نیرو از توسعه کشاورزی و بهبود معیشت کشاورزان محلی، سطح زیر کشت در حوضه آبریز دریاچه ارومیه بدون در نظر گرفتن لزوم تخصیص حبابه این دریاچه ارومیه برای تداوم حیات آن و بدون توجه به احتمال تأثیر تغییرات اقلیمی بر کاهش بارندگی افزایش یافت (Barhagh et al., 2020). با افزایش حجم مصرف آب برای کشاورزی و دیگر مصارف که بیشتر از توان طبیعی نهایی حوضه آبریز دریاچه ارومیه بود، سطح آب ورودی به این دریاچه هم کاهش یافت. هرچند که حتی این برنامه‌ها در بهبود وضعیت معیشت ساکنان حاشیه این دریاچه نیز نتوانست چندان موفق باشد (Taghvayi Nadjib, 2021). حال از یکسو مصارف آب در این منطقه بدون ارزیابی‌های محیط زیستی افزایش یافته و از سوی دیگر برای احیای این دریاچه باید این مصارف آب به شدت کاهش یابد، درحالی‌که به دلیل وابستگی زیاد کشاورزی در این منطقه به آب امکان عملی این کاهش در کوتاه مدت محل تردید است.

بروز مشکلات اجتماعی و بهداشتی در منطقه از دیگر آثار ناشی از خشکیدن این دریاچه است. با افزایش گرد و غبارهای نمکی و شور شدن آب سطحی و خاک از یکسو و کاهش منابع آبی، سکونت و تداوم فعالیت‌های کشاورزی در پیرامون این دریاچه ممکن نخواهد بود و ساکنان مناطق متأثر از آثار این مخاطره ناچار به مهاجرت به مناطق دیگر خواهند شد (Torabian, 2014). در سال‌های اخیر افزایش بیماری‌های تنفسی و قلبی مرتبط با آلودگی هوا (Feizizadeh et al., 2023) و برخی آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی ناشی از خشک شدن این دریاچه مانند بیکاری و مهاجرت (Mohammadi Hamidi et al., 2019) در مناطق نزدیک دریاچه گزارش شده است و پیش‌بینی می‌شود که در سال‌های آینده نیز افزایش یابد. یکی از نگرانی‌های اجتماعی در مورد وضعیت دریاچه ارومیه این است که آینده بستر خشکیده این دریاچه و آثار آن بر وضعیت زندگی مردم محلی مشخص نیست و در این زمینه اطلاع‌رسانی شفاف صورت نمی‌گیرد. فعالیت انجمن‌های مدنی محلی و اطلاع‌رسانی عمومی نیز در زمینه مسائل این دریاچه محدود است (Strategic Researches Center, 2019). این بی‌اطلاعی برای مردم و مسئولان محلی نوعی عدم قطعیت و آشفتگی اجتماعی ایجاد می‌کند و مانع از این می‌شود تا آنها بتوانند با آگاهی از وضعیت آینده تصمیم بگیرند. نهادهای محلی نیز در خصوص رویارویی با مسأله خشک شدن دریاچه دچار نوعی انفعال هستند و نمی‌توانند تصمیم‌های دقیقی اتخاذ کنند. حال آنکه دولت بنا بر اصل اطلاع‌رسانی در مسائل محیط زیستی مسئول بوده است که با شفافیت بیشتری در مورد آثار مختلف ناشی از خشکیدن دریاچه و شدت و

گسترده‌گی آنها برای مردم اطلاع‌رسانی کند (Faryadi, 2020) تا مردم و مسئولان محلی با درک بهتری از شرایط آینده اقدام به تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی کنند. تبصره ۱ ماده ۱۷ «قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات» (۱۳۸۷/۱۱/۶) هم این نکته را تأیید می‌کند.

از سوی دیگر در مورد احتمال احیای این پهنه آبی توسط بارش‌های طبیعی یا با روش‌های مصنوعی مانند انتقال آب نیز تردید جدی وجود دارد و آینده دریاچه ارومیه را دچار ابهامی جدی ساخته است. آنچه روشن است این است که جوامع محلی پیرامون دریاچه ارومیه باید خود را برای سازگاری با شرایط جدید آماده سازند. اما اینکه دقیقاً کدام مناطق باید آماده شوند و چگونه خود را آماده و سازگار سازند معلوم نیست. بدیهی است که مدیریت ابعاد اجتماعی و اقتصادی آثار ناشی از این مخاطره بسیار پیچیده، زمان‌بر و فرابخشی خواهد بود. از لحاظ حقوقی یکی از وظایف دولت پیش‌بینی مخاطرات طبیعی و پیشگیری از ناامنی‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی و حمایت از مردم محلی در برابر تهدیدهای موجود و آینده است. همانگونه که کمیسیون حقوق بین‌الملل نیز در گزارش خود راجع به حفاظت از اشخاص در برابر بحران‌های طبیعی تأکید می‌کند که دولت‌ها بر اساس حاکمیت خود باید نسبت به صیانت از ساکنان سرزمین خود در برابر آسیب‌های طبیعی اقدام کنند (ILC, 2008). حال پرسش این است که در حقوق ایران چه سازکارهای مقتضی برای حمایت از اشخاص آسیب‌دیده یا در معرض آسیب در این مخاطره وجود دارد؟

