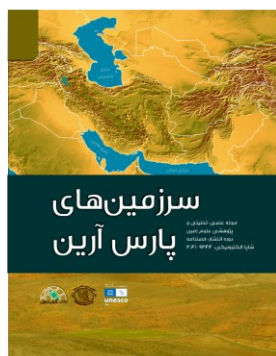


# خورهای شمالغرب خلیج فارس: مروری بر تعیین عرصه و حریم با نگاهی به تعامل انسان-دریا در هزاره اخیر

سارا عبادی<sup>✉</sup>، غلامعباس اویسی، حمیدرضا ولی‌پور، مسعود صادقی راد، سیامک شرفی، زهرا جوادی‌نیا، سید معید رستمزاده



## تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۴

## واژگان کلیدی

خور،  
خلیج فارس،  
بندر ماهشهر،  
باستان‌شناسی،  
عرصه و حریم

## وابستگی نویسنده

مدیر اداره میراث فرهنگی،  
صنایع دستی و گردشگری بندر  
ماهشهر، خوزستان، ایران

## چکیده

خورهای شهرستان بندر ماهشهر از اصلی‌ترین پدیده‌های طبیعی مهم و تاثیرگذار بر جغرافیای محیطی جنوب استان خوزستان و شمال غربی خلیج فارس است که طی هزاران باعث تکوین الگوهای استقرار این منطقه شده است. در استان خوزستان ۸۵ خور کوچک و بزرگ شناسایی گردیده است که خور موسی دهانه اصلی منطقه و رابط بین آبهای خلیج فارس با نواحی ساحلی است. در سالهای اخیر در ایران اهمیت حفاظت از مناطق فرهنگی و به ویژه ثبت عرصه و حریم نواحی باستانی سرعت بیشتری یافته است. برای تعیین بستر معمولاً از بالاترین حد پدیده‌های هیدرودینامیکی و از معیارهایی همچون بلندترین امواج زمستانی، بلندترین حد مد نجومی و بالاترین نشانه آب استفاده می‌گردد. وضعیت زمین‌شناسی، ساختارهای ژئومورفولوژیکی و تحول باستان‌شناسی منطقه بر اساس یافته‌های صحرایی و بررسی تصاویر ماهواره‌ای نشان داد که عامل اصلی رونق منطقه وضعیت ساختاری و دریایی خورها بوده و باید ضوابط لازم برای حفاظت از این میراث ارزشمند زمین‌شناسی-باستانی و فرهنگی تدوین و عملیاتی گردد. در این بررسی که هدف تعیین حریم و بستر خورهای بندر ماهشهر و شناسایی اهمیت باستان‌شناسی و زمین‌شناسی این منطقه است بررسی‌های باستان‌شناسی به روش پیمایشی انجام گرفته و مجموعاً ۴۲ اثر باستانی شناسایی گردید. سنجش تطبیقی یافته‌های فرهنگی به دست آمده از محوطه‌های باستانی شناسایی شده، قدمت آنها را به دوره پارینه سنگی تا دوره پهلوی می‌رساند. نتایج این بررسی نشان داد که ساکنان شهرستان بندر ماهشهر طی ادوار مختلف با شناخت و استفاده از ظرفیت‌های محیطی و با بهره‌گیری از فناوری‌های بومی توانسته‌اند بر محدودیتها و موانع طبیعی فائق آمده و بیشترین سازگاری با چنین منطقه‌ای را داشته باشد. البته این امر به معنای تبعیت مطلق فرهنگ از محیط نیست، بلکه این فرایند به صورت محرکی عمل کرده که موقعیت زیستی و رفاهی ساکنان منطقه را ارتقا داده است.

**استناد:** عبادی سارا، اویسی غلامعباس، ولی‌پور حمیدرضا، صادقی راد مسعود، شرفی سیامک، جوادی‌نیا زهرا، رستمزاده سیدمعید (۱۴۰۲). خورهای شمالغرب خلیج فارس: مروری بر تعیین عرصه و حریم با نگاهی به تعامل انسان-دریا در هزاره اخیر، *سرزمین‌های پارس آیین*، سال اول، شماره دوم ۳۴-۱  
شناسه دیجیتال: 10.61186/jpat.2024.2.1  
ناشر: مرکز پژوهشی زمین‌شناسی آیین زمین © نویسندگان.



## مقدمه

واژه استئوری که معادل خور یا مصب در ادبیات علمی است از کلمه لاتین "استئوس"<sup>۲</sup> به معنای کشند یا جزر و مد گرفته شده است و به زبانه‌ای از دریا اشاره دارد که به درون خشکی کشیده شده است. خورها به دلیل افزایش سطح آب دریا ناشی از عصر یخبندان یا گسترش یخچالها تشکیل شده اند (Woodroffe, 2002). خورها نشان دهنده تعامل غیرخطی پیچیده جزر و مد، جریان، نمک، آب و رسوب است. خورها مکان‌هایی هستند که در آن رودخانه‌ها به دریا می‌رسند، جایی که آب شیرین توسط جریان جزر و مدی با آب دریا مخلوط می‌شود و در آن شیب شوری در امتداد یک منطقه اختلاط ایجاد می‌گردد. علاوه بر این می‌توان خورها را بدنه آبی نیمه محصور یا ورودی دریا نیز دانست. خورها ممکن است اشکال مختلفی مانند خلیج‌های ساحلی<sup>۳</sup>، جریان‌های پایین رودخانه (که به طور دائم یا فصلی به اقیانوس باز می‌شوند)، ورودی‌های تالاب (لاگون) و حتی کانال‌های منشعب<sup>۴</sup> در دلتای رودخانه را در برگیرند. با این همه این تعاریف از نظر فیزیکی و بیوشیمیایی چندان مورد رضایت زمین‌شناسان نیست چرا که زمین‌شناسان بیشتر به انتقال و سرنوشت رسوبات علاقه‌مند هستند (da Cunha Lana & Bernardino, 2018). از منظر زمین‌شناسی، خورها با پس‌نشینی و سیلابی شدن طولانی‌مدت سواحل مرتبط اند نه با ظهور و پیشرفت<sup>۵</sup> سواحل (خط ساحلی که به سمت دریا پیش می‌رود) مثل آنچه که در دلتاهای رودخانه‌ای اتفاق می‌افتد (Dalrymple et al. 1992; Boyd et al. 1992).

در میان انبوهی از تعاریف مختلفی که برای خورها ارایه شده است می‌توان به تعریف دالریمل و همکاران ۱۹۹۲ اشاره کرد: خور عبارت است از بخش رو به دریا از یک سیستم دره غرق شده که رسوبات را از منابع رودخانه‌ای و دریایی دریافت می‌کند و از رخساره‌هایی تشکیل شده که تحت تأثیر موج، جزر و مد و فرآیندهای رودخانه‌ای قرار دارد. خور از حد داخلی رخساره‌های جزر و مدی در رأس تا حد بیرونی رخساره‌های ساحلی در دهانه آن در نظر گرفته می‌شود. این مفهوم بر گرادیان (شیب) در اندازه و ترکیب رسوبات به طرف خط ساحلی و مکانی برای تجمع یا به تله‌اندازی رسوبات دلالت دارد و نافی وجود زون اختلاط و رودخانه‌های آورنده رسوب (دائمی یا فصلی) نیست. از منظر فیزیوگرافی خور یک ویژگی زمین‌شناسی گذرا است و زمانی که کاملاً با رسوبات پر شود دیگر خوری وجود ندارد. در چنین حالتی خور منقرض شده و به یک دشت رودخانه‌ای/جزر و مدی با یک کانال زهکشی نسبتاً کوچک تبدیل می‌شود که در آن با کانالی کوچک بین رسوب دهی و ظرفیت انتقال تعادل برقرار می‌گردد. خورها در یک دسته بندی کلی به دو دسته خورهای موج بنیان و خورهای جزر و مدی<sup>۶</sup> تقسیم می‌شوند. ژئومورفولوژی یک خور تحت سلطه موج به سه ناحیه تقسیم می‌شود. منطقه دریایی در انتهای بخش رو به اقیانوس قرار دارد و جایی است که سیستم‌های سد ساحلی و همچنین دلتاهای فروکشی و دلتای سیلابی در آن یافت می‌شوند. بخش مرکزی خور منطقه کم انرژی است که مشخصه آن حوضه گلی است، بخش سوم در انتهای بخش رو به خشکی واقع است، دلتاهای رودخانه‌ای در منطقه تحت سلطه رودخانه قرار دارند (Roy et al., 1984).

در خورهای جزر و مدی، سیستم‌های سدی وجود ندارند و منطقه دریایی از مجموعه‌ای از موانع زیرجزر و مدی کشیده تشکیل شده اند که تا خور امتداد دارند. در این نوع خورها حوضه گل مرکزی تشکیل نمی‌شود در پلان این خورها کیفی شکل هستند که با کانال‌های مستقیم دریایی و رودخانه‌ای مشخص می‌شوند که در انتهای مخالف خور توسط یک ناحیه کانال پرپیچ و خم جدا شده اند، که در آن برهم کنش جریان جزر و مد و رودخانه برقرار است (Dalrymple et al., 1992; Dalrymple and Choi, 2007) طرح شماتیک تعاریف خورها به نقل از پرچارد (۱۹۶۷) و توزیع فرآیندهای فیزیکی خورها و پهنه بندی رخساره سه جانبه آن در شکل ۱ ارایه شده اند.

به طور کلی، محیط‌های ساحلی محل تلاقی محیط‌های آبی و خشکی بوده و از نظر مراحل شکل‌گیری از این دو تاثیر پذیرند. متغیرهای گوناگونی مانند ویژگی‌های زمین‌شناسی، اقلیمی، زیستی و حرکات آب دریا، عوامل اصلی شکل‌زایی در محیط‌های ساحلی بوده و لندفرم‌های گوناگونی

<sup>2</sup> aestus

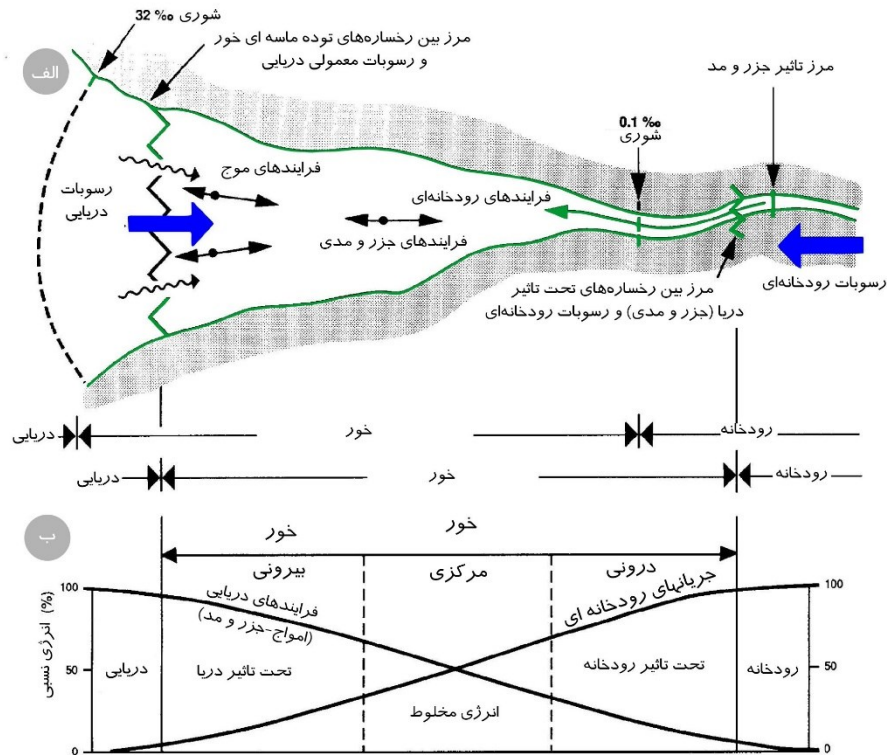
<sup>3</sup> coastal bays

<sup>4</sup> distributary channels

<sup>5</sup> progradation

<sup>6</sup> wave-dominated estuary

ایجاد می‌کنند. در محیط‌های ساحلی تحت تاثیر فرآیندهای هیدرودینامیکی تغییر و تحولات نسبتاً سریع بوده و از این نظر با سایر سیستم‌های ژئومورفیک شاید قابل مقایسه نباشد.



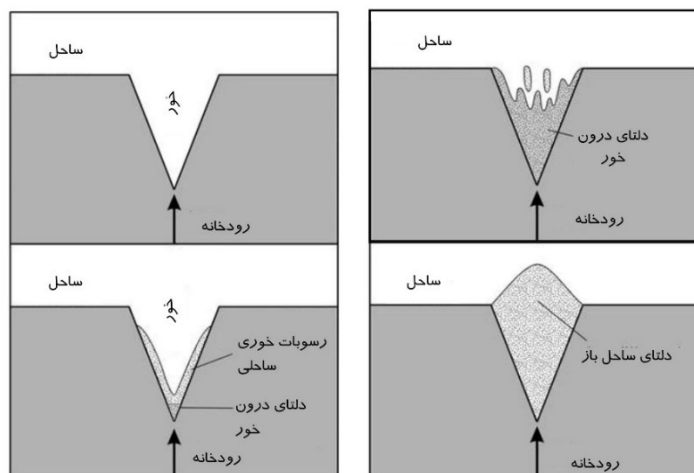
شکل ۱: الف: نمایش شماتیک تعاریف خورها به نقل از پریچارد (۱۹۶۷): ب: توزیع شماتیک فرآیندهای فیزیکی خورها و پهنه بندی رخساره سه جانبه

کانال و بستر رودخانه یکی از لندفرم‌های اصلی محیط رودخانه در دشت‌های ساحلی، است. کانال رودخانه ممکن است دارای اشکال مستقیم، بریده بریده، پیچانرود و گیسویی باشد. در دشت‌های ساحلی، کانال رودخانه‌ها بیشتر به شکل پیچانرود بوده و مرحله بلوغ تا پیری چرخه فرسایشی خود را طی می‌کنند. اغلب این رودخانه‌ها دارای نسبت عرض به عمق بالغ بر ۲۰ متر بوده و شامل بسترهای بسیار کم شیب و متشکل از رسوبات ریزدانه هستند. بخشی از کانال رودخانه، که بر اثر افزایش ضریب خمیدگی و قطع شدن حلقه پیچانرود از کانال اصلی جدا شده، پیچانرود رها شده نامیده می‌شود. این لندفرم عموماً در دشت‌های ساحلی بسیار کم شیب و پیرامون کانال‌های پیچانرود دیده می‌شود. دشت سیلابی، خارجی‌ترین چشم‌انداز ژئومورفولوژی زیر واحد رودخانه در محیط و واحد دشت محسوب می‌شود که در طبقات شیب زیر یک درصد رخمون دارد. اجزای آن از رسوبات ریزدانه سیلتی و رسی تشکیل شده است.

دل‌تاهای برآمدگی‌های رسوبی مجزا در خط ساحلی هستند و در محلی که رودخانه وارد اقیانوس، دریای نیمه محصور، مصب، دریاچه یا تالاب می‌شود ایجاد می‌گردند. در دلتا رسوب با سرعت بیشتری نسبت به توزیع مجدد آن توسط فرآیندهای حوضه‌ای تامین می‌شود. یک دلتا اغلب از نظر زمان و مکان با یک خور مرتبط است (شکل ۲)، اما اغلب در ادبیات این دو به اندازه کافی از هم جدا نیستند، به ویژه برای خورهای تحت سلطه

<sup>7</sup> Pritchard (1967)

جزر و مد، در یک خروجی رودخانه ای مشابه، یک دلتا ویژگی ژئومورفیک و رسوب شناسی است، در حالی که یک خور یک هیدروشیمیایی است که در آن آب شیرین رودخانه به خلیج، تالاب یا توده آبی نیمه محصور ساحلی جریان یافته و با آب دریا مخلوط می شود (Cameron and Pritchard, 1963). دلتاها ممکن است جریان آب شیرین دائمی یا فصلی و انتقال دائمی یا فصلی از آب شیرین به آب دریا را داشته باشند که در نتیجه برخی از قسمت‌های آن‌ها خور است.



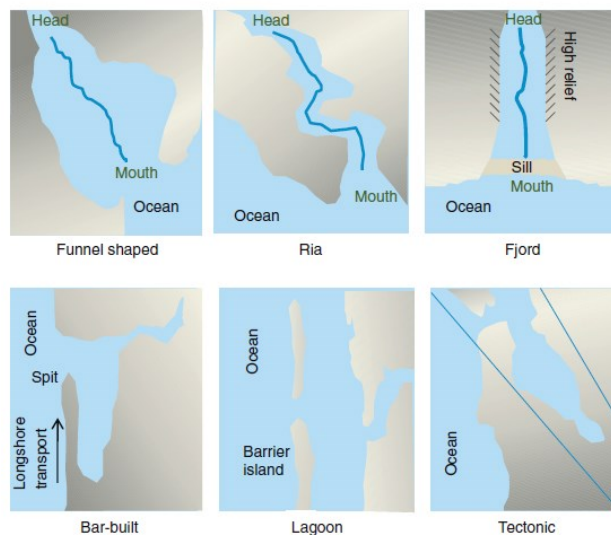
**شکل ۲:** شکل یک خور ۷ شکل در طرف چپ و رسوبگذاری دلتای درون خور و توسعه دلتای درون خور و پرشدگی کامل خور از رسوبات دلتایی (راست)

پهنه‌های گلی از رسوبات با بافت گلی (سیلت و رس) تشکیل شده و در دشت‌های ساحلی حاشیه دلتاها، خورها، خلیج‌ها و تالاب‌ها گسترش چشمگیری دارند. پهنه گلی، عمدتاً از بالادست به دشت‌های سیلابی و از پایین دست به پهنه‌های جزر و مدی ختم می‌شود. لندفرم مصب، در محل اتصال آبراهه‌های دائمی و فصلی به دریا واقع شده است. دره‌های مغروق رودخانه، مهم‌ترین محل رخنمون لندفرم خور به شمار می‌روند. این لندفرم، حد فاصل زیر واحدهای رودخانه، دلتائی و جزر و مدی واقع شده و گسترش آن شدیداً تحت تاثیر فرآیندهای هیدرولوژیکی خشکی و هیدرودینامیکی دریایی است. سواحل ماسه‌ای غیرزیستی عمدتاً از ماسه بوده و بیشتر منشأ دریایی دارند و در حمل و شکل دهی آنها، باد نقش اصلی را دارد. وجود سواحل غیر زیستی ماسه‌ای، کاملاً متأثر از فرآیندهای رسوبی و هیدرودینامیکی دریایی بوده و در مناطقی که ذرات رسوبی ماسه‌ای تولید شوند یا تجمع کنند، این زیر رده از سواحل غیرزیستی شکل می‌گیرد. سواحل گلی از دیگر انواع سواحل غیرزیستی است که از ذرات بسیار ریز گلی تشکیل شده و بیشتر در حاشیه کانال‌های جزر و مدی و پهنه‌های جزر و مدی مصب رودخانه‌ها که بار رسوبی، گلی و چسبنده بوده و انرژی محیط ضعیف است، تشکیل می‌گردد. بار رسوبی ریزدانه رودخانه‌های منتهی به مناطق ساحلی، منشأ عمده این رسوبات به شمار می‌رود. از سواحل زیستی می‌توان به سواحل صدفی اشاره کرد. سواحل صدفی بر اثر وجود مواد آهکی مورد نیاز رشد، ساخت پوسته صدفی نرم تنان و برقراری چورشدگی هیدرولیکی، بین رسوبات برجستگی‌های ساحلی تشکیل می‌شود. مارش پهنه‌های بالای مدی هستند که هنگام طوفان یا وقوع بیشینه مد، از آب دریا غرقاب می‌شوند. مارشها اراضی مستعدی برای رشد و نمو گیاهان شور پسند بوده و عمدتاً دارای بافت رسوبی ریزدانه بوده و بدون در نظر گرفتن عامل زیستی، معمولاً یکی از سواحل گلی یا سیلتی/رسی به شمار می‌روند. این زیر رده از سواحل زیستی در حاشیه کانال‌های جزر و مدی خورها یافت می‌شوند.

