

# سفیدرود و راهنمای بازدید از منطقه»

سلیمان کوثری

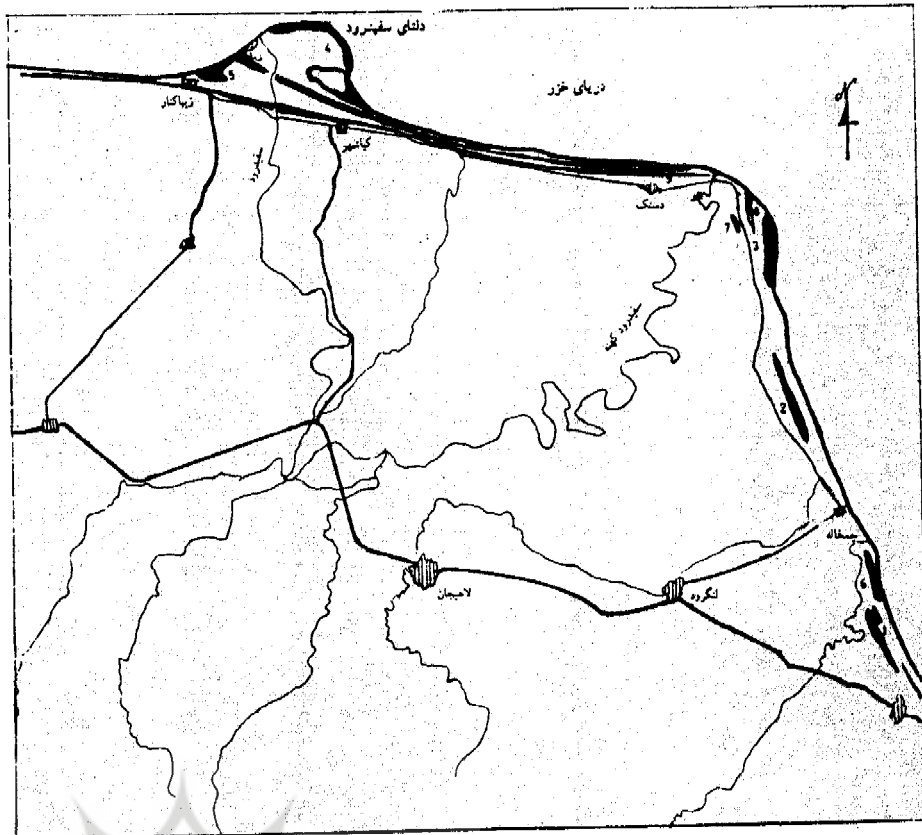
رخساره‌های رسوبی دشت ساحلی گیلان



خزر جاریست که در اثر عقب‌نشینی تدریجی دریا و تشکیل رخساره‌های فوق‌الذکر رودخانه رفته رفته بستر خود را بر روی این رسوبات باز کرده است. سفیدرود در گذشته‌ای نه چندان دور در مسیر قدیمی خود یعنی سفیدرود کهنه جاری بوده است، این رودخانه در ناحیه دستک به دریا میریخته و در این ناحیه نیز آثار و بقایای تشکیلات دلتائی نیز موجود است که پس از تغییر مسیر خود و بازکردن مسیر جدید (در جهت شمال - مسیر فعلی سفیدرود) رفته رفته سفیدرود کهنه از فعالیت افتاده و دلتائی تشکیل شده نیز بتدریج در اثر عدم فعالیت رودخانه و انتقال مسیر از بین رفته است. (میزان فرسایش امواج در ناحیه دستک طی سی سال گذشته حدود ۲۰۰ متر بوده است). (نقشه شماره ۳)

باندهای ماسه‌ای ساحلی متعلق به عهد حاضر در بخش ساحلی بین محور جمخاله - دستک - کباشهر بخوبی گسترش دارند. در ناحیه دهکده لله و جهسر (حدود ۱۲ کیلومتر کباشهر به جمخاله) و همچنین دهکده دستک دو باند ماسه‌ای که در نقشه ناحیه کباشهر بصورت باند شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است بفاصله‌ای حدود ۲۰۰ الی ۳۰۰ متر از یکدیگر قرار دارند. (عکس شماره ۱). وجود چنین باندهای ماسه‌ای که در ساحل تشکیل میشوند، مبین توقف و عقب‌نشینی مجدد در دوران چهارم میباشند. آنچه مسلم است، در اثر عقب‌نشینی‌های متوالی دریا از پای ارتفاعات البرز تا ساحل فعلی میبایستی باندهای ماسه‌ای متعددی وجود داشته باشند، ولی بعلت اینکه

دشت گیلان تماماً پوشیده از کشتزارهای برنج و چای میباشد کلیه آثار زمین شناسی آن از بین رفته است و فقط با حفاری میتوان به ساختمانهای مذکور دست یافت. خوشبختانه در طول خط ساحلی و بویژه دلتای سفیدرود (شمال کیشهر) باندهای ماسه‌ای و رسوبات دلتائی کم و بیش دست نخورده باقیمانده‌اند. با توجه به مطالعات صحرائی و عکس‌های هوائی موجود نقشه‌های متعددی بازسازی گردیده است که مراحل مختلف تکامل دلتای سفیدرود را نشان میدهد. نقشه‌های مذکور با استفاده از عکس‌های هوائی برداشت شده در سالهای ۱۹۵۵، ۱۹۶۴، ۱۹۸۲ تهیه گردیده‌اند. در این نقشه‌ها سعی شده که مراحل مختلف عقب‌نشینی دریا و تغییر مسیر رودخانه‌های سفیدرود و اشمک بخوبی بعنوان نقاط راهنما نمایش داده شوند.



#### نقشه شماره ۴

مقیاس ۱:۲۵۰/۰۰۰

نقشه شماره ۳: موقعیت فعلی دلتای سفید، سفیدرود کهنه.

در این مرحله ساحل دریا واقع در ضلع شمالی خیابان کیشهر بوده است و سفیدرود بطور عمودی وارد دریا شده. باند ماسه‌ای واقع در ضلع شمالی خیابان (گلزار شهدا) همان ساحل قدیمی دریاست. باند مذکور از غرب پس از عبور از جلو هتل زیباکنار به ساحل فعلی پیوسته و از شرق در امتداد بیش از ۲۵ کیلومتر تا ناحیه دستک ادامه دارد. (بموازات جاده کیشهر - دستک) عکس شماره ۲.

