

## بررسی توان اکولوژیکی دریای خزر از دیدگاه منابع زنده و غیر زنده

مصطفی تاتینا<sup>(۱)</sup>، مهتاب قریب خانی<sup>(۲)</sup>، محسن میرزایی<sup>(۳)</sup> و مرضیه تاتینا<sup>(۴)</sup>

۱، ۲ و ۳ - اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا ۴ - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا، واحد رشت

### چکیده

دریای خزر به‌عنوان بزرگترین حوضه آبی داخل خشکی و داشتن موقعیت خاص جغرافیایی از دیرباز مورد توجه ساکنان اطراف آن و سایر ملل بوده است. جلگه‌های پیرامون خزر محیطی مناسب برای دامداری و کشاورزی محسوب شده و راههای شمال و جنوب آن حمل و نقل کالابین شرق و غرب را از طریق این دریا فراهم کرده است. دریای خزر با داشتن ذخایر زیستی، کانی، هیدروکربنی و همچنین سواحل زیبا از نظر اقتصادی و تفرجگاهی دارای ارزش زیادی است. منابع زیستی این دریا از دیرباز به دلیل داشتن گونه‌های خاص ماهیان که به ماهیان خاویاری معروفند، شهرت جهانی داشته است. تاکنون بیش از ۱۰۰ گونه و زیرگونه مختلف ماهی‌ها، ۴۴۹ گونه فیتوپلانکتون و انواع جلبک، ۳۱۵ گونه و زیرگونه زئوپلانکتون، ۵۶۶ گونه میکروبنتوز، ۳۰۶ گونه ماکروبنتوز، ۳ گونه و زیرگونه خرچنگ و ۱ گونه فک در این دریا شناسایی شده‌اند. دریای خزر دارای منابع شناخته شده نفت و گاز می‌باشد، مقدار این منابع کمتر از ذخایر خلیج فارس است ولی از نظر اقتصادی بسیار با ارزش است. کلمات کلیدی: دریای خزر، توان اکولوژیکی، منابع، زنده، غیر زنده.

### مقدمه

آمار و اطلاعات نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر دریای خزر تحت تأثیر عوامل خارجی زیادی قرار گرفته که به عوارض منفی اکولوژیکی تبدیل شده‌اند، به‌طوری که نواحی متعدد خزر به‌مناطق مرده تبدیل شد؛ یعنی در آنجا ماهی‌ها و جانوران بی‌مهره مشاهده نمی‌شوند. از سوی دیگر استرس اکولوژیکی نیز به‌صورت کاهش ذخایر ماهی‌ها، عناصر غذایی و مشاهده گونه‌هایی که در حال انقراض می‌باشند ظاهر می‌شود (۶). مسئله اکولوژی دریای خزر در زمان حال یکی از مهمترین موارد علمی و زندگی عملی محسوب می‌شود. رشد جمعیت در شهرهایی که در حوضه دریای خزر قرار گرفته‌اند، با استفاده از مواد شیمیایی جدید، گسترش استخراج نفت، استفاده از مواد شیمیایی در مزارع کشاورزی و آلودگی‌های مراکز اقتصادی، اکولوژی واقعی دریاچه خزر را تغییر داده‌اند. دریای خزر به‌عنوان بزرگترین دریاچه بسته دنیا تحت فشار شدید تهدیدهای زیست‌محیطی از قبیل تغییرات سطح آب دریای خزر، صید

بیش از حد مجاز، خطر وجود موجودات خارجی، آلودگی‌های صنعتی، کشاورزی و شهری قرار دارد و اکثر کشورهای ساحلی دریای خزر در حال توسعه می‌باشند. بررسی پراکنش جغرافیایی آلاینده‌های نفتی نشان می‌دهد که سواحل ایران تحت تأثیر فعالیت‌های استخراج نفت در سواحل باکو قرار دارد. لذا بررسی توان اکولوژیکی دریای خزر و شناخت پتانسیل‌های بالقوه این دریا و عوامل آلوده‌کننده و تهدیدکننده آن ضروری به نظر می‌رسد. با توجهی بیشتر به این منبع با ارزش که دارای منابع زنده و غیر زنده بسیار ارزشمندی است می‌توانیم به بقای آن برای نسل‌های آینده امیدوار باشیم.