سبخا<sup>۸</sup> (با تلفظ‌های مختلف) در اصل واژه ای عربی است که به طور گسترده در جهان عرب زبان برای توصیف دشتی پست، مسطح، معمولاً برهنه یا با پوشش گیاهی کم، ساحلی و/یا دشت داخلی در مناطق خشک استفاده می‌شود. معمولاً سطحی پوشیده از نمک دارد و در معرض سیل است (Shaw & Bryant 1989; Evans et al., 1964; Kinsman, 1969). این اصطلاح توسط محققان علوم زمین برای توصیف نوع خاصی از دشتهای خشک ساحلی که در آن تبخیرهای بین جزر و مدی و فوق جزر و مدی رسوب می‌کنند معرفی و به کار برده شده است. سبخاهای ساحلی ممکن است ده ها کیلومتر عرض در امتداد خط ساحلی به عنوان یک ویژگی نسبتاً ناگسستگی برای صدها کیلومتر امتداد داشته باشند. سطح سطح این دشت ها نزدیک به سطح دریا است و گاهی اوقات پشته ها و تپه های ساحلی مناطق کمی مرتفع را تشکیل می دهند. آنها در معرض سیلاب های سطحی گسترده هم از خشکی و هم از دریا هستند. این محیط مشخصه مناطقی است که در مواجهه با تبخیر بیش از حد است.

### ویژگی‌ها و دسته بندی خورها

خورها به واسطه موقعیت مکانی خود دارای ویژگیهایی هستند که بر شرایط محیطی و زیستی آنها کاملاً تأثیر نموده است. از جمله این ویژگی‌ها (۱) تأثیرپذیری از خشکی، شرایط سخت محیطی و بالا بودن میزان آلاینده‌ها است. خورها دائماً در معرض ورود روان آب‌های زمین‌های اطراف خود بوده و متاثر از خصوصیات حاکم بر این نواحی هستند جریانات جزر و مدی که روزانه ۲ بار اتفاق می‌افتد، عمق کم و تغییرات شدید شوری ناشی از تبخیر شدید و کدورت بالا به واسطه جزر و مد و حمل مواد معلق کناره‌ها و بستر است. به دلیل ارتباط با خشکی‌ها، تردد کشتی‌ها و فعالیت‌های صیادی و سایر فعالیت‌های انسانی است (فاطمی، ۱۳۷۵). یکی دیگر از ویژگی‌های مهم خورها، پتانسیل زیستی بالای این مناطق به دلیل تولید اولیه بالا، مکان مناسب برای تخم ریزی و گذران دوره لاروی و نوزادگاهی گونه‌های مهم آبزیان تجاری و غیر تجاری است.



شکل ۳: انواع مختلف خورها

محققان بسیاری در نقاط مختلف دنیا دسته بندی‌های متعددی را برای خورها پیشنهاد داده اند (شکل ۳). این دسته بندی ها بر مبنای معیارهای متنوعی بوده که برخی از آنها از اهمیت بیشتری برخوردارند. در جدول ۱ انواع مختلف خورها ارایه شده است. از منظر ژئومورفولوژی خورها را می‌توان به خورهای دره های مغروق رودخانه ای، ریاها، فیودها، خورهای میله ای یا باربویلتها و خورهای ناشی از عملکرد گسلش یا فرونشست زمین تقسیم کرد. خورهای دره‌های مغروق رودخانه ای عمدتاً قیفی شکل بوده و در بسیاری از نقاط جهان یافت می‌شوند. این خورها در اثر ایجاد

<sup>8</sup> Sabkha

دره‌های V شکل ناشی از فرسایش رودخانه‌ای در طول آخرین دوران یخبندان و زمانی که در اثر ذوب یخچالها سطح آب دریا افزایش یافته و دره‌ها غرق شده اند شکل گرفته اند. مقاطع عرضی این خورها معمولاً مثلثی یا قیفی شکل است. ریا<sup>۹</sup> دره‌های رودخانه‌ای غرق شده‌ای هستند که معمولاً عمیق، باریک و دراز هستند. فیوردها دره‌های یخچالی U شکل شسته شده‌ای هستند که در اثر بالا آمدن آب دریا مغروق شده‌اند. این نوع فیوردها بیشتر در عرضهای جغرافیایی بالا شکل گرفته‌اند. در بسیاری از فیوردهای پایه‌های سنگی کم عمقی در دهانه فیورد تشکیل می‌شود که حوضه خوری را تشکیل می‌دهند. حجم بیشتر رسوبات فیورد از فرایندهای یخچالی تامین می‌شود و میزان رسوبات دریایی در آن کم است. در فیوردها نسبت به وسعت بالایی حوضه مقادیر رسوبات معمولاً کم است. خورهای میله‌ای یا باربیولت‌ها تاریخچه زمین‌شناسی مشابهی با خورهای دره رودخانه‌ای مغروق دارند با این تفاوت که رسوبات دریایی حال حاضر در طول یا عرض ساحل باعث ایجاد سد یا زبانه‌ای بین دریا و خور شده‌اند. گاهی این سدها ارتباط بین آب اقیانوس و خور را قطع کرده و فقط مواقع جزر و بالا آمدن آب این ارتباط برقرار می‌گردد. خورهای تکتونیک ناشی از عملکرد گسلیها و فرونشست محلی هستند در سواحل آمریکا جایی که گسل سان آندریاس فعالیت داشته است این نوع خورها قابل مشاهده‌اند. لاگونها<sup>۱۰</sup> در تعریف کلاسیک خورها، خور محسوب نمی‌گردند با این همه در تعاریف محققان و مهندسان این نوع مورفولوژی جزو خورها محسوب می‌گردند (Potter et al.,2010).

**جدول ۱: انواع مختلف تقسیم بندی خورها**

منبع دسته بندی	نوع	دسته بندی
Pritchard (1967) and Fairbridge (1980)	دره مغروق رودخانه‌ای	زمین‌ریخت‌شناسی
	ریا	
	فیورد (فیارد)	
	Bar-built	
	گسلی یا فرونشست محلی	
	کور پیشانی دلتا	
Roy (1984)	دره رودخانه‌ای پرشده	درجه پرشده
	سدی	
	دریاچه‌های شور ساحلی	
Dalrymple et al.(1992) and Cooper (1993)	موج بنیان	تکامل
	جزر و مدی	
	مختلط	
	رودخانه‌ای	
Hayes (1975)	میکروتایدال	درجه جزر و مدی
	مزوتایدال	
	ماکروتایدال	
Cameron and Pritchard (1963), and Pritchard (1967)	لایه بندی شده	لایه بندی و ساختار شوری
	نیمه مخلوط	
	مخلوط	
	دره مغروق رودخانه‌ای	

<sup>9</sup> Ria

<sup>10</sup> Lagoons

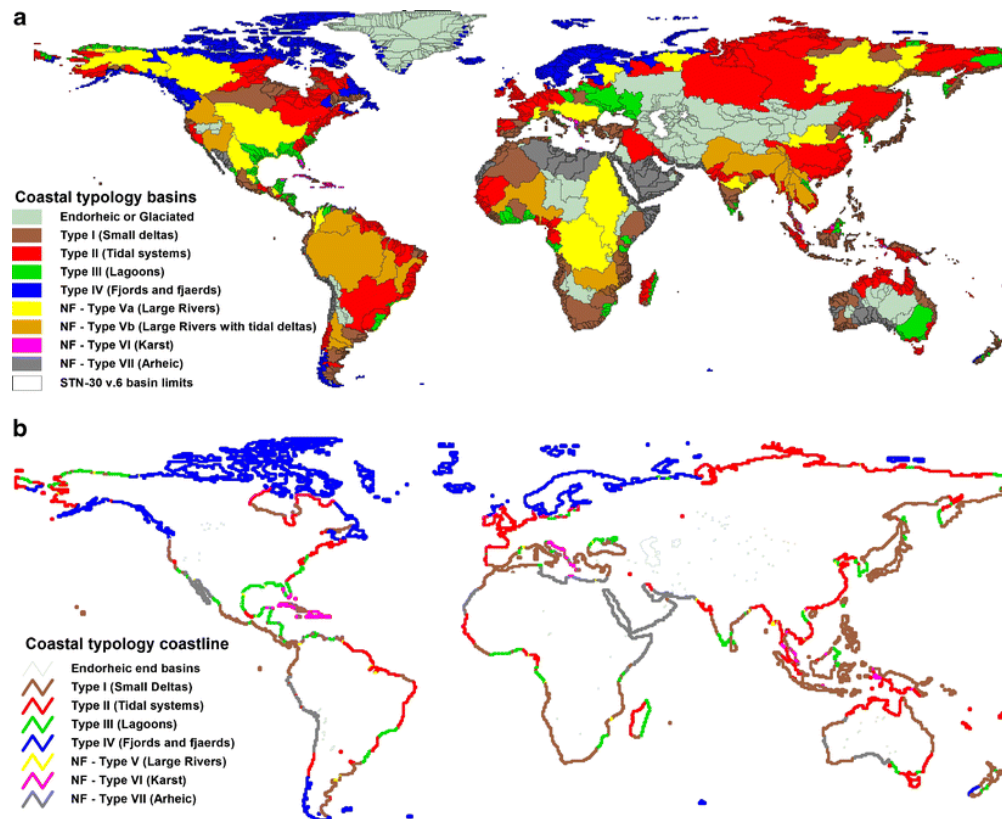
خورهای تحت سلطه جزر و مد یا خورهای جزر و مدی<sup>۱۱</sup> در محیط‌های ماکروتایدالی با دامنه جزر و مدی بیش از ۴ متر تشکیل می‌شوند. این خورها معمولاً قیفی شکل با دهانه‌های عریض و جریان‌های با سرعت بالا شناخته می‌شوند. جریان‌های جزر و مدی اصلی‌ترین عامل حمل و نقل رسوبات بوده و فرایندهای دریایی و رودخانه‌ای نقش کمتری دارند. در این خورها جریان رودخانه‌ای به طرف دریا کم شده و بر شدت جریان‌های جزر و مدی افزوده می‌گردد. مرکز این خورها محل تجمع رسوبات دریایی و رودخانه‌ای است. خورهای موج بنیان در محیط‌های میکروتایدالی با دامنه جزر و مدی کمتر از ۲ متر تشکیل می‌شوند. بر مبنای تکامل دهانه‌های انواع مختلفی از خورهای سدی می‌توانند تشکیل شوند. خورهای مختلط موج بنیان و جزر و مدی در محیط‌های مزوتایدالی با دامنه جزر و مدی ۲ تا ۴ متری تشکیل می‌شوند. این خورها پشت جزایر سدی و زبانه سدی یافت می‌شوند. ویژگی‌های این خورها حدواسط دو نوع موج بنیان و جزر و مدی است. علاوه بر این، خورها در یک طبقه‌بندی کلی به چند بخش شامل کانال (تنه اصلی)، خور، شاخه و جوی تقسیم می‌شوند. خورهای بندر ماهشهر مجموعاً شامل یک کانال اصلی (خور موسی)، ده‌ها خور، صدها شاخه و هزاران جوی می‌شود. هر یک از این خورها دارای شاخه‌ها و جوی‌های متعددی هستند. خورهای بندر ماهشهر با توجه به پیشروی‌های هزار ساله و در نتیجه جزر و مدهای متعدد زمینه فرسایش سواحل را فراهم نموده‌اند در نتیجه این فرسایش خشکی‌هایی متعددی به جای مانده‌اند که امروزه با عنوان جزیره، تاش و طیف و با اسامی خاص محلی آنها را می‌شناسند. در این بین پنج جزیره قبر ناخدا، واسطه کشکو و گپو، ندل گار، بنه و دیره از همه مهمتر و معروفتر هستند (شکل ۴).



شکل ۴: جزایر رسوبی بندر ماهشهر، الف) بنه، ب) دارا (دیره)، ج) قبر ناخدا و د) ندل گار

<sup>11</sup> Tide-dominated estuaries

توزیع نواحی ساحلی و خورهای مختلف جهان در شکل ۴ نشان داده شده است. بر مبنای دسته بندی حوضه های رودخانه ای و شکل شناسی خطوط ساحلی نشان داده شده است. در این شکل خورهای شمال خلیج فارس به عنوان خورهای جزر و مدی معرفی شده اند. خورها اهمیت اقتصادی و گردشگری فراوانی در سطح جهان دارند و از نظر حمل و نقل دریایی نیز حائز اهمیت بسیاری هستند.



شکل ۵: توزیع خورهای جهان و انواع مختلف خطوط ساحلی (به نقل از نقشه خورهای جهان Dürr ET AL., 2011)

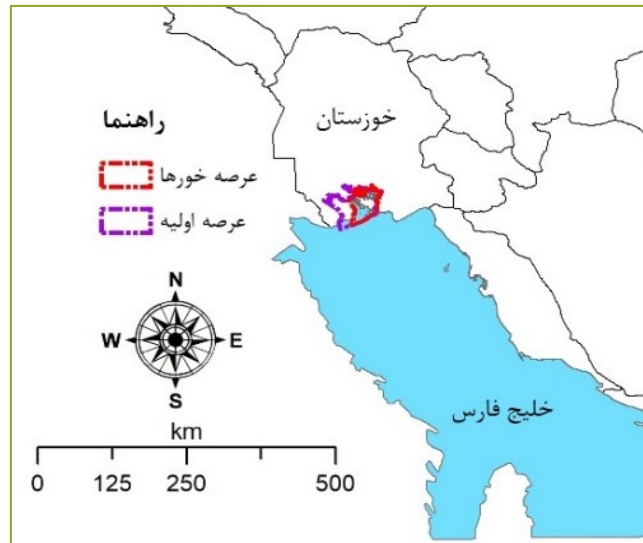
## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

شهرستان بندر ماهشهر در جنوب استان خوزستان و شمال خلیج فارس قرار دارد. این شهرستان به واسطه موقعیت مکانی و جغرافیایی خاص از ویژگی‌های خشکی و دریا بهره می‌برد. پدیده‌های طبیعی مهم و تاثیرگذاری بر جغرافیای محیطی این مکان از جمله وجود رودخانه زهره در جنوب شرق، تالاب هور در شرق، رودخانه جراحی در شمال، تالاب شادگان در شمال و غرب، خلیج فارس در جنوب و خورها در مرکز شهرستان شرایط ویژه و منحصر به فردی را پدید آورده‌اند که طی هزاران سال الگوهای استقراری این منطقه را تحت تاثیر قرار داده‌اند. مهمترین خورهای استان خوزستان محدود به منطقه بندر ماهشهر است که در واقع خورها و انشعابات خور موسی محسوب می‌شوند. در استان خوزستان ۸۵ خور کوچک (انشعاب) و بزرگ شناسایی و مشخص گردیده است که از این میان به استثنای خور موسی که دهانه اصلی (خور اصلی) منطقه و رابط بین آب‌های خلیج فارس با نواحی ساحلی است. هر یک از خورها دارای انشعابات کوچک و بزرگی هستند که در واقع شاخه‌های کانال اصلی خور را تشکیل می‌دهند. خورهای بی حد، غزاله، مجیدیه و پاتیل از این لحاظ، وسعت و انشعابات بیشتری دارند. علاوه بر این کلیه خورها (به جز خور



ماهشهر) در واقع انشعابات خور بندر ماهشهر هستند که همگی آنها با این خور مرکزی ارتباط دارند و در نهایت از طریق دهانه خور بندر ماهشهر و دو خور غنام و رومای به خور موسی راه پیدا می‌کنند. خورهای منطقه از نوع واقعی هستند که هیچ گونه ارتباطی با آب‌های شیرین ساحلی ندارند و تنها یک ورودی آب شیرین فصلی از طریق هور شادگان به هنگام پرابی و سرریز به منتهی الیه خور دورق وجود دارد و از این نظر فقط خور دورق به عنوان خور- مصب محسوب می‌شود و جایگاه اکولوژی این منطقه بسیار با ارزش و با اهمیت است (عوفی، ۱۳۹۷).