#### نقشه شماره ۵

در این مرحله دریا مقداری عقب‌نشینی کرده است، لذا رسوباتی که توسط رودخانه سفیدرود به دریا آورده شده بتدریج بصورت رسوبات دلتائی بویژه در بخش شرقی مصب سفیدرود راسب و سبب وسعت بخشیدن به ساحل و خشکی شده است. شاید یکی از دلایل تجمع بیشتر رسوبات در بخش شرقی و محدود جریان ساحلی باشد که از غرب به شرق در حرکت است. (عکس شماره ۲)

#### نقشه شماره ۶

دریا در این مرحله از تکامل مسجوداً

محدوده دلتای سفیدرود کهنه که در اثر فرسایش از بین رفته است.

باندهای ماسه‌ای ساحلی جدید و قدیم.

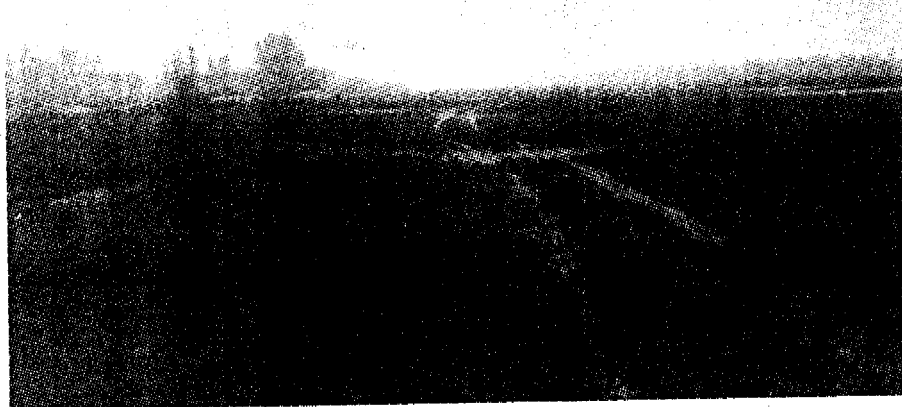
محدوده شهر یا دهکده.

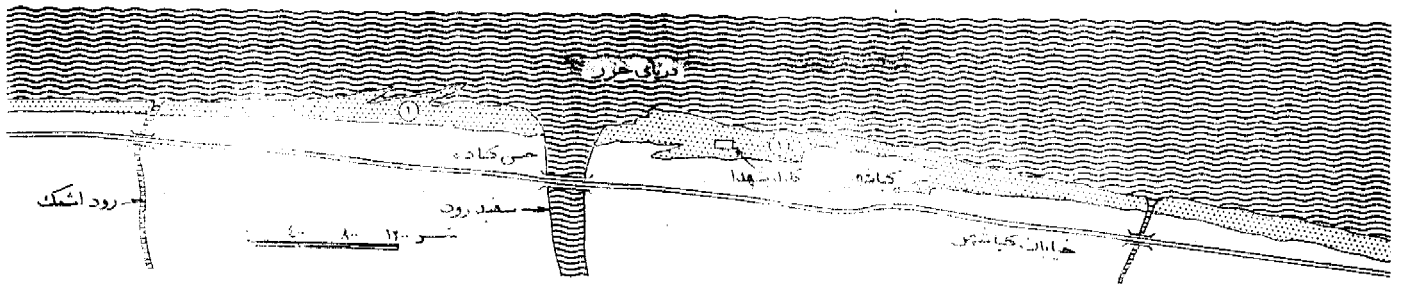
رودخانه.

جاده

عکس شماره ۱: باند ماسه‌ای شماره ۱. باند ماسه‌ای مذکور بموازات جاده کیشهر دستک در ضلع شمالی آن گسترده است. عکس فوق از ناحیه بین دستک و ساحل دریا گرفته شده است. (نگاه بطرف غرب است).

پرتال جامع علوم انسانی



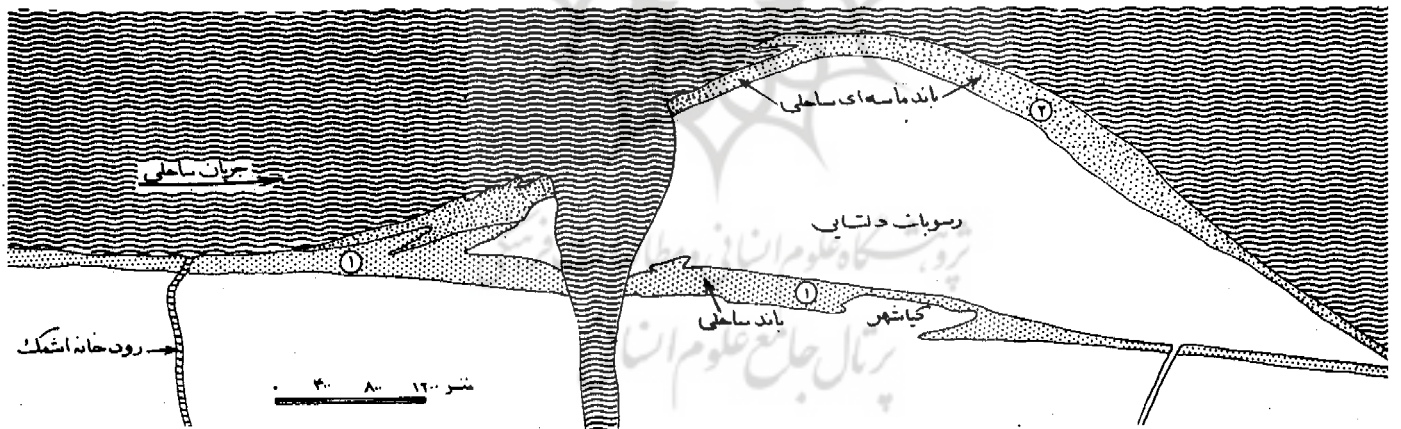
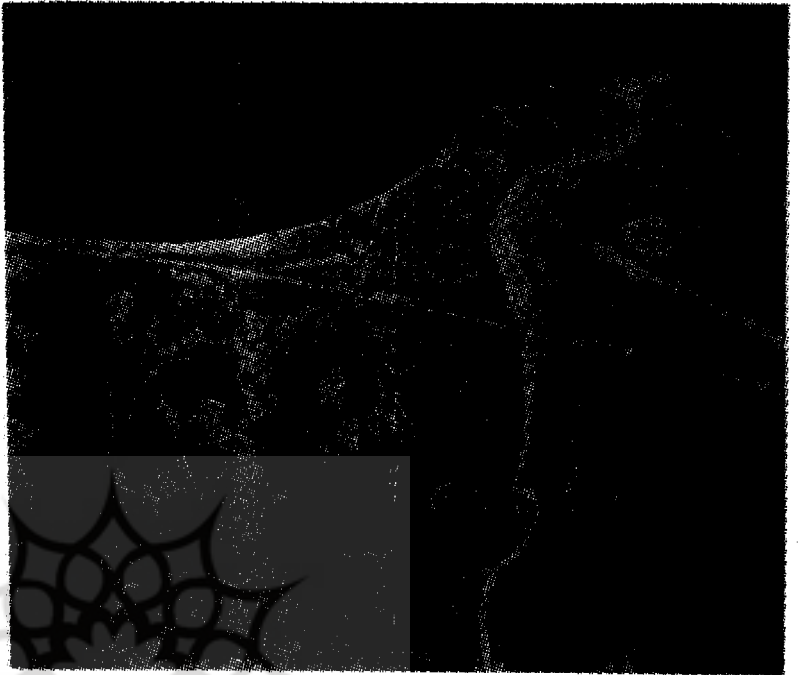


