

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دریاچه بزرگ ری باستان

گردآوری: مهدی دانشیار
عضو بنیاد ملی محمد بن زکریای رازی

شناسنامه کتاب

نام کتاب: دریاچه بزرگ ری باستان
گردآوری: مهدی دانشیار
ناشر: دانشیاران ایران
مدیریت انتشارات: ملیکا(نرگس) دانشیار
مدیر داخلی انتشارات: امیرعباس دانشیار
نوبت چاپ: اول/ ۱۴۰۵
قیمت:
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۱۶-۳۷۹-۱
مرکز پخش : نشانی: تهران، میدان بهارستان، خیابان مجاهدین اسلام، جنب روزنامه جمهوری، پ ۳۱۱
تلفن ۰۹۱۲۴۸۹۷۳۵۰ - ۰۲۱-۳۶۸۳۱۵۲۵

- مقدمه..... ۱
- دریاچه بزرگ ری باستان..... ۳
- دریاچه ساوه..... ۱۷
- دریاچه باستانی ری، عامل اصلی توسعه و رونق سیستم
حمل و نقل در ایران زمین..... ۳۱
- طوفان نوح و دریاچه ری ۴۳
- Paleo Mega Lake of Rey Identification and Reconstruction of
Quaternary Lake in Central Iran .. ۵۴**
- ابر دریاچه باستانی ری (مقدمه ای بر تغییرات سطح- حجم
آب در طول زمان از دیدگاه مورفولوژی..... ۷۳
- تهران دریا داشته است؟ شایعه یا واقعی..... ۸۳

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه :

سرزمین ری ، سرزمینی به وسعت تاریخی که از روزگار باستان حتی قبل از تاریخ دارای اهمیت بوده و بررسی آن چه از لحاظ جغرافیایی چه تاریخی و چه جامعه شناسی ، تاثیری محسوس بر تاریخ جهان دارد، سرزمین ری در مرکز فلات ایران، سرزمینی که شرق عالم را به غرب عالم متصل می کند، و شاهراه راه های جهان محسوب می شود، پرداختن به تاریخ ری نیز بدون بررسی جغرافیای تاریخی آن ناقص و امری ابر محسوب می شود، چرا که این سرزمین در طول تاریخ خود دستخوش تغییراتی عمده و تاثیر گذار بوده است، این سرزمین پهناور که هم اکنون با بیابانهای قم، ساوه، و کویر سمنان و دشت ورامین و گرمسار احاطه شده بنا به شواهد تاریخی روزگاری بستر دریاچه ای بزرگتر از دریای خزر بوده که کرانه های آن از همدان و ساوه در غرب شروع می شده و در شمال به سرزمین ری و ورامین و در جنوب تا نزدیکی خلیج فارس و دریای عمان و از غرب تا افغانستان را در بر می گرفته ، عمیق ترین جای این دریاچه در کویر لوت حدود ۹۰۰ متر عمق داشته است و دریانوردی در آن جریان داشته و دریانوردان از خاور تا

باختر را به جای گذر از بیابان های سوزان از دل دریایی خروشان حرکت می کردند، همینک وجود یافته های باستان شناسی و فانوس های دریایی در دل کویر قم و سمنان، و اسامی برجای مانده بر شهرهایی که زمانی بندرگاه بوده اند، و منابع تاریخی موجود در کتابها کهن این راز سر به مهر را بر ملا می کند.

در این مجموعه که از سلسله مقالات و تالیفات دانشوران این عرصه گردآوری شده، نظر پژوهشگران را به این مطلب جلب می کنیم، این مجموعه می تواند ضمیمه ای باید باشد بر کتاب ری باستان دکتر حسین کریمان، در این خصوص کتاب دیگری را هم با عنوان کاوش رصد خانه ری باستان در دست تالیف داریم که

ان شاءالله راهگشا باشد برای نو اندیشان

این مجموعه مقالات و پژوهش ها مرهون تحقیقات علمی جناب دکتر هادی جراحی می باشد در همین جا از ایشان و گروهی پژوهشی همراه ایشان کمال تشکر و قدر دانی را داریم.

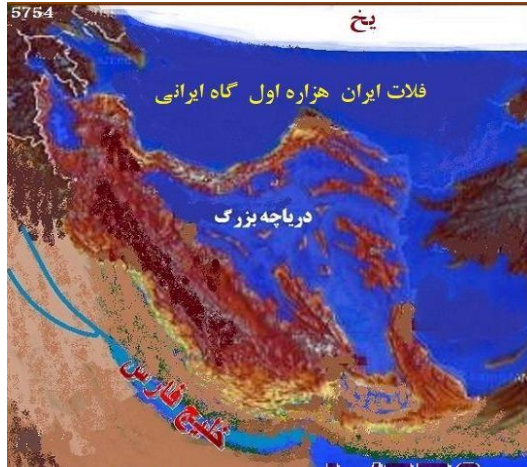
من الله التوفیق

مهدی دانشیار

اردیبهشت سال جنگ (۱۴۰۵)

دریاچه بزرگ ری باستان

دریاچه بزرگ ایران در فلات ایران نقش مهم در زمین شناسی و تاریخ ایران دارد و باید بدرستی آنرا شناخت تا بتوان تعریف درست از تاریخ داشت



دریاچه بزرگ ایران در فلات ایران نقش مهم در زمین شناسی و تاریخ ایران دارد و باید بدرستی آنرا شناخت تا بتوان تعریف درست از تاریخ داشت. بسیار میبینم از تاریخ میگویند بدون اینکه درکی از جغرافیای تاریخی و زمین شناسی دوران تاریخی داشته باشند، و این باعث گمراهی میشود. دریاچه بزرگ ایران که بنامهای دریای چین و دریاچه ری و دریای فراخکرت و غیره نامیده شده، نیازمند پژوهشهای

گسترده علمی است. این خلاصه در اینجا فقط بخاطر یادآوری اهمیت آن است.

آنچه که از آثار تاریخی و زمین شناسی پیداست، در هزاره اول و دوم خورشیدی ایرانی، سطح آب در مرکز ایران و در پناه کوههای دور فلات مرکزی ایران، تا ارتفاع حداکثر ۱۳۵۰ متر از سطح دریا بوده است، این آب را "دریاچه بزرگ ایران" نامیده ایم. در هزاره اول خورشیدی ایرانی، با گرمایش زمین، آب شدن یخ های یخچال های طبیعی ارتفاعات دور فلات ایران شدت گرفت، و سطح آب دریاچه بزرگ ایران، در مدت کوتاهی بالا رفته، و این افزایش باعث شد، در حدود شرق کوه های بارز و غرب کوه های هودیان، گران، تفتان، شکافی ایجاد شود، و این آب عظیم، که در مدت چند هزار سال جا خوش کرده بود، به ناگه و سیل آسا خروج کند.

همچنین در هزارهها و سدهای تاریخی ایران، بخشهای دیگر دریاچه از بخشهای شمالی دریای خزر و جنوبی دریای مکران تخلیه شد. بدین ترتیب منطقه تمدن کهن جی بزیر آب و سیل رفت. جالب: در ارتفاع ۱۳۴۰ تا ۱۳۶۰ متر، چندین شهر در اطراف دریاچه بزرگ بنام های کرج، کلج، کلجی و... داریم، که همگی حکایت از بندر بودن می کنند، ولی امروزه آنها با دریا و آب خیلی فاصله دارند.

— کلج = کرج = کر + رج = بندرگاه.

— کر = کرانه، آبگرفته + رج = رگ = رگه رگه، اسکله.

— لنج = قطعه خشکی متحرک. مشروح

جالب: در ایران قدیم، و افغانستان امروز، به بارانداز، بندر می گفتند و میگویند، بسیاری از علاقمندان به تاریخ، با مراجعه به کتب سنتی تاریخی مواجه با بنادر زیادی می شوند.

در واقع این بنادر بارانداز هستند، و محل تعویض چهارپا و کاروان و کالا بودند. بسیاری اشتباه کرده، کما در تحقیقات تاریخی خود متوجه شده ایم، که از حدود ۷۰۰۰ هزار تا ۴۵۰۰ سال پیش، (هزاره اول تا نیمه چهارم خورشیدی ایرانی)، دریاچه بزرگ داخلی ایران، اعم از دریاچه های ارومیه و قم و... تا ارتفاع ۱۳۵۰ متر از سطح دریا را شامل می شده است، و بسیاری از نقاط ایران کنونی را آب این دریاچه بزرگ گرفته بود.

در حدود ۴۵۰۰ سال پیش، قطعه یخ ها، بدلیل گرمایش زمین، یا زمین زلزله، یا انباشت آب، از هم دریده شد، و سیل بزرگی بحرکت در آمد، و بخش مهم تمدن کهن جی را با خود رفت یا برد. که بعد از آن جی شد جیرفت (جی + رفت).

در آن زمان مردم این تمدن مدت ۱۲۰ سال، آن منطقه فوق را زیر نظر داشتند، و میدانستند روزی ممکن است این اتفاق بیافتد، بهمین جهت کلنیهای ایرانی نشین در سراسر جهان ایجاد کرده بودند. با ارائه اطلاعات زمین شناسی چند هزار سال اخیر ایران، و جغرافیای طبیعی تاریخی ایران، ما میتوانیم با تطابق این اطلاعات و تاریخ، واقعیتهای تاریخی را بهتر بنویسیم، موضوعی که در تاریخ نویسی ایران رعایت نشده، و آنها را بصورت داستان درآورده است.

استناد های تاریخی:

گماشتگان ضحاک جمشید شاه را در کنار دریای چین یافتند، شاهنامه فردوسی:

صدم سال روزی به دریای چین << پدید آمد آن شاه ناپاک دین
چو ضحاکش آورد ناگه به چنگ << یکایک ندادش زمانی درنگ
به ازهش سراسر به دو نیم کرد << جهان را ازو پاک بی بیم کرد
یک اهل پژوهشهای تاریخی بی توجه از کنار نامها جغرافیایی نمی
گذرد، بلکه پیگیر آنها میشود. دریای چین در چین استان
ایران، همان دریاچه بزرگ ایران است.

که چون بخش اصلی آن در چین استان، یعنی بزرگترین استان مرکزی ایران بود، بنام دریای چین خوانده شده. جمکران نیز شاید نشانی از جم جمشید بعلاوه کران یا کرانه است، جایی که جمشید بدست ضحاک کشته شد.

ساختن کشتی و دریانوردی از کارهای جمشید بود، پس در اندیشه گشت و سفر افتاد، و دست به ساختن کشتی برد و بر آنها دست یافت، و سرزمینهای ناشناخته را یافت.

در آن زمان امکان دریانوردی در دریاها بزرگ وجود نداشت، بنظر منظور از این دریانوردی در دریاچه بزرگ ایران بوده باشد.

جمشید نخستین بار در تاریخ تمدن به پرورش ماهی پرداخت، در سواحل جنوب ایران نیاز به پرورش ماهی نبود، بلکه در فلات ایران و دریاچه بزرگ ایران این نیاز وجود داشت.

بپرداخت آب میانگاه خاک << پرورد ماهی در آن آب پاک
ز جمشید ماند چنین یادگار << اگرچه برآمد بسی روزگار
هنرور شده خاک ایران زمین << بشد زان سپس سوی ماچین و
چین

با چه وسیله ای بسوی اطراف ماچین و چین سفر کرد، بهترین وسیله کشتیهای کوچک برای دریاچه نوردی است.

بنا به پژوهش‌های ارگ ایران، اطراف دریای بزرگ ایران، چین و ماچین بوده است. هنوز درباره ماچین هیچ جای جغرافیایی خاص از جانب اهل جغرافیای تاریخی ارائه نشده. همچنین درباره تاریخ و زمان جمشید هیچ تفاهم دیده نمی‌شود، اما بنا به زمین‌شناسی دریاچه بزرگ ایران، آنرا می‌توان در شش تا هفت هزار سال پیش گمان زد، البته تا یافتن واقعیت تاریخی.

در اوستا، جمشید شاه، آریاییان را پس از یخبندانی بزرگ از سرزمینهای سرد به سوی ایرانویج رهنمون شد. هشت هزار سال پیش آغاز شدت گرفتن گرمایش و پایان یخبندان، دریاچه بزرگ ایران هشت تا هفت هزار سال پیش، بیشتر ارتفاع خود را از دست داده بود، و بهترین موقعیت برای رشد جمعیت در آبرفتهای ساحلی خود را فراهم کرده بود.

در سواحل جنوبی بهترین آب و هوا را برای رشد جمعیت داشت، اما در فلات مرکزی بدلیل سرما زندگی بکندی و سختی بود.

پرسش از عموم: آیا شما بدون درک از موقعیت جغرافیایی تاریخ را میخوانید؟

جل به معنی گل و کلات یعنی بلندی نسبت به جلگه، در روستای جل در اینجا یک سری تپه خاک رس خالص کم ارتفاع حدود پانزده متری، و طول چند کیلومتر در فاصله ده کیلومتری از دریا وجود دارد.

این خاک رس بدون هیچ ترکیب و آثار و فسیل گیاهی و انسانی می باشد، که نشان از جدید بودن آن در شمال ایران است،



شمال ایران در دامنه های البرز تا عمق چند متری آثار گیاهی دیده نمی شود. این تپه های رسی که اینک پوشش گیاهی سطحی چند سانتیمتری دارند، در ارتفاع حدود یکصد متری از سطح فعلی دریای خزر هستند.

چنین بنظر میرسد سیل‌های بزرگ این خاکها را از جایی آورده، و با فشار آب و باد و امواج بزرگ، در اینجا قرار گرفته اند، و سپس با عقب نشینی خزر اینک در ده کیلومتری ساحل خزر یا کاسپین هستند.

نمونه های کوچکتر و جدید این خاکریز طبیعی رسی با ارتفاع حداکثر نیم متر، را در چمخاله گیلان در نزدیکی ساحل میتوان دید. در جاهایی مانند راویدسرا، زیر خاک جل یعنی پائین تر از هفت تا پانزده متری از سطح، سنگهای رودخانه ای و فسیل گیاهی وجود دارد، که بخوبی نشان از رودخانه بوده است.

چنین بنظر میرسد روزگاری نه چندان دور حدود تاریخ میانه ایران، دریای بزرگ مرکز ایران بنا به دلایل طبیعی درون دریای خزر تخلیه شده، و شدت فشار سیل گونه آب، خاکهای رس سیل را همراه باد و امواج شسته و بدون هر گونه آلودگی در اینجا انباشته کرده است.

شاید این حجم هجوم آب به یکباره و در مدت کوتاهی اتفاق افتاده باشد، که این انباشت یکدفعه و مدت کوتاهی انجام شده باشد. این خاک رس که چند جای ساحل جنوبی خزر وجود دارد، در چند صد سال گذشته معدن خاک رس کوزه گران بوده است.

آنچه در آثار بنظر من رسیده، حدود ده هزار سال پیش در پایان یخبندان دریای بزرگ ایران تا ارتفاع حدود ۱۳۵۰ بوده، و سپس با گرم شدن زمین و آب شدن یخها، بخش عمده آب آن در دریا‌های جنوب ایران تخلیه شد.

سپس هفت تا ده هزار سال پیش دریاچه‌های داخلی تا ارتفاع حدود ۱۰۰۰ متر شکل گرفتند، یعنی دوران جمشیدی تاریخ، و در چند مرحله بخشی از آن به دریای خزر و بخشی به دریای مکران تخلیه شدند. در ادامه باقی مانده دریاچه‌های کوچکتر با ارتفاع حداکثر ۷۵۰ متر، که در تاریخ میانه ایران همراه کلی آثار تاریخی در سواحل آن وجود داشت، با گرم شدن هوا تبخیر و کویرهای ایران بوجود آمدند. پرسش از عموم: آیا شما تاکنون درباره زمین‌شناسی ایران مطالعه داشته اید؟

مناره تاریخی در ۲۵ کیلومتری جنوب تایباد روستای کرات، میان راه خراسان، روزگاری راهنمای قائن به خواف و تایباد و پوشنگ و هرات بود.