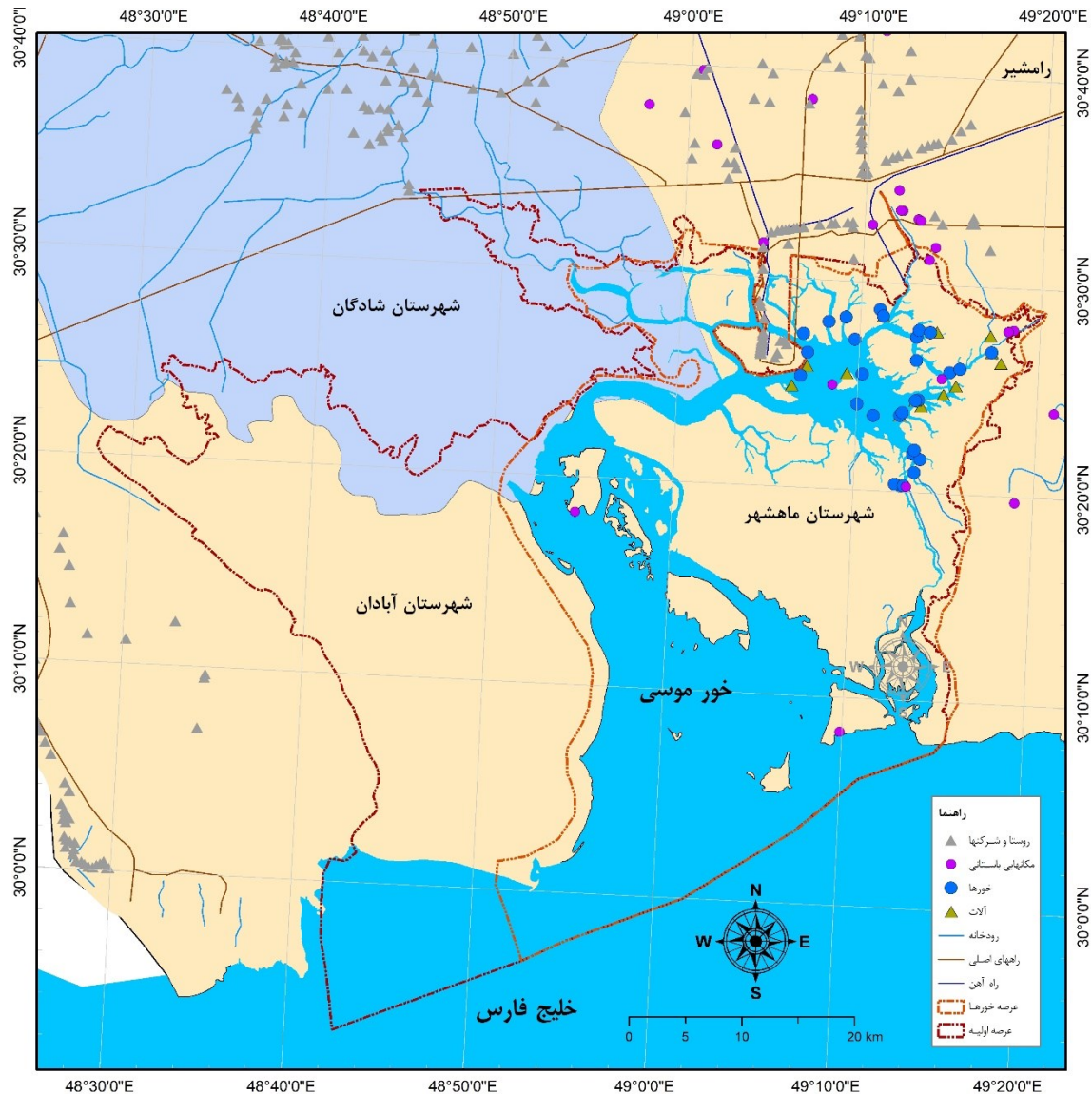


شکل ۶: موقعیت خورهای ماهشهر در ایران

نخستین فعالیت‌های باستان‌شناسی در خوزستان توسط اوستین هنری لایارد انگلیسی انجام شد. این بررسی در سراسر نواحی بختیاری و از سال ۱۸۴۰ سال با پشتیبانی محمدتقی خان بختیاری چهارلنگ شروع و دو سال به طول انجامید (Kinner, 1813 & Layard, 1842). در سال‌های ۱۸۴۰ - ۱۸۵۲ (۱۲۳۱-۱۲۱۹) یک هیئت انگلیسی برای تعیین حدود مرز بین ایران و عثمانی به ایران آمدند. یکی از اعضای این گروه یک زمین‌شناس و دانشمند علوم طبیعی بود که ویلیام کنت لوفتوس نام داشت (ملک‌شهمیرزادی، ۱۳۸۲: ۳۳)؛ لوفتوس اولین کسی بود که با درک اهمیت تپه‌های باستانی شوش نام خود را به عنوان اولین کاوشگر شوش (خوزستان) ثبت کرد (لوفتوس، ۱۳۸۴: ۷). با ترک شوش توسط لوفتوس، پس از گذشت چند سال فرانسوی‌ها جای انگلیسی‌ها را در خوزستان گرفتند (دیولافوا، ۱۳۷۱: ۶۸۹). فرانسوی‌ها تا سال‌ها فعالیت‌های باستان‌شناسی را به صورت انحصاری در اختیار داشتند. به مرور و با گسترش علم باستان‌شناسی، سایر کشورها نیز وارد عرصه باستان‌شناسی این منطقه شدند. در این بین باستان‌شناسان ایرانی نیز از حدود دهه چهل خورشیدی نقش خود را یافتند و رفته رفته فعالیت‌های خود را گسترش دادند و با رویداد انقلاب اسلامی و خروج باستان‌شناسان سایر کشورها به طور کامل این مطالعات را در اختیار گرفتند.

با گذشت یکصد و هشتاد سال از فعالیت‌های باستان‌شناسی، بررسی‌ها بیشتر محدود به بخش‌های شمالی خوزستان (دشت شوشان) و مناطق بختیاری (دشت ایذه) بود. گاهی نیز مطالعاتی در محدوده شرقی (بهبهان) و مرکز (رامهرمز) استان به انجام می‌رسید. با این حال نواحی جنوبی خوزستان و حاشیه خلیج فارس به صورت علمی، دقیق و هدفمند مورد مطالعه باستان‌شناسی قرار نگرفت. سه مسئله اساسی را می‌توان دلیل اصلی این امر برشمرد. نخست اهمیت باستان‌شناسی مناطق شمالی استان و قرار گرفتن نواحی جنوبی در پس پرده باستان‌شناسی این مناطق؛ دوم اینکه شرایط محیطی و ویژگی‌های طبیعی جنوب استان که احتمال وجود استقرار در این مناطق را به شدت از اذهان باستان‌شناسان دور نموده بود و سوم بی‌تفاوتی مدیران و مسئولین مربوطه نسبت به آثار باستانی منطقه بندر ماهشهر را می‌توان برشمرد. باید اذعان نمود منطقه شمالغرب خلیج فارس و شهرستان بندر ماهشهر از منظر باستان‌شناسی به صورت منسجم و هدفمند بررسی نگردیده است. همین امر سبب شد تا به اشتباه تصور گردد که منطقه خالی از محوطه باستانی یا از نظر باستان‌شناسی بسیار ضعیف است. این در حالی است که معدود مطالعات صورت گرفته نشان داد

که به سبب ویژگی‌های محیطی، ارتباطی و اقتصادی منطقه دارای آثار باستانی با ارزش و غنای فرهنگی بسیاری است به گونه ای که بیشتر آثار باستانی-فرهنگی به علت ویژگی‌های خاص، وسعت زیاد و توالی گاهنگاری دارای ارزش ثبت در فهرست آثار ملی هستند. با وجود تعداد و تنوع محوطه‌های باستانی در این محدوده، برنامه‌ای منسجم، دقیق و علمی برای شناسایی، ثبت و تعیین عرصه و حریم آنها به انجام نرسیده است. ناشناخته ماندن آثار منطقه خود خدمات فراوانی را به محوطه‌های این محدوده تحمیل نموده چرا که عواملی همچون توسعه روز افزون روستاها و ایجاد شهرک‌های جدید، تسطیح محوطه‌ها به منظور گسترش اراضی کشاورزی، گودبرداری و تخریب آثار در حین اجرای فعالیت‌های عمرانی و حفاری قاچاق به علت ناشناخته بودن محوطه‌ها، به صورت مداوم در حال نابودی آنها هستند.



شکل ۷: موقعیت خورهای بندر ماهشهر در شهرستان بندر ماهشهر، شادگان و آبادان (محدوده عرصه اولیه و عرصه تجدید نظر شده بر روی نقشه نشان داده شده است).

از سوی دیگر ناشناخته ماندن محوطه‌های این منطقه از منظر باستان‌شناختی با توجه به تعداد و اهمیت منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای آنها، همواره جایگاه خود را در نقشه باستان‌شناسی کشور و مطالعات باستان‌شناختی از دست داده است. بر این اساس، اجرای برنامه بررسی و شناسایی آثار باستانی این محدوده به صورت کلی، دقیق و علمی از ضرورت‌های پژوهشی است تا علاوه بر معرفی محوطه این منطقه از توسعه طلبی و منفعت جویی شخصی، تخریبات روز افزون حفاران قاچاق و ... جلوگیری به عمل آورد و منطقه به جایگاه خود در مطالعات باستان‌شناختی دست یابد. همچنین تکمیل پرونده‌های ثبتی محوطه‌های شناسایی شده از جمله ضرورت‌های است که در راستای این طرح مطالعاتی قابل اجرا است. در این بررسی با مروری بر اهمیت خورهای شمالغرب خوزستان که عمدتاً در شهرستان بندر ماهشهر واقع شده اند و با نام خورهای بندر ماهشهر شهرت دارند سعی شده است محدوده و حریم این خورها برای محافظت بیشتر و ثبت در آثار ملی تعیین گردد.

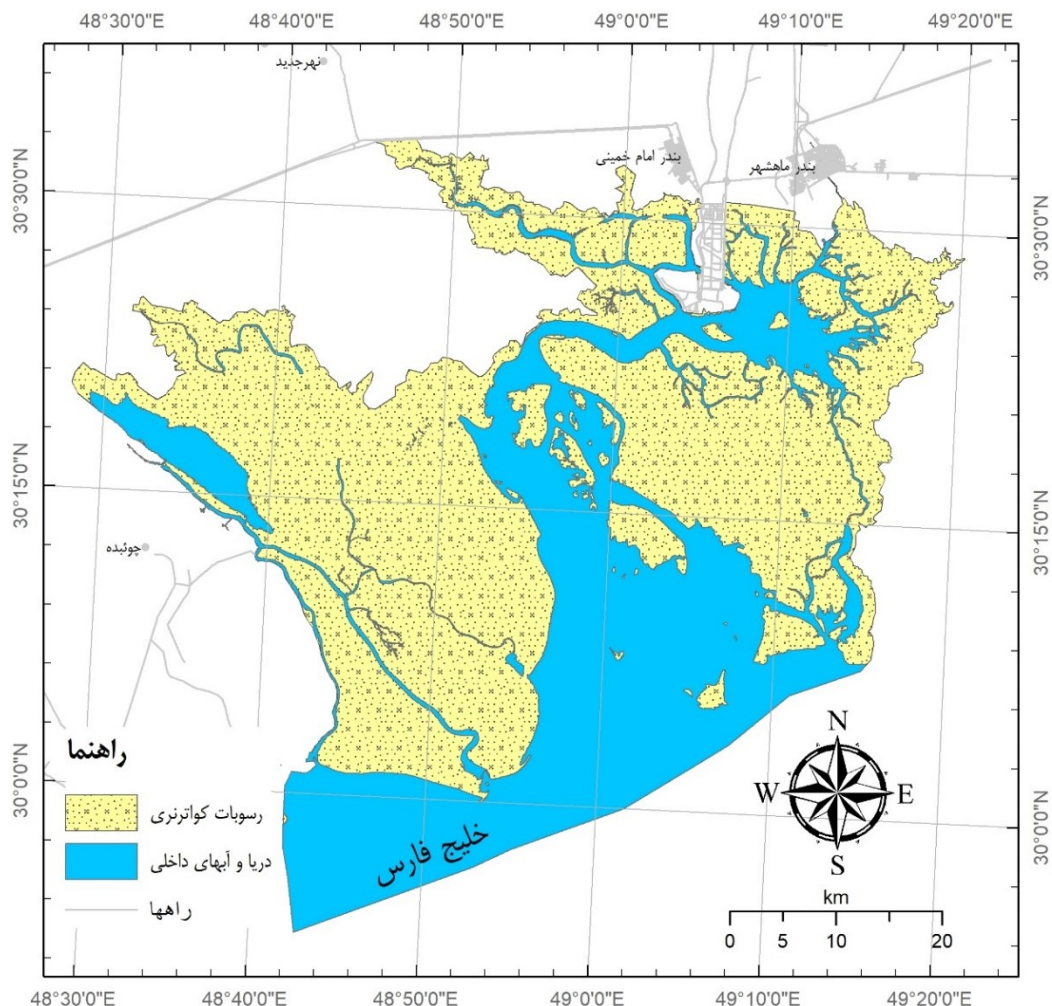
## زمین شناسی

از دیدگاه زمین شناسی منطقه مورد بررسی شامل رسوبات و آبرفت های کواترنری است که در پهنه دشت خوزستان و سواحل خلیج فارس گسترده شده و لایه‌ها به شکل افقی ته‌نشست شده‌اند (شکل ۹). منشأ این رسوبات سازندهای بختیاری و آغاچاری است که در دوره‌های زمانی مختلف فرسایش یافته و به صورت رسوبات ریزدانه دشتی و تبخیری نهشته شده است، نیمرخ تهیه شده از نقشه با مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰ ورقه بندر ماهشهر نشان می‌دهد که در زیر این واحدهای رسوبی، سازند آغاچاری قرار گرفته است. این سازند شامل خاک‌های مملو از ترکیبات سیلتی، رسی، شن ریزه‌های ماسه‌ای، همراه با مقادیری مواد گچی و نمکی است. بخش عمده‌ای از زمین‌های شهرستان بندر ماهشهر از رسوبات سست و تحکیم نیافته پوشیده شده است و از سوی دیگر به دلیل وجود عوامل طبیعی مانند رژیم سیلابی رودخانه جراحی، بی نظمی و نوع خاص بارش‌های تند کوتاه مدت، بالا بودن میزان تبخیر، شیب کم و نفوذ پذیری اندک لایه‌های سطحی و همچنین بالا بودن سطح ایستایی رسوبات چند لایه در منطقه تشکیل شده است. از نظر چینه شناسی تمامی سطح دشت در محدوده مورد مطالعه، از رسوبات کواترنری آبرفتی اکثراً سیلت و رس بوده و به دلیل بالا بودن سطح آب دریا در منطقه، تمامی سطح دشت با گیاهان عمدتاً شور پسند پوشیده شده است. به طور کلی، تنوع زمین شناسی در محدوده شهرستان بندر ماهشهر وجود ندارد و کلاً از رسوبات و سازندهای کواترنری پوشیده شده است.

سطح دشت به صورت تالاب‌ها و در مناطق خشک به صورت کفه‌هایی از ترک‌های گلی قابل مشاهده است در شهرستان بندر ماهشهر، چهار محیط رسوبات کواترنری شامل سبخاهای ساحلی، سبخاهای قاره‌ای، دشت سیلابی و سیلت‌های ماسه‌ای شکل گرفته است. سبخاهای قاره‌ای در جنوب و محدوده اطراف خورها، سبخاهای ساحلی در بخش میانی و شمال، دشت سیلابی در اطراف رودخانه جراحی و سیلت‌های ماسه‌ای در حاشیه غربی شهرستان بندر ماهشهر شکل گرفته‌اند. وسعت سبخاهای ساحلی (۱۴۰/۲ کیلومتر مربع)، سبخاهای قاره‌ای (۹۴۲/۸ کیلومتر مربع)، رسوبات دشت سیلابی (۲۲۳/۲ کیلومتر مربع) و سیلت‌های ماسه‌ای (۴۰/۲ کیلومتر مربع) برآورد شده است. شهرستان بندر ماهشهر از نظر فعالیت‌های زمین ساختی در شرایط نسبتاً آرامی قرار دارد. از زون برخوردی تکتونیک فاصله داشته و بنابراین فعالیت لرزه‌ای کمی دارد. براساس آمار لرزه خیزی موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، در محدوده شهرستان بندر ماهشهر ۲ زلزله در سال‌های ۱۹۶۲ با بزرگای ۴/۵ ریشتر و ۱۹۷۳ با بزرگای ۴/۲ ریشتر رخ داده است. اما در شعاع حدود ۳۵ کیلومتری از سمت شمال شهرستان زلزله‌های با بزرگای حدود ۵ ریشتر نیز ثبت شده است. همچنین براساس نقشه‌های زمین شناسی، گسل‌های اصلی یا فرعی در محدوده مورد مطالعه وجود ندارد. قرارگیری شهرستان بندر ماهشهر در حاشیه خلیج فارس، باعث شده است تا شرایط محیطی و انسانی آن تا حدود زیادی وابسته به ویژگی‌ها و نوسانات خلیج فارس در دوره‌های مختلف زمانی باشد. شکل کنونی خلیج فارس در هولوسن شکل گرفته است، اما در پایان پلیوسن سطح دریا ۱۵۰ متر بالاتر از سطح کنونی بوده است. در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح به تدریج به سطح کنونی رسیده که آثار آن به صورت پادگانه‌های دریایی و سبختا در کناره کشورهای عربی خلیج فارس به جای مانده است (شهرابی، ۱۳۷۳). در حدود ۱۸ تا ۲۰ هزار سال پیش، یعنی آخرین دوره یخچالی سطح آب دریاها به شدت کاهش یافته و خلیج فارس خشک شده است به طوری که دجله و فرات از بستر خلیج فارس عبور می‌کرده و در تنگه هرمز به دریای عمان می‌ریخته است (Uchupi et al., 1996).