در پاسخ باید گفت که از آغاز کاهش سطح آب دریاچه ارومیه، دولت تلاش‌های خود را مصروف حفاظت و سپس احیای این دریاچه ساخت و بدون آنکه احتمال خشک شدن این دریاچه را بدهد، تدابیر مشخص و کارسازی برای آمادگی و سازگاری در برابر این مخاطره احتمالی اتخاذ نکرده و حتی برنامه خاصی هم برای تأمین امنیت غذایی در چنین مواقعی پیش‌بینی نکرده است. بطور کلی در زمینه نحوه کنترل آثار انسانی و محیط زیستی ناشی از خشک شدن تالاب‌ها و ایجاد قانون‌های انتشار گرد و غبار مقررات خاصی حاکم نیست. البته در نظم حقوقی موجود می‌توان با تفسیری موسع خشکیدن دریاچه ارومیه را یک مخاطره طبیعی تلقی کرده و آن را تابع مقررات «قانون مدیریت بحران کشور» (۱۳۹۸/۵/۷) در خصوص پیشگیری، تاب‌آوری، آمادگی و امداد رسانی دانست. چراکه بند (الف) ماده ۳ این قانون مخاطره را پدیده طبیعی یا کنش انسانی تعریف می‌کند که در صورت وقوع در محیط یا جامعه آسیب‌پذیر، می‌تواند به یک بحران و حادثه خسارت‌بار تبدیل شود. خشک شدن دریاچه ارومیه نیز می‌تواند چنین مخاطره‌ای ایجاد کند و حتی منجر به ایجاد بحران اجتماعی شود. در صورت

پذیرش چنین تفسیری، سازمان مدیریت بحران باید با هدف کنترل مخاطرات ناشی از خشکیدن این دریاچه تمام امکانات خود را به کار بسته و طبق ماده ۴ این قانون ادارات کل مدیریت بحران استان‌های آذربایجان شرقی و غربی باید اقدام به تصویب و اجرای برنامه استانی ویژه‌ای برای کاهش این مخاطرات و افزایش آمادگی در برابر آن کنند.

به هر حال با وجود دشواری‌های زیاد در کاهش آسیب‌پذیری از آثار زیانبار ناشی از خشک شدن دریاچه ارومیه، با اتخاذ برخی راهکارهای اقتصادی و اجتماعی مانند ایجاد مشاغل جایگزین برای کشاورزان، اتخاذ راهکارهایی برای جبران کاهش تولید محصولات کشاورزی، تقویت سطح آمادگی و سازگاری جوامع محلی با شرایط جدید و انتقال تدریجی ساکنان روستاهای تأثیرپذیر به مناطق دیگر می‌توان میزان آسیب‌پذیری در برابر این آثار را تا حدودی کاهش داد. اما پیشنهاد هر اقدامی در این زمینه، انجام مطالعات علمی دقیق در خصوص وضعیت اکولوژیکی بستر و ساحل دریاچه، پیش‌بینی میزان احتمال آزاد شدن ذرات نمک در هوا و انتقال آن به مناطق پیرامون دریاچه، و بررسی دقیق آثار اقتصادی و اجتماعی ناشی از خشکیدن دریاچه است تا بر اساس آن مسئولان و مردم بتوانند واکنش‌های درستی در برابر این آثار انجام دهند.

ملی تعریف شده بود. حال آیا با خشک شدن دریاچه ارومیه و از دست دادن بسیاری از ویژگی‌های طبیعی منحصر به فردی که بر اساس آن این دریاچه در زمره پارک‌های ملی قرار گرفته بود، و نیز ابهام در امکان احیای مصنوعی آن، آیا همچنان می‌توان این دریاچه را یک پارک ملی تلقی کرده و تابع مقررات حاکم بر این مناطق دانست و اینکه تکلیف حریم و بستر این دریاچه چه خواهد شد؟ اهمیت این پرسش از این جهت است که رها ساختن بستر خشکیده دریاچه به حال خود و اجازه انجام انواع فعالیت‌های بهره‌بردارانه در این منطقه ممکن است به تشدید انتشار گرد و غبارهای نمکی بینجامد.

تا پیش از خشک شدن دریاچه ارومیه به عنوان پارک ملی، مقررات محیط زیستی خاصی در زمینه فروش و استفاده از اراضی این پارک و احداث واحدهای صنعتی یا انجام طرح‌های عمرانی و صنعتی پیرامون این دریاچه مانند مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی (مصوب سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۷) حاکم بود. اما حال با توجه به خشک شدن این پارک ملی، آیا فروش یا اجاره دادن بستر و زمین‌های ساحلی و مستحدث دریاچه و انجام بهره‌برداری‌های عمرانی، خدماتی، معدنی و صنعتی در این زمین‌ها مجاز است؟ در پاسخ به این پرسش سه نکته مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۳-۲- وضعیت حقوقی بستر خشک شده دریاچه

دریاچه ارومیه به عنوان یک پارک ملی تابع مقررات مربوط به پارک‌های ملی در خصوص نحوه حفظ و بهره‌برداری بوده است. طبق ماده ۲ «آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» پارک ملی محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل، مرتع، دشت، آب و کوهستان است که نمایانگر نمونه‌های برجسته‌ای از مظاهر طبیعی ایران باشد و به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنی‌ها در شرایط کاملاً طبیعی تحت حفاظت قرار می‌گیرد. هدف از تعیین پارک‌های ملی، حفاظت محدوده‌ای از طبیعت کشور است که ویژگی‌های متمایزی داشته، نماد طبیعت ایران بوده و برای تداوم زیست و یکپارچگی اکولوژیک آن باید کاملاً حفظ شود. به منظور حفاظت از این محدوده طبیعی مقررات خاصی حاکم است از جمله ممنوعیت ساخت و ساز، فعالیت‌های معدنی و صنعتی و فعالیت‌های کشاورزی و دامداری که به موجب این مقررات احداث و انجام فعالیت‌های صنعتی و خدماتی و معدنی پیرامون پارک‌های ملی تابع ضوابط خاصی است. دریاچه ارومیه نیز به دلیل داشتن عناصر و ویژگی‌های خاص آشناختی، جانوری و گیاهی مانند زیستگاه پرندگان مهاجر توسط شورای عالی حفاظت محیط زیست به عنوان یک پارک