کتیبه‌ای از هفتصد سال پیش دارد، چه بسا عمر این میل بسیار قدیمی تر باشد. بعضی عقیده دارند این قبیل میلیها، که بیش از ۷۵۰ متر از سطح دریا هستند، روزگاری فانوس دریایی دریاچه بزرگ ایران بودند، سپس نقش راهنمای کاروانهای بیابانی شده‌اند.

شاید: کرات = کرانه آتش = کر = کرانه + ات = آتش

دریای بزرگ ایران مهمترین نقش در تاریخ ایران را داشت. بیشترین قلعه های تاریخی در اطراف این دریا ساخته شده، البته با ارتفاعهای مختلف سطح دورانها. فردی از ده سال پیش در یوتوب فیلمی دارد، که نقشه برجسته کشور ترکیه را آورد، وسط آن اب ریخت و دریاچه ای شکل گرفت، و محل خروج آب را در جنوب ترکیه نشان داد.

در اسناد علمی آمده است که با آب شدن یخهای آمریکای شمالی و دریاچه پنجمانه به ارتفاع چند صد متر، جریان آب انبوهی تا خلیج سانفرانسیسکو را در نوردید و به دریارفت.

با وجود نمونه های دیگر در نیمکره شمال ده مربوط به هشت هزار سال پیش، متوجه می شویم که امکان دارد که دریای بزرگ ایران نیز با آب شدن یخها و انبوه شدن آب، خروجی داشته باشد، خروجی که باعث شد جی رفته شود، و جیرفت گردد.

نقاط احتمالی خروجی آب به دریا های دیگر باید کاوش شوند، کاوشی که در آن انبوهی از آثار تاریخی را در بستر خود خواهد داشت. و هر چند گاه کشاورزان محلی در آنجاها چیزی می یابند. این خروج آب نشان میدهد سطح آب قبل از خروج چه مقدار بوده، و بعد از آن چه تحولاتی داشته است، و چگونه باید تاریخ ایران را دوباره

نوشت. مهمترین این است، که پژوهش در این مورد کاملاً علمی است، و باید توسط حرفه ایها صورت پذیرد.

فراخ کرت دریایی استوره‌ای، که از انسانهای قبل از تاریخ به انسانهای دوران تاریخی رسیده است، و در کنار کوه البرز قرار داشت، و یک سوم زمین است.

در اساطیر ایران درتیشتر (یا تیر) ۱۰ روز و ۱۰ شب باران فرو ریخت، که هر قطره از باران به درشتی پیاله‌ای بود. آب در سطح زمین به ارتفاع قد یک انسان بالا آمد، و آفریدگان اهریمن (دیوان) پس از اینکه توسط باران به هلاکت رسیدند به اعماق زمین رانده شدند. سپس باد وزیدن گرفت و آنها را دور کرد، و به سوی ساحل برد و دریای فراخکرت از آن پدید آمد.

دریای فراخ کرت (وئوروکش): در اوستا از دریایی به نام وئوروکش نام برده شده، که در نوشتارهای پارسی میانه از آن با نام فراخ کرت یاد شده است.

از دریای فراخکرت دو رودخانه بزرگ اسطوره‌ای به سمت خاور و باختر سرچشمه میگیرد، و مرزهای جهان را تعیین میکند، و در گذار خود به دور زمین پاک میشود، و هنگامی دوباره به فراخکرت میریزد

که بسیار پاکیزه است. بعضی آن را دربای تئیس در هزاره‌های قبل از میلاد میدانند، بعضی خزر و خلیج فارس گویند.

— فراخکرد = فراخ = فراخ، بزرگ، گشاد + کرد = قطعه زمین گرد.

— فراخکرت = فراخ = فراخ، بزرگ، گشاد + کرت = قطعه زمین

مشخص.

درباره کرت و کرد که گرد میشود، میتوانید از پیرمردان و پیرزنان روستایی دور دست مدرسه نرفته پرسید، آنها گرد را کرد یا کرت هم میگویند. کرت یعنی بخشی از زمین، در زبان روستایی در آن برنج و سبزیجات میکارند.

یکی از بهترین نقاط پژوهش برای تاریخ و جغرافیا و زمین در جاده سازیهاست، جاهایی که کوهها و تپه‌ها را شکافته اند تا جاده بکشند و یا تونل و پل بسازند. مثلاً در اطراف رودهن و بومهن در اینگونه مناطق جاده‌ای، با نگاهی ساده به شکافها متوجه وجود انبوه صدف و گوش ماهی در ارتفاعات میشویم، که فسیل نشده و سالم هستند، و خبر از تازگی چند هزار ساله و حتی چند سده میدهند.

دریاچه ساوه

دریاچه سرخس نام دریاچه‌ای در ایران باستان بوده که امروزه خشک شده‌است. حدود آن از یک‌سو تا همدان و از سوی دیگر تا میبد امتداد داشته و هم‌اکنون دریاچه حوض سلطان از بقایای آن به‌شمار می‌رود.

محتویات

- ۱ دیباچه
- ۲ دیدگاه دیرین‌شناسی و زمین‌شناسی
 - ۲,۱ پیدایش دریاچه ساوه
 - ۲,۲ باقی‌مانده دریاچه ساوه
 - ۲,۳ شواهد باستان‌شناسی و معماری
 - ۲,۴ شواهد تاریخی

دیباچه

خشک شدن دریاچه ساوه هم‌زمان با تولد پیامبر اسلام، یکی از روایات مشهور مذهبی است. بر اساس این روایات در شب تولد حضرت محمد صلی الله علیه و آله، وقایع معجزه‌آسایی از قبیل: خاموش شدن آتشکده فارس، فروریختن کنگره‌هایی از طاق کسری، خشک شدن

دریاچه ساوه و جاری شدن آب در رودخانه سماوه اتفاق افتاده است: " فلماً ولد رسول الله(ص) لم یبق صنم الا سقط و غارت بحیره ساوه .. [۱۲]"

دیدگاه دیرین شناسی و زمین شناسی

اما از نظر زمین شناسی، کویر مرکزی ایران و کویر لوت در دوره های پیشین زمین شناسی زیر دریای بزرگی بوده اند، که دریاچه آرال و دریای کاسپین(مازندران) نیز بخشی از آن بوده اند، به تدریج با دگرگون شدن شکل پوسته آسیا و فشار پوسته اقیانوس هند به پوسته آسیا، این بخش ها بلند تر شده و رشته کوه های ایجاد شده بخش هایی از دریای تتیس را از آن جدا کرده اند، این بخش ها هر چند بسیار وسیع بوده اند اما به تدریج شروع به خشک شدن کرده اند، علت این موضوع کمبود بارش در این مناطق و همچنین تبخیر بسیار بالای منطقه مدار رأس السرطان بوده است.

یکی از این بخش ها حوزه فلات ایران بوده است که میان رشته کوه های البرز و زاگرس در شمال و غرب و همچنین فلات افغانستان در شرق باقی مانده و به تدریج شروع به خشک شدن کرده است، در حالی که امروز این منطقه شامل دشت کویر و کویر لوت می گردد در گذشته های بسیار دور و احتمالاً پیش از ظهور انسان دریای بزرگی بوده است. امروز نیز در دشت کویر و دشت لوت علاوه بر باقی ماندن املاح نمکی

آن دریای بزرگ، مناطق بسیاری وجود دارد که پایین تر از سطح آب های آزاد است.

پیدایش دریاچه ساوه

در هزاره بیستم تا دهم پیش از میلاد تقریباً چیزی از دریاچه فلات مرکزی ایران که از جنوب دشت کویر پیرامون باتلاق جازموریان تا بجنورد و دامغان در شمال خراسان و میبد، اصفهان و همدان در غرب گسترده شده بود نمانده بود، بجز حوزچه های چند صد هکتاری که در نقاط گودتر باقی بوده است و دریاچه ای در غرب منطقه که بعدها به دریاچه ساوه مشهور شده است و به دلیل وجود رودهای پر آب که به آن آب کافی می رسانده اند و آب و هوای معتدل تر باقی مانده است. در هزاره نخست پیش از میلاد این دریاچه نیز شروع به خشک شدن کرده است و از همدان به ساوه و کمتر از آن عقب رفته است. یعنی چیزی حدود تراز ۱۲۰۰ متری اما در دوران هخامنشی و ساسانی از نوشته ها و شواهد چنین بر می آید که دریاچه در نزدیکی شهر ساوه و ورامین بوده است یعنی در تراز ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ متری بالای آب های آزاد.

باقی مانده دریاچه ساوه

بنا به نخستین گزارش های مورخین پس از اسلام اثری از دریاچه ساوه وجود نداشته است یا بسیار ناچیز و شوره زار بوده است و این نشان

می دهد که در تداوم خشک شدن تدریجی دریاچه در سده ششم و هفتم میلادی نراز آب به حدود ۷۰۰ تا ۸۰۰ متری رسیده بوده است که تقریباً ۱۰٪ دریاچه در هزاره پیشین است. امروزه دریاچه نمک مرکزی کویر باقی مانده دریاچه پیش از تاریخ و دریاچه نمک حوض سلطان باقی مانده دریاچه ساوه پنداشته می شود که به وضوح جدا بودن حوزه آبخیز دو منطقه را با جمع شدن نمک در مرکز حوزه آبخیز نشان می دهد.

دریاچه حوض سلطان که با مساحتی حدود ۳۳۰ کیلومتر مربع ، به " دریاچه ی قم " ، " دریاچه ی شاهی " و " دریاچه ی ساوه " نیز مشهور است ، در جهت غربی - شرقی در شمال غربی دریاچه نمک و شمال استان قم قرار دارد . برخی با توجه به نام ساوه که به آن داده اند، آن دریاچه را به حوض سلطان منتسب کرده اند، از جمله " گوبینو " و " دیولافوآ " در سفرنامه های خود می نویسند احتمالاً این دریاچه ممکن است بخشی از دریای بزرگ ساوه بوده باشد که در روز تولد پیغمبر (ص) خشک شده و این نشانه ای از ظهور پیغمبر اسلام بوده است.

در حقیقت دریاچه حوض سلطان شامل دوچاله ی جدا از هم به نام " حوض سلطان " و " حوض مره " است که مجموعه آن بیشتر به نام حوض سلطان معروف شده و کمتر از حوض مره یاد می شود.

آب هایی که به این دریاچه وارد می شود ، دائمی نیست و به علت عبور از طبقات نمکی ، بی نهایت شور است . هرگاه ورود آب افزایش یابد ، سطح دریاچه گسترش یافته و اراضی پست و شوره زار و باتلاقی پیرامون را با آب صاف می پوشاند و به صورت دریاچه ی بزرگی درمی آید . خاک اطراف به سبب خشک شدن تدریجی دواير متحدالمرکزی را حول مرکز دریاچه تشکیل می دهد که میزان شوری از مرکز به طرف بیرون به تدریج کاهش می یابد .

دریاچه حوض سلطان بعد از اسلام تا حدود سده ۱۹ میلادی دوره های خشک و مرطوب فراوان دیده و برحسب تغییرات مجرای رود مسیله یا رود شور به صورت دریاچه ، باتلاق و کویر در آمده است .

از زمان صفویه به بعد نیز ارتباط بین دریاچه حوض سلطان و دریاچه نمک به سبب تأسیس سدی در بالای پل دلاک که آب رود قره چای را به دریاچه نمک هدایت می کرد، قطع یا ضعیف شد .

در سال ۱۲۶۲ ش ، دو نیمه ی دریاچه حوض سلطان به هم متصل شد و تشکیل دریاچه ی بزرگی را داد . گویند در سال ۱۲۹۹ هـ . ق ، با تخریب سدی که در برابر مسیله رود قرار داشت ، دریاچه هر روز کوچک تر شد . برای آباد کردن زمین های زراعتی ساوه هم سد ساوه را تعمیر و مانع هدر رفتن آب شدند . این امر موجب خشکی باتلاق

های اطراف دریاچه و مانع ورود آب به دریاچه حوض سلطان شده است.

شواهد باستان شناسی و معماری

همانگونه که پیش تر در مبحث دژ های ساسانی گفتیم، بناهایی تاریخی از دوران پیش از اسلام در منطقه وجود دارد که نشان می دهد دریاچه ساوه علت ساخته شدن آنها بوده است.

بیشتر شهرهای بزرگ پیش از اسلام این منطقه پیرامون این دریاچه شکل گرفته بوده اند، کشتی های کوچک نیز در این دریاچه به ویژه میان ساوه و ورامین که دو شهر مهم بوده اند، رفت و آمد می کرده اند از این جهت برای راهنمایی آنها میل های راهنما چیزی شبیه فانوس دریایی ساخته شده بود که برخی از آنها هنوز هم موجود است و بر اساس آنها مسیر فرضی حرکت کشتی ها بدست آمده است، این میل های راهنما به ترتیب عبارتند از میل تپه گبری در ورامین، میل چشمه شور در کنار آزاد راه تهران-قم و میل ساوه

این دریاچه در مرکز حوزه آبخیز قرار داشته و رودهای فراوانی از جمله جاجرود، رودخانه کرج، مسیل رودهای تهران و شمیران از شمال، قم رود از جنوب و رودخانه ساوه (امروزه معروف به قره چای) از غرب به آن می ریخته است، هر چند این رودها هنوز وجود دارند ولی کم ابی

آنها و میزان تبخیر بالای منطقه به تدریج دریاچه را از میان برده است و تنها دریاچه کوچکی از نمک نزدیک ازادراه تهران قم از آن باقی مانده است.

شواهد تاریخی

زکریا قزوینی (م ۶۸۲ ق) نیز در آثار البلاد و اخبار العباد چنین نوشته که: «در زمان‌های قدیم دریاچه‌ای نزدیک ساوه بود که مقارن ولادت حضرت رسول اکرم (ص) خشکیده و به زمین زراعتی تبدیل گشته است» (۱۴)

علامه مجلسی در جلاء العیون از دریاچه ساوه (نزدیک کاشان) سخن گفته است. (۱۵) هم چنین در دیگر کتابهای تاریخ مانند «حبیب السیر» تألیف خواندمیر (۱۶) و روضه الصفا تألیف «میرخواند» (۱۷) از آن سخن رفته است.

در این بخش چند سند کهن تاریخی درباره وجود دریاچه‌ای در منطقه ساوه پیش از اسلام آورده می‌شود.

نخستین سند «نامه مینوی اوستا» است. در زامیادیش، کرده ۹، بند ۶۷، از دریاچه «زرنومئی تی» یا زرنومیتی (زرمند زرنند زرین) سخن رفته است.

آنگاهب در بندهش، فصل ۲۲، بند ۶، به همین دریاچه، با عنوان دریاچه زرینمند در منطقه همدان (و ساوه) اشاره شده است. (۱۸)

دریاچه زرینمند در فردگرد ۲۲ بندهش، همراه با دریاچه چیچست و چند دریاچه دیگر یاد شده است. یسنا، ج ۲، ص ۱۴۸.

یکی از این دریاچه‌ها دریاچه خسرو یا کیخسرو است. در فصل ۲۲ بندهش، بند ۸ آمده «دریاچه هوسرو (خسرو) در پنجاه فرسنگی دریاچه چیچست واقع است». و در زامیاد پشت، بند ۵۶ و بند ۵، اول به کیخسرو و بعد به دریاچه خسرو درود فرستاده شده است (۱۹). بنابر آنچه که از مطالب اوستا نقل شد، وجود دریایی در مناطق همدان و ساوه در حدود سه هزار سال قبل (تقریباً ۱۵۰۰ سال قبل از تولد پیامبر اسلام) استفاده می‌شود.