شکل ۸: نمایی از خورهای بندر ماهشهر

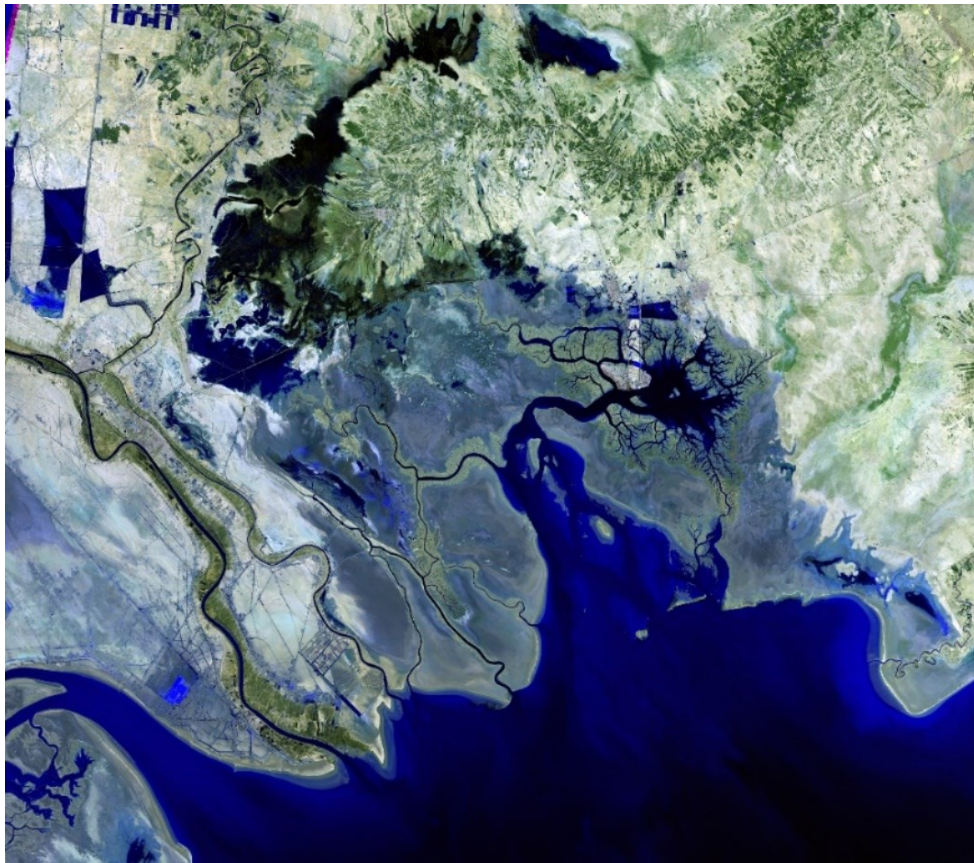


شکل ۹ نقشه زمین شناسی خورهای بندر ماهشهر

### ژئومورفولوژی

بخش عمده منطقه شامل دشت هموار و کم شیب است که عمدتاً از نهشته‌های دانه ریز سیلتی-رسی تشکیل شده و گاهی کفه‌های رسی و پهنه‌های تبخیری به صورت محدود در آن دیده می‌شود. در جنوب این شرایط تا ساحل خلیج فارس کشیده شده است. زمین‌ریخت‌های موجود در منطقه بیشتر شامل زمین ریخت‌های مورفوتکتونیک (حاصل از عملکرد نیروهای زمین ساختی) و زمین ریخت‌های اقلیمی یا هیدرومورفیک (حاصل عوامل اقلیمی و رواناب‌های سطحی) است. برآیند نیروهای مذکور همراه با لیتولوژی سنگ مادر سبب گوناگونی زمین ریخت‌ها شده است. از لندفرم‌های اصلی محیط رودخانه در دشت‌های ساحلی، کانال و بستر رودخانه است. کانال رودخانه ممکن است دارای اشکال مستقیم، بریده بریده، پیچانرود و گیسویی باشد. در دشت‌های ساحلی، کانال رودخانه‌ها بیشتر به شکل پیچانرود بوده و مرحله بلوغ تا پیری چرخه فرسایشی خود را طی می‌کنند. اغلب این رودخانه‌ها دارای نسبت عرض به عمق بالغ بر ۲۰ متر بوده و شامل بسترهای بسیار کم شیب و متشکل از رسوبات ریزدانه هستند. از جمله لندفرم‌های منطقه می‌توان به آبراه‌ها و رودخانه‌های آبرفتی اشاره کرد. آبراه‌ها به دلیل وسعت کم رخنمون‌ها، گسترش کمی دارند. این آبراه‌ها بیشتر در دامنه‌های پرشیب ایجاد شده‌اند. در دشت به دلیل شیب کم آبراه‌ها اغلب کانال مشخص ندارند و بستر آنها نامشخص است. تنها رودخانه در منطقه مورد مطالعه رودخانه جراحی است. این رودخانه را می‌توان یکی از رودخانه‌های پر آب

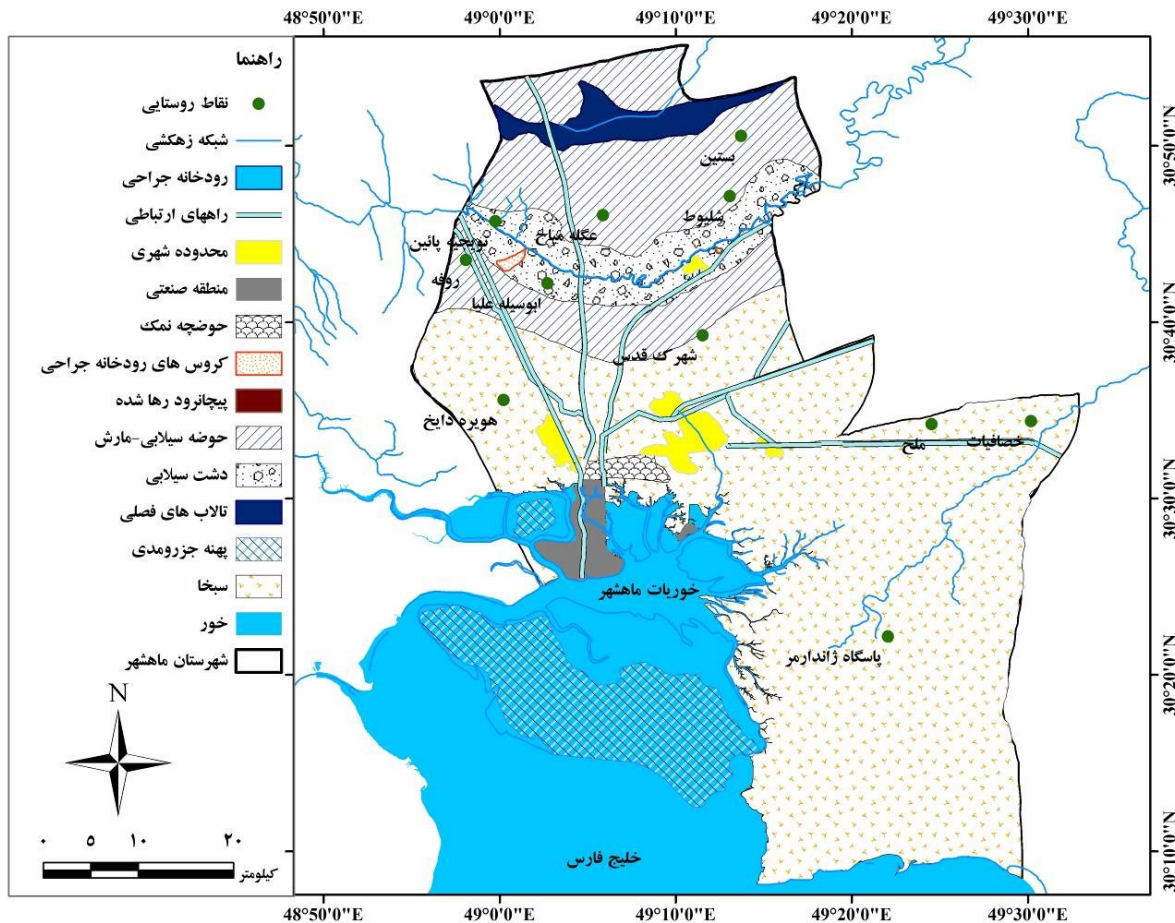
در سطح استان خوزستان در نظر گرفت و یک رودخانه با بار مخلوط (ماسه - سیلت رسی) است که در تراس‌های طرفین رودخانه نمایان هستند و اکثر مسیر این رودخانه الگوی پیچانرودی دارد (شکل ۱۰ و ۱۱). ارتفاع تراسهای رودخانه از کف بستر رودخانه جراحی به حدود ۶ متر می‌رسد. طغیان رود جراحی تالاب‌های بزرگی در محل به نام هور، در دشت شادگان ایجاد می‌کند. میانگین آبدهی (دبی) سالانه آن ۱۶۵۰ میلیون مترمکعب در ایستگاه مشیراگه است. امروزه بندهای قدیمی و آثاری از سدهای شکسته یا تجدید بنا شده بر روی رود جراحی وجود دارد. رسوبات وارده به محدوده خورها نهشته‌های ریزدانه سیلت و رس است. علاوه بر این خورها یک حوضه رسوبی تبخیری محسوب می‌شوند و رسوبات جدید این مناطق احتمالاً دارای مقادیری املاح گچ و نمک است. مقایسه تغییرات مکانی خورهای منطقه در فاصله زمانی ۲۰۱۸ - ۱۹۸۴ نشان می‌دهد که خورها به دلیل ایجاد برخی سازه‌ها، با خاک دستی از جنس خاک محل (مصالح ریز دانه رسی - سیلتی) و یا ماسه بادی پر شده‌اند که این عامل از دلایل اصلی تغییرات مکانی خورها است. هم‌چنین خورها به طور مداوم در حال پیشروی به سمت خشکی هستند که تغییرات آنها در شکل ۱۵ نشان داده شده است.



شکل ۱۰: تصویر ماهواره‌ای و موقعیت خورها بندر ماهشهر بر روی آن

Landsat 7 ETM+ - 29 de abril de 2003

از دیگر لندفرم‌های شهرستان بندر ماهشهر که در دهانه خورها واقع شده‌اند، جزایر رسوبی هستند (جدول ۲). به طور کلی در استان خوزستان ۷ جزیره بزرگ و کوچک وجود دارد که در بین آنها جزایر دارا، بونه، قبر ناخدا و ندل گار به ترتیب با وسعت ۱، ۱/۷، ۴/۲ و ۲/۳ کیلومتر مربع در دهانه و امتداد کانال خور موسی قرار دارند و از نوع دلتایی و رسوبی هستند. هیچ یک از جزایر چهارگانه دهانه خور موسی مسکونی نیستند. بخشهای زیادی از آنها روزانه با جزرومد مغروق می‌شوند، اما قدرت جریان‌های جزر و مدی به حدی نیست که موجب فرسایش کامل آنها شود.



شکل ۱۱ ژئومورفولوژی محدوده شهرستان بندر ماهشهر

از دیدگاه ژئومورفولوژی، خورها در طبقه‌بندی لندفرم‌ها جزو اشکال مناطق ساحلی محسوب می‌شوند. در طبقه‌بندی‌ها، هر خور از چند جوی و هر جوی از چند شاخه تشکیل می‌شود که در مجموع تحت عنوان خور تلقی می‌شوند. در ایران در مناطق ساحلی خلیج فارس خورها در استان‌های خوزستان، هرمزگان، بوشهر و سیستان و بلوچستان دیده می‌شوند. اما خورها بندر ماهشهر به دلیل عمق زیاد و موقعیت بندرگاهی، جایگاه ویژه‌ای در بین خورهای کشور دارند به طوری که از مهمترین جذابیت‌های ژئومورفولوژیکی مناطق ساحلی استان خوزستان به شمار می‌روند. خور موسی (یکی از خورهای بندر ماهشهر) بزرگترین خور خلیج فارس است که طول کانال اصلی آن از دهانه تا محدوده شهر بندر ماهشهر حدود ۸۰ کیلومتر، بیشترین و کمترین عرض آن به ترتیب ۳۰ و ۱/۵ کیلومتر است. با توجه به وسعت بسیار زیاد و شاخه‌های فرعی متعدد، تعدادی از شاخه‌های فرعی منشعب از خور موسی، جداگانه نامگذاری شده‌اند. از مهمترین آنها می‌توان به خور غزاله به موازات و در شرق کانال اصلی ورودی خور موسی، دورق در غرب بندر امام، خور یوسفی در انتهای شرقی خور موسی و خور بندر ماهشهر (کور) در انتهای شمال شرقی و ساحل شهر بندرماهشهر اشاره کرد. حداکثر عمق خور موسی، حدود ۴۰ متر و تا آخرین نواحی کانال‌های اصلی و فرعی، دارای قابلیت کشتیرانی بوده و کشتی‌های پهن پیکر و نفتکش‌ها به راحتی قادر به تردد در کانال اصلی آن تا بندر ماهشهر هستند (شکل ۱۲). عمق متوسط کانال ورودی خور، حدود ۱۳ متر است. به واسطه فرسایش کاوشی و تراکمی در محدوده خورها که ناشی از جزر و مد، آب‌های جاری رودخانه‌ها و فعالیت‌های انسانی است، لندفرم‌های دیگری در محدوده خورها مشاهده می‌شود که شاید در دیگر خورهای ساحلی جنوب کشور مشابه آنها وجود نداشته باشد. از جمله این اشکال می‌توان به پهنه‌های گلی، سواحل ماسه‌ای غیرزیستی، سواحل گلی، سواحل صدفی و مارش‌ها اشاره نمود.



شکل ۱۲: تردد کشتی های بزرگ در خورهای بندر ماهشهر (عکس از عبدالخالق طاهری).

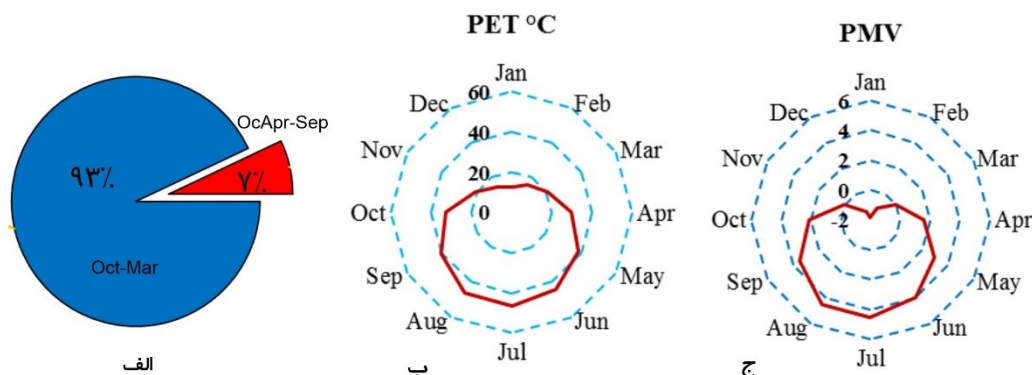
## اقلیم

اقلیم خورهای بندر ماهشهر به عنوان بخشی از شهرستان بندر ماهشهر را می توان بر اساس اطلاعات آماری دراز مدت دو ایستگاه هواشناسی بندر ماهشهر و آبادان تفسیر کرد. بر اساس اطلاعات ۱۹ ساله سازمان هواشناسی (۲۰۰۵-۱۹۸۵) متوسط بارندگی سالیانه در منطقه، ۲۱۳ میلی متر است و فقط در دو ماه آذر و دی منحنی بارندگی بالاتر از منحنی دما است و به عنوان ماه های مرطوب به حساب می آیند. میزان بارندگی بندر ماهشهر در سال نزدیک به ۱۸۹ میلی متر است که معمولاً ۱۰ میلی متر از آن در فصل بهار می بارد. این در حالی است که نزدیک به ۱۰۰ میلی متر آن در ماه های بهمن و اسفند نازل می شود و بقیه در اواخر پاییز و اوایل زمستان می بارد. پیشینه بارش ۲۴ ساعته ۷۷ میلی متر است. متوسط دمای سالیانه ۲۵/۵ درجه سانتیگراد است که متوسط پیشینه دما در گرمترین ماه سال ۴۵/۲ درجه سانتیگراد و متوسط کمینه دما در سردترین ماه سال ۸/۱ درجه سانتیگراد است. منطقه در تابستان بسیار گرم است و براساس آمار ثبت شده حداکثر دما به ۵۱ درجه سانتیگراد می رسد. زمستان ها ملایم و به ندرت دما زیر صفر درجه می رود. پایینترین دما ثبت شده ۲/۶ درجه سانتیگراد است. یکی از مهمترین ویژگی های منطقه تمرکز بارندگی در آخر پاییز و اوایل زمستان است. گاهی به دلیل بارندگی های شدید و با توجه به پست بودن اراضی، دشت های منطقه را سیلاب می پوشاند. وقوع این سیلاب ها برای حفظ تنوع گیاهی بسیار ضروری است، زیرا با شست و شوی نمک از خاک، در اواخر زمستان و اوایل بهار موجب سرسبزی دشت های منطقه می گردد.

براساس سیستم طبقه بندی جهانی زیست اقلیمی ریواز مارتینز، منطقه از اقلیم گرمسیری بیابانی برخوردار است. رطوبت نسبی هوا از آبان تا فروردین بین ۵۲ تا ۷۴ درصد و در اردیبهشت تا مرداد بین ۲۸ تا ۳۵ درصد است (آخانی، ۱۳۹۴). شهرستان بندر ماهشهر به واسطه موقعیت جغرافیایی ویژه خود، منطقه ای گرمسیری و دارای آب و هوای نیمه بیابانی است. تابستان ها بیشتر گرم و گاهی همراه با رطوبت و شرجی است. دوره گرما معمولاً ۵ تا ۷ ماه به طول می انجامد. مقدار باران سالیانه در این منطقه به نسبت کم و تعداد روزهای بارانی در برخی موارد، روی هم کمتر از ۲۰ روز است. بارندگی در پاییز و زمستان و گاهی در فصل بهار رخ می دهد. در اصل کمبود باران در این نواحی ناشی از گرمای زیاد و خشکی هوا بر اثر کم شدن فشار و نیز از بین رفتن بخار آب موجود به وسیله بادهای محلی و غیره است.

شهرستان بندر ماهشهر جزء مناطق و نواحی گرم به شمار می آید. میانگین دمای سالیانه آن ۲۴/۹ درجه سانتیگراد است. تیر و مرداد گرمترین ماه های سال هستند که درجه حرارت نزدیک به ۴۹ درجه سانتیگراد دارند و دی و بهمن جزء ماه های سرد و خنک سال به شمار می آیند. میانگین دما ۲ درجه سانتیگراد دارند. اختلاف درجه حرارت شب و روز که رابطه معکوس با میزان رطوبت هوا دارد در این منطقه کم و بنابر آمارهای موجود جوی به ۱۴ درجه سانتیگراد در فصل تابستان می رسد. میانگین رطوبت در فصل زمستان ۶۱ درصد و در فصل تابستان بالای ۳۲ درصد است (شکیبا، ۱۳۹۴).





