

یادداشت تحلیلی

ارزیابی امکان همکاری در مدیریت تالاب‌های فرامرزی بر اساس شاخص‌های SDG؛ مطالعه موردی هامون، اوکاوانگو و وادن

یوسف خلیج امیرحسینی^{۱*}، افشین متقی^۲

۱- دانشجوی دکتری، گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- استاد، گروه آموزشی جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

* رایانامه نویسنده مسئول: yousefk.halah@modares.ac.ir

چکیده

در جایی که تالاب‌ها از مرز کشورها فراتر می‌روند، مانند رودخانه‌ها و دریاچه‌های فرامرزی، همکاری بین کشورها برای مدیریت و بقای آنها ضروری است. سوال اصلی تحقیق این است که آیا سابقه و امکان اینگونه همکاری در تالاب‌های فرامرزی در دنیا وجود دارد یا خیر؟ این پژوهش از نوع تحقیقات کیفی بوده و با روش توصیفی-اکتشافی انجام شده است. جامعه آماری شامل تمامی تالاب‌های فرامرزی ثبت‌شده در پایگاه داده کنوانسیون رامسر است که از میان آن‌ها، سه تالاب هامون، دلتای اوکاوانگو و دریای وادن با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس شباهت‌های ساختاری و کارکردی انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها از طریق تحلیل اسناد و مدارک معتبر بین‌المللی شامل گزارش‌های رسمی سازمان ملل، اسناد کنوانسیون رامسر، معاهدات دوجانبه و چندجانبه آب، و مقالات علمی معتبر انجام شده است. چارچوب تحلیلی پژوهش مبتنی بر چهار شاخص همکاری معرفی‌شده توسط برنامه توسعه پایدار سازمان ملل (SDG 6.5.2) است که عبارت‌اند از: (۱) وجود نهاد مشترک یا موافقت‌نامه رسمی، (۲) برنامه مدیریت مشترک، (۳) تبادل منظم داده‌ها و اطلاعات، و (۴) مشارکت ذی‌نفعان. شاخص‌های همکاری در سه تالاب منتخب بررسی شد. نتایج نشان از همکاری قوی و موثر در دریای وادن، همکاری متوسط در دلتای اوکاوانگو و کمترین سطح همکاری در تالاب هامون دارد. این نتایج نشان می‌دهد امکان همکاری در مدیریت تالاب‌های مشترک وجود داشته و همکاری در مدیریت تالاب در جایی که نهادهای شده، دارای بالاترین سطح است. از سوی دیگر نبود این همکاری در تالاب هامون باعث تسریع تخریب و نابودی این اکوسیستم شده که این امر تحت تأثیر اقدامات سازه‌ای، انحراف و برداشت‌های غیرمعارف از جریان ورودی به تالاب و سوء مدیریت دو طرف، در کنار تغییرات اقلیمی و خشکسالی‌های متوالی اخیر، شدت بیشتری به خود گرفته است.

واژه‌های کلیدی: تالاب، دیپلماسی، فرامرزی، همکاری و مدیریت.

تحت قوانین معاهدات بین‌المللی مانند «کنوانسیون رامسر در مورد تالاب‌های با اهمیت بین‌المللی به ویژه به عنوان زیستگاه پرندگان آبی» محافظت می‌شوند که علیرغم اهمیت ویژه آن برای کشور به خصوص منطقه سیستان، امروزه به طور فزاینده‌ای در معرض تهدید قرار دارند (Hessami, ۲۰۲۳). مشکلی که سال‌هاست تالاب‌های هامون ایران، تحت تأثیر اقدامات سازه‌ای و برداشت‌های غیرمتعارف به همراه انحراف جریان‌های رودی به هامون، در کنار سوء مدیریت‌ها در دو سوی مرز ایران و افغانستان با آن مواجه و شرایط آنها را به شدت نامناسب، وخیم و دور از انتظار کرده است. امروزه تالاب هامون که به دلیل تسلیم در برابر بیابان‌زایی فزاینده، پوشش گیاهی بسیار کمتر، و گل‌ولای به طور روزافزونی به مراکز تولید طوفان‌های گرد و غبار فلج‌کننده تبدیل و موجودات بومی از آن به شدت رنج می‌برند (NASA, ۲۰۲۳). در این تحقیق تالاب هامون با دو تالاب دلتای اوکوانگو و دریای وادن (که دارای شرایط نسبتاً مشابهی از جنبه‌های مختلف از جمله فرامرزی بودن هستند) بر اساس شاخص‌های چهارگانه SDG^۳ مقایسه شده و میزان همکاری در سه تالاب تعیین و مورد بحث قرار گرفته است.

پیشینه و سوابق مرتبط با موضوع تحقیق

سلیمانی دامنه و همکاران (۱۴۰۴) بیان می‌کنند آب از منابع محدود جهان به شمار می‌آید که کمبود آن باعث بروز چالش‌هایی برای جمعیت شهرنشین می‌شود. چالش‌های آبی در قاره آسیا نسبت به سایر مناطق جهان حادتر بوده و کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، آینده بحرانی‌تری پیش‌رو دارند. Davidson (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان چه مقدار از تالاب‌ها از بین رفته‌اند می‌نویسد حدود ۸۷٪ از تالاب‌های جهان از سال ۱۷۰۰ تاکنون نابود شده‌اند. همچنین D'Cruz و Finlayson (۲۰۰۵) بیان می‌کنند تالاب‌ها با فشار توسعه اقتصادی و رشد جمعیت انسانی مواجه هستند که منجر به تخریب تالاب از طریق تشدید کشاورزی، برداشت آب و توسعه ساحلی آنها می‌شود. به عنوان مثال، تبدیل تالاب به زمین کشاورزی حدود ۶۰٪ از کل تلفات تالاب‌ها در اروپا را تشکیل می‌دهد (Mitsch و Gosselink, ۲۰۰۷). Griffin (۲۰۱۲) مقاله‌ای به کنوانسیون رامسر با عنوان "فرصت دیپلماتیک استفاده نشده" برای ایجاد اعتماد و صلح بین کشورهای همسایه اشاره کرد. تحقیقات او مقایسه‌ای بین شاخص جهانی صلح و سایت‌های فرامرزی رامسر برای شناسایی فرصت‌هایی جهت کنوانسیون رامسر برای هدایت کشورهای متخاصم به سمت صلح انجام داد. Lee (۲۰۱۵) همچنین دریافت که همکاری‌های آب فرامرزی تا حدی توسط کنوانسیون رامسر تسهیل می‌شود و اظهار نمود که کنوانسیون رامسر فرصتی را برای کشورها فراهم می‌کند تا اصول حقوق بین‌المللی آب را برای حفاظت از تالاب‌های فرامرزی اعمال کنند.