هم‌چنین دور نیست که امروزه منطقه زرنند ساوه، نام خود را وامدار نام دریای زرنومئی تی یا زرینمند مندرج در اوستا باشد.

حتی ارتباط لغوی کلمه «ساوه» که در فرهنگ‌های مختلف مانند لغت فرس، سرمه سلیمانی و اوحد الدین بلیانی، برهان قاطع، و آندراج به معنای خرده ریزه طلا و زر آمده با نام زرینمند و زرنومیتی بعید نمی‌نماید.

شاهد دیگر بر این موضوع این است که رودی بکه از کوهستان مرکزی (راسمند و کزاز) در دشت ساوه و آوه روان می‌شود، همین «قره چای» یا «قره سو» کنونی است که نام دیگر و کهن آن زرین رود است.

زرّین رود یا رودخانه زرینه از کوههای جنوب غربی (رشته‌های شرقی کوهستان الوند) سرازیر شده، پس از التقا و برخورد با رودخانه مزدقان، از کوههای شمال غربی ساوه (رشته‌های شرقی کوهستان خرقان) در شبگاه دشت ساوه به سوی کویر قم رفته به دریاچه حوض سلطان می‌ریزد.

این زرّین رود، در میان مردم قدیم هم سابقه طولانی داشته. روایات مختلفی درباره آن نقل شده است. از جمله اینکه بنای سدّ قدیمی ساوه بر روی زرین رود کهن را به شاهپور ذوالاکتاف نسبت داده‌اند.

یک سند مهم و ارزشمند دیگر که بر وجود دریاچه ساوه در روزگار اشکانیان دلالت می‌کند، کتاب بسیار گرانبقدر «تاریخ قم» تألیف حسن بن محمد قمی در سال ۳۷۸ ق است. وی این کتاب را برای صاحب بن عبّاد وزیر تألیف کرده است.

اهمیت «تاریخ قم» در این است که حسن بن محمد قمی در تألیف آن از منابع قدیمی تری استفاده کرده که متأسفانه هیچ‌کدام از آنها تا امروز بر جای نمانده یا در دسترس نیستند.

از جمله منابع او کتاب تاریخ همدان ابو علی کاتب همدانی، تاریخ اصفهان حمزه اصفهانی، تاریخ برقی و یک کتاب ری کهن است که او

مطالب آنها را به همان شکل نقل کرده است. اکنون به روایت «قمی» در آن کتاب درباره آوه و ساوه دقت کنیم:

گویند بیب بن جوزدرز (گیوبن گودرز) آبه را به ناحیت ساوه بنا کرده است... از بعضی از متقدمان حکایت است که آبه دریائکی بوده است، یکی از پادشاهان عجم که اتفاقاً بر آن بگذشت در جوانب آن صید کردن خوش یافت، بفرمود تا آن آب را گشادند و کوشکی بدان موضع بنا کردند، و به بالای آن بر آمد. آثار کهنه و قدیمه دید. گفت: این نشانه‌ها و علامت‌ها و اثرها چیست؟... و برخی از بعض روات عجم حکایت کنند که اول موضعی که از مواضع رساتیق ساوه و حوالی آن بنا کرده، و سبب بنای آن بود که کیخسرو بدان جا رسید و آن دریاچه‌ای بود در موضع و جای آبه، آبی پاکیزه و صافی بود. بدان آب فرود آمد و به زبان عجم گفت: که بدین آب «سای افلاستی» یعنی این آب محتاج است به سایه‌ای و بنایی و عمارتی، سپس آبه را به قول کیخسرو که گفت آب، آبه نام کرده‌اند، و گویند که بیب بن جوزدرز از کیخسرو خواست که بدانجا عمارتی بنیان کنند و بنایی؛ کیخسرو او را دستوری داد، پس بیب قریه آبه را بنا کرد باذن و اجازت کیخسرو...» (۲۲)

و در جای دیگر: «ابتدای بنای رستاق ساوه در ایام کیخسرو بود... راوی گوید در آن روزگار به جبال بغیر از همدان و ری و اصفهان شهری دیگر

نبوده است، پس چون کیخسرو از همدان برخاست و به جانب افراسیاب عزیمت کرد...نظر کرد با ساوه و قم و در آن حال هر دو دریائکی بودند، کیخسرو به فهلوی مثل زد و گفت: «خداش درمان برم افش بوشام بدش کسخر کرام ماوش در نشانان» (یعنی اگر خدا مرا یاری دهد و به افراسیاب ظفر یابم، این آب را بگشایم و این موضع را عمارت کنم).» (۲۳)

از مطالب حسن بن محمد قمی چند نکته را می توان استفاده کرد: یکم، از آنجا که گیو و گودرز از پادشاهان اشکانی بوده اند که نام آنها به تدریج در روایات ملی ایران راه یافته و در شمار پهلوانان در آمده اند، می توان تاریخ روایت را مربوط به روزگار اشکانیان دانست، البته اختلاف کوچکی در این مورد وجود دارد، به این شکل که در بیستون کتبه اشکانی وجود دارد که بر اساس آن گیو پدر گودرز است. اما در «تاریخ قم» و شاهنامه فردوسی گیو پسر گودرز دانسته شده است.

چو گودرز و چون طوس و گیو دلیر
چو گسته هم و شیدوس و بهرام شیر
(فردوسی)

دوم، چنین می نماید که مقصود حسن بن محمد قمی از نقل این روایت آن است که «آوه آبه» به قیزقلعه یک دژ در ۲۰ کیلومتری جنوب غرب

ساوه دوره ساسانی و اوائل اسلام معنی «بر آب نهاده شده/بر آب» می‌باشد.

سوم، از روایت حسن بن محمد قمی که خود از برخی روات متقدم و منابع کهن تر مثل تاریخ برقی و جز آن نقل کرده است، چنین بر می‌آید که در دوره اشکانی، در نواحی جنوب و جنوب شرقی ساوه، آوه و قم دریاچه یا دریائکی وجود داشته که در کنار آن هم «آثار قدیمه» شهر ساوه و آوه موجود بوده است.

و سرانجام در «دریایب کیخسرو» مندرج در روایت «تاریخ قم» و دریای کیخسرو یاد شده در بندهش، فصل ۲۲، بند ۸ هم باید از سر تأمل نگاه کرد.

=====

(۱) بحار الانوار، علامه مجلسی، تهران، چاپ آخوندی، ج ۱۵، ص ۳۲۳-۳۲۴.

(۲) معجم البلدان، یاقوت بن عبدالله حموی، تحقیق فرید عبد العزیز جندی، طبع اول، بیروت، دارالکتب العلمیه، ۱۴۱۰ هـ، ۱۹۹۰ م، ج ۳، ص ۲۰۲-۲۰۱.

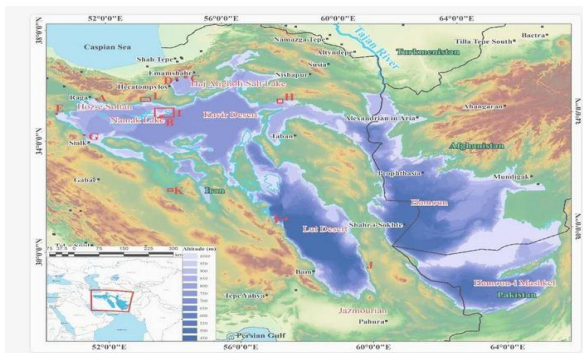
(۳) نام اصلی این قصیده «الکواکب الدریة فی مدح خیر البریة» می‌باشد.

- (۴) قصیده مبارکه برده، امام شرف الدین ابی عبدالله محمد بوسیری، با ترجمه و شرح و تفسیر حاج سید محمد شیخ الاسلام، چاپ اول، تهران، انتشارات سروش، ۱۳۶۱، ص ۱۴، شرح قصیده برده، نوشته یکی از دانشمندان سده نهم هجری، با تصحیح و مقدمه علی محدث، تهران، مرکز انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۱، ص ۲۶.
- (۵) قصیده مبارکه برده، با ترجمه و شرح حاج سید محمد شیخ الاسلام، ص ۴۷-۴۹.
- (۶) تفسیر نوین (جزء سی ام قرآن)، محمد تقی شریعتی، تهران، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ص ۳۴۰-۳۴۱.
- (۷) و (۸) - قصیده مبارکه برده، با ترجمه و شرح حاج سید محمد شیخ الاسلام، ص ۴۷-۴۹.
- (۹) دیوان رکن الدین دعویدار قمی، با تصحیح و مقدمه علی محدث، تهران، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۵، ص ۲۰۸.
- (۱۰) دیوان سلمان ساوجی، با مقدمه دکتر تقی تفضلی، تهران، چاپ دوم، انتشارات صفی علیشاه، ۱۳۶۷ ش، ص ۵۱۹.
- (۱۱) ادبیات و تعهد در اسلام، محمد رضا حکیمی، تهران، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۵۸ ش، ص ۲۴۰.
- (۱۲) تفسیر نوین، محمد تقی شریعتی، تهران، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ص ۳۴۱.

- (۱۳) معجم البلدان (پیش گفته)، ج ۳، ص ۲۰۱.
- (۱۴) آثار البلاد و اخبار العباد، زکریا قزوینی، ترجمه عبد الرحمن شرفکندی، تهران، ۱۳۶۶، ص ۱۵۶.
- (۱۵) جلاء العیون، علامه مجلسی، تهران، مؤسسه انتشارات قائم، ص ۳۳، ۳۹-۴۰.
- (۱۶) حبیب السیر فی اخبار افراد البشر، خواندمیر، به اهتمام جلال الدین همایی، تهران، ۱۳۳۳ ش، ۱۹۵۴ م، ج ۱، ص ۲۷۳.
- (۱۷) روضه الصفا فی سیره الانبیاء و الملوک و الخلفا، محمد بن خواند شاه بن محمود، معروف به میرخواند، دوره ده جلدی، به اهتمام دکتر محمد جواد مشکور، تهران، ج ۲، ص ۱۳۲.
- (۱۸) یشتها، گزارش ابراهیم پور داوود: تهران، ۱۳۴۷، ج ۲، ص ۳۴۵.
- (۱۹) دانشنامه مزدیسنا، دکتر جهانگیر اوشیدری، تهران، نشر مرکز، ۱۳۷۱ ش، ص ۲۵۹.
- (۲۰) ساوه باستان، دکتر پرویز اذکایی، مندرج در ساوه نامه، همدان، انتشارات مسلم، ۱۳۶۹، ص ۱۱.
- (۲۱) نزهة القلوب، حمد الله مستوفی، طبع لسترنج، ص ۲۲۱.
- (۲۲) و (۲۳) - تاریخ قم، تألیف حسن بن محمد قمی، ترجمه حسن بن علی بن حسن بن عبدالملک قمی، به تصحیح سید جلال الدین طهرانی، تهران، انتشارات توس، ۱۳۶۱ ش، ص ۷۹-۸.

دریاچه ای باستانی؛ عامل اصلی توسعه و رونق سیستم حمل و نقل ایران زمین

سیستم حمل و نقل کشور، دست کم از دوره مادها و هخامنشیان تا به امروز، کاملاً وابسته به دریاچه باستانی ری بوده و هست. تمامی ابنیه باستانی ایران (راه‌ها، کاروانسراها، رباط‌ها، دژ و قلعه‌ها و ...) با قدمت بیش از ۵۰۰ سال در ترازهای بالای آب دریاچه توسعه یافته‌اند.



در پی کشف ابر دریاچه باستانی ری در ایران (Paleo Mega Lake of Rey) یا به اختصار PAMELA، موضوعات متنوعی مطرح گردید که توجه جامعه علمی و عامه مردم را به خود جلب نمود. موضوع از این قرار است که در فاصله زمانی ۱۲ هزار سال قبل تا حدود ۵۰۰ سال قبل، دریاچه ای پهناور با وسعت ۱,۷ دریای خزر امروزی در ایران مرکزی تا لوت و جازموریان گسترش داشته است. این دریاچه برای اولین بار به صورت یکپارچه در نشریه OpenQuaternary آمریکا در سال ۲۰۲۱ به چاپ رسید. کاشف این دریاچه هادی جراحی، زمین شناس و زلزله شناس است که بیش از ۱۶ سال از زندگی خود را وقف بررسی، تحقیق و مطالعه این دریاچه نموده است.

در این مقاله، به موضوع اثر این دریاچه بر سیستم ترابری و ناوبری ایران باستان و ایران امروزی خواهیم پرداخت. قطب های اقتصادی و نظامی ایران باستان همانطور که اشاره شد، وسعت PAMELA به حدی بوده است که بسیاری از شهرهای مهم و تاریخی ایران زمین بر کرانه های ساحلی آن بنا شده بوده اند. در واقع کاربری این شهر ها بندرگاه های کوچک

و بزرگی بوده است که از طریق سیستم ناوبری (Navigation) باستانی با یکدیگر در ارتباط بوده اند. طی مطالعاتی که جراحی (۲۰۲۴) در نشریه **HistoricalGeology** به چاپ رساند، شهرهایی نظیر ساوه، راگا (نام قدیم ری)، سیلک (کاشان)، شهر سرخس (نام قدیم رشم در جنوب دامغان)، جندق، میبد، بیده، اقاد، سمنان، زابل و ... همگی در تراز ارتفاعی حدود ۱۰۰۰ متر از سطح دریا بنا شده اند. شهرهای یاد شده به همراه تعداد بسیاری دیگر، بنادر اصلی ایران در گذشته به شمار می روند. بنابر این انتظار می رود بتوان امروزه آثار و شواهدی و بقایایی از سیستم ناوبری آن دوران را مشاهده نمود.

نشانه ها و علائم سیستم ناوبری در ایران باستان

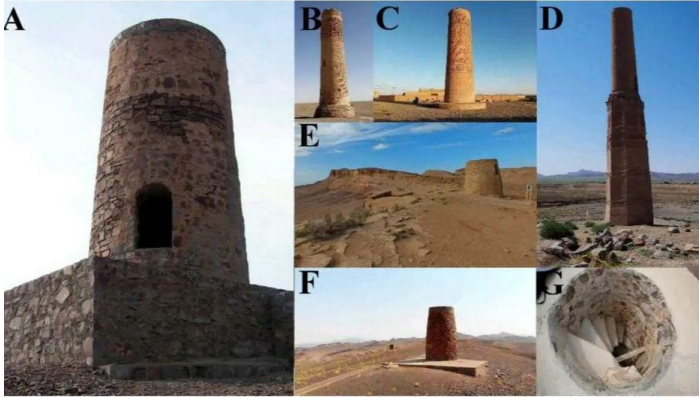
۱- اولین اصل در ناوبری، جهت یابی است. قطب نمای مغناطیسی در سال ۱۱۸۲ توسط چینی ها کشف شد. اما پیش از آن از ستاره ها، خورشید و ... برای جهت یابی استفاده می شد. اما در دریاچه، حمل و نقل دریایی نیازمند چیزی پیچیده تر است تا اولاً کشتی ها و قایق ها (در شب یا روز) بتوانند مقصد را بیابند و دوم آنکه، از مناطق پر خطر که احتمال بر گل نشستن و ... وجود دارد اجتناب کنند. به همین سبب فانوس دریایی (Lighthouse) ابداع گردید.

قدیمی ترین فانوس دریایی شناخته شده، مربوط به بطلمیوس دوم در ۲۳۲۰ سال قبل در استانبول ساخته شده است. در ایران سازه هایی در اطراف کویر مرکزی و دیگر نقاط وجود دارد که به میل یا برج آتش مشهور هستند. این سازه ها که از دوره هخامنشیان و پس از آن توسعه یافته اند، نقش مهمی در راهنمایی مسافران داشته اند. موقعیت چیدمان این میل ها در اطراف PAMELA به روشنی نشان می دهد که کاربری آن ها مشابه فانوس دریایی بوده است.