▲ نقشه شماره ۴

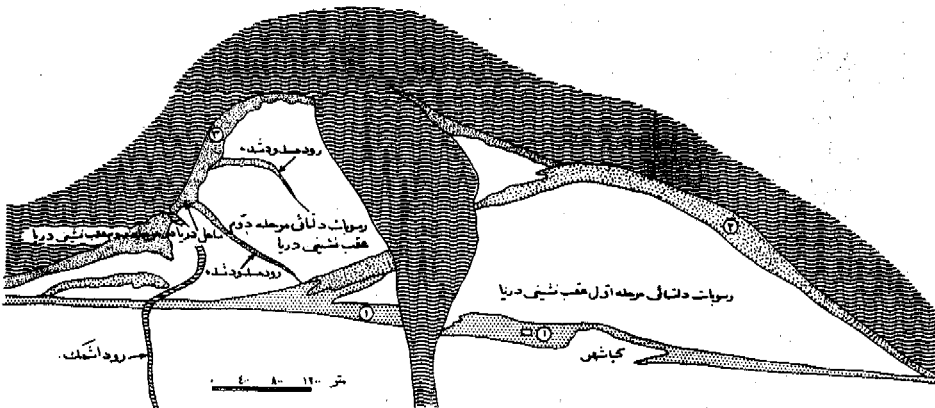
موقعیت ساحل خزر قبل از عقب نشینی دریا و تشکیل دلتا  
 ۱ - باند ماسه‌ای متعلق به ساحل دریا زمانیکه ساحل بموازات خیابان اصلی شهر بوده است.

▶ عکس شماره ۲ - موقعیت دلتای سفیدرود در ۱۹۵۵.

- ۱ - باند ماسه‌ای که موقعیت ساحل قبل از عقب نشینی دریا و تشکیل دلتای سفیدرود را نشان میدهد.
- ۲ - باند ماسه‌ای که موقعیت ساحل قبل از عقب نشینی دریا و تشکیل دلتای سفیدرود را نشان میدهد.
- ۲ - باند ماسه‌ای بعد از اولین مرحله عقب نشینی ساحل جدید در امتداد این باند تشکیل شده و حدود وسط این دو باند ماسه‌ای رسوبات دلتائی نیز تشکیل شده‌اند.
- ۳ - باند ماسه‌ای ساحلی بعد از دومین مرحله عقب نشینی.
- ۴ - باند ماسه‌ای ساحلی حاصل عقب نشینی مرحله سوم دریا.
- ۵ - باند ماسه‌ای ساحلی حاصل عقب نشینی مرحله چهارم دریا.



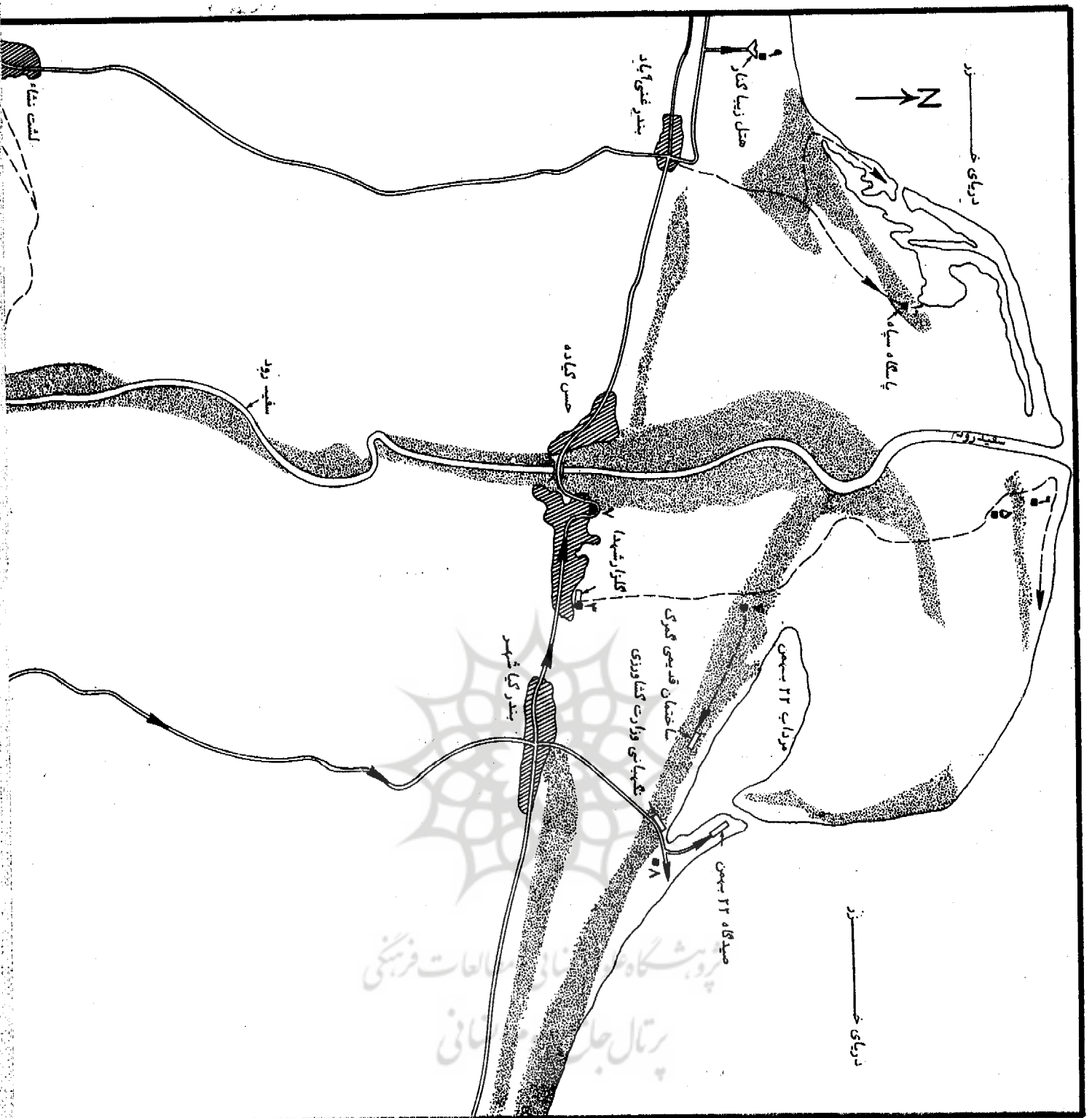
نقشه شماره ۵ موقعیت دلتا بعد از اولین عقب نشینی و تشکیل ساحل جدید و رسوبات دلتائی در بخش شرقی سفیدرود. ② باند ماسه‌ای ساحلی جدید.