### ویژگی‌های دریای خزر

دریای خزر بزرگترین دریاچه جهان محسوب می‌شود. مساحت آن ۳۷۸۴۰۰ کیلومترمربع باحجم آبی ۷۸۱۰۰ کیلومتر مکعب می‌باشد. طول آن ۱۰۳۰ کیلومتر، عرض آن ۴۳۵ کیلومتر و حداکثر عمق آن ۱۰۲۵ متر است (۱۵). سطح آبی دریای خزر متناوباً در حال تغییر و نوسان است و در مقایسه با آب اقیانوس‌هاشوری آن به مراتب کمتر است و جزء آبهای لب شور (Brakish Water) طبقه‌بندی می‌شود. شوری آب این دریا در قسمت شمالی به دلیل ورود حجم عظیمی از آب شیرین خصوصاً توسط رودخانه ولگا به‌طور متوسط 7ppt و در قسمت ایرانی خزر در حدود ۱۳ppt است. بخش عظیمی از بالانس آبی دریای خزر (۸۰ درصد) از طریق رودخانه‌هایی که به آن وارد می‌شوند، تأمین می‌شود (۴).

جاذبه دریای خزر منحصر به منابع نفت و گاز آن نیست بلکه این حوضه اکوسیستم منحصر به فردی است که مطالعه موجودات آن و همچنین ویژگی‌های غیر زیستی آن مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار دارد. حوضه خزر با دارا بودن منابع زیستی، نفتی و سواحل زیبای خود منابع لازم را برای بهره‌مندی کشورهای پیرامون خود فراهم ساخته است. در ابتدا بهره‌برداری از آبزیان و ترابری دریایی مهمترین نوع استفاده از این دریا بود. در دو قرن گذشته بهره‌برداری از نفت خزنیز به آن اضافه شد. هم‌اکنون بهره‌برداری از خزر محدود به ماهیگیری سنتی و نیمه صنعتی، گردشگری داخلی و اخیراً توسعه ترابری دریایی است (۱۰).

دریای خزر در مرز قاره آسیا و اروپا واقع است که اکنون ۵ کشور ساحلی جمهوری اسلامی ایران، جمهوری آذربایجان، روسیه، قزاقستان و ترکمنستان پیرامون آن قرار دارند. دریای خزر فاقد ارتباط هیدرولوژیک با دریا‌های آزاد است اما کشتیرانی از طریق رودخانه ولگا و سپس کانال به دریای آزوف و سپس دریای سیاه و دریای بالتیک صورت می‌گیرد. بسیاری از پارامترهای ریخت‌شناسی دریای خزر مانند مساحت، حجم و ژرفا با نوسان تراز آب تغییر می‌کند از این رو ذکر این مشخصات باید با ذکر تراز آب دریای خزر همراه باشد (۱۵).

بیش از ۱۳۰ رودخانه کوچک و بزرگ به دریای خزر می‌ریزد. رودخانه‌های بزرگ عمدتاً در سواحل شمالی و رودخانه‌های کوچک در سواحل باختری و جنوبی پراکنده‌اند. رودخانه ولگا بزرگترین رودخانه حوضه آبریز دریای خزر است و به تنهایی حدود ۸۰ درصد آب ورودی به دریا را تأمین می‌کند. در ساحل ایران رودخانه سفیدرود با میانگین آبدهی حدود ۴ کیلومتر مکعب در سال بزرگترین رودخانه محسوب می‌شود (۲ و ۱۴).

## منابع زنده

استفاده از ذخایر زنده دریای خزر به این ترتیب مشکل شده است که بیشترین توجه و دقت همیشه به ماهی‌ها و بخصوص تاسماهیان معطوف گردیده است (۶). در سال‌های اخیر به صید کیلکا که یکی از ماهیان ریز و با ارزش دریای خزر است نیز توجه خاصی شد که با بروز مشکلاتی صید این ماهیان ریز با ارزش نیز با رکود مواجه شده است. فک دریای خزر، خرچنگ‌ها و میگوهای خزر ارزش صید قابل توجهی ندارند. صید ماهیان استخوانی که با ارزش‌ترین آنها عبارتند از فیل ماهی، تاسماهی، اوزون برون، شیپ، ماهی آزاد، ماهی سفید، ماش، کپور، کلمه، سیم، سوف، شگ ماهی و کفال هر ساله انجام می‌شود (۷).

تاکنون در دریای خزر حدود ۱۰۰ گونه و زیرگونه مختلف ماهی‌ها شناسایی شده است (۸). برای بسیاری از ساکنین ساحلی دریای خزر صیادی به‌عنوان حرفه فصلی منبع درآمد و تأمین معاش آنهاست. در سال‌های اخیر به دلیل صید بی‌رویه و فشار شدید به منابع، صید ماهیان مولدو ماهیان نارس، استفاده از دام‌هایی با چشمه‌های غیر استاندارد، ندادن فرصت به منابع برای جایگزینی سالانه و تولید نسل، جمعیت بسیاری از ماهیان با ارزش این دریا به نحو چشمگیری کاسته شده است. طبق ارزیابی انجام شده در مطالعات بین‌المللی ۴ گونه از ماهیان خزر به شدت در معرض خطر انقراض (شیپ، آزاد خزر، سس ماهی) و ۱ گونه در معرض خطر (فیل ماهی) هستند. ۷ گونه آسیب‌پذیر و ۹ گونه محتاج محافظت می‌باشند (۱). هر ساله مقادیر زیادی ارز از محل فروش خاویار ایران که شهرت جهانی داشته و از ماهیان خاویاری استحصال می‌شود، عاید ایران می‌شود که این خود عامل دیگری برای شهرت جهانی دریای خزر است و این نکته نیز قابل توجه است که تنها زیستگاه این ماهیان با ارزش دریای خزر می‌باشد.