قدیمی ترین فانوس دریایی شناخته شده بشر در منطقه جنوب دامغان و مجاورت روستای رشم قرار دارد. این فانوس که به کوه آتشان شهره است، در گذشته های دور، پیش از ورود آریایی ها به ایران، برای علامت دادن به کشتی هایی که از جندق عازم می شدند، استفاده می شده است. میل تپه ری نیز نقشی مشابه داشته است. تا کنون بیش از ۳۰ عدد از فانوس های دریایی شناسایی شده اند تا به تهیه قدیمی ترین نقشه ناوبری جهان کمک کنند.

این شواهد همگی بر توسعه سیستم حمل و نقل در زمان بقای دریاچه دلالت دارند. شهرهای ساحلی همواره با مشکل گل و لای معابر در زمان بارندگی مواجه بودند.

۲-۷۰۰۰ سال قبل در شهر صد دروازه (Hecatompylos) در غرب دامغان امروزی، با حمل شن و ماسه از بستر رودخانه ها، سیستم راه سازی شوسه را بنا کردند.
بقایای چنین راه هایی را هم اکنون نیز می توان مشاهده نمود .



شکل ۱: میل یا برج آتش: A. میل علی آباد قم، B: میل فهرج در کرمان، C: میل فیروز آباد در ترشیز D: میل کرات در تایباد E: میل صفر علی قم، F: میل میم در قم، G: پلکان مارپیچ در میل میم.
ویژگی مشترک تمامی میل ها ستون بلند که بسته به موقعیت کوهستانی یا دشت، از ارتفاع ۴ متر تا ۲۵ متر ساخته شده اند. در

راس این میل ها از آتش برای راهنمایی کشتیرانی استفاده می شده است.

۳-نقل تاریخ از ابر دریاچه باستانی ری

نقل قول های مستقیم از دریاچه را می توان با جستار در کتب تاریخ کهن این سرزمین یافت. بدیهی است در شرایطی که چنین دریاچه پهناوری در ایران گسترش داشته است، تاریخ و فرهنگ را تحت الشعاع خود قرار دهد. در اینجا بخشی از نقل قول های مهم را که در تاریخ شهر های ایران آمده اند و به موضوع دریاچه اشاره کرده اند، آورده ایم .

سون هدین جهانگرد مشهور فرانسوی ۱۰۳ سال پیش، در کتاب عبور از صحاری ایران می نویسد:

به جندق رسیدیم. درب کاروانسرا با استفاده از الوار کشتی که بر گل نشسته بود، در حال مرمت بود .

در تاریخ یزد می خوانیم:

یزدگرد دوم (۴۶۰ میلادی) سه سردار داشت .میبدار، بیدار و اقدار. به آن سه دستور داد سه ده بنا کنند. میبد، بیده و اقدار بنا شد. برای آن ها بندرگاهی بود به نام بارگین که بر لب دریاچه ساوه قرار داشت .

در تاریخ سمنان می خوانیم:

طهمورس دین شاه (حدود ۶۰۰۰ سال قبل)، شهر سمنان را بر لب دریاچه ای فراخ بنا نهاد. در آن دوران این منطقه جلگه و ساحل بود.

۴- سیستم ناوبری ایران باستان از زبان نیاکانمان

در بررسی و گفتگو با مردمان ایران زمین، داستان های جالب و شگفت انگیزی در مورد دریاچه ری می شنویم. این داستان ها سینه به سینه نقش ده اند و طبیعتاً دستخوش تغییراتی نیز هستند. با این حال اصل داستان صحیح است. مصاحبه های محلی متعددی در بیشتر نقاط کشور شامل رشم، طرود، جندق، کاشان، ساوه، قرچک، زابل، جیرفت و ثبت و ضبط گردیده است.

جمع این مصاحبه ها بر وجود شغل ماهیگیری و صنعت کشتی رانی میان شهر های یاد شده دلالت دارند. مردمان این شهر ها، هم دریاچه را می شناسند و هم باور دارند که در روزگاران قدیم، پر آبی دریاچه، عامل اصلی رونق شهرنشینی این مناطق بوده است. این مصاحبه ها در حال گردآوری، یکپارچه سازی و نهایتاً چاپ به صورت یک کتاب هستند.

به عنوان مثال، پیرمرد زابلی از زبان پدربزرگش نقش می کند که از کشتی رانی میان زابل و قندهار خاطراتی دارند. یا در رشم پیرزنی از دریایی حرف میزند که میان جندق و طرود گسترش داشته است.

۵-نقش ابر دریاچه باستانی ری بر سیستم حمل و نقل امروزی ایران آنچه از دریاچه ری امروزه باقی مانده است، خاک رس بسیار حاصلخیز در کرانه های ساحلی به همراه خاک رس ترکیب شده با نمک و گچ در بخش های مرکزی است.

بخش دوم، دقیقاً همان قسمتی است که بیشترین تاثیر را بر سیستم حمل و نقل دارد. چنین خاک هایی در زمین شناسی مهندسی به خاک های مسئله دار شهرت دارند.

بدین ترتیب که در فصول مرطوب آب جذب نموده و تورم رخ می دهد. برعکس در فصول خشک نشست را شاهد هستیم.

از طرفی مقاومت خاک به دلیل وجود گچ و نمک در مقابل فرسایش آب، بسیار پایین می آید. بدین ترتیب در زمان وقوع سیلاب ها، چنین خاک هایی در حجم بسیار بالا شسته شده و حمل می گردند. به عنوان نمونه در فرآیند اجرای اتوبان قم به گرمسار، چندین مرتبه زیر سازی ترمیم، اصلاح و بازسازی گردید. در جوب، مسیر اتوبانی که از اصفهان به یزد و از آنجا تا کرمان می رود، هر ساله دستخوش تخریب سیلاب می گردد. علت هم همیشه همین خاک بوده و هست.

علاوه بر آن، تورم و نشست، سبب خسارت های جدی به سازه های میان راهی نظیر کاروانسراها و اقامت گاه ها می گردد. بهترین نمونه را

می توان در کاروانسرای دیر گچین و همچنین تاسیسات پلیس راه در نزدیکی آن مشاهده نمود. ترک ها و شکاف های متعدد، چین سازه هایی را تهدید می کند .

ویژگی دیگر خاک رس، در شرایطی که شدیداً آب از دست بدهد (برداشت بی رویه از سفره های زیر زمینی)، پدیده فرونشست زمین است. به طوری که در برخی مناطق نرخ فرونشست سالانه چند ده سانتی متر می باشد.

به عنوان نمونه، سیستم حمل و نقل متروی جنوب تهران در بخش اسلامشهر به رباط کریم و پرند، با فرونشست ۲۵ سانتی متر در سال تهدید می شود. حتی با وجود هشدار های زمین شناسان، هیچ تمهیداتی در حین اجرا برای مقابله با آن لحاظ نگردیده است.

نشست زمین در فرودگاه هایی نظیر امام خمینی در جنوب تهران، هم سبب ایجاد ترک های گسترده شده است. سرعت رشد شکاف های فرونشست و حرکت رو به جلوی آن ها به سمت باند فرود می تواند فاجعه ای را رقم بزند .

شیب توپوگرافی زمین در کرانه های ساحلی دریاچه ری، در حال حاضر کنترل کننده سیستم راه سازی کشور است.

بدین ترتیب که دنبال نمودن شیب طبیعی افقی ساحل، می تواند از هزینه های کلان خاکبرداری و خاکریزی حین اجرای راه، جلوگیری

نماید. به عنوان مثال در محدوده اتوبان تهران مشهد، پس از گذر از گردنه آهوان، اتوبان تقریباً رد ساحل دریاچه را تا چند کیلومتر بعد از معلمان (حدوداً ۱۰۰ کیلومتر از مسیر)، دنبال می کند. از طرفی همین امروز هم، تمامی شهرهای مهم در چاله مرکزی کشور که زمانی با آب دریاچه پوشیده شده بود و نقش بندرگاه داشتند، امروزه مقصد سیستم حمل و نقل کشور هستند و در واقع، ما پیرو الگوی توسعه شهری باستانی هستیم.

کلام آخر

سیستم حمل و نقل کشور، دست کم از دوره مادها و هخامنشیان تا به امروز، کاملاً وابسته به دریاچه باستانی ری بوده و هست. تمامی ابنیه باستانی ایران (راه ها، کاروانسراها، رباط ها، دژ و قلعه ها و ...) با قدمت بیش از ۵۰۰ سال در ترازهای بالای آب دریاچه توسعه یافته اند. شهرهای مهم و اصلی کشور که روزگاری بندرگاه بودند، امروزه نیز به دلیل وجود جمعیت، مرکز توسعه اجتماعی و اقتصادی هستند. خاک دریاچه از دیدگاه زمین شناسی مهندسی، بیشترین اثر را بر سیستم حمل و نقل کشور در شرایط امروزی دارد. شناخت هر چه بیشتر مباحث مرتبط با این دریاچه می تواند آینده جامعه ایران را بهبود بخشد.

به امید ایرانی آباد تر

*این نوشتار به قلم هادی جراحی، زمین شناس و زلزله شناس و با
همراهی خانم مهندس دنیا نامدار، جغرافیدان و همچنین با توصیه
های آقای رضا عاطفی، مستند ساز تحریر شده است .

طوفان نوح و دریاچه ری باستان

همانطور که در متون قبل تر ذکر شد برای پرداختن به یک مساله تاریخی دانستن جغرافیای تاریخی منطقه در زمان بررسی رویداد امری مهم تلقی می شود و چه بسا با داشتن داده های جغرافیایی روز به دنبال یک مساله تاریخی که هزاران سال قبل در منطقه ای رخ داده، به جای رهنمون شدن انسان به نتایج درست انسان را در گردابی از شبهات و نظریات غلط فرو می برد، به خصوص اگر این واقعه یک ، رویداد طبیعی مثل طوفان نوح باشد.

طوفان نوح یک واقعه تاریخی است، که مربوط به حدود پنج هزار تا ده هزار سال قبل می شود، و در منابع کهن تاریخی از جمله کتب مقدس بدان اشاره شده، در تورات ، انجیل و قرآن کریم درباره نوح و واقعه طوفان به تفصیل صحبت شده است، در کتب مقدسه این واقعه را عذاب آسمانی در پی ناسپاسی و کردار زشت بشر تلقی کرده اند. علاوه بر کتب مقدس در قدیمی ترین متنی که در بابل در کتبه های گلی به دست آمده به نام گیل گمش بدان اشاره شده است.

گیل گمش پادشاه سومر که در دوره اولین سلسله در حدود ۵۰۰۰ سال قبل در بین النهرین حکومت می کرد، بنا کننده دیوار ۱۰ کیلوتری اروک با ۹۰۰ برج نگهداری بوده است.

پهلوان نامه گیل گمش متنی است که بر الواحی از خشت نگاشته شده است. این مجموعه شامل ۱۲ لوح است که حاصل اسطوره سومری است که در مدت بیش از ۱۰۰۰ سال تمدن بابل و آشور را از فلسطین تا قلب آناتولی را در بر گرفته است. لوح یازدهم توفان فراگیر نوح را روایت می کند که در آن تبار انسان از انهدام مقدر می گریزد^۱

بر اساس آن اوئیتنا پیشتیم پادشاه آشور با راهنمایی های نئه آ(خدا) کشتی ساخته بود تا به وسیله آن خودش بستگانش، احشامش و حیوانات وحشی از خطر توفان و سیل نجات دهد. بسیاری از جزئیات شبیه به داستان نوح در کتب آسمانی است.

با نگاه به کتب مقدس و گیل گمش و سایر متون برمی آید که نوح در منطقه بین النهرین زندگی می کرده، روایات اسلامی سخن از این دارند که مسجد کوفه محل زندگی حضرت نوح و محل ساختن، کشتی بوده است، و حتی مرقد حضرت نوح را در نجف الاشرف در کنار حضرت امیر المومنین علیه السلام به همراه حضرت آدم می دانند، به

^۱ گیل گمش ترجمه احمد شاملو

هر حال در اینکه حضرت نوح در این منطقه بوده شک و شبهه ای وجود ندارد،

اما نکته قابل بحث در اینجا این است که این واقعه یعنی طوفان چگونه رخ داده ، و چه مسائل اقلیمی بر آن تاثیر گذاشته است ، عده ای از تحلیل گران مثل پرفسور دکتر کلائوس وبر در مقاله توفان نوح گرچه بر وقوع این طوفان صحه می گذارند، و مدارک تاریخی مربوطه را قبول می کنند ولی دچار یک تحلیل نادرست شده اند، این گونه تحلیل گران با تحلیل این واقعه از لحاظ تسونامی و از دیدگاه زمین شناسی ،از دو جهت دچار اشتباه شده اند، اول اینکه جغرافیای تاریخی منطقه را در ۵۰۰۰ سال تا ۱۰۰۰۰ سال پیش نمی دانستند و با تصور اینکه در آن زمان هم شرایط جغرافیایی مشابه حال حاضر بوده تحلیل خود را انجام داده اند، واز سویی هلاکت قومی در اثر حوادث طبیعی را منافات با مجازات آنها از سوی خدای عالم تصور کرده اند، با توجه به اینکه وقایعی که در زمین رخ می دهد هر چند طبیعی دارای درجات احتمال متفاوت و طریق های متفاوت است، چه بسا که احتمال یک مساله طبیعی باشد ولی فرایند های دیگر و علل دیگری سبب شود که آن واقعه اتفاق نیافتد، و چه بسا واقعه ای کم احتمال از جنبه ای ، علل دیگری باعث شود که رخ دهد چون در به وجود آمدن مسائل طبیعی همه علل برما هویدا نیست نمی توان فقط از یک نقطه نظر درباره

مساله ای حکم داد، اما نباید مسائل طبیعی را همیشه با عذاب الهی خلط کرد، چه بسا مسائل و پیامدهای طبیعی که صرفاً یک عامل طبیعی باشد و با تمهیداتی بتوان جلوی آن را گرفت و از شدت خسارات کم کرد مثل زمین لرزه ها یا سنومی ها یا سیل هایی که هر از گاهی در نقاطی از جهان اتفاق می افتد، و بسیاری از کشور های جهان مثل ژاپن برای کم کردن اثرات آن ملاحظاتی را اعمال می کنند، اینجا باید گفته شود عذابهایی که در کتب آسمانی به آنها اشاره شده که از جانب خدای متعال است، عذابهایی است که بعد از اتمام حجت خدا به توسط انبیاء الهی بر قومی نازل می شود، و منطق قرآن کریم و سایر کتب آسمانی براین است که بدون اتمام حجت نمی توان صرف یک حادثه طبیعی در یک منطقه را عذاب الهی عنوان کرد، پس نقطه مشترکی بین عذاب الهی و حوادث طبیعی وجود دارد که هر دو حادثه طبیعی هستند، از زلزله، سیل، سنومی، آتشفشان یا هر چیز دیگر و نقطه افتراق در این است که عذاب الهی بعد از اتمام حجت بر یک قومی نازل می شود. در حادثه طبیعی قابل پیش بینی احتمالی و جلوگیری است و عذاب الهی قطعی و غیر قابل جلوگیری با وجود انذار است، یعنی گفته شده اگر چنین کنید، چنان می شود. و نکات مصون ماندن از آن هم سوی خود انذار کننده گفته می شود.