▶ نقشه شماره ۶

موقعیت دلتا بعد از دومین مرحله عقب نشینی دریا. سفیدرود بطرف غرب تغییر مسیر داده و بیشترین رسوبات دلتائی در بخش غربی سفیدرود تشکیل شده است.

③ باند ماسه‌ای ساحلی جدید.



عقب‌نشینی کرده است و رسوبات دلتائی غرب سفیدرود همراه با باند ماسه‌ای ساحلی جدید بر جای مانده‌اند. باند شماره ۳ سفیدرود بطرف غرب تغییر مسیر داده است (شاید تغییرات حجمی آب سفیدرود نظیر سیلاب سبب این تغییر مسیر شده باشد).

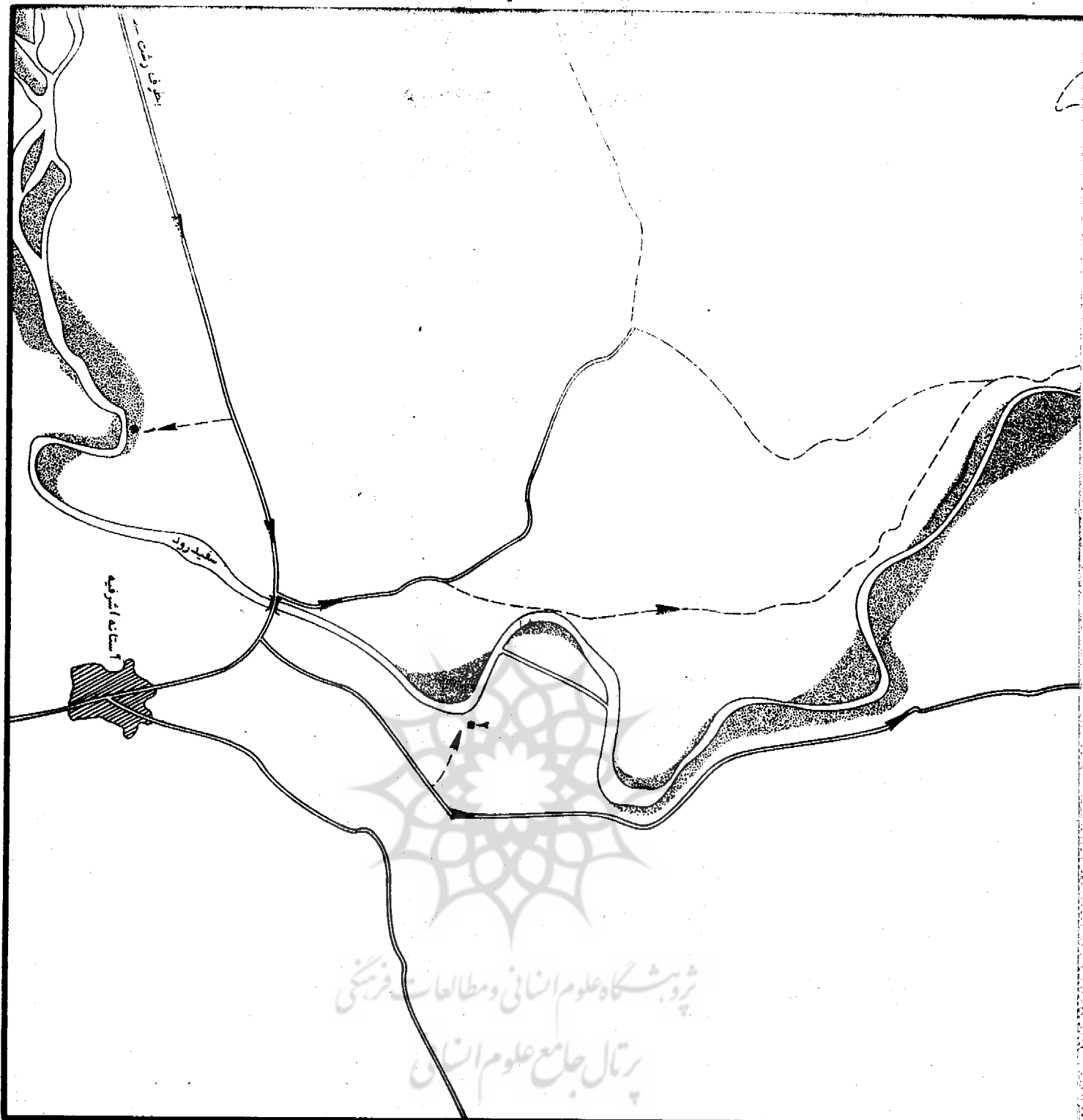
در بخش غربی نقشه دو رودخانه قدیمی مشاهده می‌گردد که مسیر آنها در اثر تشکیل و تکامل باند ماسه‌ای ساحلی شماره ۳ و

گسترش آن بطرف جنوب غربی مسدود گشته‌اند. در مورد تغییر مسیر اشک رود نیز میتوانمکانیزم فوق‌صادق باشد. (عکس شماره ۲) نقشه شماره ۷