تالاب‌ها اکوسیستم‌هایی هستند که در آنها آب عامل اصلی کنترل محیط‌زیست و حیات گیاهی و جانوری مرتبط است. تعریف بـه کار رفته از تالاب‌ها در کنوانسیون رامسر بسیار وسیع بوده و شامل مرداب‌ها، لجن‌زارها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، آب‌های طبیعی یا مصنوعی اعم از دائمی یا موقت است که آب‌های شیرین، تلخ یا شور در آن به صورت راکد یا جاری یافت می‌شود (سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۳۹۶). با توجه به مزایای فراوان تالاب‌ها، ۱۷۲ کشور متعهد به حفاظت از تالاب‌ها مطابق توصیه کنوانسیون رامسر^۱ یعنی «استفاده خردمندانه یا عاقلانه» شده‌اند (Ramsar Convention on Wetlands, ۲۰۰۵). در حال حاضر بیش از ۲۴۰۰ سایت رامسر در سراسر جهان وجود دارد. مساحت کل تالاب‌هایی که به عنوان سایت رامسر ثبت شده‌اند، حدود ۲۵۷ تا ۲۵۸ میلیون هکتار است که بیش از ۲/۵ میلیون کیلومتر مربع را پوشش می‌دهد. این اراضی با توجه به ارزش ذاتی، مزایا و نقش آنها از جمله کمک‌های زیست‌محیطی، اقلیمی، اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی، علمی، آموزشی، فرهنگی، تفریحی و زیبایی‌شناختی در توسعه پایدار و رفاه انسان‌ها برای مردم و طبیعت حیاتی هستند. اگرچه تالاب‌ها تنها حدود ۶٪ از سطح زمین را پوشش می‌دهند، اما ۴۰٪ از همه گونه‌های گیاهی و جانوری در تالاب‌ها زندگی یا تولید مثل می‌کنند. علی‌رغم تمام مزایا و اهمیت ذکر شده برای آنها، تالاب‌ها از جمله اکوسیستم‌هایی هستند که بیشترین میزان زوال، تلفات و تخریب را دارند. در کنار تغییرات اقلیمی فعالیت‌های انسانی (شامل زهکشی و پرکردن تالاب برای کشاورزی و ساخت و ساز، آلودگی، صید بی‌رویه و بهره‌برداری بیش‌از حد از منابع، گونه‌های مهاجم و برداشت زیادی یا انحراف جریان‌های رودی به تالاب) منجر به از بین رفتن تالاب‌ها می‌شود (UN, ۲۰۲۳). در این میان، هنگامی که یک تالاب شکل فرامرزی به خود گرفته و یا منبع اصلی تأمین و تغذیه‌کننده آب آن از جایی فراتر از مرزهای سیاسی کشوری که تالاب در آن قرار دارد باشد، شکل تخریب و زوال می‌تواند تغییر یافته و سرعتی چند برابر پیدا کند. با توجه به توضیحات داده شده وجود برنامه بهره‌برداری و مدیریت هماهنگ از تالاب‌های مشترک در راستای حفظ این اکوسیستم حیاتی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است؛ موضوعی که برنامه توسعه سازمان ملل هم شاخص‌های ارزیابی را تعریف کرده و هم روش‌شناسی محاسبه و گزارش‌دهی را تدوین و در اختیار کشورها قرار داده است و کشورها را به گزارش‌دهی دوره‌ای (سال‌های ۲۰۱۷، ۲۰۲۰، ۲۰۲۳ و ۲۰۲۶) تشویق می‌کند. از این‌رو سوال اصلی تحقیق این است که آیا سابقه و امکان اینگونه همکاری در تالاب‌های فرامرزی در دنیا وجود دارد یا خیر؟ و در صورت وجود، نحوه ارزیابی و میزان همکاری در آنها چگونه است؟ در همین راستا هامون‌ها (همه دریاچه‌ها و تالاب‌های مشابه) که مناطقی با اهمیت فرهنگی و زیست‌محیطی غنی هستند

یونسکو در مطلبی با عنوان «ذخیره‌گاه زیست‌کره هامون» بیان می‌کند هامون‌ها قربانی خاموش درگیری‌های آبی و تغییرات آب‌وهوایی هستند. تالاب‌ها که زمانی پرچنب‌وجوش بودند، اکنون به دلیل عوامل متعددی از جمله تغییرات آب‌وهوایی، کاهش رواناب‌های سطحی و ذخیره‌سازی آب زیرزمینی، کاهش میزان بارندگی و ساخت سدها بر روی رودخانه هیرمند، به زمین‌های بایر بی‌جان، خشک و غبارآلود تبدیل می‌شوند (UNESCO, ۲۰۲۳). [Aman \(۲۰۱۶\)](#) در مقاله‌ای با عنوان «تشدید اختلافات آب بین ایران و افغانستان» می‌نویسد: سدها و کانال‌ها برای طرح‌های آبیاری بر روی هیرمند، در استان‌های نیمروز و قندهار افغانستان، از عوامل کاهش سطح آب دریاچه هستند. [دستجردی \(۱۴۰۰\)](#) در مقاله «بررسی نقش عوامل طبیعی بر امنیت رودخانه‌های مرزی ایران» می‌نویسد رودخانه هیرمند در تأمین آب این منطقه خشک و صحرایی نقش اصلی و پایه‌ای دارد و خشکسالی چند سال گذشته و قطع جریان رودخانه از سوی زمامداران افغانستان پیامدهای امنیتی و همچنین خشک شدن دریاچه هامون را به همراه داشته است. رودخانه هیرمند یک منبع حیاتی برای حفظ تالاب‌های فرامرزی هامون است؛ جاییکه از منظر زیست‌محیطی مهمترین بخش دلتای رودخانه بوده و پایداری کل حوضه رودخانه هیرمند به ویژه تالاب هامون، قربانی افزایش رقابت، بی‌اعتمادی عمیق، استفاده یکجانبه از آب و همکاری با یک بالادست ناخواسته شده است ([Nagheeb و Warner, ۲۰۲۲](#)). [مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری سازمان برنامه و بودجه کشور \(۱۳۹۷\)](#) در گزارشی با عنوان «بررسی تأثیرات برنامه‌های تنظیم آب کشورهای همسایه در حوضه‌های مشترک مرزی بر ایران» یادآوری می‌کند که مطالبه اصلی ایران حقایق بر مبنای معاهده ۱۳۵۱ و همچنین حقایق زیست‌محیطی تالاب هامون است. تبعات منفی خشک شدن تالاب‌ها تنها متوجه کشور ایران نیست بلکه بستر خشک تالاب‌ها، کشورهای افغانستان و پاکستان را نیز تحت تأثیر پدیده ریزگردها قرار می‌دهد و ایران بایستی به دنبال توجیه افغانستان در خصوص آثار سوء این پدیده باشد. [پهلوان و کریمی‌منش \(۱۴۰۰\)](#) می‌نویسند متأسفانه در حال حاضر نگرش بخشی (در کشور) حاکم بوده است، در این نوع شیوه، تأمین منافع بخشی مورد توجه است؛ به عنوان مثال تخصیص حقایق تالاب‌ها و حفظ پایداری جریان رودخانه‌ای کشور مورد تهدید قرار می‌گیرد و حتی به خشک شدن تالاب‌ها ختم می‌شود. [رئیس‌پور و همکاران \(۱۳۸۷\)](#) در مقاله خود با عنوان «خشک شدن تالاب هامون با نگرشی بر معاهدات بین ایران و افغانستان» در خصوص تقسیم آب هیرمند و عدم پایبندی افغانستان به این تعهدات خاطر نشان می‌کنند در سال‌های اخیر دولت افغانستان با یاری شرکت‌های امریکایی (ترک و هندی)، سدها و کانال‌هایی را بدون توجه به معاهدات فیما بین، روی رود هیرمند و شاخه‌های آن احداث کرده است. این شرایط به همراه خشکسالی‌های اخیر، تالاب بین‌المللی هامون را به پهنه‌ای از شن و ماسه تبدیل نموده

