

تغییرات سطح اساس خلیج فارس

در طی کواترنر پایانی و هولوسن در جلگه خوزستان

اکرم سیفی چرمهینی
کارشناس ارشد ژئومورفولوژی

چکیده

کواترنر جدیدترین و کوتاه‌ترین دوره زمین‌شناسی است. با وجود کوتاهی این دوره، تحولات زیادی در این مرحله از عمر زمین رخ داده که شرایط جغرافیای کنونی نتیجه و پیامد آن است. دو پدیده مهم، یعنی تحولات شدید و متناوب اقلیمی که به پیدایش دوره‌های یخبندان منجر شده و ظهور انسان ویژگی اصلی کواترنر می‌باشد. درباره تاریخ شروع این دوره اختلاف نظر بسیار زیادی وجود دارد که بعضی‌ها آغاز آن را حدود ۶۰۰ یا ۷۵۰ هزار سال پیش از زمان حال در نظر می‌گیرند.

از نظر زمین‌شناسی پیدایش اولین دوره یخبندان شروع دوره کواترنر است. تاریخ این پدیده که قبلاً حدود یک میلیون سال پیش از این تخمین زده می‌شد، امروز ۲/۵ میلیون سال و بیشتر ذکر می‌شود (عیوضی، ۱۳۷۸: ۶۸). سرزمین ایران در حال حاضر از نظر اقلیم، و به تبع آن از لحاظ فرایندهای شکل‌زائی، از تنوع خاصی برخوردار است. این تنوع در کواترنر نیز وجود داشته است. اما منطقه عمل فرایندهای شکل‌زائی و شدت عمل آن‌ها تغییر می‌کرده است. در ایران نیز مانند تمام کشورهای مجاور و سایر نقاط خشک و نیمه خشک دنیا، آثار تحولات اقلیمی کواترنر شناخته شده است. ولی درباره ماهیت اقلیمی که در آن دوره بر ایران حاکم بوده، همچنین دامنه تغییرات و بعضی مسائل دیگر ابهاماتی وجود دارد که منجر به ابراز نظرهای متفاوت و در بعضی موارد کاملاً متضاد گردیده است.

کلیدواژه‌ها: کواترنر، ایران، دوره‌های یخبندان

مقدمه

ساختمان چین‌خورده زاگرس است (طالقانی ۱۳۸۴: ۳۴۶). سطح آب خلیج فارس در دوره کواترنر در ارتباط با دوره‌های یخچالی و بین یخچالی نوسان شدیدی داشته است. به هنگام گسترش یخچال‌های قاره‌ای، به‌علت پایین رفتن سطح آب اقیانوس‌ها، سطح آب خلیج فارس نیز به شدت پایین می‌رفته و گاهی خشک می‌شده است. شواهد پیکرشناسی و رسوب‌شناسی از جمله وجود تپه‌های

خلیج فارس در اصل باقی‌مانده دوران سوم زمین‌شناسی است که تمام ناحیه زاگرس را می‌پوشانده است. هم‌زمان با چین‌خوردگی‌های اواخر دوران سوم و بالا آمدن تدریجی زاگرس، آب‌ها کم‌کم به سمت جنوب عقب نشستند. و تقریباً در محدوده کنونی، خلیج فارس ظاهر شد. بنابراین کف خلیج فارس از نظر زمین ساخت به صفحه عربستان تعلق دارد. ولی حاشیه شمالی آن در مجاورت خشکی ایران جزو

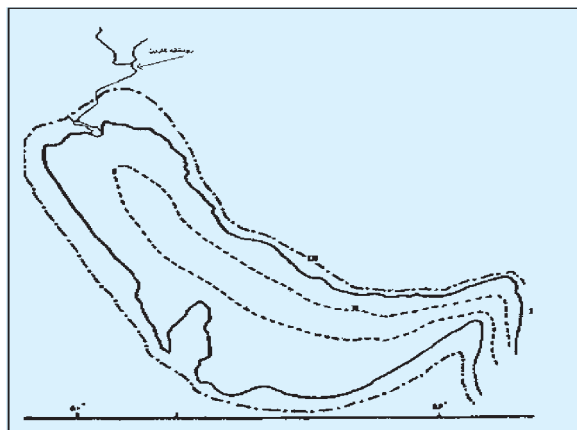
مناطق پست حالت پیچان رودی (مئاندری) پیدا کرده و سالیانه میلیون‌ها تن گل و لای خود را در دشت‌های سیلابی بر جای می‌گذارند و بخشی نیز به خلیج‌فارس منتقل می‌شود. همین امر باعث شده که در حوالی مصب رودخانه‌ها، خلیج‌فارس سالیانه بین ۲۰ تا ۴۰ متر عقب‌نشینی کند و از سمت شمال غرب هر ساله از وسعت آن کاسته شود.