دکتر کلائوس وبر دلیل به وجود آمدن این توفان و فراگیر شدن آب در آن مناطق را بدین صورت توضیح داده است ایشان می نویسد این رویداد می توانسته به شرح زیر شروع شود:

۱- فرایند ایزواستاتیک که بر طبق آن حرکات پوسته سرد زمین بر روی قسمت گرم آن سبب تعادلی شد که پیدایش کوه ها را به دنبال داشت. که این فرایند در بعضی از جزیره ها که در اثر کوه زایی یا برآمدگی های پوسته به وجود آمده اند و در اثر فرایند هایی این کوه زایی به حالت اول باز می گردد و عامل ایجاد سیل و زلزله در جزایری می شود. و منجر به پیشروی آب در مناطقی می گردد اما این به دلیل بسیار مدت دار بودن و زمان بر بودن فرایند که شاید چندین هزار سال طول بکشد با توفان نوح که امری سریع در زمان بوده مغایرت داشته مطابقت ندارد.

۲- فرایند یواستاتیک که به معنای تعادی و وابستگی سطح آب دریا در سراسر جهان است

۳- زلزله و تسونامی که واژه ای ژاپنی است، که به معنای ایجاد زلزله در بستر دریا ها و ایجاد امواج بلند اقیانوسی در دریا می باشد

۴- اصابت سنگ های آسمانی

دکتر وبر در پی بررسی هایی که از باب زمین شناسی انجام می دهد هر یک از موارد بالا را بررسی می کند، در ابتدا عنوان می دارد وجود باران های موسمی و تغییرات آب و هوایی ناشی از از بین رفتن عصر یخبندان منجر بدان شده که سطح آب خلیج فرس به حدی بالا بیاید که شهر اور در نزیک بغداد یک شهر ساحلی دریای خلیج فارس محسوب می شده، و این بالا آمدن آب منجر به طوفان نوح شده بعد خودش نتیجه می گیرد این فرآیند یک مساله طبیعی در ساحل دریاهاست و بسیار تدریجی و کند می باشد و نمی شود به مثابه یک طوفان باشد، و در بررسی بعدی می گوید شاید یک زلزله و سونومی منجر به این توفان شده باشد، زلزله های مهیبی که در اثر حرکت پوسته قاره عربستان زیر پوسته فلات ایران وجود دارد عامل پدید آمدن یک سونومی و بازگشت آب به جای اول باشد، ولی بنا به شواهد به دست آمده از طوفان و میزان فراگیری آب می بایست شهابسنگی بزرگ تر از ده کیلومتر به سطح آب اقیانوس وارد شده باشد، که ما اثری از این برخورد و چنین شهابسنگی نداریم و سندی از آن بدست نیاورده ایم و هرچه بوده مربوط به برخورد دنباله دارهایی در میلیون ها سال پیش بوده است، و در باره پدیده یواستاتیک با توجه به اینکه جغرافیای تاریخی منطقه را به خوبی مطلع نبوده به بالا پایین رفتن سطح دریای سیاه و خزر در اثر ذوب شدن یخ های قطبی اشاره کرده

و در نهایت در توفان آن را بی اثر دانسته است، و بالاخره نتیجه گرفته این طوفان نبوده بلکه امری تدریجی و مدت دار بوده که در تاریخ به عنوان طوفان مطرح شده است.^۲

به هر حال این اشکال بر تحقیقات دکتر کلائوس وبر وارد است که جغرافیای تاریخی طبیعی منطقه را خوب نمی دانسته است، باید خاطر نشان کرد که جغرافیای طبیعی منطقه خاور میانه در ۵۰۰۰ سال پیش با حال حاضر بسیار متفاوت بوده است، وجود دریاچه عظیم ری باستان در منطقه فلات مرکزی ایران که از غرب کوه های زاگرس تا شرق افغانستان و از شمال تا سیبری و از جنوب تا منطقه کرمان را دربر می گرفته نباید از نظر دور داشت، همان طور که از لحاظ تاریخی بدان اشاره می شود، بعد از دوره عصر یخبندان و خلقت انسان و پراکنده شدن انسان ها روی خشکی، منطقه بین النهرین منطقه ای ویژه محسوب می شده، اولاً اینکه منطقه ایران مرکزی خیلی قابل سکنی نبوده و یک منطقه وسیعی از یک دریاچه عظیمی آن را در برگرفته بوده و در ناحیه غربی هم دریای سرخ، خلیج فارس در جنوب منطقه ای را به وجود آورده که از لحاظ جغرافیایی و حاصل خیزی بر مناطق

^۲ توفان نوح و پدیده تسونامی از دیدگاه زمین شناسی/ پروفیسور دکتر کلائوس وبر / ترجمه دکتر جمال طراح، دکتر حسین پایدار/ انتشارات غزل

دیگر اولویت دارد، وجود تمدن های بابل ، سومر، آشور در این منطقه و ظهور انبیاء الهی حاکی از اوج تمدنی این منطقه محسوب می شود. از سویی منطقه بین النهرین منطقه ای پست و جلگه مانند که در اثر آبرفت های دجله و فرات به وجود آمده و جزو پست ترین نقاط جغرافیایی از سطح دریا محسوب می شده است وجود دریاچه بلندی در فلات ایران و تغییرات آب و هوایی این فلات می توانسته بر این منطقه تاثیر قابل توجهی داشته باشد، در برحه ای از زمان آب شدن یخ های قطب شمال و سرازیر شدن آن در دریاچه ری باستان منجر بدان شده بوده که آب در این دریاچه زیاد شود، که حتی در حد سرازیری به دو بحر مکران و خزر را فراهم آورد، لذا از آنجا که این ازدیاد آب با سطح بالا در منطقه ای مثل فلات ایران به علت وجود چشمه های آرتیزین یا متصل عامل بالا آمدن سطح آبهای زیر زمینی و حتی فوران آب از چشمه ها و به قول قرآنی حتی از تنورها می شده است، یعنی در زمانی ازدیاد آبهای زیر زمین و فوران آب از چشمه ها شده است، و این روند با همراهی نزولات آسمانی توأم شده است، و طغیان دو رود بزرگ دجله و فرات هم بر این مساله دامن زده که کل منطقه بین النهرین که خاستگاه اولیه انسان هوشمند بوده به زیر آب فرو رفته است، و در حقیقت غرب کوه های زاگرس نیز مانند شرق آن دریاچه ای عظیم به وجود آمده و آب کل منطقه را فرا گرفته است ،

این تحلیل بروز توفانی در حد طوفان نوح را محتمل می سازد، ازدیاد آب دریاچه ری باستان، که از نظر سطحی بالاتر از جلگه بین النهرین بوده، منجر به بالا آمدن سطح آب های زیر زمینی و حتی فوران آب از زیر سرزمین بین النهرین شده، و از سویی بادهای موسمی و حاره ای که از سمت جنوب می وزیده و سیستم پرفشاری که در سطح دریاچه ری باستان و خلیج فارس و اقیانوس هند بوده به سوی سیستم کم فشاری که در بین النهرین به وجود آمده بارانهایی سیل آسا به همراه داشته و وزش بادهایی سهم گین، که در بالا آمدن سطح دو رود دجله و فرات و آبگرفتگی این منطقه سهم داشته است، و شاید وقوع زلزله و سونومی هم مزید علت شده باشد، یعنی تمام عوامل طبیعی دست به دست هم داده تا توفانی ویرانگر و عظیم را رقم بزنند، اینکه این عوامل در یک زمان در منطقه ای به وجود بیاید، حاکی از این است که مساله از یک حادثه طبیعی صرف بیرون است، و عذاب الهی و پاکسازی نسل بشر منظور بوده است، و سپس بعد از این که این طوفان به وجود آمد و آب همه منطقه را در بر گرفت، در کتب مقدس از جمله قرآن است که خداوند امر می کند به زمین که آب خود را فرو ببر و آسمان از بارش باز ایستد، و این باز هم نشان از این است که این عدم هم ترازی آب منجر به این طوفان شده است، که این عدم هم ترازی آب دریاچه بزرگ ری باستان و منطقه بین النهرین بوده است، با زیاد

شدن آب در دریاچه ری باستان ، همان طور که در متون آمده آب از این دریاچه به دریای مکران و دریای خزر سرازیر شده و دوباره دریاچه تخلیه شده است، و در اثر این سرازیر شدن ، به طور کل با پدید آمدن شکافهایی در زمین و راه آبهایی این دریاچه کم کم شروع به تخلیه آب و خشک شدن نهاده است.

بدین لحاظ اشارا شده که طوفان نوح پدیده ای بود که فقط یک بار در این منطقه اتفاق افتاده و پدیده ای نیست نوسانی و دارای دوره تناوب که هر چند سالی دوباره تکرار شود.

در این طوفان ، سرزمین ایران، افغانستان، عراق ، اردن ، فلسطین و.... در گیر این طوفان بوده اند. ممکن است از همین نوع ناترازی ها و عوامل دیگر هم در نقاط دیگر مسکونی زمین هم در همان زمان اتفاق افتاده باشد و طوفانی فراگیر در این مناطق به وجود آمده باشد.

و سرانجام کشتی نوح در تپه های جودی بین عراق و کوه های آرارات به گل می نشیند و در پژوهش هایی که اخیرا انجام شده کشتی نوح در یک منطقه از کوه های ترکیه با تصویر هوایی عکس برداری شده، که به صورت فسیل درآمده است، این سازه ، سازه ای چوبی و فلزی بوده که با پیچها و اتصالات فراوانی به هم متصل بوده و از لحاظ بزرگی با یک زمین فوتبال بزرگ برابری می کند، و بسان یک ناو بزرگ جنگی طراحی شده است،

آزمایشات از وجود آلومینیوم، تیتانیوم، و آهن استفاده شده بود، این کشتی حدود ۳۲۰۰۰ تن وزن داشته و می توانسته ۴۲۹ اتوبوس دو طبقه مسافربری را در خود جای دهد و می توانسته ۲۰۰۰۰ جفت حیوان درون زمین را در خود جای گیری کند.^۳

^۳ کشف کشتی نوح/ عبدالکریم بی آزار شیرازی/ دانشگاه مذاهب اسلامی

Paleo Mega Lake of Rey Identification and Reconstruction of Quaternary Lake in Central Iran

September 2021 •

Open Quaternary 7(3) •

DOI:10.5334/oq.94

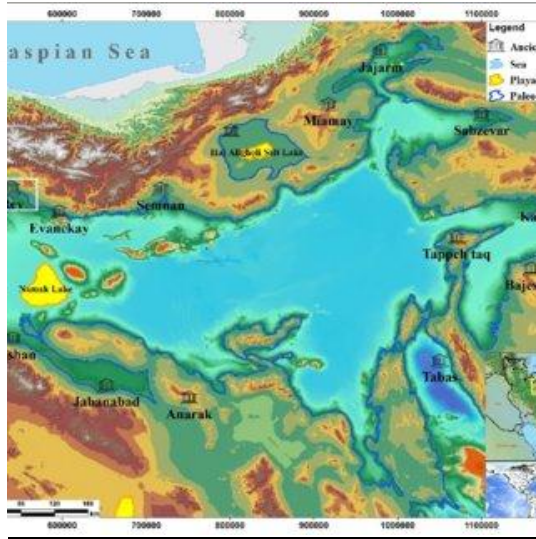
Authors:

Hadi Jarahi

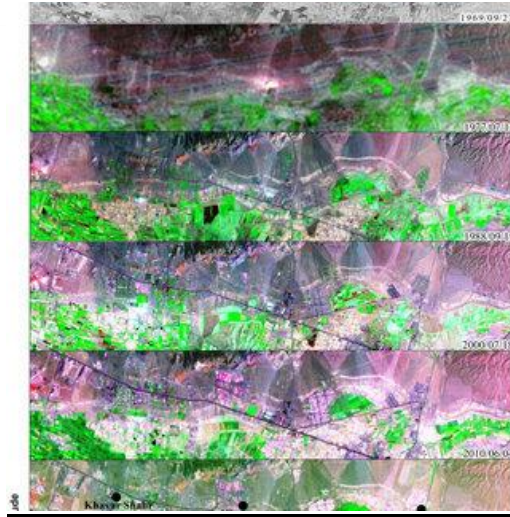
Islamic Azad University South Tehran Br •

Ancient lake that occupied a large area of central Iran during the Holocene. The northwestern fringe of the lake, located in the southeast of Tehran, was chosen as the study area. Remains of a Paleo Lake scarp was studied using aerial photographs, Quick Bird satellite imagery, and topographic maps. Furthermore, archeological sites within the region were identified and located, and evidence for the lake was obtained through correlation of these data. Eight shorelines were identified between 1100 – 950 m above sea level, with a depth of 3 – 15 m, and a 43 km in length. The results indicated that the active

Quaternary faults named North Rey, Kahrizak, and South Rey are in fact the three main topographic levels of the paleo lake and from now on they cannot be considered as the faults. Soil granulation and thin sections showed the presence of non-compacted lake sediments. Results revealed a remarkable association between the location of ancient settlements and altitude of the identified paleo shorelines. All settlements older than 5,000 years were located at ۱,۰۰۰ m. Certainly, the past climate of this region was very different from its contemporary one. Dating studies will provide valuable information about the exact age of the Paleo -Lake and paleo climate changes.



The study area (Box A) is located on the southern slopes of the central Alborz Mountains. As can be seen, the ancient lake (Blue line) was vast and covered 137000 km² of northern Iran (at an altitude of 1000 m above sea level). The city of Rey, one of the ancient cities of Iran, is located on the northwest coast of this lake. Note to the distribution of other ancient cities on the shores of the Paleo lake. The Digital Elevation Model (DEM) with an accuracy of 10 m was taken from the United States Geological Survey (USGS) to provide the map background.



Urbanism development and its effect on the shoreline traces (white color bands). Upper image is of SDclass satellite and others are Landsat series. (Cadre D in Figure 3).

...

ABSTRACT

This study presents evidence for the existence of a vast and ancient lake that occupied a large area of central Iran during the Holocene. The northwestern fringe of the lake,

located in the southeast of Tehran, was chosen as the study area. Remains of a Paleo Lake scarp was studied using aerial photographs, Quick Bird satellite imagery, and topographic maps. Furthermore, archeological sites within the region were identified and located, and evidence for the lake was obtained through correlation of these data.

Eight shorelines were identified between 1100 – 950 m above sea level, with a depth of

۳ – ۱۵ m, and a 43 km in length. The results indicated

that the active Quaternary faults named North Rey, Kahrizak, and South Rey are in fact the three main topographic levels of the paleo lake and from now on they cannot be considered as the faults. Soil granulation and thin sections showed the presence of non-compacted lake sediments.

Results revealed a remarkable association between the location of ancient settlements and altitude of the identified paleo shorelines. All settlements older than 5,000 years were located at 1,000 m. Certainly, the past climate of this region was very different

from its contemporary one. Dating studies will provide valuable information about the exact age of the Paleo -Lake and paleo climate changes

\ INTRODUCTION

Pedrami (1981) described two faults called Vali Abad and Saleh Abad in Rey city, Tehran province, Iran. Berberian (Berberian et al. 1985) named them as North Rey and South Rey faults. Later, extensive studies were conducted on these faults, and numerous papers were published on their geometry and even historical and prehistoric earthquakes that may have occurred associated with the movements of these faults (Ambraseys and Melville ۱۹۸۲; Berberian and Yeats 1999; Ghodrati Amiri, Motamed, and ES-Haghi 2003; Ghodrati Amiri, Mahmoodi, and Razavian

Amrei 2008; Jafari 2003; Nazari 2006; Solaymani Azad

۲۰۰۹). However, there is a fundamental flaw, that is, these scraps, which had been identified as faults, are parallel to the topographic contours. Geologically, the exposure of a fault is parallel with a topographic contour, when that fault is horizontal (Ramsay and Huber ۱۹۸۷).