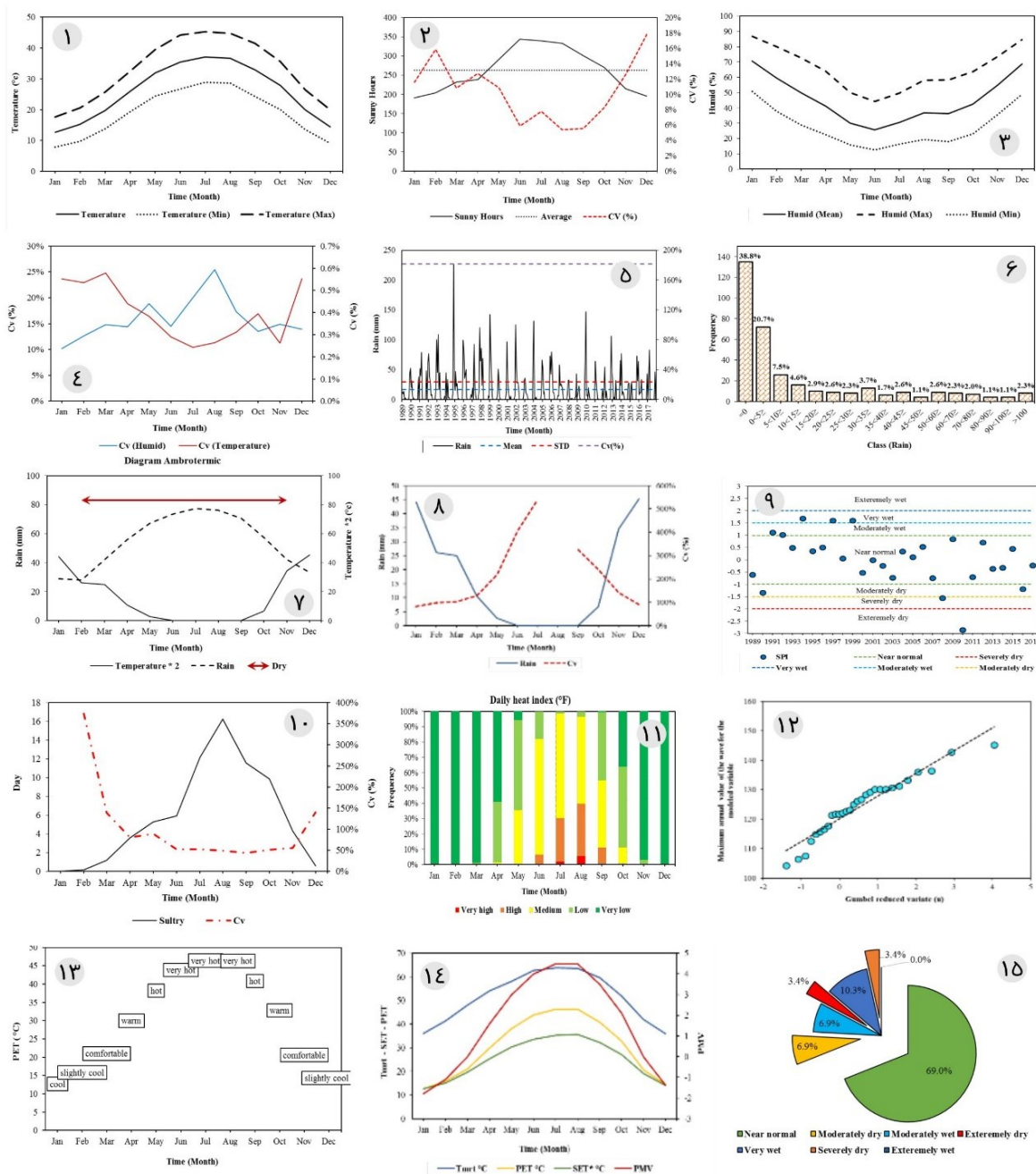
شکل ۱۳ الف) فراوانی مجموع بارش ماهانه دو دوره ۶ ماهه ایستگاه سینوپتیک بندر ماهشهر، ب و ج) عنکبوتی مقادیر شاخص‌های گرمایی - فیولوژیکی ایستگاه سینوپتیک بندر ماهشهر

موقعیت مطلق و نسبی خورهای بندر ماهشهر یعنی قرارگیری در عرض‌های پایین جغرافیایی و مجاورت با پهنه‌های آبی خلیج فارس، شرایطی را از لحاظ اقلیمی برای این محدوده رغم زده که مبتنی بر بارش کم و دمای بالاست. کمبود بارندگی و بالا بودن دما، نمایه یک مکان گرم و خشک را دارد. اگرچه محدوده خورها از نسیم دریا و خشکی نیز تاثیر می‌پذیرد و شرایط اقلیمی آن تا حدودی متفاوت با پهنه‌های واقع در خشکی است. شرایط دمایی و بارشی ماهانه خورها براساس داده‌های ایستگاه بندر ماهشهر، حاکی از کوتاه بودن دوره مرطوب و محدود شدن آن به دو ماه دسامبر و ژانویه است. در صورتی که دوره خشک آن از فوریه تا نوامبر ادامه دارد. اقلیم این محدوده با چنین مقادیری از دما و بارش، در مدل‌های اقلیمی، جزء آب و هوای بیابانی و گرم به حساب می‌آید. با توجه به دماهای بسیار بالای تابستانه، شرایط بیابانی و گرم آن در فصل تابستان بسیار شدید می‌شود. دماهای بسیار بالای تابستانه در ترکیب با رطوبت نسبی، هوای شرجی و امواج گرمایی شدید را در محدوده خورها موجب می‌شوند، چنانکه در ماه‌های تابستان، در بیشتر موارد پدیده شرجی رخ می‌دهد و از میانه بهار تا میانه پاییز، رخداد امواج گرمایی مرسوم است. دامنه نوسان سالانه و ماهانه دمای محدوده خورها بسیار اندک بوده یعنی تغییرات سالانه دمای آن ناچیز است و دمای ماهانه آن تفاوت چندانی با میانگین بلندمدت ماهانه ندارد. نوسان دما در فصل تابستان بسیار کمتر از فصل زمستان است. ثبات نسبی دماهای زمستانه نشان از تأثیر اندک جریان‌های غربی بر دمای آن دارد و اینکه توده هوای بسیار سرد یا وارد منطقه نمی‌شوند یا در صورت ورود، از برودت آنها کاسته شده و معتدل شده‌اند؛ بنابراین، عوامل محلی نقش بسیار زیادی در نوسانات دمایی خورها برعهده دارند. به طور کلی، ویژگی اصلی دمایی منطقه، ثبات نسبی دماهای ماهانه آن در طی سال‌های متفاوت است.

## روش بررسی

تعیین عرصه و حریم در خورها و سواحل می‌تواند در مناطق مختلف متفاوت باشد، با بررسی قوانین کشورهای مختلف، برای تعیین بستر معمولاً از بالاترین حد پدیده‌های هیدرودینامیکی استفاده شده است که به طور عمده از معیارهایی همچون بلندترین امواج زمستانی، بلندترین حد مد نجومی و بالاترین نشانه آب را می‌توان نام برد. در مورد حریم نیز عرض‌های متفاوتی از ۵۰ تا ۱۰۰۰ متر مطرح شده است که بعد از سونامی سال ۲۰۰۴ میلادی حریم پیشنهادی در اندونزی در حدود ۲۰۰۰ متر اعلام شده است. از سوی دیگر در حال حاضر در ایران براساس قانون اراضی ساحلی و مستحقات حد بستر دریاها (خلیج فارس و دریای عمان) از آخرین نقطه مد به عنوان شاخص استفاده شده است و حریم نیز از همین نقطه به میزان ۶۰ متر تعیین شده است که از نظر الگو، مشابه بسیاری از کشورهای دیگر است. در این گزارش نیز عرصه بر مبنای بالاترین حد مد نجومی آب خورهای شمالغرب استان خوزستان و منطبق بر پدیده‌های طبیعی مانند توسعه کانال، جوی و شاخه‌های خورها تعیین شده است.

حریم خورها نیز بر مبنای فاصله ۶۰ متری از عرصه و مصوبات سازمان جنگلداری و منابع طبیعی ایران تعیین شده است. در شکل ۱۴ محدوده تحت تاثیر بالآمدگی آب دریا و توسعه خورها نشان داده شده است.



**شکل ۱۴: نمودارهای وضعیت آب و هوایی بندر ماهشهر؛** (۱) آهنگ تغییر ماهانه ضریب تغییرات و مجموع ساعات آفتابی، (۲) آهنگ تغییر ماهانه مؤلفه‌های دما، (۳) آهنگ تغییر ماهانه مؤلفه‌های رطوبت نسبی، (۴) مقایسه ضریب تغییرپذیری دما و رطوبت نسبی، (۵) آهنگ تغییر سری زمانی ماهانه بارش (۶) طبقه‌بندی بارش دوره ۱۹۸۹-۲۰۱۷، (۷) آهنگ تغییر ماهانه بارش و ضریب تغییرات بارش، (۸) اقلیمی ابروترمیک، (۹) پراکنش شدت خشکسالی ترسالی سالانه (۱۰) آهنگ تغییر ماهانه شرحی و ضریب تغییرات شرحی، (۱۱) فراوانی روزانه سطوح شدت امواج گرمایی، (۱۲) پراکندگی بیشینه سالانه موج گرمایی در مقابل متغیر کوچک شده توزیع گامبل، (۱۳) پراکنش احساس گرمایی در بندر ماهشهر برپایه شاخص گرمایی - فیزیولوژیکی PET، (۱۴) الگوی تغییر ماهانه شاخص‌های گرمایی - فیزیولوژیکی و دمای تابشی، (۱۵) فراوانی شدت خشکسالی - ترسالی سالانه در ایستگاه سینوپتیک بندرماهشهر



شکل ۱۵: محدوده خورهای بندر ماهشهر

برای بررسی های باستان شناسی در این پژوهش سعی گردید محدوده مطالعاتی به روش پیمایشی بررسی گردد. طی بررسی انجام گرفته تمام آثار شناسایی شده به طور کامل مستند گردید. ابزار گردآوری اطلاعات میدانی در مجموع شامل فرم‌های ثبت، جداول مشخصات فنی، عکاسی و نقشه‌برداری است، که جهت ثبت و ضبط و تحلیل در برنامه‌های مختلف کامپیوتری (Word - Excel) ذخیره گردید. جامعه آماری این مطالعه، ۴۲ اثر باستانی و یافته‌های فرهنگی به دست آمده از آنها است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز، علاوه بر بانک‌های اطلاعاتی (Excel - Access) از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و ارزیابی نقشه‌های مختلف استفاده شد. علاوه بر این با استفاده از عکسهای هوایی و مستندات قانونی مانند حرایم مصوب سازمان جنگلداری و منابع طبیعی و سازمان محیط زیست نقشه عرصه و حریم خورهای شمالغرب خلیج فارس یا خورهای بندر ماهشهر در محیط GIS تهیه گردید. این مقاله بخشی از مطالعات گسترده برای ثبت خورهای بندر ماهشهر در فهرست آثار ملی است. برای بررسی ویژگی‌های توپوگرافی شهرستان بندر ماهشهر با استفاده از مدل رقومی ارتفاعی تولید شده با قدرت تفکیک ۴ متر، تحلیل‌ها در ۶ بخش ارتفاع و تحلیل نیمرخ‌های عرضی و طولی، شیب و جهت شیب انجام شده است. لازم به ذکر است که با توجه به ارتفاع کم منطقه مورد مطالعه از سطح دریا، استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ و مدل‌های رقومی ارتفاعی با قدرت تفکیک ۱۰ متر سازمان نقشه‌برداری کشور نمی‌تواند بیانگر تغییرات ارتفاعی منطقه باشد. به همین جهت با استفاده از روش تولید داده‌های ارتفاعی در گوگل ارث و نرم افزار Arc GIS مدل رقومی ارتفاعی محدوده مورد مطالعه تهیه شده است.

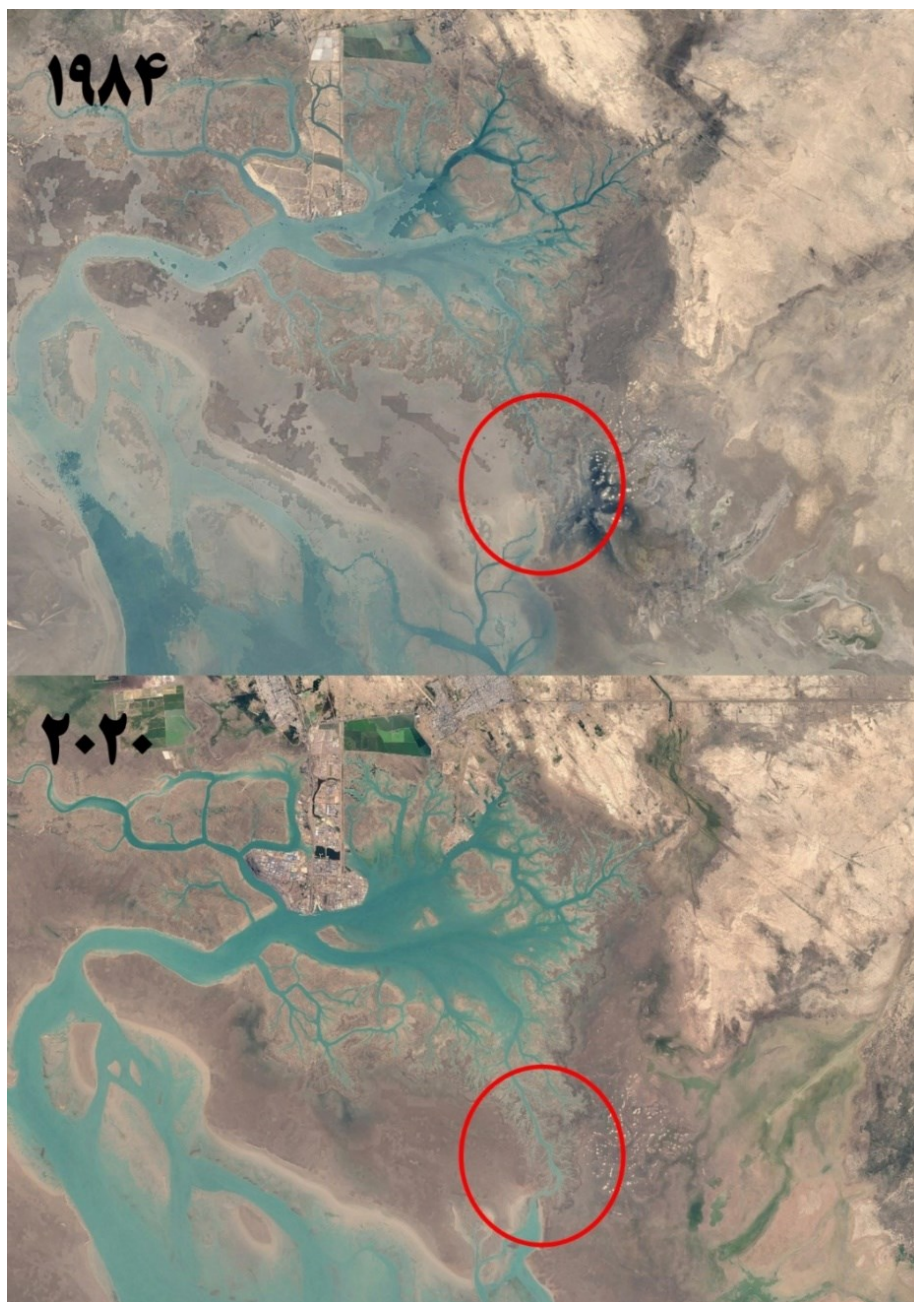
## نتایج

## تکامل و تغییرات خورها

از نظر ژئومورفولوژیکی، با توجه به تاثیرپذیری محدوده مورد مطالعه از فرآیندهای خشکی و دریا، لندفرم‌های متنوعی به ویژه در منطقه ساحلی مشاهده می‌شود. رودخانه‌های دائمی، باد و جزر و مد از مهمترین فرآیندهای شکل ساز و یا تغییر دهنده اشکال منطقه به شمار می‌روند. از مهمترین لندفرم‌های منطقه می‌توان به رودخانه جراحی، سبخاهای ساحلی و قاره‌ای، تالاب‌های فصلی، خورها و اشکال وابسته به آنها و جزایر رسوبی دهانه خورها اشاره نمود. از بین این لندفرم‌ها، خورهای شهرستان بندر ماهشهر به دلیل طول، عرض و عمق زیاد، مهمترین لندفرم منطقه به شمار می‌روند که می‌تواند در توسعه اقتصادی منطقه و کشور به واسطه دسترسی به آب‌های آزاد و قابلیت‌های گردشگری نقش اساسی ایفا کند. محدوده شهرستان بندر ماهشهر نیز به دلیل واقع شدن در ساحل خلیج فارس و تاثیرپذیری از فرآیندهای شکل ساز خشکی و دریا دارای طیف متنوعی از لندفرم‌ها است.