۳-۲-۱- عنوان پارک ملی

از یکسو به نظر می‌رسد که دریاچه ارومیه به این دلیل که بخش اعظم حجم آب خود را از دست داده و به سرعت در حال خشکیدن است، بسیاری از گونه‌های زیستی جانوری و گیاهی وابسته به این دریاچه نیز از بین رفته‌اند و تالاب‌های اقماری وابسته به دریاچه نیز خشکیده‌اند، در نتیجه دیگر واجد عناصر و ویژگی‌های مندرج در تعاریف رسمی از تالاب و پارک ملی نیست. در صورت خشکی کامل این دریاچه با توجه به شباهت ویژگی‌های طبیعی آن با کویر، احتمالاً بستر این دریاچه تابع مقررات ناظر بر مناطق کویری خواهد شد. البته مقررات ناظر بر این مناطق نیز دقیق و روشن نیستند، ولی به هر حال دیگر اعمال مقررات ناظر بر تالاب یا پارک ملی بر این دریاچه خشکیده موضوعیت ندارد. اما به لحاظ حقوقی مرجع شناسایی مناطق حفاظت شده چهارگانه از جمله پارک ملی، شورای عالی حفاظت محیط زیست است و این نهاد باید در مورد تداوم اطلاق عنوان پارک ملی به این دریاچه تصمیم بگیرد. با توجه به اینکه در سال‌های اخیر این شوراها اصلاحاتی در مورد عناوین، مساحت و محدوده قانونی این مناطق چهارگانه انجام داده است، بعید نیست که در آینده با خشک شدن کامل دریاچه ارومیه در مورد عنوان و محدوده این دریاچه نیز ناچار به تصمیم‌گیری شود و آن را کویر ملی ارومیه اعلام کند. همچنان که طبق بند (ظ) ماده ۳۸

«قانون برنامه ششم توسعه» (۱۳۹۵/۱۲/۱۴) نیز دولت مکلف به بازنگری در محدوده مناطق چهارگانه محیط زیست و همچنین تعریف و تقسیم بندی جدید مناطق شده بود. با این حال، این دریاچه با وجود از دست دادن پهنه آبی خود و ویژگی‌های طبیعی لازم برای شناسایی به عنوان پارک ملی، نیاز به حفاظت از بستر و زمین‌های ساحلی دارد. تبدیل شدن این دریاچه به کویر یا شورزار به معنای مجاز بودن انجام هر گونه فعالیتی بر روی آن نیست و این دریاچه را از محدوده حفاظتی سازمان حفاظت محیط زیست خارج نمی‌تواند بکند. در نتیجه لازم است تا سازمان حفاظت محیط زیست با توجه به شرایط جدید و آینده این دریاچه در مقررات حاکم بر این پارک طبیعی ملی بازنگری کند.

۳-۲-۲- وضعیت حریم و بستر

با خشکیدن دریاچه ارومیه یکی از مشکلات اساسی که ایجاد می‌شود، مشخص نبودن محدوده قانونی عرض ساحلی، زمین‌های مستحدث، حریم تالابی و بستر این دریاچه است. البته بطور کلی ابعاد حقوقی حریم و بستر پهنه‌های آبی در حقوق ایران با ابهام‌هایی روبه‌رو بوده (Miri, 2020) و این ابهام‌ها در مورد دریاچه ارومیه نیز وجود دارد. در اثر خشک شدن و پسرفت آب یا تکه‌تکه شدن سطح آب دریاچه، امکان تعیین حدود قانونی این دریاچه دشوار می‌شود که این امر شرایط را برای مدیریت این مناطق و انجام فعالیت‌های بهره‌بردارانه در این محدوده سخت می‌کند. طبق بند (الف) ماده ۱ «قانون اراضی مستحدث و ساحلی» (۱۳۵۴/۴/۲۹) اراضی مستحدث عبارت است از زمین‌هایی که در نتیجه پایین رفتن سطح آب یا هر نوع جریان آب در کرانه‌های دریاچه‌ها و جزایر یا در نتیجه پایین رفتن آب یا خشک شدن تالاب‌ها ظاهر و یا ایجاد می‌شود. این قانون عرض اراضی مستحدث دریاچه ارومیه را تعیین نکرده و صرفاً عرض اراضی ساحلی آن را مشخص کرده است. بنابراین عرض اراضی مستحدث دریاچه ارومیه قانوناً مشخص نیست و این باعث می‌شود تا تعیین حریم بستر این تالاب هم دشوار شود. با توجه به تعریف بند فوق، به دلیل خشک شدن این دریاچه، بستر و تمام زمین‌های خشک شده جزو اراضی مستحدث قرار می‌گیرند که این اراضی طبق ماده ۳ این قانون، متعلق به دولت بوده و اشخاص حق تقاضای ثبت آنها را ندارند. همچنین، طبق بند (ج) ماده ۲ این قانون عرض اراضی ساحلی دریاچه ارومیه ۱۰۰۰ متر از آخرین حد پیشرفت آب در سال ۱۳۵۳ تعیین شد. کلیه این اراضی نیز به موجب ماده ۴ این قانون متعلق به دولت است و اشخاص حق تقاضای ثبت آن را ندارند. بنابراین طبق این قانون کلیه زمین‌های ساحلی دریاچه ارومیه و زمین‌های مستحدث ناشی از خشک شدن این دریاچه متعلق به دولت است. طبق تبصره ماده ۲ «آیین نامه اجرایی تبصره (۲) ماده (۲) قانون اراضی مستحدث و ساحلی» (۱۳۸۷/۱/۱۹)