بسیاری از گونه‌های پرندگان بطور دائم یا فصلی ساکن مناطق ساحلی خزر و تالاب‌های آن هستند که گسترش فعالیت‌های انسانی در شهرها و روستاها، شکار و آلودگی‌ها در مناطق ساحلی تأثیرات بسیار منفی بر زندگی آنها گذاشته است (۱). دریای خزر یک گونه پستاندار ویژه خود دارد. فک خزر (*Phoca caspica*) بومی این دریا می‌باشد و در حال حاضر این گونه تنها در خزر دیده می‌شود (۳).

ترکیب گونه‌ای فیتوپلانکتون‌های دریای خزر و ویژگی‌های اکولوژیک آنها به خوبی طی قرن گذشته میلادی به‌ویژه پس از ۱۹۳۰ مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. فیتوپلانکتون‌های خزر شمالی از گونه‌های مصبی و در خزر میانی و جنوبی گونه‌ها غالباً دریایی، یوری‌هالین، نریتیک و لب شور هستند. تاکنون ۴۴۹ گونه انواع مختلف فیتوپلانکتون و جلبک در دریای خزر شناسایی شده است (۱۱). از نظر پراکنش ۴۱۴ گونه در خزر شمالی، ۲۲۵ گونه در خزر میانی و ۷۱ گونه در خزر جنوبی مشاهده شده که این کاهش به علت حذف گونه‌های آب شیرین از شمال به سمت جنوب است (۱۲). سهم گونه‌های دریایی در خزر شمالی ۹٪، در خزر میانی ۱۸٪ و در خزر جنوبی ۳۱٪ می‌باشد. در میان فیتوپلانکتون‌های خزر دیاتومه‌ها نقش اصلی را دارند (۱۶۳ گونه) (۹).

زئوپلانکتون‌های خزر تنوع نسبتاً کمی دارند و تاکنون حدود ۳۱۵ گونه و زیرگونه از آنها در دریای خزر شناسایی شده است. در خزر شمالی ۲۱۶ گونه، در خزر میانی ۱۹۶ گونه و در خزر جنوبی ۱۸۰ گونه می‌باشد (۷).

ماکروبتیک‌های دریای خزر به دو گروه میکروبتوز و ماکروبتوزها تقسیم‌بندی می‌شوند. تاکنون ۵۶۶ گونه زنده از میکروبتوزها شناسایی شده است (۱۳). در دریای خزر ۳۰۶ گونه جانوران کفزی که به ماکروبتوزها معروفاند کشف و شناسایی شده است (۵).

## منابع غیر زنده

### نفت و گاز

بررسی تاریخچه زمین‌شناسی حوضه خزر نشان می‌دهد که در مناطق مختلف آن از نظر ساختاری و رسوب‌گذاری تفاوت‌های اساسی وجود دارد. از این رو تشکیل و توزیع منابع نفت و گاز آن نیز بسیار متفاوت است. بر این اساس حوضه دریای خزر از نظر ذخایر نفت و گاز به سه حوضه خزر شمالی، خزر میانی و خزر جنوبی تفکیک می‌شود. عمده منابع شناخته شده هیدروکربنی دریای خزر در منطقه خزر جنوبی واقع است. این حوضه را می‌توان به پنج ناحیه بزرگ آبشوران، بالخان - آبشوران، آبشوران - انزلی، باختر ترکمنستان و ناحیه عمیق خزر تقسیم‌نمود (۱۶). از منابع نفتی خزر از گذشته دور برای روشن نگه‌داشتن آتشکده‌ها استفاده می‌شد. استخراج صنعتی نفت از حوضه خزر از سده نوزدهم آغاز شد بطوریکه بخش عمده نفت استخراجی دنیا را شامل می‌شد. با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی هر یک از کشورها بطور مستقل اقدام به بهره‌برداری از منابع نفتی خود کردند و در پی آن تخمین‌های مختلفی از ذخایر نفت خزر ارائه شد. با این وجود منابع نفتی خزر بسیار کمتر از منابع نفتی خلیج فارس است و تنها با منابع نفت دریای شمال و خلیج مکزیک می‌تواند قابل مقایسه باشد (۱۰).