There is no such tectonic regime in the Central Alborz region of Iran, which is a young collision zone (Berberian

۲۰۱۴), so such faults cannot exist in this area. In addition,

Rieben (1953, 1955, 1960, 1966) pointed to the presence of lake-like sediments in the southern portion of Tehran,

which was later called as the Bs unit on the Tehran Geological map (Dellenbachs 1964). Nazari et al.

(۲۰۱۰)

found no evidence of active faults in the trenches dug

parallel and perpendicular to the Kahrizak, North Rey and South Rey scarps. In fact, no clutter or displacement was observed in the sediments. According to Nazari, these scarps are a morphological phenomena unassociated with faulting. Evidence such as the existence of horizontal scarps parallel to the topographic contours, as well as the existence of lake sediments in the vicinity of these scarps indicate the existence of a paleo-mega lake in this part of Iran. This was later confirmed by Berberian and Yeats (2016). Thus, the present study focuses on the doubts about the nature of the mentioned faults and strengthening of the hypothesis regarding the presence of an ancient lake extending into the southeastern area of Tehran at the end of the Quaternary period. It is possible that that local or global climate changes may have influenced this region.

Climate change, as one of the major global challenges is being investigated by researchers, scientists, planners, and politicians partly due to the persistent increase in the global warming associated with the greenhouse effect (Akkermanns et al. 2010). Jones et al. (2013) stated that the climate of Iran changed in the fourth millennium B.C. Hamzeh et al. (2016; 2017) determined the Holocene paleoenvironment of the Sistan basin by dating the core sediments from the dry lakebed of Hamoun. Mehrjardi (2002) studied the climatic change in Yazd region using the micro-morphological evidence. Changes in the alluvial fans along the foothills of the Alborz Mountains showed that the climate of Tehran area has changed in the last millennium (Beaumont ۱۹۷۲). Okhravi and Djamali, (2003) and Djamali et al.

(۲۰۰۶) documented the evidence regarding the presence of a historical lake in the Zavieh and Saveh region south and southwest of the study area. Climate change in the Middle East (Akkermanns et al. 2010; Peterson et al. ۱۹۷۹; Dastorani et al. 2011), especially in Iran has been reported by many authors (Kehl 2009; Mohammadi ۲۰۱۲; Farshad 2013; Amiri and Eslamian 2012; Schmidt et al. 2011; Lateef 1988; Kehl et al. 2009). Change in the water levels in the lakes around the world (Street and Grove 1979) as well as the Urmia lake (Zoljoodi and Didevarasl 2014; Jahanbakhsh, Adalatdost, and Tadayoni 2011; Mahmoei et al. 2012), Sistan Playa (Jarahi and Nadalian 2013b; Vekerdy and Dost ۲۰۰۶; Smith 1974; Costantini and Tosi 1978), Hoze Soltan Playa (Huntington 1905) Haj-Ali-Qoli Playa (Jarahi and

Nadalian 2013a; Mousavi et al. 2013), Great Kavir Desert (Jarahi 2016; Jarahi, Naraghiaraghi, and Nadalian ۲۰۱۶), Zaribar Lake (Snyder et al. 2001; Stevens, Wright, and Ito ۲۰۰۱), Caspian Sea (Naderi Beni et al. 2013; Ramezani et al. 2008), and other places (in Iran) has been studied previously (Mehrshahi 2002; Roberts and Wright ۱۹۹۳; Ramesht 2001). Various extensive studies have been conducted about the ancient lakes in the world. Drake and Bristow (Drake and Bristow 2006) studied changes in water level in the Sahara Desert during the Holocene. They believed that the Megachad paleolake was bigger than the Caspian Sea 7,000 years ago. Bouchette et al. (2010) simulated the mean hydrodynamics of the Megachad using a three-dimensional numerical model.

Bachofer et al. (2014) and Schuster et al. (2009; ۲۰۱۴) delineated the paleo shorelines in the Lake Manyara Basin using TerraSAR-X Data. They found four levels of shoreline with a maximum of 76 m above today's level. There are several papers and reports publishing valuable information about past climatic conditions and the presence of numerous lakes in the Central Iran, close to the study area. First, the historical books and reports will be reviewed. The ancient lake of Saveh is one of them. An account of a now absent Saveh Lake (named after a city in the southwest of the study area near the Great Kavir Desert) is mentioned in Tarix-I Qom (Qomi and Qomi ۱۹۳۴; Dieulafoy 1887; Dickie et al. 1978; Hill and Grabar ۱۹۶۷). He reports the drying of Saveh Lake during the

**Hakhamaneshi period between 500 – 400 B.C.
According**

**to this account there was a lake between Ekbatan
(ancient Hamedan) and Rhagae (ancient Rey).**

Hassan

**Qomi and Oomi (1934) indicated that there was a
great**

**lake covering the land of Saveh and Qom. In
addition,**

**Hossaini Qumi (Huntington 1905; Qummi 1976)
mentioned that one of the Persian kings discharged the**

lake located in Aveh (25 km south of Saveh city).

There

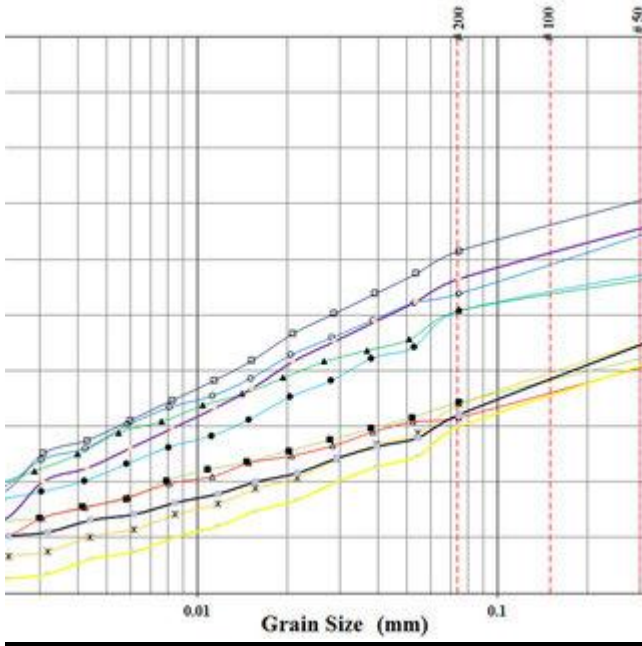
**are many comparable stories about now absent
lakes**

**in Iran (e.g., in Golpaygan) (Okhravi and Djamali
۲۰۰۳).**



Samples collected from the Kahrizak scarp. Worm tubes are abundant in the samples. The dimensions of these holes range from 5 to 50 mm showing the variety in the size and age of the worms during the life of the lake. Broken pieces of the ancient pottery can be seen abundantly on the top of the scarp (the key is 6 cm long and is placed as a scale).

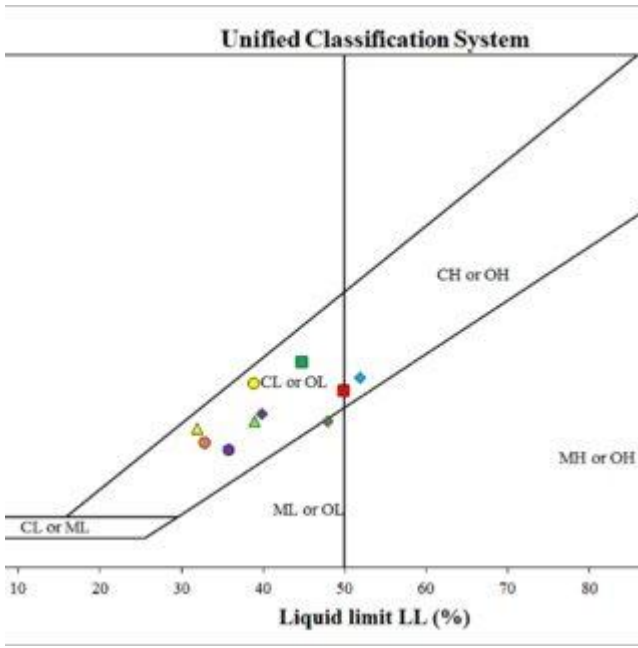
...



Granulation test of the sedimentary samples in the study area. The mesh size used for granulation is shown at the top of the chart. The second part of sediments that was smaller than mesh size of 200 was

determined by the hydrometric test., i.e., hydrometer analysis.

...



+۱

Test results regarding determining the plasticity of

Mustawfi Qazvini (Qazvini, Browne, and Nicholson stated that the Saveh Lake was situated in the Saveh town and was fed by the Mazduqan-Chay, the long river

passing through the southern part of Saveh. This story

has been similarly recounted in some major books listed

below (Okhravi and Djamali 2003):

• □ **Tarrx ur-Rusul-i va al-Mula of Muhammad-ibn-i Djarir-i Tabari (260 H.Q.)(Tabari 1972)**

• □ **Tarix-i Ya'qabi of Ahmad-ibn-i Abi Ya'qab (3th century H.Q.)**

• □ **Mudjmal ut-Tawarix-i va al-Qisas of an anonymous writer of 6th century H.Q.**

• □ **FarsnAma of Ibn ul-Balxi (7th century H.Q)**

• □ **Tarix-i Guzida (730 H.Q.) and Nuzhat ul-Qtdab of (740**

H.Q.) of Hamd Mustawfi Qazvini

• □ **Nuzhat ul-Qulub of Hamd Mustawfi Qazvini (740 H.Q.)**

• □ Athar va Axbar ulebad of Zakareya ibn-i Mahmud

Qazvini (7th century H.Q.)

Based upon these texts, it appears that the lake had started to dry up in the first millennium B.C. The water

level was down from Hamedan (elevation of 1800 m) to

Saveh (level of 1100 m). Then, during the Parthian and

Sassanian dynasties, the lake level was near the Varamin

in SE of Tehran (elevation of 1000 m). But, currently, there are no traces of this lake.

The study area is located to the south and southeast of Tehran, south of the Central Alborz Mountains (Figure

. Figure 1

shows the level of 1000 m above sea level, as one of the main levels of the paleolake. Obviously, the

study area covers only a small part of the northwestern

shores of the paleolake. As mentioned earlier, this

research mainly focuses on the hypothesis regarding the existence of an ancient lake in the southeastern area of Tehran. Given that, each of the scarps of North Rey, Kahrizak, and South Rey is parallel to a separate altitude, it can be expected that the changes in the lake's water level could have left several different levels. Thus, the present study is conducted to study the evidence and phenomena left over from the ancient lake southeast of Tehran. In fact, the existence of such a lake is officially studied for the first time in this paper. Most of the mentioned scarps have disappeared because of urban development in recent decades. However, there is still abundant evidence

ابر دریاچه باستانی ری مقدمه ای بر تغییرات سطح-حجم آب در طول زمان از دیدگاه مورفولوژی

دنیا نامدار^۱، هادی جراحی^{۲*}، غلامرضا مقامی مقیم^۳

۱- دانشجوی رشته جغرافیا، گروه جغرافیه دانشگاه علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۲- گروه علوم زمین، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران

۳- گروه جغرافیا، دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان

چکیده

پدیده های زمین شناسی در تکاپو یا نکتونیک و فرسایش همواره در حال تغییر و تحول هستند. چهره کنونی زمین حاصل تعامل این دو پدیده است. ابر دریاچه باستانی ری، به عنوان بزرگترین دریاچه آب شیرین جهان که روزگاری نزدیک به نیمی از کشور را تحت پوشش خود داشته، کرانه های ساحلی بسیار گسترده ای را از خود به یادگار گذاشته است. این بررسی با هدف مطالعه نحوه گسترش افراز های ساحلی و چگونگی شکل گیری آن ها مورد توجه قرار گرفته تا بتواند برآورد نسی از حجم آب این دریاچه را به تصویر بکشاند. در این راستا از روش های سنجنش از دور و بازدید های میدانی گسترده بهره گرفته شد. بدین ترتیب لندفرم ها و فنداسکپ های گوناگونی در حاشیه دریاچه شناسایی و معرفی گردید. نسبت مقادیر سطح حجم برای ابراز های مختلف برآورد و به صورت یک مدل یکپارچه ارائه گردید. برای ابراز ۱۰۱۰، حجم آب دریاچه معادل ۱۲۷۸۰۰ کیلومتر مکعب و سطح آن معادل ۵۰۰ هزار کیلومتر مربع خواهد بود.

واژه های کلیدی: ابر دریاچه باستانی ری، نکتونیک، ژئومورفولوژی، افراز ساحلی، سنجنش از دور.

۱- مقدمه

ابر دریاچه باستانی ری به عنوان بزرگترین دریاچه آب شیرین جهان، طی دو دهه اخیر مورد توجه محققین بسیاری در داخل و خارج از کشور قرار گرفته است. به طور کلی از مطالعات کریسنلی [۱] در محدوده کویر های ایران گرفته تا ربین [۲-۵] در جنوب تهران، اشارات متعددی به وجود رسوبات دریاچه ای در مناطق مختلف کشور وجود دارد. اما در مطالعات گسترده سازمان زمین شناسی کشور [۶] از اقداماتی بود که منجر به حذف گسل های شمال ری، جنوب ری و کهریزک گردیده و پرتگاه های مربوطه به عنوان کرانه های ساحلی یک دریاچه قدیمی معرفی گردیدند. بربریان نیز [۷، ۸] بر این باور است که دیگر نمی توان ماهیت پرتگاه های جنوب تهران را گسلی دانست. وی در مطالعات خود، از وجود یک دریاچه در جنوب تهران صحبت می کند. در نهایت جراحی [۹] در مطالعات خود یک دریاچه یکپارچه را معرفی و از آن به عنوان یک ابر دریاچه پهنلور در کشور نام برد. زمان شروع آبیگیری دریاچه هنوز

مشخص نشده است اما با توجه با داده های سن سنجی موجود [۶-۱۰]، دوره نیک بر آبی مربوط به یانگر دریاس (پندای هولوسن) می باشد. جراحی [۱۱] بر این باور است که با توجه به شواهد تاریخی، دست کم تا حدود ۱۶۰۰ سال پیش، دریاچه ری در نیک بر آبی خود یعنی تراز ۱۰۰۰ متر بوده است. تا به امروز مطالعات بسیاری بر روی ماهیت این دریاچه و پدیده های زمین شناختی مرتبط با آن صورت گرفته است [۱۱-۲۱]. با این حال گستردگی دریاچه و جنبه های ناشناخته علوم محیطی در کشف حقایق این موضوع، سبب شده تا محققین در تلاش باشند تا از دیدگاه های متفاوتی این کشف علمی را واکاوی نمایند. زمانی که صحبت از کرانه های ساحلی دریاچه به میان می آید، یک پرتگاه خطی واضح به ذهن خطور می کند. اما در اینجا موضوع کمی متفاوت است. دست کم برای بازه زمانی ۱۲۰۰۰ هزار سال، رسوبات دریاچه ای در گستره ایران شکل می گرفته است و به همین نحو نیز کرانه های ساحلی دستخوش شکل گیری، تغییر، پیش روی، پسروی و ... می گردیده و در نهایت پس از خشک شدن آب، نوبت به تکنونیک و فرسایش می رسد تا این کرانه ها به فرم امروزی خود برسند. بررسی های وحدتی نسب در میرک سمنان [۲۲]، وجود آب در تراز بالای دریاچه در دست کم تا ۶۰۰۰ سال قبل نیز پیشنهاد می دهد. با این حال مطالعه مذکور بیشتر با هدف بررسی سکونت انسان در منطقه است و در اینجا تنها به عنوان یک استناد ارائه می گردد. در هر حال تا کنون هیچ تحقیقی برای بررسی تغییرات سطح و حجم آب دریاچه در طول زمان صورت نگرفته است.