است. بنابراین عدم پایبندی افغانستان در خصوص رعایت سهم ایران از آب هیرمند و حاکمیت شرایط خشکسالی از سال ۱۳۷۹ تاکنون، باعث خشک شدن کامل تالاب هامون گردیده و محیط‌زیست و مراتع پیرامونی را به طور کلی دگرگون نموده است. این بحران در سال‌های اخیر، منجر به مهاجرت شمار قابل توجهی از جمعیت منطقه و گرایش برخی دیگر به شغل‌های کاذب و غیرمجاز شده است ([شریفی کیا، ۱۳۸۹](#)). به گفته ناسا، یکی از عوامل آسیب رساندن به هامون‌ها سدسازی بر رودخانه هیرمند توسط افغانستان بوده که در زمان دولت‌های قبلی آغاز شد، همراه با عوامل دیگری مانند تغییرات آب و هوایی که برای منطقه فاجعه بار بوده است ([Hessami, ۲۰۲۳](#)). [Rosenblum و Schmeire \(۲۰۲۳\)](#) در مقاله «بررسی همکاری در تالاب‌های فرامرزی» بیان می‌کنند در جایی که تالاب‌ها از مرزهای کشور فراتر می‌روند، همکاری برای مدیریت آنها کلیدی و قابل مقایسه با رودخانه‌ها و دریاچه‌های فرامرزی است. سپس با تکیه بر تحقیقات موجود در مورد رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و آب‌های زیرزمینی، از تجزیه و تحلیل اسناد و مصاحبه‌ها برای درک چگونگی همکاری کشورها در تالاب‌های فرامرزی استفاده می‌کنند ([Rosenblum و Schmeire, ۲۰۲۳](#)). روش سنجش همکاری آبی در تالاب‌ها از طریق برنامه SDG 6,5,2 چهار شاخص را شناسایی کرد: (۱) وجود یک مجموعه مشترک (یا موافقت‌نامه)، (۲) ارتباط منظم و برنامه مدیریت مشترک، (۳) تبادل منظم داده‌ها و (۴) مشارکت ذی‌نفعان ([McCracken, ۲۰۱۷](#)). در این خصوص نخست، وجود یک نهاد مشترک نشان‌دهنده ظرفیت نهادی است. یک نهاد بین‌المللی یا منطقه‌ای، مانند یک سازمان حوضه رودخانه، همکاری در سراسر مرزها را تسهیل کرده و در نتیجه می‌تواند مزایای همکاری را ایجاد و توزیع کند ([Schmeier و همکاران، ۲۰۱۵](#)). یک توافق مشترک، مانند یک معاهده، شاهد دیگری بر ظرفیت نهادی است ([Brochmann, ۲۰۱۲](#)). [Wolf و همکاران، ۲۰۰۳](#). ارتباط منظم، بر اهمیت جلسات معمول برای بحث در مورد شرایط متغیر و برنامه‌ریزی مداوم در حوضه‌های مشترک تأکید می‌کند. در همین ارتباط برنامه مدیریت مشترک، همکاری را از طریق رسمی‌کردن مدیریت مشترک یک منبع نشان می‌دهد ([UNECE, ۲۰۲۰](#)). شاخص دیگر، به اشتراک‌گذاری داده‌ها و اطلاعات، برای اطلاع‌رسانی در استفاده عادلانه و معقول از منابع آب مهم است ([Gerlak و همکاران، ۲۰۱۱](#)) که شالوده فعالیت‌های مدیریتی را پی‌ریزی می‌کند. بکارگیری و مشارکت ذی‌نفعان عامل کلیدی دیگر مدنظر در این برنامه است. بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به اهمیت تالاب‌های فرامرزی، نقش دیپلماسی آب و تأثیر اقدامات انسانی بر تخریب این اکوسیستم‌ها پرداخته‌اند، اما بیشتر این پژوهش‌ها به‌صورت مجزا و با رویکردهای تک‌بعدی (همچون حقوقی، هیدرولوژیکی یا سیاسی) انجام شده‌اند. به‌عنوان مثال، برخی مطالعات بر قوانین بین‌المللی مانند کنوانسیون رامسر تأکید کرده‌اند، برخی دیگر بر تأثیر تغییرات

نتایج و بحث

پژوهش حاضر یک مطالعه ثانویه است که با بهره‌گیری از داده‌های پژوهش [Rosenblum و Schmeire \(۲۰۲۳\)](#) و به‌روزرسانی آنها با منابع جدیدتر، به بررسی و مقایسه سطح همکاری در سه تالاب فرامرزی هامون، اوکوانگو و وادن پرداخته است. [Rosenblum و Schmeire \(۲۰۲۳\)](#) با تکیه بر اطلاعات موجود در مورد ۳۰۰ تالاب فرامرزی جهان و با استفاده از شاخص‌های چهارگانه SDG، وضعیت همکاری در این سه تالاب را بررسی کرده‌اند. اگرچه شباهت‌های موجود باعث انتخاب این سه مورد شده، تفاوت‌های قابل توجهی نیز بین این سایت‌ها وجود دارد، مانند انواع مختلف اکوسیستم و مقررات مختلف قانونی هر کشور که آنها را از یکدیگر متمایز می‌کند. در پژوهش حاضر، علاوه بر بهره‌گیری از یافته‌های [Rosenblum](#)، با مراجعه به گزارش‌های جدیدتر (از جمله گزارش‌های ناسا در سال ۲۰۲۳، یونسکو در سال ۲۰۲۳، و مقالات علمی جدیدتر فارسی) و تحلیل عمیق‌تر عوامل زمینه‌ای (از جمله فضای سیاسی، روابط بین‌الملل، اقدامات سازه‌ای و تغییرات اقلیمی)، ارزیابی کیفی مجدد و به‌روزی از سطح همکاری در هر سه تالاب ارائه شده است. مقایسه ارزیابی شاخص‌ها در (جدول ۱) ارائه شده است. داده‌های کمی و کیفی درج شده در جدول (یعنی وضعیت چهار شاخص و سطح نهایی همکاری در هر سه تالاب) مستقیماً و بدون تغییر از مقاله [Rosenblum و Schmeire \(۲۰۲۳\)](#) اقتباس شده‌اند.