وزارت نیرو مکلف بوده است که ظرف سه سال بعد از ابلاغ این آیین‌نامه، با هماهنگی سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی عرض حریم تالاب‌ها و دریاچه‌های موضوع این آیین‌نامه را بر اساس شاخص‌های محیط زیستی، اقتصادی، اجتماعی و هیدرولوژیکی با اولویت تالاب‌های ثبت شده در کنوانسیون رامسر تعیین نماید که البته تاکنون این امر در مورد دریاچه ارومیه صورت نگرفته است. همچنین، با وجود تأکید تبصره ماده ۳ «آیین‌نامه جلوگیری از تخریب و آلودگی غیرقابل جبران تالاب‌ها»، حریم بوم شناختی دریاچه ارومیه نیز هنوز تصویب نشده است. مشکلی که در خصوص تعیین حریم زمین‌های ساحلی و مستحدث دریاچه ارومیه وجود دارد این است که این حریم‌ها با توجه به بستر و سطح آب دریاچه یا دریا محاسبه و تعیین می‌شوند، حال آنکه با خشک شدن دریاچه ارومیه، سطح آب، آخرین نقطه پیشرفت آب و حد بستر آن دیگر قابل تشخیص نیست و عملاً نمی‌توان حریم ساحلی مشخصی برای این دریاچه تعیین کرد. به دلیل نامشخص بودن حریم ساحلی، اراضی مستحدث و بستر این دریاچه ممکن است مشکلاتی در مدیریت این محدوده مانند تجاوز و بهره‌برداری غیرمجاز از این اراضی و یا دشواری در ایجاد مناطق حائل برای پیشگیری از انتقال آثار ناشی از خشکیدن این دریاچه رخ دهد. بنابراین بازنگری در تعاریف مربوط به حریم و حدود این دریاچه لازم است.

۳-۲-۳- انجام فعالیت‌های بهره‌بردارانه

بستر خشک و اراضی ساحلی دریاچه ارومیه عموماً بدون قابلیت انتفاع اقتصادی به نظر می‌رسند. با این حال اصلاح نمکی و برخی مواد دیگر موجود در بستر خشک این دریاچه مواد معدنی ارزشمندی هستند که مورد توجه شرکت‌های معدنی قرار گرفته است. همچنین، احتمالاً ممکن است انواع مواد معدنی دیگری هم در بستر و املاح این دریاچه وجود داشته باشد که البته این احتمال نیاز به بررسی دقیق‌تر دارد. بنابراین بحث امکان بهره‌برداری از زمین‌های ساحلی و بستر این دریاچه به لحاظ حقوقی به میان می‌آید. از یکسو ماده ۹ «قانون اراضی مستحدث و ساحلی» به وزارت جهاد کشاورزی اجازه داده است تا زمین‌های مستحدث ساحلی متعلق به دولت را بفروشد یا اجاره دهد. طبق ظاهر این ماده، این وزارتخانه می‌تواند زمین‌های مستحدث ساحلی دریاچه ارومیه را بفروشد یا جهت انجام مقاصد مختلف اجاره دهد. اما از سوی دیگر طبق ماده ۱۶ «قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» کلیه عرصه و اعیان املاک متعلق به دولت واقع در محدوده مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی و همچنین کلیه تالاب‌های متعلق به دولت، در اختیار سازمان حفاظت محیط زیست قرار خواهد داشت و این سازمان در بهره‌برداری از تالاب‌ها و املاک مذکور قائم

مقام قانونی مؤسسات یا سازمان‌های مربوط است ولی حق واگذاری عین آنها را ندارد. در خصوص این ماده این اختلاف مطرح می‌شود که آیا بستر تالاب‌های حفاظت شده متعلق به سازمان حفاظت محیط زیست است یا وزارت جهاد کشاورزی. چراکه در جمله نخست این ماده عنوان شده که این مناطق "در اختیار" سازمان حفاظت محیط زیست است، ولی در جمله پایانی این ماده تصریح شده که این سازمان در بهره‌برداری از تالاب‌ها قائم مقام قانونی مؤسسات مربوط یعنی وزارت جهاد کشاورزی است. به نظر می‌رسد در رویه عملی اداری موجود میان وزارت جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست، بستر این مناطق به عنوان منابع طبیعی ملی تحت مالکیت این وزارتخانه (به نمایندگی از دولت) و زیر نظر این سازمان (به عنوان قائم مقام) اداره می‌شوند. بنابراین در پاسخ به این پرسش که مرجع صدور اجازه ساخت و ساز و انجام فعالیت‌های معدنی یا هرگونه فعالیت دیگر در بستر، زمین‌های ساحلی و مستحدث این دریاچه سازمان حفاظت محیط زیست است یا وزارت جهاد کشاورزی، باید گفت که سازمان حفاظت محیط زیست رأساً می‌تواند طبق مقررات محیط زیستی اجازه بهره‌برداری موقت از این مناطق را به اشخاص دیگر بدهد ولی حق فروش یا اجازه انجام بهره‌برداری‌های مخرب محیط زیستی این مناطق را ندارد. وزارت جهاد کشاورزی نیز صرفاً با هماهنگی سازمان حفاظت محیط زیست می‌تواند در این مناطق اقدام به دخل و تصرف کند، به شرطی که به محیط زیست منطقه آسیبی وارد نشود. همچنانکه طبق ماده ۲۶ «قانون شکار و صید» (۱۳۴۶/۳/۱۶ با اصلاحات بعدی) سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور موظف است قبل از واگذاری طرح‌های بهره‌برداری نظر این سازمان را در مورد اجرای طرح‌های مزبور از لحاظ تعیین پارک ملی خواستار شود. با این حال در مورد اینکه آیا وزارت جهاد کشاورزی می‌تواند اراضی مستحدث دریاچه ارومیه را بفروشد یا نه به نظر می‌رسد که میان ماده ۹ «قانون اراضی مستحدث و ساحلی» مبنی بر اجازه فروش و ماده ۱۶ «قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» مبنی بر مجاز نبودن فروش تعارض وجود دارد. هرچند که در حل این تعارض در بادی امر ممکن است استدلال شود که به دلیل عام بودن حکم ماده ۹ «قانون اراضی مستحدث و ساحلی» مؤخر و خاص بودن حکم ماده ۱۶ «قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست»، حکم عام لاحق، حکم خاص سابق را نسخ کرده است. اما با این حال نمی‌توان لزوماً نمی‌توان استدلال کرد که حکم این ماده ناسخ ماده ۱۶ مقدم خاص است. چراکه اولاً نسخ حکم خاص سابق توسط حکم عام لاحق محل اختلاف است و دوم اینکه هدف قانونگذار در ماده ۱۶ حفاظت و نگهداری از اراضی پارک‌های ملی و بستر تالاب‌های حفاظت شده به نفع نسل حاضر و آینده است و اجازه فروش این زمین‌ها با این هدف قانونگذار مغایرت دارد و اگر قانونگذار قصد تغییر