در این مرحله اگرچه دریا بسفقدار کستری عقب نشسته است ولی همین سفقدار که سبب تغییراتی در شکل دلتا شده، در بخش غربی بوسعت رسوبات دلتائی افزوده شده و تکامل باند ماسه‌ای شماره ۳ سبب مسدود شدن کامل

دهانه رود اشک گردیده، لذا این رود در مسیر جدید خود بطرف دریا جریان یافته است. سفیدرود نیز مجدداً تغییر مسیری بطرف شرق را نشان میدهد. و بالاخره در این مرحله باند ماسه‌ای شماره ۴ بموازات باندهای ۳ و ۲ تشکیل شده است. (عکس شماره ۲). نقشه شماره ۸

دلتادر این مرحله کم و بیش بوضع فعلی مشابه گشته است (عکس هوآسی شماره ۲)



نقشه راهنمای بازدید از دلتای سفیدرود

مقیاس متر ۵۰۰ ۱۰۰۰ ۱۵۰۰ ۲۰۰۰ ۲۵۰۰

راهنه ————— ای نقشه

شهرستان



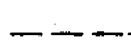
جاده اصلی و مسیر حرکت



آبرفت



جاده فرعی



ایستگاه بازدید با شماره



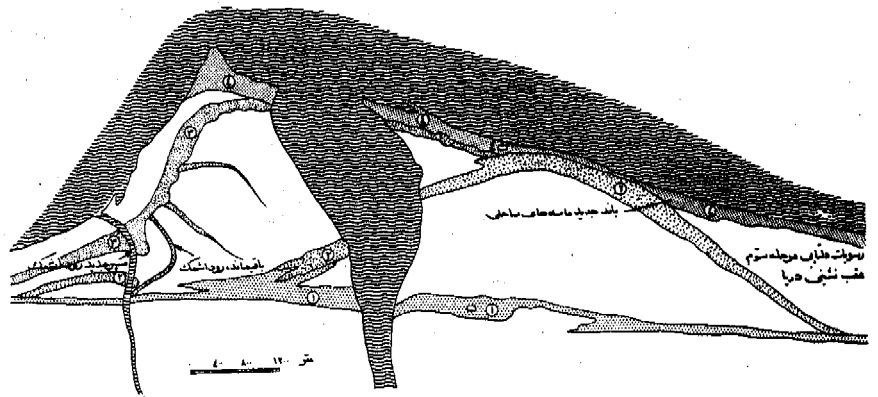
سفیدرود



متعلق به ۱۹۵۵). در اثر عقب نشینی مرحله چهارم رسوبات دلتائی جدید تشکیل شده است. مسیر سفیدرود ۱۸۰ درجه بطرف شرق تغییر یافته و شاخه ای از آن نیز مسدود گردیده است. باند ماسه ای شماره ۵ در بخش شمالی و غرب دلتا بتدریج شکل گرفته و در اثر حرکت و تکامل این باند مسیر رود اشک مجدداً بطرف جنوب تغییر یافته و پس از طی مسافتی کمائی شکل بدریا متصل میگردد.

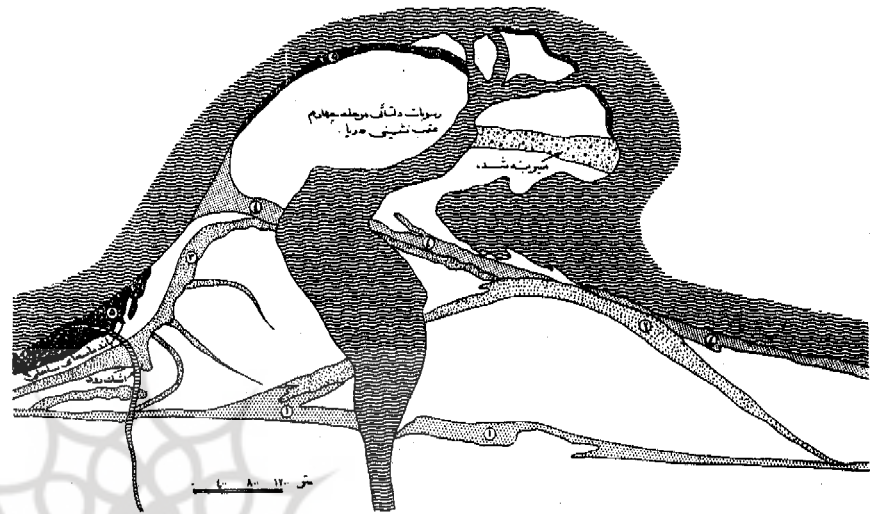
### نقشه شماره ۷

موقعیت دلنا بعد از سومین مرحله عقب نشینی دریا. سفیدرود رفته رفته بطرف شرق تغییر میدهد. در اثر پیشرفت باند ماسه‌ای شماره ۳ مسیر رود اشک قطع و مسیر جدیدی باز کرده است. باند ماسه‌ای شماره ۴ نیز تشکیل شده است. ■ ایستگاه بازدید.



### نقشه شماره ۸

موقعیت دلنا در ۱۹۵۵. سفیدرود در مسیر جدید جریان یافته، رسوبات دلتائی مرحله چهارم گسترش یافته‌اند و شاخه‌ای از سفیدرود مجدداً مسدود گردیده. ۵ باند ماسه‌ای جدید در ساحل نیز تشکیل شده است.



### نقشه شماره ۹

این نقشه براساس عکس هوایی ۱۹۶۴ تهیه گردیده است. مقایسه دو عکس شماره ۲ و ۳ میتواند تکامل و تحولات دلنا را طی ۹ سال بخوبی نشان دهد. در این مرحله مسیر سفیدرود مجدداً از شرق به غرب تغییر یافته و شاخه‌های قدیمی آن مسدود گردیده‌اند. رسوبات دلتائی شماره ۶ در اثر عقب نشینی مجدد دریا تشکیل شده است. گسترش این رسوبات بطرف جنوب شرق بصورت زیانه ساحلی رفته رفته سبب محدود شدن خلیج واقع در بخش شرقی دلنا (سر عقاب) شکل دلنا) گردیده است. موادیکه قبلاً در بخش انتهائی سفید در مدخل شرقی (نقشه شماره ۸) تشکیل شده‌اند پس از مسدود شدن سفیدرود، توسط امواج و جریان ساحلی بسمت جنوب شرق حرکت داده شده و در مدخل خلیج راسب شده‌اند رفته رفته در اثر افزایش رسوبات به ساحل پیوسته است. در بخش غربی دلنا در دو طرف مصب سفیدرود در اثر انتقال مواد بدریا رسوبات

رسوباتیکه از ۱۹۶۴، تاکنون تشکیل شده‌اند (باند ماسه‌ای شماره ۷) سبب تغییر مسیر رود موجود در بخش شرقی برکه شده، با شماره ۶ با سرعتی بیشتر راسب شده‌اند و در نتیجه مقدمات تشکیل چندین مرداب کوچک و بزرگ را فراهم ساخته‌اند. علاوه بر این در اثر گسترش رسوبات ساحلی شماره ۶ مسیر اشک رود مجدداً مسدود و کمی بالاتر راه خود را بدریا باز کرده است. باقیمانده رودخانه بصورت دریاچه‌ای هلالی شکل درآمده است.