تالاب هامون: تالاب بین‌المللی هامون یکی از تالاب‌های مهم دنیا و بزرگترین دریاچه آب شیرین در سراسر فلات ایران محسوب شده که با مساحتی حدود ۵۷۰۰ کیلومترمربع و عمقی بین ۱ تا ۵ متر، در منطقه سیستان قرار دارد. این تالاب از سه بخش به نام‌های هامون پوزک در شمال‌شرقی، هامون صابوری در شمال و هامون هیرمند در غرب و جنوب‌غربی سیستان تشکیل شده است.

اقلیمی و خشکسالی تمرکز داشته‌اند، و گروهی نیز جنبه‌های امنیتی و مناقشات آبی را بررسی کرده‌اند. با این حال، پژوهش‌های اندکی به ارزیابی نظام‌مند و مقایسه‌ای سطح همکاری در مدیریت تالاب‌های فرامرزی بر اساس شاخص‌های عملیاتی و عینی پرداخته‌اند. به‌ویژه، کاربست شاخص‌های چهارگانه SDG (۶.۵.۲) به‌عنوان یک چارچوب تحلیلی استاندارد و مورد تأیید سازمان ملل، برای مقایسه همکاری در تالاب‌های فرامرزی با شرایط جغرافیایی و سیاسی متفاوت، در مطالعات پیشین مغفول مانده است. همچنین، با وجود اشاره به بحران تالاب هامون در منابع مختلف، هیچ مطالعه‌ای به مقایسه سیستماتیک وضعیت همکاری در این تالاب با سایر تالاب‌های فرامرزی موفق (مانند دریای وادن) یا نیمه‌موفق (مانند اوکوانگو) بر اساس یک چارچوب مشترک و قابل‌سنجش نپرداخته است. از این‌رو، تحقیق حاضر با بهره‌گیری از روش مقایسه کیفی و بر اساس شاخص‌های چهارگانه SDG، درصدد است تا ضمن پرکردن این خلا پژوهشی، امکان‌سنجی همکاری در مدیریت تالاب‌های فرامرزی را با مطالعه موردی سه تالاب هامون، اوکوانگو و وادن مورد ارزیابی قرار داده و درس‌آموزی‌هایی برای بهبود وضعیت تالاب هامون ارائه دهد.

مواد و روش‌ها

روش‌شناسی پژوهش در گروه تحقیقات کیفی قرار دارد و روش به کار گرفته شده در انجام تحقیق، توصیفی-اکتشافی است. در این تحقیق سعی شده با جمع‌آوری مدارک، مستندات و سوابق مشابه تحقیق، ضمن بررسی و تعیین شرایط حاضر، راهکارهایی برای بهبود شرایط ارائه شود.

جدول ۱- ارزیابی کیفی میزان همکاری در تالاب‌های فرامرزی هامون، تالاب اکوانگو و دریای وادن براساس شاخص‌های چهارگانه SDG ([Rosenblum و Schmeire, ۲۰۲۳](#))

تالاب/شاخص	نهاد، حوضه مشترک یا موافقت‌نامه	برنامه مدیریت مشترک	اشتراک‌گذاری داده‌ها	مشارکت ذی‌نفعان	سطح همکاری (کیفی)
دریای وادن	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	بالا
تالاب اکوانگو	وجود دارد	وجود دارد	بصورت پراکنده و ضعیف	بصورت پراکنده و ضعیف	متوسط
تالاب هامون	وجود دارد	وجود ندارد	وجود ندارد	وجود ندارد	ضعیف

[\(۱۳۹۲\)](#). این منطقه تنوع زیستی بسیار بالایی دارد و از نظر گیاهی و جانوری غنی است. بر اساس گزارش یونسکو، «۵۵ گونه گیاهی متعلق به ۲۰ خانواده، در آن شناسایی شده و ۳۰ گونه پستان‌دار متعلق به ۱۷ خانواده، همچنین ۱۸۳ گونه پرنده، ۴۴ گونه خزنده از ۹ خانواده، هفت گونه دوزیست و ۲۲ گونه ماهی متعلق به چهار خانواده در آن وجود داشته است

بخش وسیعی از هامون پوزک و قسمت عمده هامون صابوری در خاک افغانستان و مابقی هامون‌ها در خاک ایران قرار دارد. سطح هر یک از هامون‌ها بسته به میزان آب ورودی، فصول پر بارش، خشکسالی و ترسالی‌ها تفاوت داشته و تابعی از جریان آب دریافتی از رودخانه هیرمند، خروجی پشت سدها و رودخانه‌های فصلی دیگر است ([خلج امیرحسینی و همکاران،](#)

(UNESCO, ۲۰۲۳). بررسی شاخص‌های تعریف‌شده (یعنی نهاد مشترک، تبادل داده، طرح مدیریت مشترک و ورود ذی‌نفعان)، نشان می‌دهد که هیچ مدرک روشنی از همکاری در مورد تالاب هامون وجود ندارد. هرچند ایران و افغانستان در مورد تخصیص آب از رودخانه (که بر اساس معاهده آب رودخانه هیرمند به‌عنوان یک سازمان حوضه رودخانه مطابق با معاهده ۱۳۵۱ هیرمند، اداره می‌شود)، ارتباط داشته و کمیساران آب از هر دو کشور تعیین شده و تاکنون قریب ۳۰ جلسه مشترک با یکدیگر داشته‌اند و بطور غیرمستقیم از آب تا حدی برای حفظ تالاب‌ها استفاده شده اما با این حال، ارتباط مستقیم‌تری بین ایران و افغانستان در مورد تالاب‌های مشترک بین آنها وجود نداشته است (البته در سال ۱۴۰۲ جلساتی بین سازمان محیط‌زیست ایران و طرف افغانستانی در همین خصوص برگزار شده است). از آنجاییکه هیچ برنامه مشترک مدیریت تالاب یا مبادله داده‌های مرتبط با تالاب بین کشورها وجود ندارد و هیچ شیوه مشخصی برای ورود ذی‌نفعان به چنین مدیریتی تعیین نشده است، هیچ یک از شاخص‌های همکاری در خصوص تالاب هامون برآورده نمی‌شود.