رخدادهای زمین‌شناسی ناحیه خلیج‌فارس مربوط به دوران سوم زمین‌شناسی است. در عصر میوسن در اثر فشارهای وارده قسمتی از طبقات زمین بالا آمده و فلات ایران را به وجود آورده است. مقارن و هم‌زمان با این وقایع، فشارهای دیگری باعث فرورفتگی نواحی جنوب و ایجاد خلیج‌فارس شده است. جلگه‌های ساحلی در دوران چهارم بر اثر فعالیت رودها به وجود آمده‌اند و از آن زمان تا کنون روز به روز خلیج‌فارس کوچک شده و در اطراف آن جلگه‌های رسوبی از زیر آب نمایان شده‌اند (رامشت، ۱۳۶۶: ۲۸).

بر اساس تحقیقات مفصل پارسر (۱۹۷۳)، در حوضه خلیج‌فارس، این خلیج حداقل سه بار، به ترتیب در ۱۲۰ و ۶۰ و ۲۰ هزار سال قبل به کلی خشکیده شده بوده که خود نتیجه کاهش سطح آب اقیانوس‌ها بوده است. این کاهش نیز به نوبه خود نتیجه مستقیم گسترش یخچال‌های قاره‌ای در نیم‌کره شمالی بوده است.

بنابراین خشکیدن خلیج‌فارس هم‌زمان با دوره‌های یخچالی پلیستوسن صورت می‌گرفته است. از طرف دیگر پراکندگی نسبتاً فراوان تپه‌های جدید ماسه بادی در کف خلیج‌فارس نشانگر این مطلب است که هم‌زمان با خشک شدن خلیج به علت تسلط پرفشار مجاور مداری شرایط بیابانی در محدوده آن حاکمیت داشته است (محمودی، ۱۳۶۷: ۳۵).

سطح آب خلیج‌فارس و دریای عمان، بر اثر تغییرات اقلیمی، در عصرهای یخبندان پایین رفته و در بین یخبندان‌ها بالا می‌آمده است. این تغییرات باعث ایجاد پادگانه‌ها و تغییر شکل بستر سفلی در جریان‌های آب (تغییر از حالت کانال عادی به حالت مئاندری) و دلتاها



خلیج‌فارس از دوره‌های گذشته تا کنون (مأخذ: معتمد، ۱۱۶، ۱۳۸۲)

- I. مرز احتمالی کنونی خلیج‌فارس
- II. مرز خلیج‌فارس در دوران یخبندان (۱۸ هزار سال پیش)
- III. مرز احتمالی خلیج‌فارس در مرحله بین یخبندان (۶۰۰۰ سال پیش)

ماسه‌ای در کف خلیج‌فارس بیانگر خشک‌شدن کامل آن در ۲۰ تا ۳۰ هزار سال پیش می‌باشد. بنابراین خلیج‌فارس کنونی با پیش‌روی آب دریای عمان از طریق تنگه هرمز به محل قبلی خود در دوره هولوسن به وجود آمده است. ظاهراً خلیج‌فارس در اوایل هولوسن وسعت بیشتری داشته و بخش اعظم جلگه بین‌النهرین تا بغداد در عراق را در برمی‌گرفته است. ورود رودهای متعدد از سمت شمال غربی که مواد رسوبی فراوانی همراه داشته‌اند موجب عقب‌نشینی آن تا محل کنونی شده است.

خوزستان در دوره کوارترنر

در دوره کوارترنر، پدیده بالآمدگی سرزمین ایران و تشکیل فلات مرتفعی با ارتفاع متوسط هزار متر استمرار داشت و امروزه نیز با ارتفاع یافتن سواحل دریای عمان و مناطق البرز و زاگرس، جریان شکل‌گیری خود را که از دوران سوم (یکصد میلیون سال قبل) آغاز کرده بوده همچنان ادامه می‌دهد. در همین زمان سطح دریاهای حاشیه جنوبی ایران به طور مستقیم با تغییرات اقلیمی نوسان می‌یابد (معتمد، ۱۳۸۲: ۱۱۰-۱۰۹).