### حمل و نقل دریایی

از دیرباز تاکنون دریای خزر به‌عنوان پل ارتباطی شرق با غرب، محل عبور و مرور کشتی‌های تجاری، مسافری و نفتی بوده است. و از این رهگذر منافع اقتصادی زیادی برای کشورهای پیرامون خود داشته است. دریای خزر با کوتاه کردن مسیر حمل و نقل و کاهش قیمت تمام شده حمل و نقل کالا در توسعه اقتصادی کشورهای ساحلی و حتی کشورهای دیگر آسیای میانه و اروپا نقش به‌سزایی داشته است.

### گردشگری و توریسم

دریای خزر با داشتن سواحل زیبا و گستره آبی خود محیط بسیار مناسبی برای جذب گردشگر محسوب می‌شود. سواحل ماسه‌ای و طولانی این دریا هر ساله پذیرای میلیون‌ها نفر است که به‌سمت این سواحل مسافرت کرده و از زیبایی‌های طبیعی آن لذت می‌برند و این آمار به غیر از افراد ساحل‌نشین این دریاست که بطور مداوم از جذابیت‌های آن بهره‌مند می‌شوند (۱۰).

دریای خزر با موقعیت خاص اکولوژیک خود از دیرباز تاکنون دارای نقشی بسیار مهم و تعیین کننده برای کشورهای پیرامون خود و از جمله کشور ایران بوده است. با اعمال مدیریت صحیح در امر بهره برداری از منابع مختلف آن و جلوگیری از آلوده کردن این اکوسیستم ارزشمند سعی در بازسازی منابع زنده در خطر آن می توانیم از این نگین ارزشمند به نحوی مطلوب و مستمر بهره جسته و آن را برای استفاده آیندگان حفظ کنیم.

Archive of SID

## منابع

- ۱ - ابطحی، ب.، ۱۳۸۳. منابع زیستی و چالش‌های آن در مدیریت یکپارچه سواحل خزر، گزارش کارگاه آموزشی مدیریت یکپارچه سواحل خزر، مرکز ملی اقیانوس شناسی، ص ۱۲۳ - ۱۱۸.
- ۲ - افشین، ی.، ۱۳۷۳. رودخانه‌های ایران. وزارت نیرو، جاماب، جلد دوم، ص ۲۱ - ۱۸.
- ۳ - بادامشین، بی، ای.، ۱۹۶۶. ترکیب رشدی مواد تناسلی فک ماده دریای خزر و چگونگی ذخایر آن. اثر علمی کاسپ نیرخ.
- ۴ - برویویچ، سی. دی.، ۱۹۶۲. هیدروشیمی آب خزر میانی و جنوبی.
- ۵ - زکویچ، ال. آ.، ۱۹۶۹. فان و فلور دریای خزر چاپ مسکو.
- ۶ - شریعتی، الف.، ۱۳۷۸. اکولوژی دریای خزر. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۲۷۲ صفحه. ص. ۴.
- ۷ - کاسیموف، آ.، ۱۹۸۷. دنیای جانوران دریای خزر. باکو.
- ۸ - کاسیموف، آ.گ.، ۱۹۸۷. دریای خزر.
- ۹ - کاسیموف، آ.گ.، ۱۹۸۷. بعضی تغییرات در بیولوژی دریای خزر. مجموعه مقالات بیولوژی دریای خزر. باکو.
- ۱۰ - علیزاده، ح.، ۱۳۸۳. مقدمه‌ای بر ویژگیهای دریای خزر. انتشارات نوربخش. ۱۱۹ صفحه.
- ۱۱ - لوشاکووا، و. دی.، ۱۹۶۵. فیتوپلانکتونهای خزر شمالی و تغییر آنها در اثر تاسیسات هیدروتکنیکی. اثر علمی کاسپ نیرخ.
- ۱۲ - لوشاکووا، و. دی.، ۱۹۷۰. تغییرات فصلی فیتوپلانکتونهای خزر شمالی - مجله هیدروبیولوژی.
- ۱۳ - مایر، ای. ام.، ۱۹۷۰. انتشار کمی فورامینی‌فرها در قسمت شمالی دریای خزر. چاپ مسکو.
- 14- Mikhailov, V.N., 1997. River mouths of Russian and adjacent countries , Past , Present and Future, Moscow, GEOC, P.43.
- 15- Nikolaeva, P.V., 1971. New morphometric characteristics of the Caspian sea, Bull. MOTP. Geo 1. Divis, No. 1,143p.
- 16- The caspian sea: Geology and Hydrocarbon province, 1987. Moscow, Nauka, P.10.