این هدف داشت باید آن را صریحاً در قانون لاحق اعلام و حکم سابق را نسخ می‌کرد. هرچند که در نهایت برای رفع این اختلاف بهتر است تکلیف حقوقی این اراضی توسط قانونگذار مشخص شود.

در خصوص امکان فعالیت‌های معدنی در بستر خشک و ساحل دریاچه ارومیه باید گفت که طبق جزء ۳ بند (الف) ماده ۳ «قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» صدور هر گونه پروانه اکتشاف و بهره‌برداری از مواد معدنی در پارک ملی موکول به موافقت شورای عالی محیط زیست است. ماده ۹ «آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست» نیز تجدید یا تمدید پروانه‌های اکتشاف و بهره‌برداری صادره برای معادن واقع در پارک‌های ملی و آثار طبیعی ملی را ممنوع کرده است. دوباره طبق تبصره ۱ الحاقی ماده ۵ «آیین‌نامه جلوگیری از تخریب و آلودگی غیرقابل جبران تالاب‌ها» صدور پروانه اکتشاف و بهره‌برداری معدنی در تالاب‌هایی که پارک ملی تعیین شده‌اند، از جمله دریاچه ارومیه منوط به کسب مجوز شورای عالی حفاظت محیط زیست شده است. جهت حفاظت از اراضی مستحدث و ساحلی ماده ۱۱ «قانون اراضی مستحدث و ساحلی» تصرف و تجاوز به اراضی مستحدث و ساحلی متعلق به دولت و حریم دریا و دریاچه‌ها و تالاب‌های کشور و یا تخریب اراضی مزبور با برداشت شن، ماسه، خاک و سنگ را جرم‌انگاری کرده است. بنابراین انجام فعالیت معدنی بدون مجوز در زمین‌های ساحلی و مستحدث و به طریق اولی بستر دریاچه ارومیه ممنوع است؛ اما در این زمینه این تردید وجود دارد که آیا با خشکیدن دریاچه ارومیه، بستر این دریاچه همچنان شامل ممنوعیت‌های حاکم بر پارک ملی است یا نه. همانطور که در بند پیشین مطرح شد، تعیین تکلیف این مسأله بر عهده شورای عالی حفاظت محیط زیست قرار دارد. سازمان حفاظت محیط زیست سال‌ها به استناد این مواد و به منظور حفاظت از دریاچه ارومیه، از انجام بسیاری از فعالیت‌های معدنی در بستر و حریم این دریاچه جلوگیری می‌کرد. هر چند برداشت نمک بطور محدود در برخی مناطق دریاچه انجام می‌شده است (DOE, 2010)، اما حال با خشک شدن بستر این دریاچه و آسیب‌پذیر شدن سطح آن اقدام به معدن‌کاوی و برداشت مواد معدنی می‌تواند سطح این بستر خشکیده را آماده انتشار گرد و غبارهای نمکی کند و بدین جهت لازم است تا انجام هر گونه فعالیت معدنی در ساحل و بستر این دریاچه به دقت کنترل شود تا از بروز آسیب‌های جدی پیشگیری به عمل آید.

در خصوص نحوه انجام دیگر فعالیت‌های بهره‌بردارانه در پارک‌های ملی مقررات صریحی وجود ندارد، گرچه بند (ج) ماده ۱۲ «قانون شکار و صید» از بین بردن رستنی‌ها، چرای دام، تخریب و بطور کلی هر

گونه تجاوز و فعالیت غیر مجاز در پارک‌های ملی را جرم‌انگاری کرده است. طبق تبصره ۲ الحاقی ماده ۵ «آیین‌نامه جلوگیری از تخریب و آلودگی غیر قابل جبران تالاب‌ها»، صدور پروانه جدید چرای دام در تالاب و حریم بوم‌شناختی تالاب‌هایی که در پارک‌های ملی و آثار طبیعی ملی قرار دارند، ممنوع است. ماده ۱۰ آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست ورود به پارک ملی و عبور از آنها را به استثنای جاده‌های عمومی تابع دستورالعمل سازمان کرده و طبق ماده ۱ «دستورالعمل ورود به مناطق مذکور در بند (الف) ماده ۳ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست و عبور از آنها» (سازمان حفاظت محیط زیست) نیز ورود به پارک‌های ملی مستلزم کسب مجوز از این سازمان است. به منظور حفاظت از سطح بستر خشکیده و آسیب‌پذیر این دریاچه، پیش‌بینی مقرراتی برای کنترل ساخت و ساز، ورود گردشگر و تردد خودروهای سنگین و آفرودی در بستر دریاچه ضرورت دارد.