شکل ۱۶: تغییرات مکانی خورهای شهرستان بندر ماهشهر در یک بازه زمانی ۳۵ ساله (۲۰۱۸ - ۱۹۹۳)



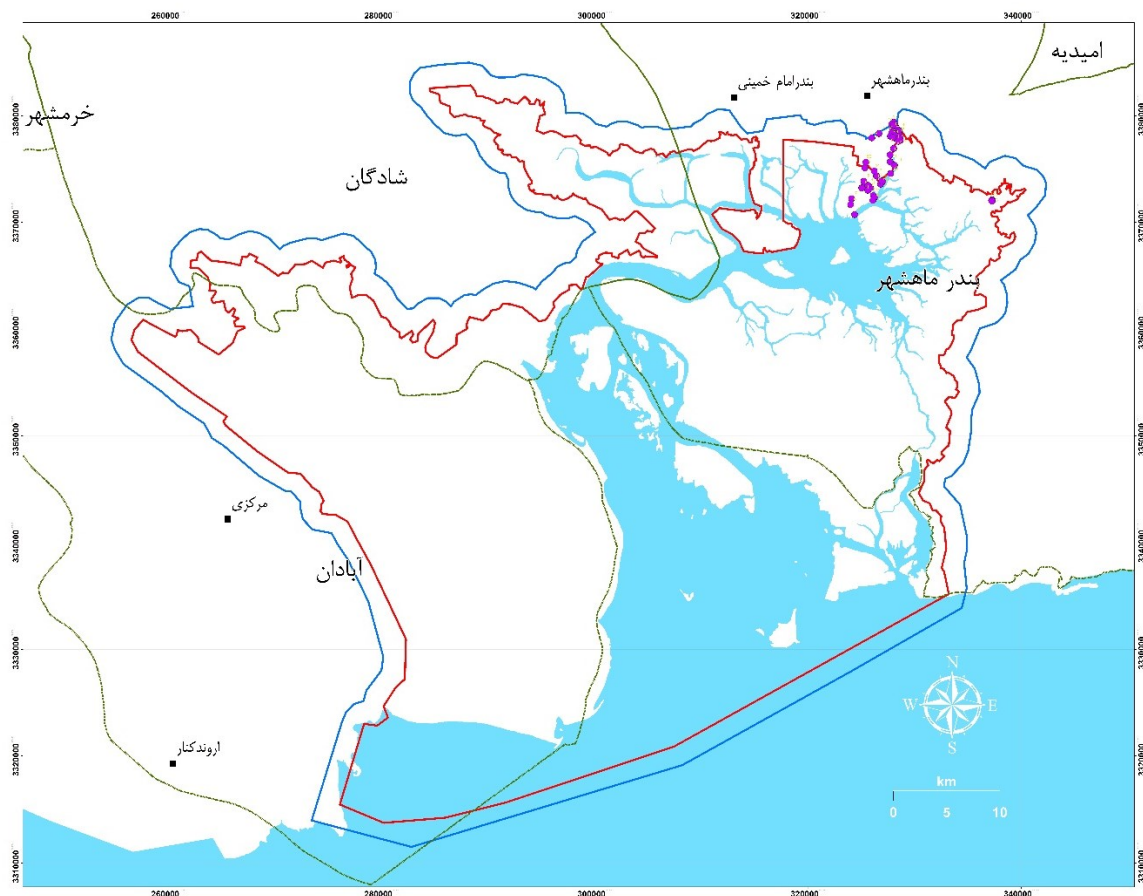
شکل ۱۷: تغییرات مکانی خورهای بندر ماهشهر در یک بازه زمانی ۳۴ ساله (۱۹۸۴ - ۲۰۲۰)

۱۴ لندفرم کوچک و بزرگ در محدوده شهرستان بندر ماهشهر و خورها شناسایی شده است. لندفرم‌های قابل تشخیص در مطالعات میدانی، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای آورده شده‌اند. لازم به ذکر است. لندفرم‌های واقع در خورها به دلیل کوچک بودن محدوده و غیرقابل تشخیص بودن از روی تصاویر ماهواره‌ای، تنها به ذکر نام و تصاویری از آنها اکتفا شده است. به طور کلی، محیط‌های ساحلی، محل تلاقی محیط‌های آبی و خشکی بوده و از نظر مراحل شکل‌گیری از این دو تاثیر پذیرند. متغیرهای گوناگونی مانند ویژگی‌های زمین‌شناسی، اقلیمی، زیستی و حرکات آب دریا، عوامل اصلی شکل‌زایی در محیط‌های ساحلی بوده و لندفرم‌های گوناگونی ایجاد می‌کنند. مقایسه تغییرات مکانی

خورهای شهرستان بندر ماهشهر در فاصله زمانی ۲۰۱۸ - ۱۹۸۴ نشان می‌دهد که خورهای شهرستان بندر ماهشهر به دلیل ایجاد برخی سازه‌ها، با خاک دستی از جنس خاک محل (مصالح ریز دانه رسی - سیلتی) و یا ماسه بادی پر شده‌اند که این عامل از دلایل اصلی تغییرات مکانی خورها است. هم چنین خورها به طور مداوم در حال پیشروی به سمت خشکی هستند. در شکل ۱۶ در زمان جنگ تحمیلی برای تسهیل در حرکت قایقهای تندرو با تعمیق مسیر کانال خور بی حد با بخش جنوبی کانال مرتبط گردید. این تغییرات باعث ارتباط آب شاخه های خور بی حد با کانال اصلی گردید. براساس داده‌های سازمان بنادر و دریانوردی کشور، ارتفاع خورهای بندر ماهشهر بین پایین‌تر از صفر در دهانه خورهای اصلی، مانند خور موسی تا حدود ۵ متر در نزدیکی خشکی و شاخه‌های در حال پیشروی به سمت خشکی متغیر است. در نتیجه فرآیند جزر و مد ناهمواری‌هایی در محدوده خورها دیده می‌شود که ناشی از رسوبگذاری رسوبات سیلتی و رسی هستند. هم چنین در محدوده خورها یک سری جزایر رسوبی دیده می‌شود که به صورت برجستگی‌هایی در محدوده خورها قابل دیدن است.

### حریم و بستر خورهای شمالغرب خلیج فارس

براساس آنچه که گفته شد و براساس بررسی های میدانی، قوانین و دستورالعملهای مرتبط حد عرصه و حریم خورهای بندر ماهشهر به شرح شکل ۱۷ تهیه گردید. آنچه که در این حدود عرصه و حریم مهم است تغییرات انسانی طی دهه های گذشته و توسعه فضای بندرگاهی و مجتمع های پتروشیمی است که بنا به دلیل تغییرات انسانزاد از محدوده عرصه خارج شده اند اما کماکان تابع شرایط حریمی هستند و در حریم قرار دارند.



شکل ۱۸: نقشه محدوده عرصه و حریم خورهای بندر ماهشهر

## یافته‌های باستان‌شناسی

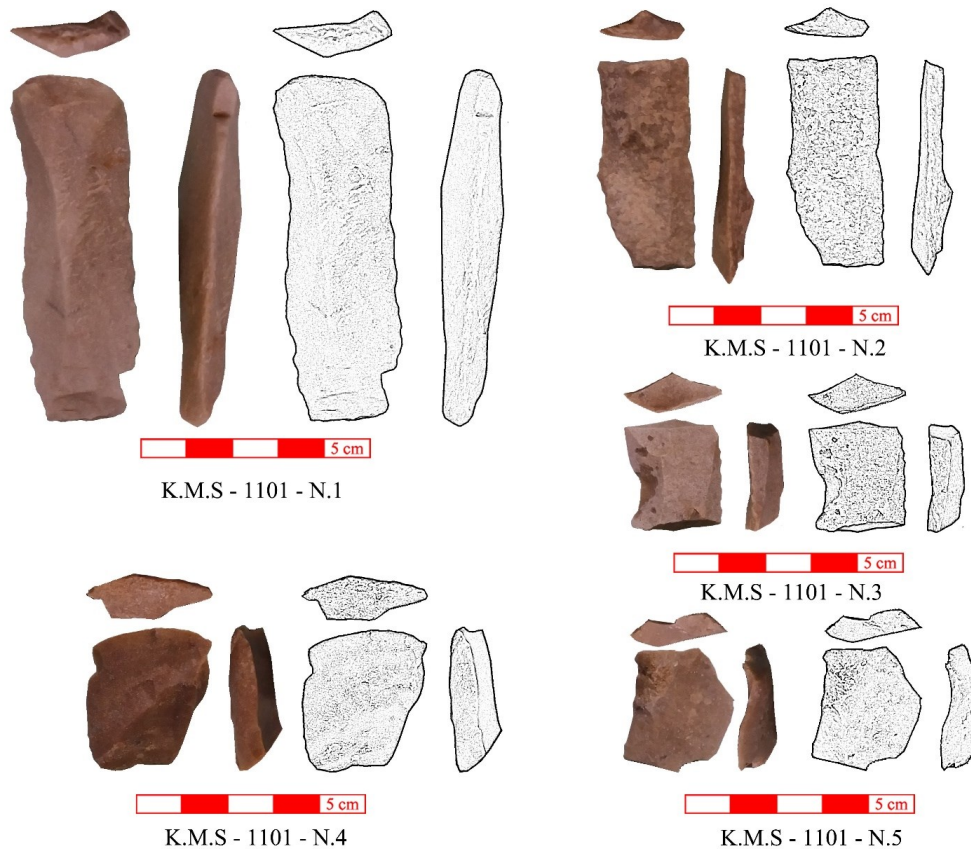
طی بررسی‌های باستان‌شناسی شهرستان بندر ماهشهر توسط مسعود صادقی راد مجموعاً ۴۲ اثر باستانی شناسایی گردید. سنخش تطبیقی یافته‌های فرهنگی به دست آمده از محوطه‌های باستانی شناسایی شده، قدمت آنها را به دوره پارینه سنگی تا دوره پهلوی می‌رساند. چگونگی توزیع و تحلیل الگوهای استقرار محوطه‌های باستانی هر دوره حکایت از گسست فرهنگی استقرارهای دوران پیش از تاریخ (از دوره پارینه سنگی تا دوره اوروک) و پیوست فرهنگی و تداوم استقرار محوطه‌های باستانی این منطقه از دوره اوروک تا عصر حاضر دارد. علاوه بر این، مطالعات باستان‌شناسی تاثیر شرایط محیطی را در شیوه زیستی مردمان ساکن منطقه و تعامل انسان‌های این خطه را با جغرافیای شهرستان بندر ماهشهر اثبات می‌نماید. ساکنان شهرستان بندر ماهشهر طی ادوار مختلف با شناخت و استفاده از ظرفیت‌های محیطی و با بهره‌گیری از فناوری‌های بومی توانسته‌اند بر محدودیت‌ها و موانع طبیعی فائق آمده و سبکی از زندگی ایجاد کنند که بیشترین سازگاری با چنین منطقه‌ای را داشته باشد. البته این امر به معنای تبعیت مطلق فرهنگ از محیط نیست، بلکه این فرایند به صورت محرکی عمل کرده که موقعیت زیستی و رفاهی ساکنان منطقه را ارتقا داده است. آثار شناسایی شده به طور کلی براساس ماهیت و ویژگی‌ها و نوع کاربری عبارتند از: محوطه، پل، بند، موتورخانه پمپاژ آب، سازه آبی (؟)، اسکله، چاه، بنای مذهبی، ایستگاه راه آهن، سوله، خانه، راه خاکی (خشکی)، راه آهن (ریلی) و راه آبی (دریایی). محوطه‌ها با ۱۶ مورد اصلی‌ترین و بیشترین نوع آثار شناسایی شده طی بررسی بودند و در این میان بند، ایستگاه راه آهن، سوله، خانه و راه آبی هر یک فقط با ۱ مورد کمترین تعداد آثار را شامل می‌شدند (جدول ۲).

جدول ۲: آثار شناسایی شده براساس ماهیت و ویژگی‌ها و نوع کاربری شهرستان بندر ماهشهر

آثار باستانی شهرستان بندر ماهشهر				
تعداد	کارکرد	تعاریف	نوع اثر	گروه
۱۶	استقراری، صنعتی، تدفینی و ...	مکانی استقرار با شواهد و یافته‌های فرهنگی و گاه‌دارای بخش‌های مختلف همچون بافت استقرار، گورستان، منطقه صنعتی و ...	محوطه	محوطه‌ها
۳	ارتباطی	سازه‌ای در امتداد راه‌ها جهت هموار نمود مسیر و سهولت در تردد	پل	سازه‌های آبی
۱	خدماتی	سازه‌ای در مسیر رودخانه‌ها جهت ذخیره و کنترل میزان آب	بند	
۲	خدماتی	سازه یا وسیله‌ای برای انتقال آب از مکانی به مکان دیگر	موتورخانه پمپاژ آب	
۲	؟	کاربرد این سازه نامشخص است	سازه آبی	
۲	خدماتی	سازه‌ای برای بارگیری، تخلیه بار کالا و مسافر به صورت رابط میان خشکی و آب	اسکله	بناها
۳	خدماتی	سازه‌ای برای دست یابی به آب‌های زیر سطحی	چاه آب	
۲	مذهبی	مکانی مقدس با کارکرد آیینی	بنای مذهبی	
۱	تدفینی	بنایی آرامگاهی	ایستگاه راه آهن	راه‌ها
۱	خدماتی	سازه‌ای تمام فلزی با کارکردهای متفاوت	سوله	
۱	رفاهی	سرپناهی جهت سکونت	خانه	
۵	ارتباطی	مسیری مشخص تردد در خشکی	خاکی (خشکی)	
۲	ارتباطی	مسیر تردد قطار	ریلی (راه آهن)	راه‌ها
۱	ارتباطی	مسیری تردد کشتی	آبی (دریایی)	

از دوره پارینه سنگی طی بررسی‌های باستان‌شناسی مجموعاً ۲ مکان باستانی شناسایی گردید. این دو مکان که نخستین زیستگاه انسانی در شهرستان بندر ماهشهر هستند محوطه‌های «بغی بغا» و «شکال» نام دارند. این محوطه‌ها در واقع مهم‌ترین مکان‌های باستانی هستند که ابزارهای سنگی به دست آمده است (شکل ۱۹ و ۲۰). در سراسر شهرستان بندر ماهشهر تنها از یک منطقه در جنوب شرق آن (شرق دشت غزاله) که محدوده محوطه بغی بغا تا محوطه شکال را در بر می‌گیرد، ابزارهای سنگی به دست آمد. نوسانات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، احتمالاً شرایط محیطی مساعد و وفور مواد خام اولیه بهترین شرایط را برای شکل‌گیری این استقرارگاه (محوطه کارگاهی؟)

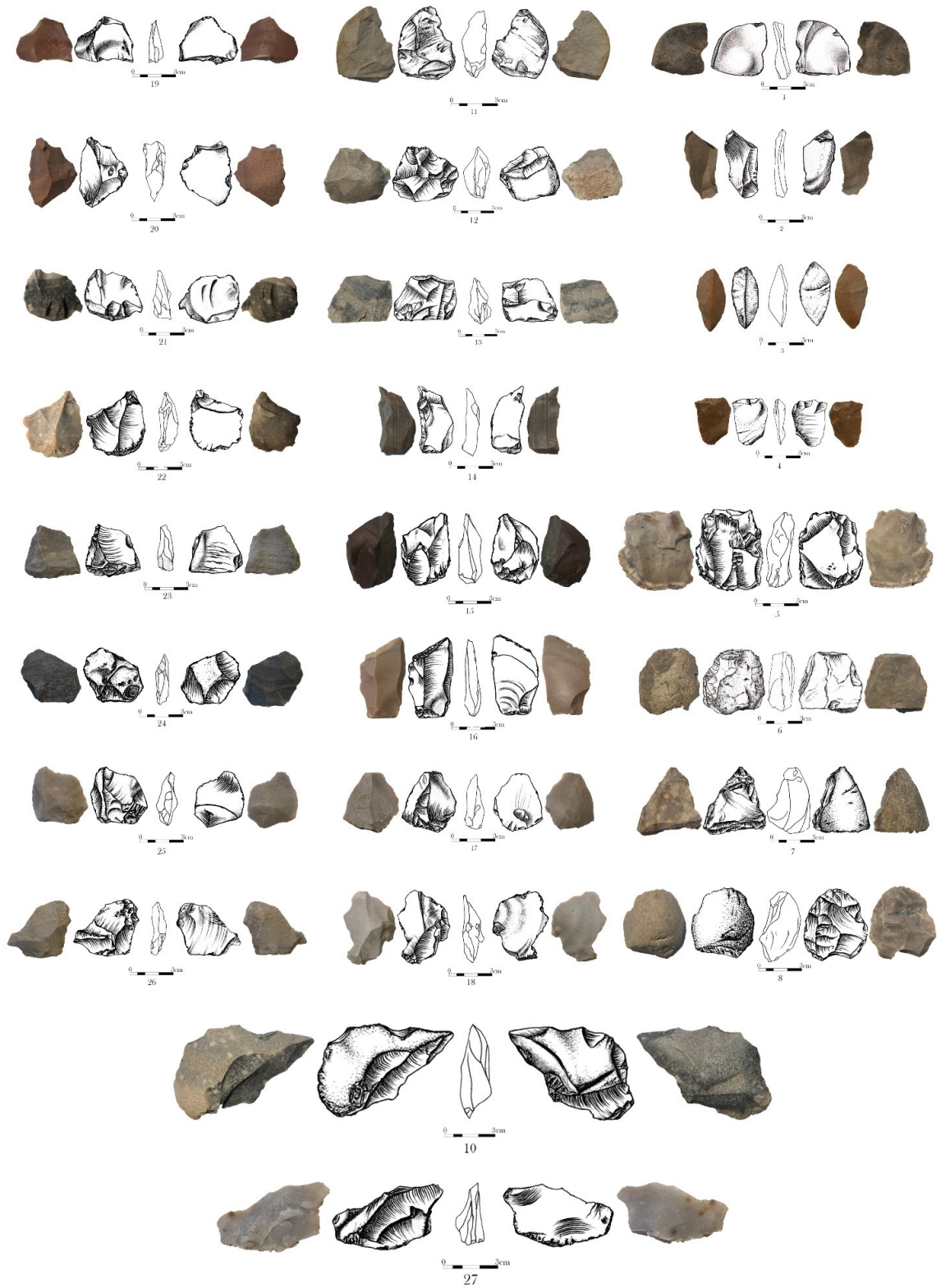
بزرگ فراهم آورده است. در دوران پارینه سنگی شرق دشت غزاله یکی از مهمترین کانون تجمع‌ی انسان‌های عصر پارینه سنگی در سراسر حوضه خلیج فارس بوده است. از مجموع مصنوعات سنگی به دست آمده قدیمی‌ترین ابزار متعلق به دوره پارینه سنگی میانه است. مسلماً پژوهش‌های باستان‌شناسی، خصوصاً کاوش‌ها در آینده بازه زمانی استفاده از مصنوعات را تا حدودی تغییر یا تثبیت خواهد کرد.



شکل ۱۹: مصنوعات سنگی به دست آمده در سطح محوطه بغی بغا

پس از دوره پارینه سنگی تا اواخر دوره اوروک، منطقه از نظر استقرار با یک وقفه بلند مدت همراه است. هیچ استقراری در طی این دوران در منطقه شناسایی نگردیده است. تا اینکه در اواخر دوره اوروک تنها یک محوطه (محوطه بغی بغا) شناسایی گردید. این محوطه قدیمی‌ترین استقرارگاه انسانی شهرستان بندر ماهشهر پس از دوره پارینه سنگی است. نوسانات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، احتمالاً شرایط محیطی مساعد و وفور مواد خام اولیه بهترین شرایط را برای شکل‌گیری این استقرارگاه فراهم آورده است. علاوه بر این، در این دوره تسلط بر راه‌های آبی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید، نقش اساسی در شکل‌گیری این استقرارگاه انسانی داشته است. به نظر می‌رسد در اواخر هزاره چهارم پیش از میلاد، نوسانات سطح خلیج فارس متوقف یا کاهش یافته و سطح خلیج فارس در این دوران به شکل امروزی در آمد. همین امر سبب گردید تا ساکنان منطقه یا مناطق همجوار با توجه به شرایط موجود به تدریج به سمت مناطق جنوبی‌تر حرکت کرده و با در نظر گرفتن شرایط مکانی نخستین استقرارگاه (احتمالاً استقرار دائم) را در حاشیه مسیر راه آبه‌ای که از تالاب هور سرچشمه می‌گرفت و به واسطه خورها به دریا می‌ریخت، شکل بگیرد.