### نقشه شماره ۱۰

این نقشه موقعیت فعلی دلنا را نشان میدهد. مرداب ۲۲ بهمن تکامل یافته و بصورت حوضچه‌ای که فقط از طریق کانال کم عرضی به عرض ۱۰ متر و عمق حداکثر ۱ متر بسا دریای خزر در ارتباط است، درآمده است. آب این برکه نسبت به دریا شیرین بوده و علت آن ورود چندین رود محلی از ضلع جنوبی حوضچه است.

مقایسه عکس‌های موجود میزان افزایش ساحل از انتهای جاده اسفالتی (ساختمان نگهبانی وزارت کشاورزی) تالب دریا طی ۳۰ سال حدود ۶۰۰ متر است که بطور متوسط سالیانه حدود ۲۰ متر در این ناحیه دریا عقب نشینی داشته است.

در بخش غربی دلنا، رود اشک در مسیر جدید خود به دریا می‌ریزد و میزان رسوبات ساحلی شماره ۷ نیز در این ناحیه گسترش چشم گیری دارند. سفیدرود مجدداً تغییر مسیر داده و در حال حاضر در جهت شمال متمایل به غرب (چند درجه) وارد دریا میگردد. عرض سفیدرود نسبت به گذشته کمتر شده و بستر خشک آن فقط در زمانیکه رودخانه سیلابی است تماماً به زیر آب می‌رود. بستر خشک سفیدرود را دشت سیلابی می‌گویند.

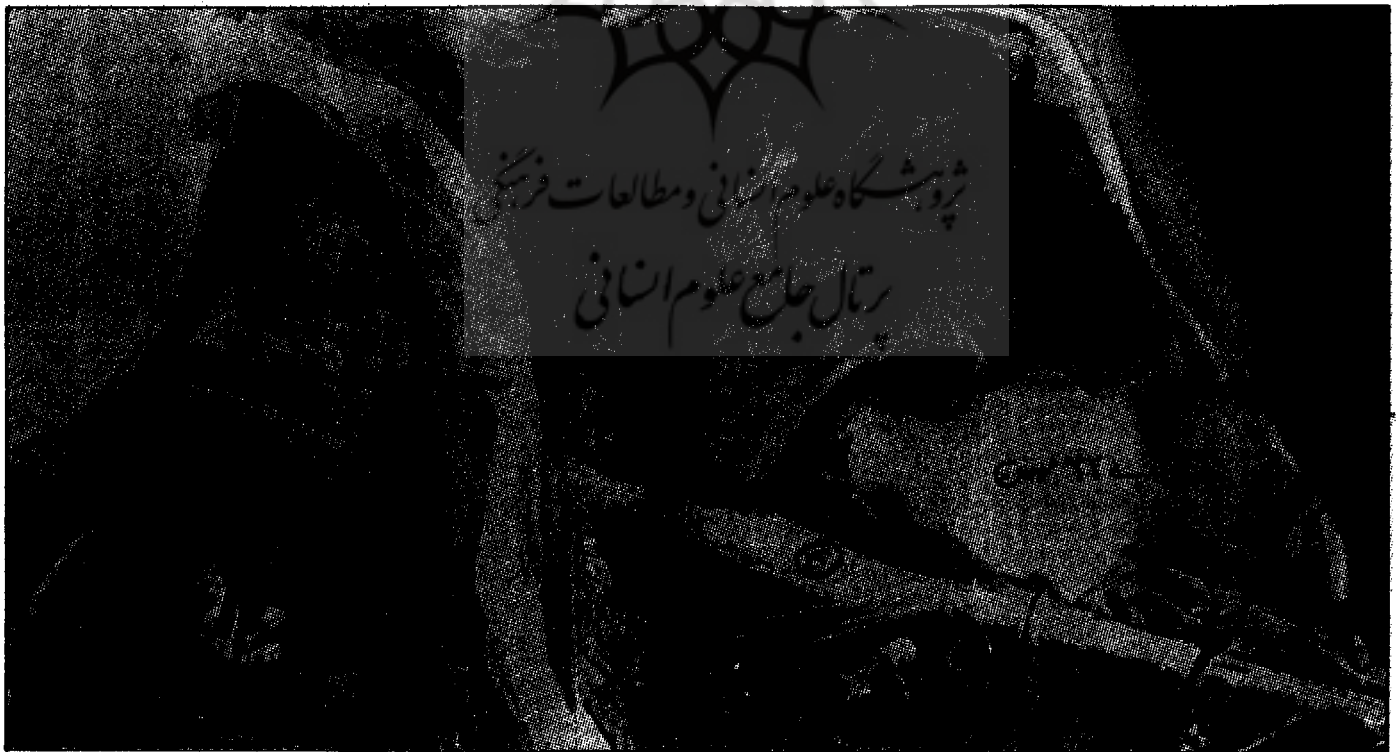
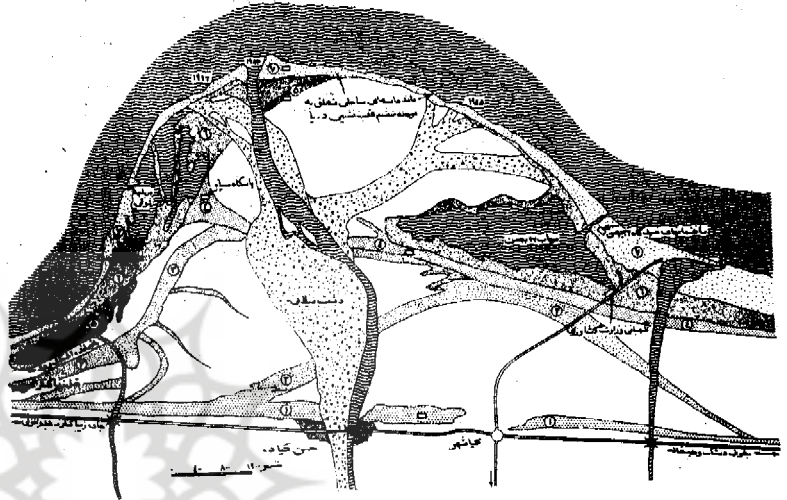
باند ماسه‌ای ساحلی بصورت زیانه باریک از مصب سفیدرود بطرف غرب گسترش دارد و در نهایت بعد از هتل زیبا کنار به ساحل فعلی می‌پیوندد. چندین برکه و دریاچه باریک