۴- نتیجه‌گیری

به دلیل مجموعه‌ای از عوامل طبیعی و انسانی دریاچه ارومیه در دهه‌های اخیر بخش اعظم سطح آب خود را از دست داده و احتمالاً در سال‌های آینده به سمت خشکی کامل حرکت کند. در حالیکه بسیاری از اقدامات انجام شده برای احیای این دریاچه از طریق ستاد احیای دریاچه ارومیه نتیجه مطلوب را در پی نداشته و در آینده نیز امکان احیای قطعی این دریاچه به دلیل وجود مشکلات متعدد اداری، اقتصادی و اجتماعی در حکمرانی آب و خاک در منطقه دور از ذهن می‌نماید. آنچه که مسلم است، این است که خشکیدن این دریاچه آثار محیط زیستی و انسانی زیانباری در منطقه به جا خواهد گذاشت و این آثار در حال حاضر به آهستگی خود را نشان می‌دهند و در سال‌های آینده نیز بیشتر نمایان خواهند شد. غلفت از وضعیت محیط زیستی آینده دریاچه ارومیه و آثار ناشی از خشکیدن آن بر جوامع محلی می‌تواند آسیب‌های بسیار بیشتری را بر مناطق پیرامون این دریاچه وارد سازد. حال که اقدامات دولت در احیای این دریاچه نتیجه مطلوب را نداشته، بنابراین حداقل لازم است که با کسب تجربه از این عدم موفقیت، اقدامات مقتضی را برای پیشگیری از انتقال آثار زیانبار ناشی از خشکیدن این دریاچه به مناطق پیرامون و آسیب‌پذیری جوامع محلی انجام دهد. بدین جهت لازم است تا دولت و جوامع محلی برای گزینه خشک شدن کامل این دریاچه و شرایط پس از آن آماده باشند. با توجه به اینکه خشکیدن این دریاچه می‌تواند مسائل حقوقی مختلفی در مورد وضعیت آن ایجاد کند، در این مطالعه دو مورد از مهمترین این مسائل مورد بررسی قرار گرفت.

نخست مشخص شد که خشکیدن این دریاچه می‌تواند آثار محیط زیستی و انسانی (اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی) مختلفی بر این منطقه به جا بگذارد که اصلی‌ترین آن انتشار گرد و غبارهای نمکی و شور شدن خاک منطقه است. با این حال به دلیل وسعت زیاد بستر و سواحل این دریاچه و نبود مناطق حائل پیرامون آن، انتقال آثار ناشی از این مخاطره به مناطق پیرامون احتمالاً بسیار زیاد خواهد بود. در نتیجه به دلیل دشواری در مقابله با این آثار، اتخاذ راهکارهایی برای کاهش سطح آسیب‌پذیری و افزایش توانایی سازگاری بهتر از مقابله است. بنابراین دولت و نهادهای محلی باید راهکارهایی برای کنترل و پیشگیری از سرایت آثار ناشی از خشکیدن این دریاچه به محیط زیست و جوامع محلی و افزایش سطح سازگاری با این آثار اتخاذ کنند. با این حال حقوق ایران بطور کلی قوانین و مقررات حمایتی خاصی برای حفاظت از جوامع محلی در برابر آسیب‌های ناشی از خشک شدن تالاب‌ها ندارد و این خلاء در مورد دریاچه ارومیه هم صادق است. در کنار این خلاء حمایتی، اطلاعات و آگاهی‌های دقیقی هم در مورد نحوه تأثیر خشکیدن دریاچه ارومیه بر محیط زیست و جوامع انسانی محلی وجود ندارد و مناطق پیرامون شمال باختری ایران در برابر این مخاطره آسیب‌پذیر است. بنابراین به منظور آمادگی و سازگاری در برابر آثار ناشی از خشک شدن دریاچه ارومیه، اقدامات مختلفی مانند ایجاد مناطق حائل طبیعی و مصنوعی در برابر گرد و غبارهای نمکی، انجام مطالعات جامع، اطلاع‌رسانی، تقویت آمادگی و سازگاری جوامع محلی، اجرای برنامه‌های حمایتی از افراد در معرض آسیب یا آسیب‌دیده از اثرات خشکی دریاچه، جابجایی روستائیان ساکن در مناطق نزدیک به دریاچه، تغییر الگوی کشت و تأمین امنیت غذایی منطقه لازم است. ایجاد ستاد مدیریت بحران خشکی دریاچه ارومیه به جای ستاد احیای دریاچه ارومیه هم راهکار قابل تأملی است.

مسئله دوم این بود که خشک شدن دریاچه ارومیه ممکن است ماهیت حقوقی و حریم آن را تغییر دهد. بدین ترتیب که به دلیل پسرقت آب حریم اراضی ساحلی و مستحدث دریاچه دیگر مشخص نیست و این امر می‌تواند حفاظت و مدیریت این منطقه را دچار مشکل سازد. همچنین، نابودی بسیاری از ویژگی‌های طبیعی دریاچه ارومیه ممکن است آن را از عنوان پارک ملی بودن خارج سازد و زمینه برای انجام فعالیت‌های بهره‌بردارانه از بستر خشک و سواحل این دریاچه مانند معدن‌کاوی فراهم کند. با این حال نتیجه بحث این بود که تعیین یک محدوده به عنوان پارک ملی و تغییر در عنوان آن بر عهده شورای عالی حفاظت محیط زیست بوده و تا هنگامی که این شورا در تصمیم خود مبنی بر شناسایی دریاچه ارومیه به عنوان پارک ملی بازنگری نکرده، این دریاچه همچنان یک پارک ملی تلقی می‌شود. با آنکه این

دریاچه دیگر نمی‌تواند عنوان حقوقی تالاب را داشته باشد، ولی برای حفاظت از بستر آسیب‌پذیر و حریم ساحلی این دریاچه از انجام فعالیت‌های مخرب در این محدوده باید پیشگیری شود. با این حال ابهاماتی در زمینه تعیین وضعیت حقوقی بستر و حریم ساحلی و اراضی مستحدث دریاچه ارومیه وجود دارد که لازم است برای مدیریت بهتر شرایط پس از خشکیدن این دریاچه رفع شوند. به عنوان مثال بازنگری در حریم بستر و حدود ساحلی این دریاچه با هدف ایجاد یک منطقه حفاظتی حائل و پیشگیری از مداخله عوامل انسانی و طبیعی در همدیگر در پیرامون این دریاچه و نیز اعمال محدودیت در تردد، ساخت و ساز و فعالیت معدنی در این محدوده لازم است.