جلگه خوزستان مانند سایر نقاط ایران جایگاه رسوب‌گذاری جوان‌ترین واحدهای آبرفتی است که بالاترین قسمت آن شامل رسوبات هولوسن (نهشته‌های با سن ۱۰۰۰۰ سال) می‌شود. آبرفت هولوسن توسط افق‌های هوازده با سطوح فرسایشی، از آبرفت‌های قدیمی‌تر جدا می‌شود و خود به دو بخش زیرین و بالایی تقسیم می‌شود. بستر بخش زیرین در دشت‌های آبرفتی خوزستان به‌طور معمول بیش از ۷ متر است (مطالعات مرحله اول طرح ساماندهی آبراهه کارون با هدف حمل و نقل آبی، ۱۳۸۰: ۶۲-۶۱).

به‌طور کلی نهشته‌های کوارترنر در دشت خوزستان از جنس رسوبات رسی - سیلتی، ماسه و گاهی شن و رسوبات تبخیری دریایی بوده که تمام سطح منطقه را پوشانیده و به صورت پوششی روی سایر سازندهای منطقه قرار گرفته است. ضخامت این رسوبات متغیر بوده و در دامنه ارتفاعات ناچیز و در نقاط مرکزی دشت به ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر می‌رسد (مطالعات مرحله اول طرح ساماندهی آبراهه کارون با هدف حمل و نقل آبی، ۱۳۸۰: ۶۳-۶۲).

نهشته‌های کوارترنر دو منشأ متفاوت دارند. بخشی از این نهشته‌ها حاصل فعالیت بادهای غالب منطقه است که منجر به تشکیل رسوبات بادرفتی با شکل تپه‌های ماسه بادی می‌گردد و بخش دیگر حاصل فعالیت رودخانه‌های جاری در دشت و متأثر از فرایندهای رسوب‌گذاری ناشی از جریان‌های آبی است.

رسوبات کوارترنر در منطقه دشت خوزستان دارای اشکال مختلفی است که شامل مسیل‌ها و پادگانه‌های قدیمی رودخانه‌ها، نهشته‌های بادبزنی، تپه‌های ماسه‌ای، زمین‌های غرقابی، پادگانه‌ها و پشته‌های (بارهای) رودخانه‌ای و پشته‌های نقطه‌ای، زمین‌های کشاورزی و بایر و تفکیک نشده می‌گردد.

تغییرات سطح اساس خلیج‌فارس در جلگه خوزستان از دوره کوارترنر

رودخانه‌هایی که از ارتفاعات به سمت دشت سرازیر می‌شوند در

شده و حرکت قشر بازالتی اقیانوس هند و شبه جزیره عربستان به زیر کوه‌های مکران و زاگرس، به سبب برخاستن سواحل به‌طور مایل با شیب تندتر به سمت دریا و با شیب ملایم‌تر به سمت داخل ایران، ادامه می‌یابد. این امر سبب فرسایش و خردشدگی ارتفاعات جوان و انباشتی سریع حوضه‌های داخلی و کناری شده و سپس با قرارگیری در عرض پایین، خشکی را افزایش داده و نوعی شرایط بیابانی ساحلی ایجاد کرده است.

شکل اصلی خلیج فارس که کشیدگی شمال غربی به جنوب شرقی دارد، تابع ساختمان‌های خطی و نفوذ گندهای نمکی و به‌خصوص روند ساختمانی زاگرس است که از قبل از دورهٔ پلیستوسن بر آن حاکم شده است. قرار گرفتن این خلیج در محدودهٔ بین زاگرس و عربستان و کمی عمق آن، حالت فلات قارهٔ کم‌عمق (حداکثر ۱۰۰ متر) به شکل یک دره بزرگ نامتقارن (شیب بیشتر به سمت ایران) به آن داده است.

تبخیر فراوان در سطح آب خلیج فارس و کمی واردات آب شیرین (با وجود ابروندود)، سطح آب را پایین آورده و شوری آن را نسبت به دریاهای آزاد بیشتر کرده است (۳۸ - ۳۹ در هزار) (معتد، ۱۳۸۲: ۱۱۶ - ۱۱۴).

بررسی‌های انجام شده در دشت خوزستان نشان می‌دهد که از حدود ۱۸۰۰۰ سال قبل، یعنی زمان آخرین دوره گسترش بیشینه یخچال‌ها، تا حدود ۱۴۰۰۰ سال قبل، منطقه خلیج فارس از تأثیر محیط‌های دریایی به دور بوده است. به دنبال ذوب یخچال‌ها در سطح کره زمین و بالا آمدن آب دریاها در حدود ۱۴۰۰۰ سال قبل (پلیستوسن پایانی)، تنگه هرمز به صورت آبراههٔ باریکی ارتباط آب دریاهای آزاد را با بخش فرورفته‌ای که امروزه خلیج فارس نامیده می‌شود، به وجود آورد. (همان:).