موقعیت دلتا در ۱۹۶۴

رسوبات ماسه‌ای شماره ۶ در دو طرف دلتا بوجود آمده‌اند. سفیدرود مجدداً در مسیر شمال غرب جریان یافته و مقدمه تشکیل برکه‌هایی در غرب دلتا و مرداب ۲۲ بهمن در شرق نیز فراهم گشته است.



موقعیت فعلی دلتای سفیدرود.



حال شکل گرفتن هستند. برکه ۲۲ بهمن در بخش شرقی بوضع فعلی خود نزدیک میشود.

مسیرهای قبلی که با علامت ● نمایش داده شده است تماماً مسدود گردیده. رسوبات ماسه‌ای شماره ۶ در

عکس شماره ۳: موقعیت دلتا در ۱۹۶۴. مسیر سفیدرود در جهت شمال غرب تغییر یافته و

(مقابل پاسگاه سپاه) در این ناحیه بوجود آمده‌اند که مرداب ۲۲ بهمن محیط مناسبی را جهت پرورش انواع ماهیهای پرورشی تشکیل داده‌اند.

مرداب ۲۲ بهمن حدود ۱۸ کیلومتر مربع وسعت دارد و عمیق‌ترین نقطه آن حدود ۳ متر است و حاشیه‌های آن تبدیل به باتلاق و نیزار گردیده است. این مرداب در صورت لایروبی و عریض و عمیقتر شدن مدخل آن به دریا، میتواند دریاچه‌ای بزرگ جهت پرورش انواع ماهیهای دریائی گردد.

در ضلع جنوبی این مرداب آثار باقیمانده اسکله قدیمی که محل پهلو گرفتن کشتی‌های کوچک باربری ۴۰ سال قبل روسی بوده است هنوز باقی میباشد، که این خود نشانه عمق مناسب و نسبتاً زیاد این ناحیه بوده که طی ۳۰ الی ۴۰ سال اخیر در اثر گسترش رسوبات دلتائی و مسدود و محدود شدن، کف برکه بالا آمده و جایگاه مناسبی جهت رشد گیاهان آبی گردیده است. ناگفته نماند که گل و لای این برکه و برکه‌های ساحلی مشابه آن در بخش غربی و برکه‌های دیگری که در طول خط ساحلی دریای خزر وجود دارند بعلت دارا بودن مقادیر زیاد مواد اورگانیکی میتوانند جهت تهیه کود مورد بهره‌برداری قرار گیرند. علاوه بر این، با توجه به زیبایی طبیعی برکه و منطقه با صرف هزینه‌ای جزئی میتواند کیشهر و برکه مذکور یکی از جاذبترین نقاط توریستی شمال گردد که بی‌شک تحولی در زندگی عمومی منطقه پدید خواهد آمد.

## بخش دوم

### راهنمای بازدید از منطقه

در این بازدید از رخساره‌های مختلف مانند رسوبات رودخانه، تراس، سواحل قدیمی و جدید، لایه‌های متقاطع و غیره دیدن بعمل خواهد آمد. جیب استیشن و مینی بوس وسیله نقلیه مناسبی هستند که میتوان به نقاط مورد نظر دست یافت. چند نقطه محدودی که غیر قابل عبور با مینی بوس هستند با جیب و یا پیاده بعلت مسافت کم براحتی قابل دسترسی میباشند.

بر روی نقشه راهنما، مسیر رفت و برگشت با ذکر ایستگاه مشخص گردیده است. جهت تهیه نهار و دیگر لوازم میتوان از شهرهای مسیر راه نظیر آستانه اشرفیه، کیشهر و لشت نشا استفاده کرد.

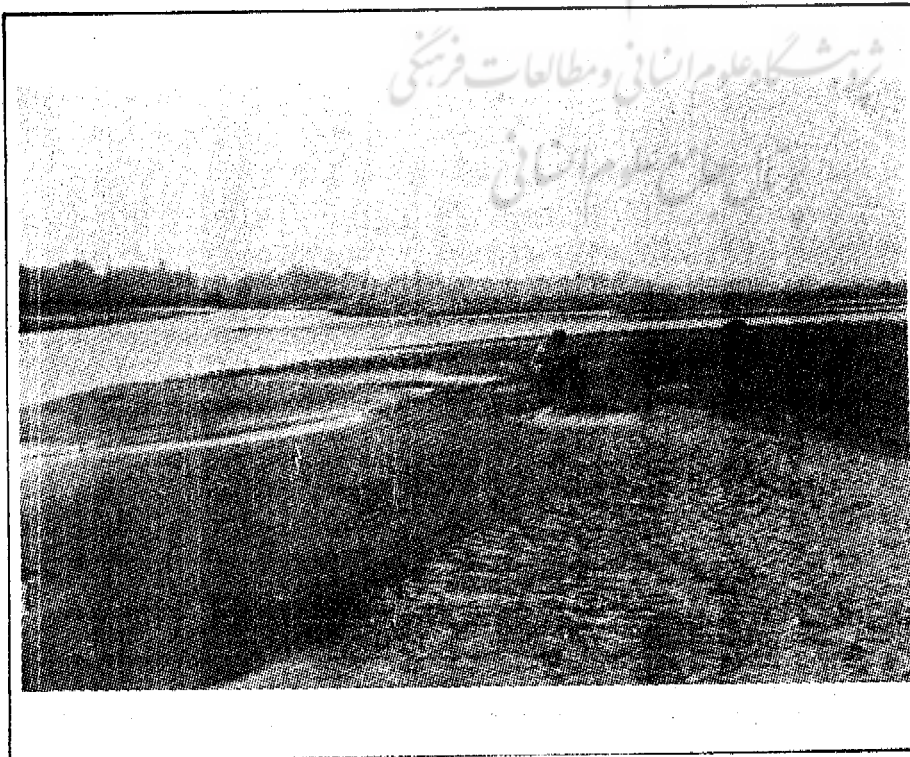
### ۱ - ایستگاه شماره ۱

رسوبات رودخانه‌ای: نرسیده به پل آستانه اشرفیه از طریق راه فرعی دهکده تازه آب با پی‌موند کمتر از ۵۰۰ متر به ساحل سفیدرود خواهید رسید. (عکس شماره ۴). همانطور که