به عنوان نتیجه پایانی باید گفت که صرفنظر از اینکه تا چه اندازه احتمال احیای دریاچه ارومیه وجود دارد، دولت و جوامع محلی باید در برابر شرایط احتمالی و یا حتمی ناشی از خشکیدن این دریاچه آماده باشند و خود را با این تغییرات سازگار کنند؛ چراکه لزوماً در برخی موارد امکان مقابله با این آثار مانند انتشار گرد و غبارهای نمکی وجود ندارد، اما می‌توان با اتخاذ تدابیر درست آسیب‌پذیری در برابر این آثار را کاهش داد. مثلاً از طریق تغییر الگوهای زندگی و کسب و کار در این منطقه. به لحاظ حقوقی بررسی تجربیات برنامه‌ها و مقررات ناظر بر نجات و احیای دریاچه ارومیه و شناسایی عوامل شکست در این برنامه‌ها ضرورتی اساسی دارد تا با کسب تجربه از این درس‌ها، برنامه راهبردی دقیق‌تر، مشارکتی‌تر و با قابلیت اجرایی هرچه بیشتر برای مدیریت شرایط حال و آینده دریاچه ارومیه در معرض خشکی تصویب و اجرا کرد. دریاچه ارومیه آیین دریاچه‌های خشک شده کشور در گذشته و دریاچه‌های باقیمانده در آینده است و با این نگاه، انتخاب سرنوشت آینده پهنه‌های آبی ایران دیگر دشوار نیست.

۵- مراجع

- Abbasian M S, Najafi M R, Abrishamchi A (2021) Increasing risk of meteorological drought in the Lake Urmia basin under climate change: Introducing the precipitation-temperature deciles index. *Journal of Hydrology* 592:125586
- Alizade Govarchin Ghale Y, Unal A, Baykara M (2020) Impacts of drying up of Urmia Lake, the second largest hypersaline lake in the world, on particulate matter concentration in the northwestern Iran. Presented at the 19th Annual CMAS Conference, Chapel Hill, NC.
- Anbari M J, Zargami M, Nadiri A (2021) An uncertain agent-based model for socio-ecological simulation of groundwater use in irrigation: A case study of Lake Urmia Basin, Iran. *Agricultural Water Management* 249:106796
- Ashrafizadeh A (2022) Lake Urmia risks fully drying up: Iran wetlands chief. *france24 news*, Issued on: 06/09/2022
- Barhagh S E, Zarghami M, Alizade Govarchin Ghale Y, Shahbazbegian MR (2020) Investigating the impacts of restoration scenarios for Urmia Lake using predator-prey system dynamics model. *Iran-Water Resources Research* 16(2):1-17 (In Persian)
- Basak N, Rai A K, Barman A, Mandal S, Sundha P, Bedwal S, Kumar S, Yadav R K, Sharma P C (2022) Salt affected soils: Global perspectives, in: P K Shit, P P. Adhikary, G S Bhunia, D Sengupta (eds): *Soil Health and Environmental Sustainability: Application of Geospatial Technology*. Springer Nature, 107-131
- Bayati M, Danesh-Yazdi M (2021) Mapping the spatiotemporal variability of salinity in the hypersaline Lake Urmia using Sentinel-2 and Landsat-8 imagery. *Journal of Hydrology* 595:1-17
- Boroughani M, Hashemi H, Hosseini S H, Pourhashemi S, Berndtsson R (2019) Desiccating Lake Urmia: A new dust source of regional importance. *IEEE Geoscience Remote Sensing Letters* 17(9):1483-1487
- Chakherlou S, Asghar Jafarzadeh A, Ahmadi A, Feizizadeh B, Shahbazi F, Darvishi Bolorani A, Mirzaei S (2022) Soil wind erodibility and erosion estimation using Landsat satellite imagery and multiple-criteria decision analysis in Urmia Lake Region, Iran. *Arid Land Research and Management*, 1-21
- Chaudhari S, Felfelani F, Shin S, Pokhrel Y (2018) Climate and anthropogenic contributions to the desiccation of the second largest saline lake in the twentieth century. *Journal of Hydrology* 560:342-353
- Delavar M A, Naderi A, Ghorbani Y, Mehrpouyan A, Bakhshi A (2019) Soil salinity mapping by remote sensing south of Urmia Lake, Iran. *Geoderma Regional* 22:e00317
- DOE (Department of Environment) (2010) Comprehensive management plan for Lake Urmia. (In Persian)
- Faryadi M (2020) Responsibility of the government in protection of natural and human environment against the impacts of Lake Urmia drought. in Mehdi Piri (ed): *Legal Solutions for protection and restoration of Lake Urmia*. Dadgostar Publication, 139-168 (In Persian)
- Fathian F, Morid S, Kahya E (2014) Identification of trends in hydrological and climatic variables in Urmia Lake basin, Iran. *Theoretical and Applied Climatology* 119:443-464
- Feizizadeh B, Kazamei Garajeh M, Blaschke T, Lakes T (2021) A deep learning convolutional neural network algorithm for detecting saline flow sources and mapping the environmental impacts of the Urmia Lake drought in Iran. *Catena* 207:105585
- Feizizadeh B, Lakes T, Omarzadeh D, Pourmoradian S (2023) Health effects of shrinking hyper-saline lakes: Spatiotemporal modeling of the Lake Urmia drought on the local population, case study of the Shabestar County. *Scientific Reports* 13:1622
- Feizizadeh B, Omarzadeh D, Mohammadzadeh Alajujeh K, Blaschke T, Makki M (2022a) Impacts of the Urmia Lake drought on soil salinity and degradation risk: An Integrated Geoinformatics Analysis and Monitoring Approach. *Remote Sensing* 14:1-26
- Feizizadeh B, Lakes T, Omarzadeh D, Sharifi A, Blaschke T, Karmizadeh S M (2022b) Scenario-based analysis of the impacts of lake drying on food production in the Lake Urmia Basin of Northern Iran. *Scientific Reports* 12:6237
- FRWMO (Forest, Range and Watershed Management Organization) (2004) The national action programme to combat desertification and mitigate the effects of drought.
- Gachlou M, Rozbahanib A, Banihabib M E (2019) Comprehensive risk assessment of river basins using Fault Tree Analysis. *Journal of Hydrology* 577:123974
- Gholampour A, Nabizadeh R, Hassanvand M S, Nazmara S, Mahvi A M (2017) Elemental composition of particulate matters around Urmia