۲- روش مطالعه

انجام مطالعاتی از این دست با توجه به گستردگی منطقه مطالعاتی، نیازمند بهره گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و همچنین مطالعات دور سنجی (RS) می باشد. به همین رو در اینجا از دو روش یاد شده بهره گرفته شد. بدین ترتیب داده ها و تصاویر ماهواره ای مختلف از جمله تصاویر ماهواره کرونا [۲۳] مربوط به دهه ۶۰ میلادی با قدرت تفکیک ۵۰ سانتی متر، تصاویر ماهواره کولیک برد با دقت ۶۳ سانتی متر، مدل رقومی توپوگرافی (DEM) با دقت ۱۲.۵ متر از ماهواره Alos Palsar، نقشه های زمین شناسی سازمان زمین شناسی کشور و دیگر اطلاعات برای این مطالعه بهره گرفته شد. تصاویر کرونا فاقد مختصات جغرافیایی هستند بنابراین پیش از شروع می-بایست با دقت بالا، زمین مرجع گردند. سپس با اعمال فیلترهای مناسب، خطوط ساحلی تفکیک گردید. پس از آن عملیات صحرائی به منظور کنترل و همچنین ثبت پدیده های موجود، صورت پذیرفت.

۳- نتایج

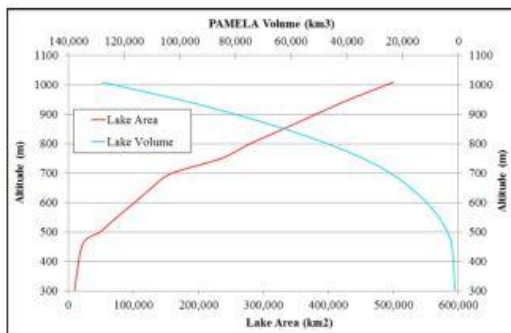
به منظور انجام بررسی ها، در ابتدا تلاش شد تا تمامی خط ساحلی دریاچه در تراز های مختلف مورد توجه قرار گیرد. بدین ترتیب با استفاده از DEM 12.5m خطوط ساحلی که در مطالعات جراحی [۹] معرفی شده بود، ترسیم و مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که ذکر شد، شواهد گویای حضور یک دریاچه باستانی در جنوب شرق تهران است. یکی از سوالات اصلی که در این مقاله بدان پاسخ داده خواهد شد این است که مرزهای این دریاچه تا چه حد وسعت داشته است؟ در جنوب تهران، نظیر کاشان، قم، ساوه و ... ارتفاعاتی که بتواند مرزهای جنوبی و غربی دریاچه را محدود نماید وجود ندارد، لذا بررسی وسعت آن نیازمند گستردگی فراتر از این منطقه دارد (شکل ۱). به همین منظور، با استفاده از مدل های ارتفاعی رقومی، تراز ۱۰۱۰ متر به عنوان یکی از تراز های اصلی [۲۴] مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج جالب توجهی در این راستا حاصل گردید. دریاچه باستانی، به صورت کامل، محدوده کویر بزرگ، کویر لوت، هلمون های ایران-افغانستان و کویر خاران پاکستان و یلایاهای اطراف این کویرها را تحت پوشش قرار می داده است. موقعیت یابی شهر های باستانی، حاکی از آن است که تقریباً تمامی سکونتگاه ها باستانی که در ایران مرکزی وجود

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی ابر دریاچه باستانی ری. همانطور که در شکل مشخص است، این دریاچه، بخش هایی از سه کشور ایران، افغانستان و پاکستان را تحت پوشش خود داشته است. با توجه به وسعت بسیار بالای حوزه آبریز این دریاچه، مقادیر مزاد آب، از طریق گذرگاهی در شمالی ترین مرز مشترک ایران-تاجیکستان به نام رودخانه نجن، به دریای خزر میریخته است. نام گویر های مهم با رنگ قرمز و مکان های باستانی یا رنگ مشکی نشان داده شده است. کادر های مربوط به شکل ۳ به رنگ قرمز هستند.

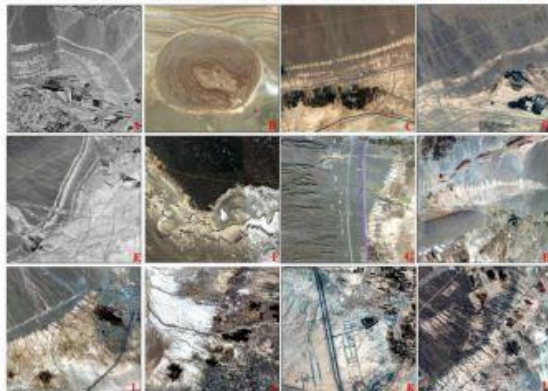
جدول ۱: مشخصات دریاچه های باستانی. مقادیر مساحت، حجم آب، تراز یستر و بیشترین عمق آب در هر تراز ارتفاعی ارائه شده است. تا تراز ۸۵۰ متر تمامی دریاچه مستقل از هم هستند. در تراز ۹۰۰ متر، به جز لوت، سایر دریاچه ها به هم متصل می شوند و در تراز ۱۰۱۰، ابر دریاچه باستانی ری پدیدار می شود.

Altitude(m)	Parameters	Lut	Grate Desert	Hamoun	Kharan	Total
1010	Area (km2)	500,000				500,000
	Volume (km3)	127,843				127,843
	Depth (m)	893	300	545	506	
950	Area (km2)	89,000	342,000			431,000
	Volume (km3)	28,830	71,100			99,930
	Depth (m)	833	250	495	456	
900	Area (km2)	80,000	300,000			380,000
	Volume (km3)	24,607	55,062			79,669
	Depth (m)	783	200	445	406	
850	Area (km2)	74,000	82,000	124,000	50,000	330,000
	Volume (km3)	20,758	7,106	23,254	17,921	61,933
	Depth (m)	733	150	395	356	
800	Area (km2)	67,000	64,000	106,000	41,800	278,800
	Volume (km3)	17,234	3,541	17,604	11,893	46,731
	Depth (m)	683	100	345	306	
750	Area (km2)	60,000	48,800	87,800	37,400	234,000
	Volume (km3)	14,061	814	12,944	6,923	33,928
	Depth (m)	633	50	295	256	
700	Area (km2)	54,500		72,000	32,000	158,500
	Volume (km3)	11,199		9,269	3,708	24,176
	Depth (m)	583		245	206	
650	Area (km2)	45,600		57,000	25,000	127,500
	Volume (km3)	8,700		6,192	2,148	17,040
	Depth (m)	533		195	156	
600	Area (km2)	38,500		45,800	17,200	101,500
	Volume (km3)	6,600		3,649	1,079	11,328
	Depth (m)	483		145	106	

Altitude(m)	Parameters	Lat	Grate Desert	Hamoun	Kharan	Total
550	Area (km ²)	32,000		34,000	8,000	74,000
	Volume (km ³)	4,840		1,663	455	6,958
	Depth (m)	443		95	56	
500	Area (km ²)	25,500		20,700	2,000	48,200
	Volume (km ³)	3,406		311	209	3,926
	Depth (m)	383		45	6	
450	Area (km ²)	20,000				20,000
	Volume (km ³)	2,261				2,261
	Depth (m)	333				
Lake Bed		117	700	455	494	



شکل ۲. نمودار ارتفاع-سطح-حجم ایر دریاچه باستانی ری. حجم آب بر مبنای کیلومتر مکعب و سطح آب بر مبنای



کیلومتر مربع

شکل ۳. موقعیت ساحل دریاچه برای تراز ۱۰۱۰ در گستره ایران. از A تا L به ترتیب جنوب شرق تهران، کویر بزرگ، شرق دامغان، غرب دامغان، ساوه، شمال لوت، کاشان، نیشابور، بیابانک، شرق لوت، میبد، جنوب سمنان موقعیت در شکل ۱.

۴- بحث

جدیدترین پژوهش‌های دیرین اقلیم ایرانی در دریاچه‌های تنور اردبیل هامون سیستان [26, 27] و پلایای جازموریان می‌توانند سراسر عصر هولوسن را در آن مناطق پوشش دهند. در پژوهش دیرین اقلیم دریاچه تنور، شریفی و همکاران [28] اعلام داشتند که طی عصر هولوسن میانی، در بازه زمانی حدود ۶۳۰۰-۵۹۰۰ ق.م. ۵۶۰۰-۵۴۰۰ ق.م. ۵۰۰۰-۴۹۰۰ ق.م. و ۴۲۰۰-۳۰۰۰ ق.م. شرایط خشکی بر منطقه شمال غرب ایران حاکم بوده است. حمزه و همکاران [۲۷] اثر رسوبات بادی در رسوبات دریاچه‌ای برای بازسازی تغییرات محیطی و همچنین شناخت فراوانی و زمان توفان‌های گرد و غبار دیرینه، در دریاچه هامون را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش برخلاف مطالعات دریاچه تنور، مشخص کرد که حدود ۲ تا ۳ هزار سال اوایل هولوسن، این منطقه دارای اقلیمی گرم و مرطوب با میزان بادخیزی بسیار کمی بوده است. پس از آن، با آغاز روند کاهش دریافت اشعه خورشید، افت دمای عرض‌های بالایی و تضعیف مونسون، شرایط مساعدی برای ایجاد توفانهای شدید گرد و غبار در سیستان ایجاد شده است. نمودار تغییرات میزان گرد و غبار از دریاچه هامون نشان دهنده افزایش کلی این پدیده، به طور نوسانی از حدود ۷۰۰۰ تا ۳۰۰۰ ق.م. با اوجهایی در حدود ۶۲۰۰، ۵۸۰۰، ۵۳۰۰، ۴۹۰۰، ۴۴۰۰، ۴۲۰۰، ۳۶۰۰ و ۵۰۳۲ ق.م. است.

پژوهش وزیری و همکاران [۲۹] در پلایای جازموریان امکان بازسازی شرایط اقلیمی ۲۱۰۰۰ سال گذشته را فراهم کرد. آنها نشان دادند که اقلیم هولوسن اولیه، در جنوب شرقی ایران به دلیل متأثر بودن از فعالیت بالای مونسونهای هند و بادهای غربی عرضهای میانه، بسیار مرطوب بوده است؛ اما، دوره‌های خشک اقلیمی با افزایش شدید فعالیت بادی، به دلیل حرکت منطقه همگرایی جنب حاره به سمت جنوب، پس از هولوسن اولیه مشاهده می‌شود. در زمان هولوسن جدید، عمده بارش‌های این منطقه، به جای سامانه‌های مونسونی، از بادهای غربی عرض‌های میانه تأمین می‌شود. نتایج

این تحقیق تعیین کننده دوره های افزایش خشکی هوا با اوجهایی در حدود ۶۲۰۰ ق.م. - ۵۵۰۰ ق.م. - ۴۲۰۰ ق.م. و ۳۴۰۰ ق.م. است [29]

دریاچه زربیار در غرب ایران، یکی از مکان‌های قدیمی برای انجام پژوهش‌های دیرین اقلیم در ایران بوده و تاکنون مطالعات زیادی با انواع دقتها بر روی این دریاچه انجام شده است. رسوب‌شناسی این دریاچه توانسته شرایط اقلیمی ۲۵ هزارسال گذشته را بازسازی نماید [۳۰]. نتایج این تحقیق در خصوص بازه زمانی مورد نظر نشان می‌دهد که سطح آب دریاچه از حدود ۸۰۰۰ تا ۴۰۰۰ ق.م. پایین و یا متغیر بوده و بین حدود ۴۴۰۰ تا ۳۹۰۰ ق.م. میزان شوری آب افزایش داشته است [۳۰]. در نتیجه، بر طبق مطالعات اخیر در ایران (نتور، هامون و جازموربان) می‌توان گفت که در ابتدای هولوسن (بانگر درایس) شرایط بارش و تبخیر [۳۱] به نحوی بوده که چاه‌های مرکزی ایران پر آب شده‌اند [۳۲]. سپس رویداد ۶۲۰۰ ق.م. با خشکی هوا و افزایش فعالیت‌های بادی و گرد و غبار همراه بوده است. دوره دیگری از خشکسالی با افزایش دما به وجود آمده که نمودار دقیق دریاچه نتور افزایش قابل ملاحظه شرایط خشک را بین ۵۶۰۰ - ۵۴۰۰ ق.م. نشان می‌دهد. نمودار جازموربان نیز تعیین کننده یک دوره خشک با لوح حدود ۵۵۰۰ ق.م. است. با توجه به این که دقت نمودار دریاچه هامون (با ۲ نمونه رادیوکربن) بسیار پایین تر است، احتمال دارد که خشکسالی ۵۳۰۰ ق.م. (با در نظر گرفتن یک خطای ۲۰۰ ساله)، در واقع مربوط به همین زمان باشد. دلیل این که پژوهش‌های دریاچه زربیار رویداد ۶۲۰۰ ق.م. را نشان نمی‌دهند، به احتمال زیاد با دقت پایین آنها در ارتباط است. این مطالعات قادر نیستند تغییرات اقلیمی ۴۰۰۰ - ۳۰۰۰ ساله را نشان دهند همچنین، افزایش رطوبت در شرایط گرم هزاره ششم قبل از میلاد در زربیار، احتمالاً به دلیل افزایش فعالیت سیستم‌های مدیترانه‌ای و سودانی در این منطقه بوده است، چنانچه در حال حاضر نیز با افزایش گرمای زمین شاهد وقوع بارش‌های حدی و جاری شدن سیل در مناطق غربی کشور هستیم [۳۳].

۵- نتیجه‌گیری

این بررسی با هدف تعیین مقادیر سطح و حجم آب ابر دریاچه باستانی ری مورد توجه قرار گرفت. وسعت زیاد منطقه سبب شد تا روش تحقیق به صورت سنجش از دور لحاظ گردد بدین ترتیب تراز اصلی دریاچه ۱۰۱۰ به عنوان بیک ایگری در نظر گرفته شد. مقادیر مساحت آب دریاچه در ترازهای مختلف تعیین گردید. سپس مقادیر حجم برآورد شد و نتایج به صورت نمودار سطح-حجم نمایش داده شد. بررسی‌ها نشان می‌دهد در تراز یاد شده، دریاچه سطحی معادل ۵۰۰ هزار کیلومتر مربع و حجم آب ۱۲۸ هزار کیلومتر مکعب را داشته است. تنها خروجی آب در این تراز، رودخانه تجن در مرز ایران و افغانستان است. شرایط جزر و مدی، تغییر در تعادل ایزوستازی، فعالیت‌های تکونیک همزمان با حضور آب و پس از خشکی، همگی از مواردی هستند که می‌بایست بدان‌ها توجه نمود. با توجه به نبود مطالعات سن سنجی دقیق و اطلاعات تکمیلی اقلیمی در منطقه مطالعاتی، دیدی است پس از تکمیل داده‌های یاد شده، نتایج این تحقیق دستخوش بازنگری خواهند شد.

۱-۴- پیشنهاداتی

همانطور که ذکر شد حجم آب دریاچه PAMELA چیزی نزدیک به ۱۲۸ هزار کیلومتر مکعب بوده است. در این شرایط وزن آب در دمای ۲۱ درجه سانتی‌گراد معادل یا ۳۲۰ میلیارد تن خواهد بود برداشته شدن چنین حجم آب عظیمی با این وزن در بازه زمانی کوتاه ۱۲ هزار ساله، می‌تواند یک شوک به ایزوستازی پوسته زمین در منطقه مطالعاتی وارد نماید. همین امر به تنهایی عامل فعالیت‌های تکونیک در گسل‌های حاشیه دریاچه خواهد بود. این موضوع نیازمند بررسی دقیق است.

از سوی دیگر جهنگری شرقی - غربی دریاچه شرایط را برای سیکل های جزر و مدی مساعد نموده است. بهنه های جزر و مدی متعددی در دریاچه شناسایی شده است. بهترین نمونه های آن در منطقه پلایای عباس آباد سیروار دیده می شود. بررسی محیط رسوبی چنین بهنه هایی در خور توجه است.