دلتای اوکاوآنکو: ناحیه‌ای به مساحت ۳۵۰۰ تا ۱۲۰۰۰ کیلومترمربع در مرکز آفریقای جنوبی (مشترک میان سه کشور بوتسوانا، نامیبیا و آنگولا) است (Murray- و Wolski, ۲۰۰۶). دلتای اوکاوآنکو اندوریک^۴ است، بنابراین آب از تالاب به بدنه‌های آبی دیگر سرازیر نمی‌شود. این تالاب از رودخانه اوکاوآنکو (۷ تا ۱۵ میلیون کیلومترمکعب در سال) تغذیه می‌شود که از ارتفاعات آنگولا شروع شده از سراسر نامیبیا گذشته و به تالاب دلتایی داخلی در بوتسوانا می‌ریزد. اندازه دلتا بر اساس جریان ورودی از رودخانه متفاوت است (Jansen و Madzwamuse, ۲۰۰۳). بزرگترین چالش در مدیریت دلتای اوکاوآنکو، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی استفاده از آب این تالاب در هر یک از این سه کشور ذی‌نفع است و اصلی‌ترین موانع همکاری در این حوضه بودجه و تفاوت‌های فرهنگی میان کشورهاست (Ashton و Neal, ۲۰۰۳). «OKACOM»^۵ سازوکار مدیریت مشترک برای حوضه رودخانه‌ای است که دلتای اوکاوآنکو در آن قرار دارد، اما در حال حاضر بر یک برنامه مدیریت متمرکز بر تالاب نظارت ندارد. البته سه کشور از طریق «ODMP»^۶ (برنامه مدیریت دلتای اوکاوآنکو) با یک دیدگاه مشترک برای دلتا موافقت کردند و بیشتر متعهد به تسهیل در مشارکت ذی‌نفعان شدند. دو شاخص دیگر در این حوضه به طور کامل وجود ندارد. با توجه به اینکه تبادل داده در مورد دلتا به طور کامل محقق نشده و طرح مدیریت مشترک به صورت یک طرفه آغاز شده بنابراین، دلتای اوکاوآنکو شواهد متوسطی از همکاری تالاب را نشان می‌دهد.

دریای وادن: یک گستره ۱۲۰۰۰ کیلومترمربعی متوالی از تالاب‌های ساحلی، پهنه‌های گلی و ماسه‌ای است که بین هلند، آلمان و دانمارک مشترک است (Ramsar Secretariat).

(۲۰۱۵). این مورد به عنوان نمونه‌ای از یک تالاب فرامرزی است که به طور مشترک بین همه طرف‌های ساحلی مدیریت می‌شود. دریای وادن تا حدودی از دو مورد دیگر متمایز است زیرا یک منطقه دریایی بوده و بنابراین دارای کاربردها و ملاحظات منحصر به فردی است. با این حال، دریای وادن در این تحقیق گنجانده شده است زیرا (۱) تالاب‌های منطقه مورد توجه کشورهای ساحلی هستند و (۲) سایت توسط کنوانسیون رامسر به رسمیت شناخته شده است. بررسی شاخص‌های تعریف شده SDG همکاری در مدیریت تالاب‌های دریای وادن نشان از وجود هر چهار شاخص دارد. دریای وادن تحت نظارت همکاری سه جانبه برای حفاظت که دانمارک، آلمان و هلند در سطح وزیران در آن مشارکت دارند است. کشورهای عضو، جلسات منظم و دوره‌ای برگزار می‌کنند که برای حضور ذی‌نفعان باز است. در این جلسات، طرفین بر سر یک چشم‌انداز مشترک به توافق می‌رسند و برنامه نظارت و ارزیابی سه‌جانبه را به‌عنوان چارچوبی برای هماهنگی نظارت مشترک تدوین و اجرا می‌نمایند. بنابراین، دریای وادن هر چهار شاخص همکاری را برآورده نموده و همکاری قوی را بر روی تالاب‌های دریای وادن نشان می‌دهد.

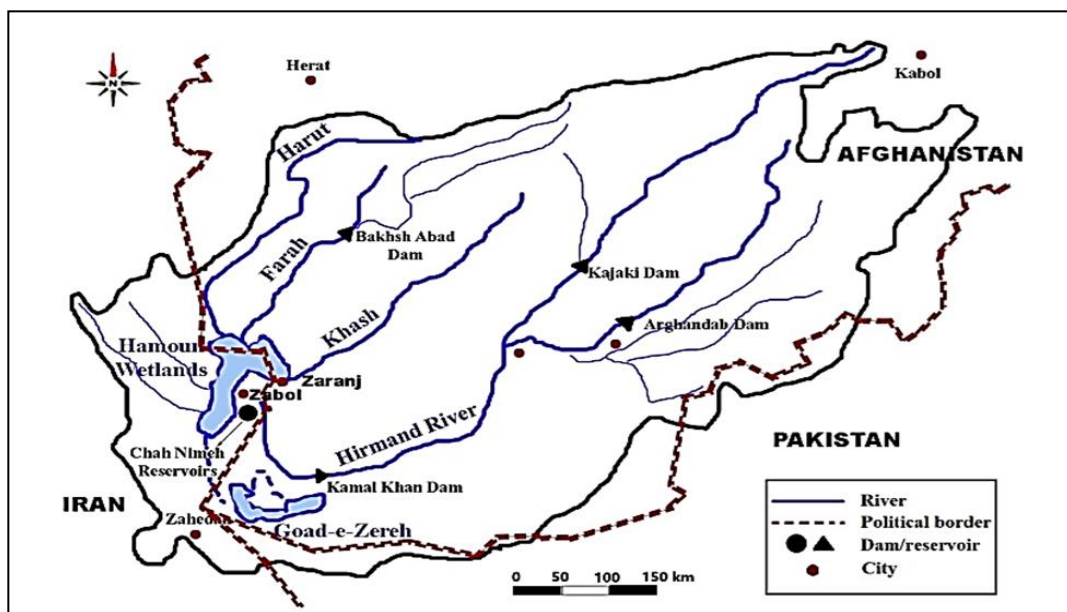
جمع‌بندی

در پاسخ به سوال اصلی تحقیق، بررسی نشان می‌دهد که ادبیات و شیوه لازم جهت ایجاد فضای همکاری در محیط تالاب‌های فرامرزی به روش مشارکتی وجود دارد که بسته به میزان ارتباط و میزان تأثیر عوامل چهارگانه، سطح همکاری‌ها متفاوت خواهد بود. لذا، علی‌رغم توافق بر اهمیت همکاری در تالاب‌های فرامرزی و وجود دستورالعمل‌های کاربردی در این زمینه، چنین همکاری همانگونه که بیان شد تنها در دو مورد از سه مورد مطالعه بررسی شده مشهود است. دلیل اینکه چرا همکاری در دریای وادن در مقایسه با دلتای اوکاوآنکو و تالاب هامون بالاترین میزان بوده را شاید بتوان این‌طور بیان کرد که فضای سیاسی منطقه، روابط بین کشورها را دیکته می‌کند. اگر فضای سیاسی امکان گفتگوهای فرامرزی را فراهم کند دلیل اینکه همکاری در دریای وادن در مقایسه با دلتای اوکاوآنکو و تالاب هامون بالاترین سطح را داشته، را می‌توان به وجود فضای سیاسی مسالمت‌آمیز و نهادینه‌شدن همکاری نسبت داد. همان‌طور که Rosenblum و Schmeier (۲۰۲۳) نیز تأکید کرده‌اند، همکاری در تالاب‌های فرامرزی در جایی که نهادینه شده باشد، بالاترین سطح را دارد. در دریای وادن، وجود کنفرانس‌های منظم وزیران سه کشور، برنامه مدیریت مشترک، برنامه نظارت و ارزیابی سه‌جانبه، و مشارکت فعال ذی‌نفعان از طریق انجمن دریای وادن، بستر همکاری مؤثر را فراهم کرده است. در مقابل، در تالاب هامون، علی‌رغم وجود معاهده ۱۳۵۱، فقدان برنامه مدیریت مشترک، نبود تبادل منظم داده، و تفسیرهای متفاوت از حقایق زیست‌محیطی، همراه با اقدامات سازه‌ای در بالادست و تغییرات اقلیمی،