شکل ۲۰: مصنوعات سنگی به دست آمده در سطح محوطه شکال

با پایان دوره اوروک (آغاز عیلام) در دو محوطه بغی و شکال آثاری متعلق به دوره عیلام به دست آمد. الگوی استقراری این دوره مبین تداوم استقرار و پیوست فرهنگی در محوطه بغی با دوره قبل و شکلگیری استقراری جدید برای نخستین بار در محوطه شکال است. در این دوره نیز نوسانات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، پوشش گیاهی و دسترسی به راه‌های آبی که به واسطهٔ خورها فراهم می‌گردید، سبب توسعه و شکل‌گیری این دو استقرارگاه گردید. در این دوره پسروری آب دریا سبب شد تا ساکنان منطقه در امتداد شیب طبیعی زمین به سمت خورها حرکت کرده و استقرارگاهی جدید (محوطه شکال) را در ۸ کیلومتری جنوب‌غرب محوطه بغی بنا کنند.

گاهنگاری تطبیقی سفال‌های به دست آمده از محوطه بغی نشان داد که سفال‌های عیلامی محوطه متعلق به دوره عیلام قدیم است و هیچ سفالی متعلق به دوره عیلام میانه و عیلام نو (جدید) از محوطه به دست نیامد. این در حالی است که سنجش تطبیقی سفال‌های محوطه شکال بیان‌کننده وجود توالی گاهنگاری از هر سه دوره عیلام قدیم، عیلام میانه و عیلام نو در این محوطه است. بر این اساس می‌توان چنین ادعان داشت که در اواخر دوره عیلام قدیم به یکباره استقرار در بغی پس از چند قرن به پایان می‌رسد و ساکنان بغی به دلایل مختلف از جمله پسروری آب دریا و خورها در جهت شیب طبیعی زمین به سمت جنوب‌غرب حرکت نموده و استقرارگاهی جدید را بنا می‌کنند. هر چند که ممکن است این انتقال به تدریج رخ داده باشد و استقرار جدید در محوطه شکال همزمان با استقرار بغی در دوره عیلام قدیم شکل گرفته باشد و در پایان این دوره عیلام قدیم محوطه بغی متروک شده و ساکنان آن به سمت محوطه شکال روانه شده باشند. به نظر شرایط محیطی مساعد و مناسب استقرارگاه جدید (شکال) سبب رشد جمعیت و متعاقباً توسعه و گسترش این استقرارگاه شده است به گونه‌ای که تا چندین هزار سال پس از آن این سکونتگاه پابرجا و در حال گسترش بوده است.

از دوره هخامنشیان مجموعاً سه محوطه باستانی شناسایی گردید. این سه محوطه شامل محوطه بغی، محوطه شکال و محوطه شاه‌نشین است. الگوی استقراری این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از دوره عیلام جدید به دوره هخامنشی در محوطه شکال و شکل‌گیری دو استقرار جدید در محوطه بغی و شاه‌نشین است. در این دوره محوطه شکال پس از طی ادوار قدیم، میانه و جدید عیلام وارد دورهٔ هخامنشی می‌شود. محوطه بغی پس از یک وقفه طولانی بعد از دوره عیلام قدیم، مجدداً استقراری می‌شود. به نظر این استقرارگاه از محوطه‌های اقماری محوطه شکال است (۴) و در امتداد مسیر راه‌های باستانی این دوره که به خورها و متعاقباً به خلیج فارس منتهی می‌گردید، شکل گرفته است. علاوه بر بغی محوطه شاه‌نشین در حاشیه شرقی‌ترین بخش خورهای بندر ماهشهر و نزدیک‌ترین فاصله به آب خور و دریا شکل گرفته است. موقعیت قرارگیری و یافته‌های به دست آمده از این محوطه، بندرگاهی بودن آن را در ذهن تداعی می‌کند چرا که امکان استقرار با عنوان سکونت در این مکان با توجه به شرایط محیطی و جزر و مد مداوم تا حدودی محتمل است. این محوطه در واقع در امتداد راهی باستانی است که در بخش شرقی خور به راه‌های آبی (دریایی) ختم می‌گردد. مسلماً در این دوره نیز شاهد پسروری آب دریا هستیم، چرا که استقرارها تا کناره‌های خور پیشروی داشته‌اند. در این دوره نیز نوسانات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، پوشش گیاهی، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطهٔ خورها فراهم می‌گردید، سبب توسعه و شکل‌گیری این سه استقرارگاه گردید.

با پایان دوره هخامنشی و روی کار آمدن اشکانیان مجموعاً شش محوطه باستانی از این دوره (سلوکی - اشکانی (الیمایی)) شناسایی گردید. این شش محوطه شامل محوطه بغی، محوطه شکال، محوطه شاه‌نشین، محوطه پوزه سمنت، محوطه جزیره بنه و بنای خور غزاله است. الگوی استقراری این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از دوره هخامنشی به دوره اشکانی در محوطه‌های شکال، بغی و شاه‌نشین و شکل‌گیری دو استقرار جدید در محوطه‌های پوزه سمنت و جزیره بنه است. علاوه بر این، طی این دوره (یا در حد فاصل دوره اشکانی - ساسانی) یک سازه سنگی با نام سازهٔ سنگی خور غزاله نیز ایجاد گردید. محوطه‌های شکال و بغی بنا عمده‌ترین استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردند. علاوه بر این در دوره قبل که مکان‌گزینی در حاشیه خورها آغاز شده بود، اکنون به صورت گسترده‌تری ادامه دارد به گونه‌ای که در این دوره هر مکانی که در محدودهٔ خور قابلیت اطراق یا ایجاد اسکان‌گاه را دارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. علت این امر توسعه و گسترش تجارت دریایی و معاملات با دولت‌ها و حکومت‌های همجوار خلیج فارس است. یقیناً این مکان‌ها (محوطه‌های شاه‌نشین، جزیره بنه و پوزه سمنت) با توجه به

شرایط محیطی‌شان کاربرد سکونت‌ناداشته‌اند. به نظر این استقرارگاه‌ها در ارتباط با مباحث دریانوردی (تجارتی، صیادی، بندرگاهی و ...) شکل گرفته‌اند. هرچند در این دوره تعداد محوطه‌ها افزایش می‌یابد، اما این افزایش به معنای افزایش جمعیت و شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی جدید نیست و به صورت مستقیم در ارتباط با مباحث دریانوردی است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که بدانیم در این دوره دو استقرارگاه شکال و بغی بغا از نظر وسعت به نسبت دوره قبل توسعه یافته‌اند. در این دوره راه‌ها و خصوصاً راه‌هایی که به دریا ختم می‌شوند، به شدت مورد توجه قرار می‌گیرند. در این دوره راه آبی خور غزاله که نزدیکترین شاخه به محوطه شکال است، بیش از پیش مورد توجه قرار می‌گیرد. بنای خور غزاله که تنها سازه سنگ‌چین مکشوفه در جنوب شهرستان است، با توجه به یافته‌های فرهنگی و ویژگی‌های خاص آن می‌تواند یک استودان یا برج خاموشان باشد که در امتداد راه‌های باستانی دریایی (آبی) و خشکی ایجاد گردیده باشد. مسلماً در این دوره نیز شاهد پسروی آب دریا هستیم، چرا که با کاهش سطح آب مکان‌گزینی بر روی جزایری که در محدوده خورها (محوطه پوزه سمند و بنای خور غزاله) و حتی در حاشیه خلیج فارس (محوطه جزیره بنه) هستند، آغاز می‌شود و استقرارها تا کناره‌های دریا پیشروی داشته‌اند. در این دوره نیز نوسانات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، پوشش گیاهی، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید، سبب توسعه و شکل‌گیری این شش مکان باستانی گردید.



شکل ۲۱: سکه اهدایی به اداره میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی شهرستان منتسب به محوطه گورو

از دوره ساسانی مجموعاً هفت محوطه باستانی شامل محوطه بغی بغا، محوطه شکال، محوطه پوزه سمند، محوطه جزیره بنه، پل سن، بنای خور غزاله و بنای قدمگاه ویس شناسایی گردید. الگوی استقرار این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از دوره اشکانی (الیمایی) به دوره ساسانی در محوطه‌های شکال، بغی بغا، محوطه پوزه سمند، محوطه جزیره بنه و شکل‌گیری دو بنای جدید پل سن و بنای قدمگاه ویس است. علاوه بر این، طی این دوره (با در حد فاصل دوره اشکانی - ساسانی) سازه سنگی خور غزاله که احتمالاً کارکرد تدفینی (استودان یا برج خاموشان) داشت، همچنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. محوطه‌های شکال و بغی بغا عمده‌ترین استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردند. در این دوره شاهد شکل‌گیری یک شهر بزرگ در محوطه شکال هستیم. علاوه بر این در دوره قبل که مکان‌گزینی در محدوده خورها و در خلیج فارس گسترش یافته بود، همچنان ادامه دارد. این مکان‌ها (محوطه‌های جزیره بنه و پوزه سمند) کاربرد سکونت‌ناداشته و در ارتباط با مباحث دریانوردی شکل گرفته‌اند. در این دوره استقرارگاه شکال از نظر وسعت به نسبت دوره قبل توسعه یافته و یک شهر بزرگ در این مکان شکل می‌گیرد. شکل‌گیری این شهر به تدریج سبب ایجاد و توسعه راه‌ها می‌گردد. در این دوره راه‌ها و خصوصاً راه‌هایی که به دریا ختم می‌شود، به شدت مورد توجه قرار می‌گیرد (مانند راه آبی خور غزاله که نزدیکترین شاخه به محوطه شکال) همچنین ایجاد پل بر روی رودخانه جراحی (پل سن) و بناهای مذهبی (احتمالاً چهارطاقی) (بنای قدمگاه ویس) به سبب توسعه راه‌ها و در امتداد آنها بوده است. بنای خور غزاله که تنها سازه سنگ‌چین مکشوفه در جنوب شهرستان است.

از دوره ساسانی شاهد ثبات نوسانات سطح خلیج فارس هستیم، چرا که در این دوره به نسبت ادوار قبل و بعد هیچگونه تغییری در الگوهای استقرار پیرامون خورها نیستیم. در این دوره نیز ثبات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، پوشش گیاهی، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید و اعتقادات مذهبی سبب توسعه و شکل‌گیری این هفت مکان باستانی گردید.



K.M.S - 1113 - N.1



K.M.S - 1113 - N.3

K.M.S - 1113 - N.2



K.M.S - 1113 - N.5

K.M.S - 1113 - N.4

### شکل ۲۲: سفال‌های به دست آمده در سطح محوطه پوزه سمنت

با اتمام دوره ساسانی، ۱۶ محوطه و اثر از قرون اولیه دوره اسلامی که شامل محوطه بغی، محوطه شکال، محوطه کافرون، محوطه یک تل دو تل، محوطه هورود، محوطه نگره، محوطه هویره، محوطه جزیره بنه، پل سن، پل ارم، بند سن، سازه آجری هدامه، چاه‌های چهدین، چاه «۱» شولی، چاه «۲» شولی، بنای قدمگاه ویس بودند، شناسایی گردید. الگوی استقرار این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از دوره ساسانی به قرون اولیه دوره اسلامی در محوطه شکال، محوطه بغی، محوطه جزیره بنه و شکل‌گیری پنج محوطه کافرون، یک تل دو تل، هورود، نگره و هویره هستیم. همچنین سه بنای جدید پل ارم، بند سن، سازه آجری هدامه و سه چاه شامل چاه‌های چهدین، چاه «۱» شولی، چاه

«۲» شولی برای نخستین بار ایجاد گردیدند. پل سن و بنای قدمگاه ویس نیز که در دوره ساسانی بنا شده بودند، در این دوره همچنان پابرجا و مورد استفاده بودند. در سده‌های نخست قرون اولیه دوره اسلامی محوطه‌های شکال و بغی بغا همچنان عمده‌ترین استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردند. در این دوره شاهد تداوم استقرار به صورت شهرنشینی در محوطه شکال هستیم. شهری که در دوره ساسانی بنا نهاده شد. الگوهای استقراری این دوره حکایت از خشکسالی منطقه دارد. چرا که به تدریج محوطه شکال و بغی بغا به تدریج رو به متروک شدن می‌گذارند و در اواخر این دوره بغی بغا برای همیشه متروک می‌گردد. اما شکال به واسطه وسعت و امکانات شهری همچنان پابرجا است. خشکسالی سبب می‌گردد، که استقرارها به سمت منابع آبی منطقه یعنی رودخانه جراحی و تالاب شادگان سوق یابند در نتیجه شاهد شکل‌گیری محوطه‌هایی (محوطه‌های هورود و نگره) در جنوب رودخانه جراحی و در شرق تالاب شادگان (محوطه هویره) هستیم.

تغییر استقرارگاه‌ها به تدریج از شرق به شمال و غرب شهرستان متعاقباً سبب تغییر در مسیر راه‌های خشکی و دریایی می‌شود. از این‌رو، در سده‌های پایانی قرون اولیه بندرگاهی (محوطه کافرون) در شمال خورهای (شمال شرق خور مجیدیه) ایجاد می‌گردد. به نظر با فاصله نه چندان دور در شمال این بندرگاه مکان استقراری (محوطه یک تل دو تل) نه چندان بزرگ ایجاد می‌گردد. حفر چاه آب‌های متعدد در حد فاصل جنوب محوطه شکال تا محدوده خورها به نظر تلاشی برای تامین آب ساکنان، دامداران و احتمالاً آخرین مسافران مسیرهای باستانی این منطقه بوده است. چاه آب‌ها عموماً در مسیر و بر بستر راه آبه‌ای که از تالاب هور در شمال شرق شهرستان سرچشمه می‌گرفت و به خورها می‌پیوست، حفر گردیده‌اند. در این دوره به نسبت در دوره قبل که مکان‌گزینی در محدوده خورها و در کناره‌های خلیج فارس گسترش یافته بود، تغییر چندان مشهود نیست. شکل‌گیری و پراکنش استقرارگاه‌ها در محدوده شهرستان (برخلاف ادوار پیشین که تنها شرق شهرستان استقراری بود) سبب ایجاد و توسعه شبکه‌ای از راه‌ها جدیدی در سراسر شهرستان می‌گردد. در این دوره راه‌ها و خصوصاً راه‌های که به دریا ختم می‌شودمانند راه آبی خور مجیدیه مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین ایجاد پل (پل ارم) و بند (سد/ بند سن) بر روی رودخانه جراحی در کنار پل قدیمی سن و بناهای مذهبی (احتمالاً چهارطاقی) (بنای قدمگاه ویس) حاکی از افزایش تردد و توسعه راه‌های منطقه است. ثبات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، تغییرات محیطی (خشکسالی) دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، پوشش گیاهی، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید، سبب شکل‌گیری مکان باستانی این دوره گردید.

با پشت سر گذاشتن قرون اولیه دوره اسلامی و ورود به قرون میانه دوره اسلامی تعداد ۱۸ محوطه و اثر شناسایی گردید. الگوی استقراری این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از قرون اولیه دوره اسلامی به قرون میانی دوره اسلامی در اکثر محوطه‌های این دوره است. در محوطه شکال، محوطه کافرون، محوطه یک تل دو تل، محوطه هورود، محوطه نگره، محوطه هویره و محوطه جزیره بنه استقرار همچنان تداوم دارد. محوطه بغی بغا پس از هزاران سال استقرار در این دوره متروک می‌گردد. به یکباره شاهد شکل‌گیری سه محوطه گورو (شکل ۲۱)، محوطه شکاره و محوطه هوچیم در مرکز، شمال و غرب شهرستان هستیم. علاوه بر این بناهای پل سن، پل ارم، بند سن، سازه آجری هدامه، بنای قدمگاه ویس به همراه چاه آب‌های چاه‌های چه‌دین، چاه «۱» شولی و چاه «۲» شولی همچنان مورد استفاده ساکنان منطقه هستند. محوطه‌های شکال، هورود و گورو عمده‌ترین استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردند.

در این دوره شاهد ترک تدریجی استقرارگاه شکال و توسعه استقرارگاه گورو و هورود به واسطه انتقال جمعیت هستیم. الگوهای استقراری این دوره همچنان حکایت از خشکسالی منطقه دارد. چرا که محوطه بغی بغا در این دوره متروک و محوطه شکال به تدریج رو به متروک شدن می‌گذارد. پیشروی استقرارها به سمت منابع آبی منطقه یعنی رودخانه جراحی و تالاب شادگان همچنان ادامه دارد. در ادامه این روند شاهد شکل‌گیری محوطه‌ای دیگر در غرب محوطه هویره و نزدیک شدن استقرار به تالاب شادگان (محوطه هوچیم) هستیم. علاوه بر این محوطه هورود در ابتدای این دوره به بیشترین حد گسترش خود می‌رسد. اما در اواسط یا در انتهای این دوره شاهد تغییر عمده‌ای در الگوی استقراری منطقه هستیم. چرا که در پایان این دوره اکثر استقرارگاه‌ها متروک می‌گردد. متروک شدن اکثر استقرارها سبب توسعه استقرارگاه گورو که اینک از آن با نام «بندر معشور» یاد می‌شود، می‌گردد.

تغییر در الگوی استقرار خود حکایت از پایان دوران خشکسالی و بازگشت به روال سابق را دارد. انتخاب بندر معشور به عنوان استقرارگاه اصلی منطقه در این دوره به سبب توسعه و گسترش ارتباطات تجاری و معاملاتی از مسیر خورها است. در این دوره بندرگاه کافرون و محوطه یک تل دو تل در شمال خورهای (شمال شرق خور مجیدیه) همچنان رونق خود را حفظ نموده‌اند. چاه آب‌های متعدد در حد فاصل جنوب محوطه شکال تا محدوده خورها دیگر برای مصارف دامداران و مسافران است که در مسیر بندر معشور به هندیان در تردد هستند. در محدوده خورها و در کناره‌های خلیج فارس هیچ تغییری در پراکنش استقرارگاه‌ها مشاهده نمی‌گردد؛ راه‌ها و استفاده از آنها در محدوده شهرستان همچون دوره قبل است و تا انتهای این دوره تغییر نمی‌کند. در این دوره نیز همچنان راه آبی خور مجیدیه به شدت مورد توجه است. ثبات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، تغییرات محیطی، دسترسی به منابع آب شیرین، شرایط محیطی مساعد، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید، سبب شکل‌گیری مکان باستانی این دوره گردید.