در حدود ۱۲۵۰۰ سال پیش، نفوذ دریا به درون خلیج فارس و بخش مرکزی آن بیش از پیش شد و بخش غربی خلیج فارس که رودخانه‌های کارون، دجله و فرات به درون آن می‌ریختند و در نتیجه هجوم آب دریا غرق آب شد. سرانجام حدود ۶۰۰۰ سال پیش خلیج فارس در بین‌النهرین تا خط ساحلی، که تراز آن حدوداً ۲ متر بالاتر از خط ساحل فعلی جلگه خوزستان بوده، ادامه داشته است. در طی این تغییرات، سه رودخانه بزرگ جاری در این منطقه، یعنی

مسلمامیزان گودی دریا در کناره می‌تواند، به صورت مثبت یا منفی، در توسعه یا محدودیت جلگه‌ها مؤثر باشد. کمی عمق خلیج فارس در سواحل خوزستان یکی از عوامل مؤثر در توسعهٔ این جلگه بوده است. عمق متوسط خلیج فارس در منطقهٔ ساحلی بین ۱۸ تا ۲۰ متر و در ساحل خوزستان تا مسافت زیادی کمتر از ۱۰ متر است. بدیهی است در چنین شرایطی، تراکم آب‌رفت به سرعت منجر به توسعهٔ جلگه می‌شود. به ویژه اینکه جریان‌های بزرگ، مانند اروندرود،

५५

کارون و غیره در این منطقه وارد خلیج فارس می‌شوند و همه ساله رسوب‌های زیادی را در بستر کم‌عمق خلیج فارس متراکم می‌سازند. در حال حاضر نیز گاهی تراکم آبرفت‌ها آن چنان کف خلیج فارس را در سواحل بالا می‌آورند که به‌طور طبیعی جز به وسیله قایق‌های کوچک امکان دسترسی به ساحل از طریق خلیج فارس وجود ندارد.

نقش رودها بر توسعه جلگه خلیج فارس

اصولاً جلگه‌ها از آبرفت‌گذاری رودها در ساحل آب‌ها پدید می‌آیند. از این رو پیدایش جلگه خلیج فارس در کناره‌های ایران را در اصل باید حاصل فعالیت رودهایی دانست که از این سمت وارد می‌شوند. بر این اساس، هر اندازه حوضه آبرگیر رودی وسیع‌تر، میزان آب آن بیشتر و ساختمان سنگ‌شناسی پسرکانه تأثیرپذیرتر باشد، گسترش جلگه زیادتر خواهد بود. تقریباً در تمام نقشه‌های توپوگرافی، در دهانه رودهایی که به خلیج فارس می‌ریزند، پیش‌رفتگی جلگه به روشنی دیده می‌شود. بنابراین اگر چه عرض زیاد جلگه خوزستان را ساختمان زمین زیر بنای آن‌ها تعیین کرده است ولی نقش رودهای کارون، دز، کرخه، جراحی و غیره در توسعه جلگه خوزستان غیر قابل انکار است. به دلیل گسترش رسوب‌های ریزدانه و سست در ساختمان زاگرس و برخورداری رودهای این حوضه طغیان‌های فصلی، پیش‌روی آبرفت‌ها در خلیج فارس و ایجاد زمین‌های جدید حتی در زمان‌های تاریخی به سرعت انجام گرفته است. به همین دلیل بیشتر بندرهای پیشین امروزه کیلومترها از دریا به دور افتاده‌اند. طبق محاسباتی، اراضی کرانه‌های خلیج فارس در جلگه خوزستان و بین‌النهرین در هر سال حدود ۵۴ متر به طرف خلیج فارس پیش می‌رود. بدین ترتیب در هر ۶۰ سال متجاوز از سه هزار مربع از وسعت خلیج فارس کاسته و بر وسعت جلگه افزوده می‌گردد. بر اساس همین محاسبات، در مدت ۳ هزار سال گذشته، بیش از ۱۵۰ کیلومتر، کرانه‌های خلیج فارس از سمت بین‌النهرین عقب نشسته است (طالقانی، ۱۳۸۴: ۳۵۳).

مواد رسوبی دشت خوزستان

در جلگه خوزستان تشکیلات رسوبی دوران اول تا سوم، توسط رسوبات آبرفتی دوران چهارم که عمدتاً توسط جریان‌های سطحی به این ناحیه حمل شده پوشیده، شده و مدفون گشته است. در واقع چین‌خوردگی منطقه زاگرس باعث تشدید فرسایش به خصوص در بخش‌های بالا دست رودخانه‌ها و حمل آن‌ها به سمت پایین دست و بخش جلگه‌ای و رسوب کردن این مواد به واسطه ساختار تاقدیس ناودیس جلگه شده تا سهم عظیمی از مواد در بخش‌های ناودیس بر جای گذارده شود.