همکاری را به پایین‌ترین سطح کاهش داده است. همچنین در دلتای اوکوانگو، با وجود نهاد مشترک (OKACOM)، موانعی نظیر کسری بودجه، تفاوت‌های فرهنگی و ضعف در مشارکت فراگیر ذی‌نفعان، سطح همکاری را در حد متوسط نگه داشته است.

بحث و تبادل نظر با غلبه بر اختلافات فرهنگی و تحمل بار مالی و لجستیکی تشکیل جلسات دیپلمات‌ها، کارشناسان آب و سایر ذی‌نفعان در یک مکان و در ادامه رسیدن به راه‌حل‌های مشترک مرضی‌الطرفین ممکن خواهد بود. با پیروی از این چارچوب‌های نهادی، مدیریتی و مشارکتی (شامل شورای دولتی سه‌جانبه، هیئت دریای وادن، برنامه دریای وادن، برنامه نظارت و ارزیابی سه‌جانبه، و مشارکت گسترده ذی‌نفعان از طریق انجمن دریای وادن و شراکت سه‌جانبه)، مدیریت مشترک دریای وادن به دلیل روابط مسالمت‌آمیز بین دانمارک، آلمان و هلند، توافقات سیاسی آنها به‌عنوان اعضای اتحادیه اروپا، وضعیت اجتماعی-اقتصادی مناسب، و پشتیبانی از چارچوب‌های حقوقی بین‌المللی (از جمله کنوانسیون میراث جهانی، رامسر، و قوانین زیست‌محیطی اتحادیه اروپا)، منطقی و اجرایی شده است. این امر در یک سطح پایین‌تر در مورد دلتای اوکوانگو دیده می‌شود، اما اختلافات فرهنگی در کنار ضعف مالی و اقتصادی حاکم بر سه کشور ذی‌نفع و اینکه در هر حال هر کدام برای

اجرایی کردن طرح‌های توسعه‌ای خود نیاز به برداشت بیشتری از منابع مشترک دارند سطح و شدت همکاری‌ها را نسبت به وضعیت دریای وادن به‌لحاظ کمی و کیفی کاهش داده است. اما شرایط در خصوص تالاب هامون به شکل دیگری است. علی‌رغم وجود موافقتنامه ۱۳۵۱ رودخانه فرامرزی هیرمند، از آنجاییکه در آن صرفاً به حقابه ایران از آورد این رودخانه اشاره شده دو طرف تفسیر متفاوتی از میزان حقابه ایران (۸۲۰ میلیون مترمکعب در سال) دارند؛ در حالیکه ایران ادعا دارد این مقدار صرفاً برای شرب و کشاورزی اختصاص دارد (که حتی این سهم نیز طی چند سال گذشته به دلایل مختلف از سوی طرف مقابل محقق نشده) و در آن سهم زیست‌محیطی و تالاب‌ها دیده نشده است، طرف مقابل پافشاری بر شمول این میزان بر حقابه زیست‌محیطی دارد. از سوی دیگر، بخشی از آورد تالاب هامون از رودخانه‌های دیگر از جمله فراه و هاروت تأمین می‌شود که در خاک افغانستان قرار دارند. با احداث سدهای جدید در بالادست این رودخانه‌ها توسط دولت افغانستان (از جمله سد بخش‌آباد بر روی رودخانه فراه) و احداث کانال‌های انحراف آب، از ورود این جریان‌ها به تالاب هامون جلوگیری می‌شود (شکل ۱). در هر حال دو کشور باید توجه داشته باشند که خشک‌شدن تالاب هامون خسارات جبران‌ناپذیری برای دو طرف خصوصاً ساکنان بومی در پی داشته و خواهد داشت.



شکل ۱- حوضه آبخیز رودخانه هیرمند و زیرساخت‌های موجود (Arfa و همکاران، ۲۰۲۳)

از جمله مهمترین اثرات سوء ناشی از خشک‌شدن تالاب هامون و کاهش جریان ورودی رودخانه هیرمند می‌توان بطور مختصر به مواردی مانند: تغییر اقلیم منطقه تحت تأثیر، کاهش رطوبت هوا، افزایش مدت زمان و سرعت بادهای ۱۲۰ روزه سیستان، بیابان‌زایی و حرکت ماسه‌های روان، تشدید وقوع ریزگردها، افزایش بیماری‌های تنفسی، کاهش فرصت‌های

شغلی و افزایش بیکاری، خالی‌شدن مرزها و تهدیدهای امنیتی، تشدید مهاجرت و حاشیه‌نشینی، تشدید فقر مردم محلی، افزایش بزه و قاچاق و هدررفت سرمایه‌گذاری‌های انجام شده، اشاره کرد (Sharifikia, ۲۰۱۳؛ Razi و همکاران، ۲۰۲۲؛ NASA, ۲۰۲۳). این تهدیدها، اگرچه با شدت بیشتر متوجه ساکنان منطقه سیستان در ایران است، اما به دلیل ماهیت

پهلوان، الهه، و کریمی‌منش، احسان. (۱۴۰۰). تأثیر دیپلماسی محیط‌زیستی بر بحران آبی مناطق مرزی ایران (مطالعه موردی: حوضه آبریز هیرمند). مطالعات علوم محیط‌زیست، ۶(۳)، ۳۹۰۰-۳۹۱۲.

https://www.jess.ir/article_134668.html

خلج امیرحسینی، یاسر، فقیهی‌راد، شهرام، یونس، حبیب، شریفی‌منش، حجت‌الله، ایریزدانی، فاطمه، و رشتیری، مهدی. (۱۳۹۲). جمع‌آوری داده‌ها و ایجاد پایگاه اطلاعاتی حوضه آبریز رودخانه فرامرزی هیرمند. دفتر پژوهش‌های کاربردی، شرکت مدیریت منابع آب ایران. تهران، ایران.

دستجردی، حجت‌الله. (۱۴۰۰). بررسی نقش عوامل طبیعی بر امنیت رودخانه‌های مرزی ایران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۳(۲)، ۷۶۷-۷۹۲.