پس از قرون میانه دوره اسلامی تعداد ۱۳ محوطه و اثر از قرون متاخر دوره اسلامی شناسایی گردید. الگوی استقرار این دوره حاکی از پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از قرون میانه دوره اسلامی به قرون متاخر دوره اسلامی در اکثر محوطه‌های این دوره است. در محوطه گورو، محوطه شکاره، محوطه هوچیم و محوطه جزیره بنه استقرار همچنان تداوم دارد. در این دوره محوطه‌های شکال، کافرون، یک تل دو تل، هورود، نگره و هویره پس از قرن‌ها استقرار در این دوره متروک می‌گردند. در این دوره در محدوده جزیره قبرناخدا که در حاشیه خور موسی و بر سر مسیر اصلی راه دریایی است، یک سازه با کاربرد نامشخص شکل می‌گیرد که بعدها به قبر ناخدا معروف می‌گردد. علاوه بر این در اواخر این دوره (دوره قاجار) با اکتشاف نفت در مناطق مختلف خوزستان، صنعت و پیامدهای صنعتی شدن نیز شهرستان بندر ماهشهر را تحت الشعاع قرار می‌دهد.



شکل ۲۳: نمایی از اسکله خور غزاله دید از شرق

احداث موتورخانه پمپاژ آب (موتورخانه پمپاژ آب رازی) و ساخت دو اسکله مدرن (اسکله خور غزاله و اسکله بند) از دستاوردهای ورود صنعت به این شهرستان است. احداث موتورخانه پمپاژ آب در حاشیه جراحی برای نخستین بار سبب انتقال آب شیرین به عرض‌های جنوبی شهرستان و محدوده شهر بندر معشور به روش جدیدی (صنعتی) می‌شود و همین امر یعنی تامین آب شرب ساکنان به نوبه خود سبب افزایش جمعیت و گسترش شهر در اواخر این دوره می‌شود. تا اواخر این دوره چاه آب‌های چاه‌های چهدین، چاه «۱» شولی و چاه «۲» شولی همچنان مورد استفاده ساکنان و رهگذران منطقه است. محوطه‌های گورو یا بندر معشور عمده‌ترین و احتمالاً تنها استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردد. ترک

تدریجی استقرارگاه‌ها که از دوره قبل آغاز شده بود، در ابتدای این دوره به حد نهایی خود می‌رسد و جمعیت آنها به سوی محوطه گورو (بندر معشور) روانه می‌شود. در نتیجه این انتقال جمعیت محوطه گسترده و به مرحله شهری ارتقا می‌یابد. الگوهای استقراری این دوره حکایت از پایان خشکسالی در منطقه دارد. گسترش و توسعه بندر معشور سبب گسترش ارتباطات تجاری و معاملاتی از مسیر خورها می‌شود. در این دوره بندرگاه کافرون و محوطه یک تل دو تل متروک می‌گردند. تنها تغییر در پراکنش استقرارگاه‌های محدوده خورها و در کناره‌های خلیج فارس به نسبت دوره قبل ایجاد بنای در جزیره قبر ناخدا در شرق خور موسی است. در این دوره بندر معشور کانون و محل ثقل راه‌های باستانی منطقه است. در این دوره راه آبی خور غزاله و خور مجیدیه مورد توجه است. ثبات سطح آب خلیج فارس، ویژگی‌های توپوگرافی، تغییرات محیطی، شرایط محیطی مساعد، ورود صنعت و صنعتی شدن منطقه، دسترسی به راه‌های آبی و تجاری دریایی که به واسطه خورها فراهم می‌گردید، سبب تغییر در الگوهای استقراری منطقه طی این دوره می‌گردید. جغرافیدانان و تاریخ‌نویسان اوایل صفویه به دو بندر ماهشهر و غزاله اشاره می‌کنند که امروزه جزئی از شهرستان بندر ماهشهر است. یک و نیم قرن بعد، گزارش «توصیفی از خلیج فارس و مردمان آن» به صورت گذرا به بندر کوچکی بین دورق (نزدیک شادگان کنونی) و هندیجان اشاره می‌کنند که «مکسور» نامیده می‌شود. این نظر را ویلم فلور به نقل از گزارش فان نیپهاسن موسس و رئیس دفتر کمپانی هند شرقی هلند در جزیره خارک بیان کرده است. بنابر منابع قاجاری، مکسور نام دو روستا در حاشیه رودخانه جراحی بوده است (و هنوز هم البته با قدری تغییر در گویش هست). یک قرن بعد از زمانی که فان نیپهاوسن گزارش خود را نوشته، ماموران رسمی در گزارش خود به ناصرالدین شاه به طور مشخص از این شهر (بندر معشور) نام می‌برند.

دوران معاصر تحولی بزرگ در سطح شهرستان رخ داد، این تحول که ورود صنعت بود، تا حدود زیادی استقرارگاه‌ها این دوره را تحت‌الشعاع قرار داد. تعداد نه محوطه و اثر از دوره معاصر که شامل محوطه گورو، محوطه بوغیب، محوطه طعیمیس، پل راه آهن گرگر، موتورخانه و تصفیه خانه گرگر، ایستگاه راه آهن مرغزار، سوله‌های نفت و خانه بهبهانی شناسایی گردیدند. الگوی استقراری این دوره مبین پیوستگی فرهنگی و تداوم استقرار از قرون متاخر دوره اسلامی به دوره معاصر است. محوطه گورو همچنان تنها استقرارگاه منطقه است. در این دوره محوطه‌های بوغریب و تیمز با هدف فعالیت‌های زراعی و دامپروری به صورت فصلی در شرق شهرستان شکل گرفته و پس از چند دهه متروک می‌شوند. صنعتی شدن شهرستان بندر ماهشهر که از اواخر دوره قبل آغاز شد در این دوره به اوج می‌رسد. بیشتر آثار این دوره را سازه‌های صنعتی یا مرتبط با صنعت تشکیل می‌دهد. این آثار عموماً در پیرامون شهر بندر ماهشهر و شهر سریندر شکل می‌گیرد.

رشد سریع صنعت سبب افزایش جمعیت و ورود مهاجران به منظور کار در واحدهای صنعتی می‌شود. این امر سبب شکل‌گیری چند شهر و شهرک در سطح شهرستان می‌شود. طی این دوره محوطه گورو یا بندر معشور که اکنون بندر ماهشهر نامیده می‌شود، عمده‌ترین و اصلی‌ترین استقرارگاه‌های این دوره محسوب می‌گردد. گسترش و توسعه بندر معشور به عنوان استقرارگاه اصلی و تنها سکونتگاه منطقه در این دوره سبب توسعه و گسترش ارتباطات تجاری و معاملاتی از مسیر خورها می‌شود. در این دوره بندرگاه متعددی احداث می‌شود. علاوه بر این خطوط ریلی، ترانزیتی و هوایی به راه‌های اصلی منطقه افزوده شده و راه‌ها بیش از پیش از نظر توسعه و اهمیت ارتقاء می‌یابند. در این دوره راه آبی خورهای بندر ماهشهر مورد توجه است. پس از کشف نفت و تاجگذاری رضاشاه پهلوی، تغییرات شگرفی در صنعتی شدن بندر ماهشهر صورت گرفت و تاسیسات صنعتی در منطقه بنا شد. پیش از جزیره خارک، بندر معشور نقش مهم در صادرات نفت را ایفا می‌کرد. بندر ماهشهر نامی است که در سال ۱۳۴۴ شمسی رسمیت یافت. دوره کنونی تاریخ اجتماعی و اقتصادی منطقه با صنعت پتروشیمی گره خورده است. تاسیس شرکت‌های شیمیایی رازی (شیمیایی شاهپور) در سال ۱۳۴۵ شمسی، پتروشیمی ایران و زاین (سال‌ها بعد شرکت پتروشیمی بندر امام نام گرفت) در مهر ۱۳۵۰ شمسی و تشکیل منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر در دهه هشتاد خورشیدی سه مرحله تحول این دوره هستند (آخانی، ۱۳۹۴).

## نتیجه‌گیری

بر مبنای آنچه که گفته شد عرصه خورهای شمالغرب استان خوزستان بر مبنای عوارض طبیعی مانند بالاترین حد مد نجومی و منطبق بر عرصه پیشنهادی سازمان سازمان منابع طبیعی تهیه گردید. بیشترین وسعت خورها در محدوده سیاسی شهرستان بندر ماهشهر بوده و بخشهایی نیز در

شهرستان شادگان و آبادان واقع است. باتوجه به اهمیت بدنه اصلی این خورها در شهرستان بندر ماهشهر می توان از این خورها با نام خورهای بندر ماهشهر نیز یاد کرد. اهمیت باستان شناسی، شرایط تجارت دریایی و اقتصادی بندر ماهشهر سبب شده است تا در سالهای اخیر این شهر بتواند به عنوان یک قطب اقتصادی در جنوب ایران مطرح گردد. ثبت خورهای بندر ماهشهر در فهرست میراث طبیعی ملی به شماره ۶۳۵ در تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۰۶ می تواند ضمن معرفی این اثر بدیع، راههای حفاظت از آن را هموار سازد. تعیین محدوده عرصه و حریم یکی از اصلی ترین راههای صیانت از محدوده خورها برای جلوگیری از تغییرات کاربری غیر اصولی و اثرات زیست محیطی مخرب است. در این بررسی با شناسایی محدوده های باستانی مشخص گردید برخلاف آنچه که تصور می شد این منطقه از پیش از تاریخ تا دوران اخیر دارای استقرارهای باستانی است و تعامل انسان - دریا و خورها به هزاران سال قبل بر می گردد. باتوجه به اهمیت موضوع لازم است ضوابط عرصه و حریم مناسبی برای صیانت از این چشم انداز طبیعی ارزشمند توسط سازمانهای متولی تصویب گردد تا ضمن توسعه پایدار بتواند به عنوان یک سند قانونی راههای اثرات منفی انسانی و تغییرات کاربری غیر اصولی را مسدود نماید. در زیر برخی از ضوابط عرصه و حریم پیشنهاد می گردد:

- محدوده عرصه، حداکثر توسعه بستر خورها مصوب ۱۳۵۴/۴/۲۹ سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور است که منطبق بر مبنای بالاترین حد آب در مد نجومی و تغییرات دوره ای تراز آب دریا است. در این محدوده هرگونه تغییر کاربری که مستعد تغییر در شرایط طبیعی عرصه و حریم باشد ممنوع است. در صورتی که تغییری محلی و با محدوده اثر کم در حالت اضطراری نیاز باشد لازم است تاییدیه سازمانهای ذربط (منابع طبیعی و محیط زیست) و کمیته های فنی وزارت میراث فرهنگی مطرح و مصوب گردد. ضمن اینکه لازم است تغییر انجام شده از رفع اضطرار ضروری به حالت اول برگردد. ایجاد ممنوعیت برای فعالیتهای معدن کاری، برداشت مصالح معدنی و استحصال نمک و به طور کلی هرگونه تغییری که منجر به از بین رفتن یکپارچگی در عرصه شود.
- لایروبی بستر دریایی خورهای بندرماهشهر، ایجاد کارگاههای ساخت، تولید، تعمیر و نگهداری انواع شناورها و صنایع فراساحلی و هرگونه طرح صنعتی، غیرصنعتی و خدماتی در عرصه خوریا با ارایه طرح توجیهی زیست محیطی و تصویب کمیته های تخصصی وزارت میراث فرهنگی انجام گیرد. هر نوع طرح توسعه ای یا تعمیر تاسیسات موجود اعم از عبور خطوط لوله آب، نفت، گاز، پتروشیمی، انتقال نیرو و طرح های مکمل لازم است با تاییدیه سازمان منابع طبیعی و محیط زیست و شورای فنی و تصویب وزارت میراث فرهنگی باشد. لازم است بر ممنوعیت رهاسازی هرگونه آلاینده های زیست محیطی، انباشت زباله، انواع پسماند، نخاله های ساختمانی و صنعتی و دفن زباله های شهری و صنعتی در عرصه تاکید گردد.
- هرگونه فعالیت درختکاری بر اساس ضوابط زیست محیطی و تایید غیرمخرب بودن گونه گیاهی توسط سازمان حفاظت محیط زیست و عدم مداخله در پوشش گیاهی و با تاییدیه نهایی کمیته فنی وزارت بررسی گردد. قطع درختان، بوته کنی، آتش سوزی در عرصه لازم است ممنوع گردد در مواردی همچون حراکاری. باتوجه به سازگاری حرا با شرایط بوم شناختی منطقه می توان با صلاحدید متخصصان جنگل و منابع طبیعی حراکاری را توسعه داد. صیادی به روش های صنعتی (ترال، الکتریکی و سم پاشی و ...) در عرصه باید ممنوع گردد و برای فعالیتهای صیادی مبتنی بر روشهای سنتی اعم از (آلات، دست اشکن، بندبیل، هیال، سکار، فالجه، نصابه، قلاب، کرف و ...) از دستگاههای ذی ربط مجوزهای لازم کسب گردد. علاوه بر این، هرگونه طرح گردشگری و تاسیس زیرساختهای گردشگری در راستای معرفی و حفاظت از اثر بعد از ارائه طرح توجیهی زیست محیطی و تصویب کمیته فنی و صدور مجوز وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی و بر اساس ضوابط ابلاغی و شیوه نامه اجرایی صدور مجوز مراکز گردشگری ساحلی و دریایی مورد ارزیابی قرار گیرد. این ارزیابی برای ایجاد و توسعه بنادر جدید، لنگرگاه ها و تاسیسات وابسته پس از تایید گزارش ارزیابی محیط زیستی و تایید در وزارت نیز حاکم است. پیشنهاد می گردد برای تسهیل در گردشگری آبی در نواحی شهری لازم است پل به صورت قوسی و منطبق بر معماری تاریخی منطقه احداث گردد.

برای حریم نیز می توان ضوابط زیر را پیشنهاد داد:



- از حد عرصه به فاصله ۱۹۴۰ متر حریم خورها تلقی می‌گردد. حریم خورها تابع مصوبات (ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیتهای تولیدی، صنعتی و معدنی و اصلاحیه‌های بعدی آن و ضوابط و معیارهای استقرار واحدهای صنایع پیشرفته و فعالیتهای دانش بنیان، جهت استقرار واحدهای صنایع پیشرفته و فعالیتهای دانش بنیان) منتشر شده توسط سازمان محیط زیست کشور است. هرگونه عملیات عمرانی و اجرایی و پایان کار در محدوده حریم باید با استعلام از دستگاههای ذیربط صورت گیرد. فعالیتهای آبی پروری و صنایع وابسته به شیلات، تغییر کاربری در منابع طبیعی موجود در حریم خورها لازم است بر اساس مقررات دستگاههای ذیربط و مشروط به تایید کمیته فنی و تصویب طرح در وزارت میراث فرهنگی انجام گیرد.

## منابع

آخانی، حسین، ۱۳۹۴، گیاهان و پوشش گیاهی شمالغربی خلیج فارس. انتشارات دانشگاه تهران.  
دیولافوا، ژان، ۱۳۷۱، ایران، کلد و شوش، ترجمه محمدعلی فره وشی به کوشش بهرام فره وشی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.  
شکیبا، اسحاق، ۱۳۹۴، نگاهی به تاریخ بندر ماهشهر، چاپ اول، شیراز، انتشارات نوید.  
عوفی، ف، ۱۳۷۸، بررسی اکولوژیک خوریات خلیج فارس و دریای عمان با تاکید بر ویژگیهای شیلاتی، موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران.  
لوفتوس، ویلیام کنت، ۱۳۸۵، سفرنامه پژوهشی سرهنگ لافتوس، نخستین کاوشگر شوش؛ ترجمه عباس امام. تهران: نشر شادگان.

## References

- Boyd, R., Dalrymple, R., & Zaitlin, B. A. (1992). Classification of clastic coastal depositional environments. *Sedimentary Geology*, 80(3-4), 139-150.
- Cameron and Pritchard, (1963). "Estuaries," in *The Sea*. Edited by Hill, M. N., Interscience Publ., N.Y., 19"63, 2, 306-24.
- da Cunha Lana, P., & Bernardino, A. F. (Eds.). (2018). *Brazilian estuaries: a benthic perspective*. Springer.
- Dalrymple, R. W., & Choi, K. (2007). Morphologic and facies trends through the fluvial-marine transition in tide-dominated depositional systems: a schematic framework for environmental and sequence-stratigraphic interpretation. *Earth-Science Reviews*, 81(3-4), 135-174.
- Dalrymple, R. W., Zaitlin, B. A., & Boyd, R. (1992). Estuarine facies models; conceptual basis and stratigraphic implications. *Journal of Sedimentary Research*, 62(6), 1130-1146.
- Dürr, Hans H., Goulven G. Laruelle, Cheryl M. van Kempen, Caroline P. Slomp, Michel Meybeck, and Hans Middelkoop. "Worldwide typology of nearshore coastal systems: defining the estuarine filter of river inputs to the oceans." *Estuaries and coasts* 34 (2011): 441-458.
- Evans, G., Schmidt, V., Bush, P., & Nelson, H. (1969). STRATIGRAPHY AND GEOLOGIC HISTORY OF THE SABKHA ABU DHABI, PERSIAN GULF. *Sedimentology*, 12.
- Kinner, J.M, 1813, *A Geographical Memoir of the persial Empire*, London: John Murray.
- Kinsman, D. J. (1969). Modes of formation, sedimentary associations, and diagnostic features of shallow-water and supratidal evaporites. *AAPG Bulletin*, 53(4), 830-840.
- Layard, A.M. 1842, *Ancient sites among the Bakhtiari mountains, with remarks on the rivers of Susiana, and the site of susa*, by professor Long, v.p." *JRGS* 12, 9-102.
- Potter, I. C., Chuwen, B. M., Hoeksema, S. D., & Elliott, M. (2010). The concept of an estuary: a definition that incorporates systems which can become closed to the ocean and hypersaline. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 87(3), 497-500.

- Pritchard, D. W. (1967). What is an estuary: physical viewpoint. American Association for the Advancement of Science.
- Roy, P. S., & Crawford, E. A. (1984). Heavy metals in a contaminated Australian estuary—dispersion and accumulation trend. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 19(3), 341-358.
- Shaw, P., & Bryant, R. (1989). *Arid Zone Geomorphology*.
- Uchupi, E., Swift, S. A., Ross & D. A, 1996, *Marine Geology*, 129, 3-4, p.237-269.
- Woodroffe, C. D. (2002). *Coasts: form, process and evolution*. Cambridge University Press.