به طور کلی در جلگه خوزستان بیشتر رسوبات متعلق به دوران چهارم بوده و بیرون‌زدگی‌های محدودی از سازندهای میشان، آغاچاری و بختیاری وجود داشته و سازند آسماری در این جلگه بیرون‌زدگی نداشته است. مابقی دشت از رسوبات دوران چهارم تشکیل شده است که در مناطق مختلف بین صد تا چهارصد متر را شامل می‌شود (آل یاسین، ۱۳۷۹: ۲۲۲).

دشت خوزستان از نظر جغرافیایی مرز خاصی با دشت بین‌النهرین ندارد و سطح هموار این دشت تا مناطق بین‌النهرین نیز ادامه دارد.

دشت بین‌النهرین در طول دوره کواترنر تشکیل شده است. این دشت به دنبال سه دوره بارانی سنگین با دوره‌های میان بارانی به وجود آمده است. بارندگی‌های سنگین مقادیر عظیمی از رسوبات و نهشته‌ها را در دشت بین‌النهرین شامل، رسوبات رودخانه‌ای رودهای دجله و فرات و با ترکیب ماسه - سیلت و رس بر جای گذاشته‌اند. دشت بین‌النهرین شامل برخی اشکال ژئومورفولوژیکی مانند: تالاب‌ها، سیخاها، تلماسه‌ها و دشت سیلابی می‌باشد (البدران و همکاران، ۲۰۰۲: ۷۴ - ۷۳).

نتیجه‌گیری

جلگه‌های جنوب کشور به‌صورت نواری نابرابر در جهت شمال غربی - جنوب شرقی از خوزستان تا بندرعباس در حاشیه شمالی خلیج فارس گسترده شده‌اند. جلگه خلیج فارس با دخالت ساختمان زمین ساخت به‌صورت سرزمین هموار ظاهر شده و رودهای پر آبی در آن جریان یافته‌اند، موجب شکل‌گیری جلگه‌های وسیعی همچون جلگه خوزستان شده‌اند، و هر جا ساختمان چین‌خورده زاگرس تا خط ساحلی کارساز بوده، عرض جلگه به حداقل رسیده است. اختلاف عمق خلیج فارس و تراکم باندهای ماسه‌ای نیز از جمله عوامل مؤثر در توسعه یا محدودیت این جلگه‌ها بوده‌اند.

چالّه خلیج فارس از بقایای دریاهای دوران سوم زمین‌شناسی است که تمام ناحیه زاگرس را می‌پوشانده است. هم‌زمان با چین خوردن و بالا آمدن رسوب‌های این دریاها در میوسن میانی و پایانی، آب‌ها کم‌کم به سمت جنوب عقب نشستند تا سرانجام در محدوده کنونی به‌صورت خلیج فارس باقی مانده است.

منابع

۱. علایی طالقانی، محمود، (۱۳۸۴)، ژئومورفولوژی ایران، نشر قومس
۲. جداری عیوضی، جمشید، (۱۳۷۸)، ژئومورفولوژی ایران
۳. آل یاسین، احمد، (۱۳۷۹)، کاربرد مهندسی رودخانه در رودخانه‌های دز و کارون. تهران: وزارت نیرو، کمیته ملی سدهای بزرگ ایران
۴. رامشت، محمد حسین، (۱۳۶۶)، جغرافیای طبیعی خلیج فارس، معاونت جنگ دانشگاه اصفهان
۵. عساکره، حسین، (۱۳۸۵)، دلتای شادگان و منشأ آن، مجله سپهر، شماره ۲۷
۶. محمودی، فرج ا...، (۱۳۶۷)، تحول ناهمواری‌های ایران در دوره کواترنز، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۲۳
۷. معتمد، احمد، (۱۳۸۲)، جغرافیای کواترنز، تهران، انتشارات سمت
۸. مطالعه مرحله اول طرح ساماندهی آبراهه کارون با هدف حمل و نقل آبی، (۱۳۸۰)، وزارت نیرو، سازمان آب و برق خوزستان
9. A Ibadran . B and Darmonoian, (2002), Evaluation of Holocene sedimentary environments of the southern part of Iraq.
10. Vita - finzi, c, (1986), Recent earth Movemenmts an Introduction to Neotectonics, Florida, Academic Press.