<https://doi.org/10.22059/jhgr.2021.323148.1008>

291

رئیس‌پور، کوهزاد، طاوسی، تقی، و خسروی، محمود. (۱۳۸۷). خشک شدن تالاب هامون با نگرشی بر معاهدات بین ایران و افغانستان در خصوص تقسیم آب هیرمند و عدم پابندی افغانستان به این تعهدات. اولین همایش ملی تالاب‌های ایران، اهواز، ایران.

<https://civilica.com/doc/124814>

سازمان حفاظت محیط‌زیست. (۱۳۹۶). راهبردها و برنامه عملی حفاظت از تالاب‌های جمهوری اسلامی ایران. تهران، ایران.

سلیمانی دامنه، محمد، رخشانی نسب، حامد، و نظری‌پور، مجتبی. (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل چالش‌های آب شرب شهر کرمان در وضعیت موجود و آینده. فصلنامه آب و توسعه پایدار، ۱۲(۲) (پیاپی ۳۶)، ۱۰۷-۱۱۳.

<https://doi.org/10.22067/jwsd.v12i2.2412-1390>

شریفی‌کیا، محمد. (۱۳۸۹). پایش تغییرهای تراز آبی در دریاچه هامون مبتنی بر تحلیل سری زمانی تصاویر سنجنش‌ازدور. برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۴(۳)، ۱۵۵-۱۷۵.

مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری. (۱۳۹۷). بررسی تأثیرات برنامه‌های تنظیم آب کشورهای همسایه در حوضه‌های مشترک مرزی بر ایران. سازمان برنامه‌ریزی و بودجه کشور، ریاست جمهوری، ص ۱۷۸. تهران، ایران.

Aman, F. (2016). Water dispute escalating between Iran and Afghanistan (Issue Brief). Atlantic Council, South Asia Center, Washington, DC.

Arfa, A., Ayyoubzadeh, S. A., Shafizadeh-Moghadam, H., & Mianabadi, H. (2025). Transboundary hydropolitical conflicts and their impact on river morphology and environmental degradation in the Hirmand Basin, West Asia. Scientific Reports, 15, 2754.

<https://doi.org/10.1038/s41598-024-84501-1>

فرامرزی گرد و غبار، جنوب و جنوب‌غرب افغانستان و غرب پاکستان را نیز تحت تأثیر قرار داده و آن‌ها را با چالش‌های مشابهی از جمله تشدید طوفان‌های گرد و غبار، افزایش بیماری‌های تنفسی و کاهش امنیت غذایی مواجه ساخته است (Hamidian Pour و همکاران، ۲۰۱۶؛ Qureshi، ۲۰۲۵).

در مجموع آب یک موضوع منطقه‌ای با پیامدهای بین‌المللی است؛ زیرا به طور مستقیم به امنیت منطقه‌ای مربوط می‌شود. در حالی که مشکل آب‌های فرامرزی اساساً ماهیت فنی دارد، سیاسی‌شدن موضوع، وضعیت را پیچیده‌تر کرده است. باید تمرکز بر روی ترکیب تلاش‌ها به سمت یک راه‌حل متعادل و عملی باشد. در اینجا همکاری منطقه‌ای با حمایت‌های بین‌المللی و بکارگیری دستورالعمل‌های مرتبط از جمله برنامه توسعه سازمان ملل متحد، برای کمک به ایران و افغانستان جهت مقابله با این مشکل ضروری است. همچنین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و اجرای یک سیستم مدیریت علمی برای منابع آب در راستای رسیدن به برنامه و مدیریت مشارکتی تالاب هامون، اهمیت بالایی دارد. باید توجه داشت که مشکلات رودخانه هیرمند و دریاچه هامون صرفاً یک مسئله داخلی نیست، بلکه یک چالش منطقه‌ای بوده که تنها به صورت جمعی قابل حل و عدم عنایت کافی به آن چه بسا به معضلات فرامنطقه‌ای تبدیل شود. حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی در کنار تأمین معیشت پایدار و رفع نیازهای حیاتی ساکنین دو طرف مرزها فراتر از مسایل سیاسی، باید اولویت اساسی برای هر دو کشور باشد. آگاهی عمومی برای یک سیاست آبی فرامرزی موفق، حیاتی است و از این رو ایرانیان و افغانستانی‌ها باید بدانند که تأثیر هر پروژه اقتصادی که در حوضه اجرایی می‌شود تنها به یک کشور محدود نخواهد شد. از سوی دیگر، انجام اقدامات و پروژه‌های مشترک برای هر دو کشور بسیار مهم است؛ زیرا این امر باعث کاهش رقابت می‌شود. بسیار مهم است که هر دو طرف انتظارات خود را آشکارا بیان کنند و به طور موثر ارتباط برقرار نمایند. برای این منظور، گسترش کانال‌های ارتباطی در سطح معاونین وزیر، کمیساران و حتی تأسیس یک نهاد مستقل مدیریت حوضه‌های فرامرزی میان دو کشور ضروری است. بدون مدیریت صحیح پروژه‌های مشترک ایران و افغانستان و همچنین سرمایه‌گذاری در بهبود سیستم‌های مدیریت آب در هر دو کشور نمی‌توان انتظار بهبود جدی داشت. از سوی دیگر، برنامه‌های احیا برای بازیابی تالاب‌ها نیازمند کمک‌های مالی بین‌المللی است. مشارکت با نهادهایی مانند برنامه توسعه سازمان ملل متحد و تسهیلات جهانی محیط‌زیست می‌تواند تخصص علمی مهمی را برای این پروژه‌ها به ارمغان بیاورد.