۷- قدردانی

نویسندگان از سرکار خاتم حمیده تسلیمی که به عنوان بهترین همراه و حامی معنوی ما را در فرآیند این تحقیق یاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می آورند.

مراجع

1. Krinsley, D.B., *A Geomorphological and Paleoclimatological Study of the Playas of Iran*. 1970, Air Force Cambridge Research Labs.
2. Rieben, E.H., *Geological observations on alluvial deposits in northern Iran*. Geol. Survey. Iran, 1966. 9: p. 39.
3. Rieben, E.H., *Les terrains alluviaux de la region de Tehran*. Arid Zone Res. Center, Univ. Tehran, pub, 1960.
4. Rieben, E.H., *The geology of the Tehran Plain*. American Journal of Siesmology, 1955. 253: p. 617-639.
5. Rieben, E.H., *Note préliminaire sur les terrains alluviaux de Teheran et particulièrement du territoire de Shemran*. Bull. lab. Geol. Min. Géophys. et Mus. Géol., Univ. Lausanne, 1953. 105: p. 1-12.
6. Nazari, H., et al., *Distinguishing between fault scarps and shorelines: the question of the nature of the Kahrizak, North Rey and South Rey features in the Tehran plain (Iran)*. Terra Nova, 2010. 22(3): p. 227-237.
7. Berberian, M. and R.S. Yeats, *Tehran: An Earthquake Time Bomb; In Tectonic Evolution, Collision, and Seismicity of Southwest Asia: In Honor of Manuel Berberian's Forty-Five Years of Research Contributions*. The Geological Society of America, 2016. 1(Special Paper 525): p. 84.
8. Berberian, M., *Earthquake and Coseismic Surface Faulting on the Iranian Plateau; a Historical, Social, and Physical Approach*, ed. 1st. 2014: Elsevier. 770.
9. Jarahi, H., *Paleo Mega Lake of Rey Identification and Reconstruction of Quaternary Lake in Central Iran*. Open Quaternary, 2021. 7(1): p. 1-15.
10. Büdel, C., *Quaternary alluvial fan morphodynamics and basin sedimentation in North Iran*. 2020: Würzburg University Press.
11. Jarahi, H., *Historical Background of Paleo Mega Lake of Rey*. History of Geology and Space Science, 2024. 15(2): p. 12-24.
12. Namdar, D., H. Jarahi, and G. Maghami Moghim, *Introduction to Hecatompnylos Lake in Damghan*, in *17th Conference of the Iranian Paleontological Society*. 2025: Hormozgan University. p. 8.
13. Namdar, D., H. Jarahi, and G. Maghami Moghim, *Paleo Mega Lake of Rey, North Yazd Paleoshoreline Sedimentology*, in *9th Symposium of Sedimentological Society of Iran*. 2025: Tabas. p. 1-10.
14. Habibi, R., et al., *The Effects of Quaternary Sediments on Earthquake Acceleration*. Himalayan Geology, 2023. 44: p. 71-80.

15. Najafian A., H. Jarahi, and Bayraktutan M.S., *Challenges Facing Discovery of Largest Lake in World History Geotechnical Investigation*, in *SSA Annual Meeting 2022*. 2022: Washington D.C., USA.
16. Jarahi, H., et al., *Paleo Mega Lake of Rey Sediments and Its Effect on Earthquake Acceleration Case Study Tehran City*, in *SSA Annual Meeting 2022*. 2022: Washington D.C., USA.
17. Jarahi, H., et al., *Revision of Iranian Seismic Design Code for Tehran Region Based on "Paleo Mega Lake of Rey" Theory*, in *SSA Annual Meeting 2022*. 2022: Washington D.C., USA.
18. Jarahi, H., et al., *The re-interpretation of Quaternary faults near Tehran, Based on Paleo Mega Lake of Rey Theory*, in *SSA Annual Meeting 2022*. 2022: Washington D.C., USA. p. 7.
19. Baftipour, M., et al., *Damavand Earthquake of 2020 the Mainshock or an Alarm for Disaster for the Capital of Iran*. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2022. **15**(1).
20. Jarahi, H., *Quaternary fault escarpment or Paleo shoreline, Case study Eslamshahr Metro, Southeast of Tehran*, 1th, Editor. 2020, Geotechnic section, Zharf Pouya Co., (Persian Language), 56pp. p. 56.
21. Jarahi, H., *Paleo-Mega Lake Evidence and its Effect on Civilizations Taking Place Case Study SE Tehran*, in *In Second International Symposium of the Near Eastern Landscape Archaeology*, . 2019, Eurasia Institute of Earth Sciences: Turkey. p. 12.
22. Vahdati Nasab, H., G. Clark, and S. Torkamandi, *Late Pleistocene dispersal corridors across the Iranian Plateau: A case study from Mirak, a Middle Paleolithic site on the northern edge of the Iranian Central desert (Dasht-e Kavir)*. *Quaternary International*, 2013. **300**: p. 267-281.
23. Day, D., J. Logsdon, and B. Latell, *Eye in the SKy: The Story of the Corona Spy Satellites*. Vol. 75. 1998.
24. Jarahi, H., *Paleo Mega Lake of Rey Identification and Reconstruction of Quaternary Lake in Central Iran*. *Open Quaternary*, 2021. **7**(1): p. 1-15.
25. Maidment, D.R., *Handbook of hydrology*, ed. 1st. 1993, New York McGraw-Hill, .
26. Hamzeh, M.A., et al., *Aeolian sediments deposited in Lake Hamoun; the proxy of frequency and severity of dust storms in Sistan since the late glacial (Persian)*. Vol. 33. 2017. 1-24.
27. Hamzeh, M.A., et al., *Holocene hydrological changes in SE Iran, a key region between Indian Summer Monsoon and Mediterranean winter precipitation zones, as revealed from a lacustrine sequence from Lake Hamoun*. *Quaternary International*, 2016. **408**: p. 25-39.
28. Sharifi, A., et al., *Abrupt climate variability since the last deglaciation based on a high-resolution, multi-proxy peat record from NW Iran: The hand that rocked the Cradle of Civilization?* *Quaternary Science Reviews*, 2015. **123**: p. 215-230.
29. Vaezi, A., et al., *A Late Pleistocene-Holocene multi-proxy record of climate variability in the Jazmurian playa, southeastern Iran*. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 2019. **514**: p. 754-767.
30. Wasylkowska, K., et al., *Palaeolimnology of Lake Zeribar, Iran, and its Climatic Implications*. *Quaternary Research*, 2006. **66**: p. 477-493.
31. Cuffey, K. and G. Clow, *Temperature, accumulation, and ice sheet elevation in central Greenland through the last deglacial transition*. *Journal of Geophysical Research*, 1997. **102**: p. 26383-26396.

ساحل خشک شدن دریای در جنوب تهران

تهران دریا داشته است؛ شایعه یا واقعیت؟

دریاچه یا دریای ساوه که در مستندات و آثار تاریخی نیز از آن یاد شده است؛ دریاچه‌ای در جنوب تهران تا شمال کاشان بوده است. گویا برخی تمدن‌های بزرگ بر ساحل این دریاچه که در زمان خود مشهور بود، بنا شده بودند. گزاره‌های متعددی در مورد این دریاچه وجود دارد و به گفته مهدی رازغ مناطق جنوب ری و ورامین، منطقه جنوبی استان تهران و منطقه شرقی قم اگرچه خشک هستند اما نشان از رسوبات ساحلی دریاچه‌ای دارند که شاید تا ۴۰۰۰ سال پیش هم وجود داشته است.

تینا مزدگی، طی روزهای گذشته، در مورد وجود دریاچه‌ای به نام «دریاچه ساوه» در ناحیه مرکزی ایران، بحث‌هایی در توئیتر و فضای مجازی به وجود آمده است. آنچه کاربران از دریاچه ساوه می‌گفتند، حاکی از آن بود که این دریاچه تا حدود چند هزار سال قبل نیز وجود داشته و انگار که مکان‌هایی همچون تپه سیلک کاشان مشرف به دریاچه و در حقیقت بر ساحل، بنا شده بودند.

این گفته‌ها و مجموعه مستندات که در مورد دریاچه ساوه موجود است، نشان می‌دهد که این دریاچه تا حدودی شناخته‌شده بوده است؛ بااین‌حال، برای صحت‌سنجی این گفته‌ها با مهدی رازغ، زمین‌شناس و زارلشناس گفتگو کردیم.



«می‌گویند شهرهای کاشان، قم و ورامین، بیش از اسلام‌شهرهای ساحلی دریاچه ساوه بودند، موقعیت جغرافیایی دریاچه ساوه به چه صورت بوده است؟»

منطقه بزرگی در جنوب تهران، شمال کاشان و درواقع یک فیروفتادگی بزرگ بین شمال کاشان تا جنوب ری و ورامین، که غرب آن‌هم ساوه و قم کنونی بوده است و همچنین، تمام آنچه امروز دریاچه نمک قم است و در شمال آن نیز دریاچه‌ای به نام جوسی سلطان قرار دارد، محدودهای است که در اسناد و مکاتبات تاریخی، از آن به‌عنوان دریاچه ساوه یادشده است.

در حقیقت، این دریاچه از دریاچه‌های داخلی فلات ایران بوده که از آبریزهای اطراف به آن آب می‌آمده و در هزاره قبل عمدتاً خشک‌شده و به تالابها و دریاچه‌های فصلی تبدیل‌شده است. اکنون دریاچه ارومیه هم با خشک شدن در حال تبدیل‌شدن به چنین چیزی است! دریاچه‌های فصلی که بخشی از سال خشک است و بخشی از سال هم آب دارد.

از قبل عهد حاضر، این دریاچه محدوده قابل‌ملاحظه‌ای داشته است و برآورد می‌شود که قبل از هولوسن تا قبل از میلاد مسیح جزء دریاچه‌های داخلی ایران بوده و آب داشته است. باهمینکه آن همانطور که گفته شد جوی مسطیان کنونی و دریاچه نمک هم است که همانند مثالی در شرق هم و شمال کاشان قرار دارد.

سأوه یادشده اسآ دریاچه مداخله انسان یا خشکسالی؟

علآ خشکی این دریاچه چه بوده، آیا مداخله انسان در آن نقش داشته اسآ؟

نمی‌توانیم مداخله انسانی را در تغییرات آن زمان به صحنه بآبریم. به‌رحال چندین خشکسالی در هولوسن رخ داده اسآ. حداقل سه رخداد بزرگ خشکسالی در این میان بوده که یکی از آنها که از آخرین‌ها بوده و برآورد می‌شود که قبل از میلاد مسیح بوده اسآ همین خشکی دریاچه سآوه بوده اسآ. از حدود ۵۰۰۰ الی ۴۰۰۰ سال پیش تا امروز، بعد از دوران صنعتی شدن و از زمانی که انسان گزراهی گنگانهای و کرین تولید کرده اسآ و سوخت فسیلی و زغال‌سنگ اسفاده کرده اسآ باعث خشکی، گرمایش شدید و وهیبتی که امروزه در مراسم دنیا می‌بینیم شده اسآ.

اما حدود ۴ تا ۵ هزار سال پیش، یکی از بزرگترین و مهم‌ترین خشکسالی‌ها رخ داده اسآ. در همین‌حال، یکی از آخرین تا شاید بنیال گفت آخرین اتفاق بزرگ خشکسالی، از حدود ۳ هزار تا هزار و ۱۰۰۰ سال پیش رخ داده اسآ که پس‌از آن نیز از حدود ۱۰۰۰ سال پیش، یعنی از سال ۶۰۰۰ میلادی تا سال ۱۳۰۰ میلادی خشکسالی مهم دوران فرون‌وسپن اتفاق افتاده اسآ. بر اساس آنچه محققین بررسی کرده‌اند، خشکسالی که طی آن دریاچه سآوه خشک‌شده اسآ، همان خشکسالی ۳ هزار تا هزار و ۱۰۰۰ سال قبل اسآ.

با توجه به اینکه در روایات نیز نام دریاچه سآوه آمده، به نظر می‌رسد که این دریاچه مشهور و شناخته‌شده بوده اسآ، آیا اطلاعات زمین‌شناسی نیز آن را تأیید می‌کند؟

در آثار جغرافیایی، تاریخی و اشعار، نام این دریاچه متعدد آمده اسآ و مستندات تاریخی بسیار زیادی در مورد آن در دسترس اسآ و اطلاعات زمین‌شناسی هم آن را تأیید می‌کند. رسوبات ساحلی دریاچه‌ای در اطراف این دریاچه فزوان اسآ؛ مناطق جنوب ری و پراسین منطقه جنوب استان تهران و منطقه شرقی هم اگرچه خشک هستند اما نشان از رسوبات ساحلی دریاچه‌ای مربوط به چند هزار سال قبل دارند که شاید تا ۴۰۰۰ سال پیش هم وجود داشته اسآ.

دریاچه سآوه، دریاف از بزرگترین حوضه‌های آبریز در فلات مرکزی ایران بوده اسآ. ما اکنون به شکل دریاچه نمک هم، بقایای آن را می‌بینیم که به‌طور فصلی خورده‌های آبریز اطراف درون آن تخلیه می‌شوند؛ به‌طور مثال از شمال رودخانه جاجرود به آن می‌ریزد.





© Behnam Safarzaheh

جنلی سلفون

برخی افراد می‌گویند به کمک دریاچه خزر، می‌توان دریاچه قم و ساوه را احیا کرد، آیا چنین گزاره‌هایی علمی

هستند؟

این گزاره‌ها بیشتر به درد قلم‌های علمی و تجلی می‌خورند، نمی‌توانیم هر چیزی که روی نقشه می‌بینیم را به هم متصل کنیم و بگوییم همانند دو کاسه از یکی به دیگری آب می‌ریزیم تا دیگری آباد شود، چه کسی گفته است که با نوجه به شرایط اقلیمی و آب و هوایی که منطقه دارد، باید به آن آب بریم تا اوضاع بهتر شود؟

لجبری که در آن منطقه رخ می‌دهد قابل‌ملاحظه است و دلیل اینکه آب اتجا نمی‌ماند همین لجبوری و رسوبات است، رسوبات که یک شبه پدید نیامده‌اند. نکته بعدی نیز مبدأ آن است، مگر صاحب‌اختیار دریای کاسپین ما هستیم که آن را خالی کنیم؟ این طرح، طرح دولت اسبق هم بود اما این کار غلط است. این دریا بین چند کشور مشاع است، حال ما از این آب را بریم به حوزه دیگر که آن را آباد کنیم؟ اقلیم شناسان و متخصصان محیط‌زیست می‌گویند هرگز به چنین شیوه‌ای آباد نخواهد شد. در ضمن با این تفکر مبدأ آن را بی‌لایزال می‌دانند اما خود دریای کاسپین اکنون مسئله عقب‌نشینی دارد.

بنابراین این طرح‌ها بیشتر تجلی به نظر می‌رسند، درست همانند طرحی که قبل از انقلاب به نام ایران‌رود عنوان‌شده بود که پس‌از انقلاب هم مطرح شد تا از دریای کاسپین به دریای عمان کانالی بکشند و در آن کشتیرانی کنند و تکلیف هزینه‌های وحشتناک چنین کاری که مفید هم نیست مشخص نیست. باید در نظر داشت که با قرض داشتن بودجه و تأمین همه هزینه‌ها، به‌صورت گسترده مشکلات عمده‌ای در مبدأ و مقصد این طرح‌ها ایجاد می‌شود.

نمی‌توانیم هر چیزی که روی نقشه می‌بینیم را به هم متصل کنیم و بگوییم همانند دو کاسه از یکی به دیگری آب می‌ریزیم تا دیگری آباد شود