- Lake, Iran. *Toxicological & Environmental Chemistry* 99(1):17-31
- Gholampour A, Nabizadeh R, Hassanvand M S, Taghipour H, Nazmara S, Mahvi A H (2015) Characterization of saline dust emission resulted from Urmia Lake drying. *Journal of Environmental Health Science & Engineering* 13(82)
- Gorji T, Yildirim A, Hamzhepour N, Tanik A, Sertel E (2020) Soil salinity analysis of Urmia Lake Basin using Landsat-8 OLI and Sentinel-2A based spectral indices and electrical conductivity measurements. *Ecological Indicators* 112:106173
- Government of Iran (2015) The fifth national report to the convention on biological diversity. Available at: <<https://www.cbd.int/doc/world/ir/ir-nr-05-en.pdf>>.
- Guiti A (2011) Desert, desertification and desert reclamation. *Iran's Agriculture Knowledge Publication*, p. 30. (In Persian)
- Hamzhepour N, Marcolli C, Pashai S, Klumpp K, Peter T (2022) The Urmia Playa as source of airborne dust and ice nucleating particles-Part 1: Correlation between soils and airborne samples. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions* 22(22):14905-14930
- Hamzhepour N, Rahmati M (2016) Investigation of soil salinity to distinguish boundary line between saline and agricultural lands in Bonab Plain, southeast Urmia Lake, Iran. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management* 20(4):1037-1042
- Herati H, Kiadaliri M, Tavana A, Rahnavard A, Amirnezhad R (2023) Relationship between changes in water body and vegetation in the eastern of Lake Urmia with the phenomenon of dust storms. *Journal of Civil and Environmental Engineering* 53(1):34-43 (In Persian)
- ILC A/63/10 (2008) Report of the International Law Commission. 60th session, Para 241
- Jafari F, Hatemi A, Moazzeni M (2018) An analysis on the drying of Urmia Lake with focus on human made factors. *Journal of Human Geography and Coastal Zones* 1(1):89-113 (In Persian)
- Jafari M, Nasiri M, Tavili A (2009) Soil and land degradation. Tehran University Publication, pp. 16, 96 (In Persian)
- Kardavani P (2007) Soil conservation. Tehran University Publication, 9th edition, 49-76, (In Persian)
- Kardavani P (2010) Geography of soil. Tehran University Publication, 11th edition, 331-333 (In Persian)
- Miri M (2020) The legal challenges protecting the rivers bed and riparian zone in Iran. *Iran-Water Resources Research* 16(1):428-446 (In Persian)
- Mohammadi Hamidi S, Fürst C, Nazmfar H, Rezayan A, Yazdani M H (2021) A future study of an environment driving force (EDR): The impacts of Urmia Lake water-level fluctuations on human settlements. *Sustainability* 13:11495
- Mohammadi Hamidi S, Nazmfar H, Yazdani M H, Rezayian Ghayebashi A (2019) An investigation and analysis of the effect of Urmia Lake water level reduction on the development levels of surrounding counties. *Town & Country Planning* 11(2):285-309 (In Persian)
- Mohammadzadeh K, Feizizadeh B (2017) Modeling the impacts of Urmia Lake drought on soil salinity of agricultural lands in the eastern area of fuzzy object-based image analysis approach. *RS & GIS for Natural Resources* 8(3):56-72 (In Persian)
- Mohebbi F, Dadashpour B, Mohebbirad H (2020) Investigation of causes and effects of Lake Urmia degradation. *Journal of Ecology of Water Resources* 3(2):49-61 (In Persian)
- Mousaei Sanjerehei M W, Rundel P (2016) The future of Iranian wetlands under climate change. *Wetlands Ecology and Management* 25:257-273
- Radmanesh F, Esmaeili-Gisavandani H, Lotfirdad M (2022) Climate change impacts on the shrinkage of Lake Urmia. *Journal of Water and Climate Change* 13(6):2255
- Rahimi A, Breuste J (2021) Why is Lake Urmia drying up? Prognostic modeling with land-use data and artificial neural network. *Frontiers in Environmental Science* 9:603916, 1-11
- Saiidi N, Ghaderi A, Dezhnan M (2018) Disaster management and feasibility assessment of oil mulching in stabilization of dunes and control of Aeolian erosion. *Disaster prevention and Management Knowledge Quarterly* 8(1):81-91 (In Persian)
- Statistics Center of Iran (2020) Statistical Yearbook 2020. (In Persian)
- Strategic Researches Center (2019) Investigation of experiments from restoration of Lake Urmia plan. Report no. 98-216 (In Persian)
- Taghvayi Nadjib H (2021) Examination of performance and structure of Lake Urmia restoration plan. Report of Researches Center of Madjlis, no. 17741 (In Persian)
- Torabian E (2014) Exploring social vulnerability and environmental migration in Urmia Lake of Iran:

Comparative insights from the Aral Sea, in: François Gemenne, Pauline Brücker & Dina Ionesco (eds): The State of Environmental Migration 2014: A Review of 2013, International Organization for Migration (IOM)

Zarghami M, Hassanzadeh E, Hassanzadeh Y (2012) Determining the main factors in declining the Urmia Lake level by using system dynamics modeling. Water Resources Management 26:129–145