- Lee, J. (2015). The governance of wetland ecosystems and the promotion of transboundary water cooperation—opportunities presented by the Ramsar Convention. *Water International*, 40(1), 33–47. <https://doi.org/10.1080/02508060.2014.989681>
- McCracken, M. (2017). Measuring transboundary water cooperation: options for Sustainable Development Goal Target 6.5 (GWP Technical Committee Background Paper No. 23). Global Water Partnership.
- Mitsch, W.J., & Gosselink, J.G. (2007). *Wetlands* (4th ed.). John Wiley & Sons. Hoboken, NJ, USA.
- Nagheeb, M., & Warner, J. (2022). The 150-year itch: Afghanistan–Iran hydropolitics over the Helmand/Hirmand River. *Water Alternatives*, 15(3), 551–573. <https://www.researchgate.net/profile/Mohsen-Nagheeb/publication/362382276>
- NASA Earth Observatory. (2023, February 7). A Dry Lake Hamun Means More Dust Storms. NASA Science. Retrieved October 20, 2025, from <https://science.nasa.gov/earth/earth-observatory/a-dry-lake-hamun-means-more-dust-storms-150941>
- Qureshi, S. Z. (2025). The Bakhshabad Dam in Afghanistan and its Impacts on the Hamoun Wetlands. East Studies: Institute for East Strategic Studies. Publish Date: 26 January 2025. <https://www.iess.ir/en/analysis/3915>
- Ramsar Convention on Wetlands. (2005). Resolution IX.1 Annex A: A conceptual framework for the wise use of wetlands and the maintenance of their ecological character. 9th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Wetlands, Kampala, Uganda.
- Ramsar Secretariat. (2015, December 17). Establishment of the largest Transboundary Ramsar Site - Wadden Sea. Ramsar Convention on Wetlands. Retrieved November 20, 2025, from <https://www.ramsar.org/news/establishment-of-the-largest-transboundary-ramsar-site-wadden-sea>
- Razi, K. S., Rahimi, M., & Zolfaghari, A. A. (2022). Investigation of the sensitivity of Hamoon-E-Saberi bed to desertification phenomenon. *Journal of Watershed Management Research*, 13(25), 105–118. <https://doi.org/10.52547/jwmr.13.25.105>
- Rosenblum, Z. H., & Schmeier, S. (2023). Exploring cooperation over transboundary wetlands: the Hamoun Wetlands, Okavango Delta and Wadden Sea. Ashton, P. J., & Neal, M. (2003). An overview of key strategic issues in the Okavango basin. In A. R. Turton, P. J. Ashton, & T. E. Cloete (Eds.), *Transboundary rivers, sovereignty and development: Hydropolitical drivers in the Okavango River Basin* (pp. 31–63). African Water Issues Research Unit & Green Cross International/University of Pretoria. Pretoria, South Africa.
- Brochmann, M. (2012). Signing river treaties—does it improve river cooperation? *International Interactions*, 38(2), 141–163. <https://doi.org/10.1080/03050629.2012.657575>
- Davidson, N. C. (2014). How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65(10), 934–941. <https://doi.org/10.1071/MF14173>
- Finlayson, C. M., & D'Cruz, R. (2005). Inland water systems. In R. Hassan, R. Scholes, & N. Ash (Eds.), *Ecosystems and human well-being: Current state and trends* (Vol. 1, pp. 551–583). Island Press, Washington, D.C., USA.
- Gerlak, A. K., Lautze, J., & Giordano, M. (2011). Water resources data and information exchange in transboundary water treaties. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 11(2), 179–199. <https://doi.org/10.1007/s10784-010-9144-4>
- Griffin, P. J. (2012). The Ramsar Convention: A new window for environmental diplomacy? (Institute for Environmental Diplomacy and Security Research Series, A1-2012-1). University of Vermont, Burlington, VT, USA.
- Hamidian Pour, M., Mofidi, A., & Salighe, M. (2016). Analysis of the nature and structure of Sistan wind. *Iranian Journal of Geophysics*, 10(2), 83–103. https://www.ijgeophysics.ir/article_33350.html
- Hessami, E. B. (2023). Avoiding a Central Asian water war: Challenges and opportunities for cooperation between the Islamic Republic of Iran and the Islamic Emirate of Afghanistan. *The SAIS Review of International Affairs*, 43(2), 21–38. <https://doi.org/10.1353/sais.2023.a918643>
- Jansen, R., & Madzwamuse, M. (2003). The Okavango Delta management plan project: The need for environmental partnerships. In A. R. Turton, P. J. Ashton, & T. E. Cloete (Eds.), *Transboundary rivers, sovereignty and development: Hydropolitical drivers in the Okavango River Basin* (pp. 141–166). African Water Issues Research Unit & Green Cross International. Pretoria, South Africa

importance of institutional capacity. *Water Resources Update*, 125(2), 31-40.

Wolski, P., & Murray-Hudson, M. (2006). Reconstruction of 1989-2005 inundation history in the Okavango Delta from archival Landsat TM imagery. In *Proceedings of the First International Symposium on GlobWetland: Looking at Wetlands from Space* (pp. 20-23). ESA/ESRIN, Frascati, Italy.

پی‌نوشت‌ها

۱- «کنوانسیون رامسر» یا «کنوانسیون تالاب‌های با اهمیت بین‌المللی به‌ویژه به‌عنوان زیستگاه پرندگان آبی» یک معاهده بین‌الدول است که در سال ۱۹۷۱ در شهر رامسر (ایران) به امضا رسید و در سال ۱۹۷۵ لازم‌الاجرا شد. این کنوانسیون کهن‌ترین معاهده جهانی محیط‌زیستی و تنها معاهده اختصاص‌یافته به اکوسیستم تالاب‌ها است. کشورهای عضو بر اساس سه ستون «استفاده خردمندانه»، «ثبات تالاب‌های با اهمیت بین‌المللی» و «همکاری بین‌المللی» متعهد به حفاظت از تالاب‌ها شده‌اند. در حال حاضر ۱۷۲ کشور عضو و بیش از ۲,۵۰۰ سایت رامسر در جهان وجود دارد.

2- National Aeronautics and Space Administration

3- Sustainable Development Goals

۴- «اندورهایک» (Endorheic) به حوضه‌های زهکشی بسته‌ای گفته می‌شود که آب را در خود نگه داشته و هیچ خروجی به آب‌های بیرونی مانند دریاها یا اقیانوس‌ها ندارند. آب در این حوضه‌ها تنها از طریق تبخیر و نفوذ از سیستم خارج می‌شود. دلتای اوکاوآنکو بزرگ‌ترین دلتای اندورهایک آفریقا است که آب آن به جای تخلیه به دریا، در ماسه‌های صحرای کالاهاری فرو می‌رود و تبخیر می‌شود.

5- The Permanent Okavango River Basin Water Commission

6- Okavango Delta Management Plan

Water International, 48(4), 527-546.
<https://doi.org/10.1080/02508060.2023.2226514>

4
Schmeier, S., Gerlak, A. K., & Blumstein, S. (2016). Clearing the muddy waters of shared watercourses governance: Conceptualizing international River Basin Organizations. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 16(4), 597-619. <https://doi.org/10.1007/s10784-015-9287-4>

Sharifikia, M. (2013). Environmental challenges and drought hazard assessment of Hamoun Desert Lake in Sistan region, Iran. *Natural Hazards*, 65(1), 201-217. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0353-8>

UNECE. (2020). Webinars on SDG indicator 6.5.2: supporting countries in preparing national reports for the 2nd reporting exercise. United Nations Economic Commission for Europe. Retrieved November 20, 2025, from <https://unece.org/>

UNESCO. (2023). Hamoun Biosphere Reserve, Islamic Republic of Iran. UNESCO Man and the Biosphere (MAB) Programme. Retrieved November 20, 2025, from <https://www.unesco.org/en/mab/hamoun>

United Nations (UN). (2023, February 1). Why It's Time for Wetland Restoration Now to Secure a Sustainable Future. UN Chronicle. Retrieved November 20, 2025, from <https://www.un.org/en/un-chronicle/why-it%E2%80%99s-time-wetland-restoration-now-secure-sustainable-future>

Wolf, A. T., Stahl, K., & Macomber, M. F. (2003). Conflict and cooperation within international river basins: The