در عکس دیده میشود دو نوع رسوب ریز و درشت که شامل کنگلومرا در زیر و ماسه و گل (Silt clay) که در روی کنگلومرا قرار دارند مشاهده نمود. کنگلومرا در زمانیکه رودخانه حالت سیلابی و دارای انرژی بالاییست بر جای گذاشته میشود و زمانیکه بتدریج از شدت آن کم میگردد رسوبات دانه ریز مانند ماسه و گل لای را متوالیاً بر جای می‌گذارد. اگر مقطعی عمودی از این رسوبات تهیه گردد، لایه‌های کنگلومرا و ماسه و گل متناوباً تکرار خواهد شد که این خود مبین تقییر انرژی رودخانه میباشد.

### ایستگاه شماره ۲

عمل فرسایش رودخانه: حدود ۲/۵ کیلومتری جاده آستانه اشرفیه کیشهر رودخانه سفیدرود، تقریباً مماس با جاده میشود. در این ناحیه سفیدرود دارای پیج نسبتاً بزرگی است که در سمت شمال غرب بصورت مآندز تغییر مسیر میدهد. رودخانه در این ناحیه حدود ۲۰۰ متر عرض دارد که دو طرف آن بوسیله تراس رودخانه‌ای به ارتفاع حداقل ۱۰ متر محاصره



عکس شماره ۴



شده است. علت ماندگزی شدن رودخانه بویژه حدواسط پل تا دریا بیشتر بخاطر نزدیک شدن سطح اساس رودخانه به سطح اساس دریا میباشد. جنس طبقات تراس رودخانه همانطور که دیده میشود بیشتر ماسه نرم و یکنواخت که در بعضی نقاط بصورت لایه‌های متقاطع درآمده است. این طبقات احتمالاً متعلق به رخساره دلتائی بوده و در بعضی قسمتها نیز واجد لایه‌های سیاه رنگ کانیهای سنگین نیز میباشد.

در ضلع شرقی، رودخانه حالت تخریب داشته و دیواره راه رچه بیشتر فرسایش میدهد. در طرف دیگر بعلت شدت کمتر آب، رود حالت رسوب گذاری داشته و مواد بصورت Point bar بر جای میمانند. مقطع رودخانه در این نقطه بصورت زیر خواهد بود. این دیواره‌ها بعلت سست بودن و بعلت نزدیک بودن سطح اساس رودخانه با دریا خیلی سریع توسط آب سفیدرود فرسایش یافته و مرتب فرسایش جانبی رودخانه افزایش مییابد. سفیدرود در این ناحیه مرحله تکامل و پیری خود را میگذراند، شدت جریان کم و عرض نسبتاً زیادی دارد و مرتب در طرفین بستر خود تغییر مسیر میدهد.



### ایستگاه شماره ۳

ساحل قدیمی: باند ماسه‌ای بموازات خیابان اصلی کیاشهر، از طریق جاده جهاد بطرف گلزار شهدا حرکت می‌کنیم. اولین باند ماسه‌ای پس از گذشتن از داخل کوچه مذکور که به جاده جهاد معروف است به گلزار شهدا کیاشهر میرسیم که بر روی باند ماسه‌ای مذکور

بنا شده است. این باند همان باند ماسه‌ای شماره ۱ است که در نقشه ۴ تنگنایش داده شده. وجه د این باند مبین وجود ساحل دریا در این ناحیه در گذشته میباشد. این باند بطول ۲۵ کیلومتر تا دستک ادامه دارد و در بخش غربی سفیدرود پس از عبور از جلو هتل زیبا کنار به ساحل فعلی متصل میگردد.

### ایستگاه شماره ۴

ساحل قدیمی: پس از پیعودن حدود ۸۰۰ الی ۱۰۰۰ متر باند ماسه‌ای شماره ۴ ظاهر میشود. امتداد این باند در بخش غربی به ساحل سفیدرود رسیده و در ضلع دیگر سفیدرود از جلو پاسگاه سپاه گذشته و بندریا ختم میگردد. این باند در جهت شرقی پس از طی مسافتی حدود ۱ الی ۵ کیلومتر به جاده اسفالته کیاشهر - کنار دریا رسیده و در نهایت به ساحل فعلی پیوندد. عرض این باند بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر در نوسان بوده و حدود ۱۰۰۰ متر بطرف شرق، ساختمان قدیمی کمرگ کیاشهر و اسکله قدیمی آن قرار دارند.

حدواسط این دو باند پوشیده از گیاه، چمن و بیشه‌زار است. یکی از دلایل وجود گیاه بر روی رسوبات حدواسط این دو باند وجود مقدار کافی گل و لای است که سبب جذب و نگهداری آب میگردد، حال آنکه روی باند ماسه‌ای بعلت اینکه در ساحل دریا تشکیل شده‌اند و کاملاً شسته شده فاقد گل و لای هستند، توان نگهداری آب مورد نیاز ریشه گیاه را نداشته و فاقد گیاه میباشند. رسوبات حدواسط این دو باند رسوبات دلتائی هستند و بعلت اینکه در عمق بیشتری حدود ۱۰ الی ۱۵ متری تشکیل شده‌اند هم از نظر اندازه دانه و هم از نظر مقدار گل و لای با رسوبات باند ماسه‌ای فرق میکنند، بطوری که اندازه ماسه‌های ساحلی درشت‌تر از دلتا و میزان گل و لای آن کمتر خواهد بود. باند ماسه‌ای شماره ۴ پس از عقب‌نشینی دریا از باند ۱ و توقف چند ساله دریا ایجاد گشته است. (نقشه شماره

۷) با کمی دقت و گردش در اطراف این باند شاید بتوان باند ۱ را شماره ۲ و ۳ را نیز پیدا کرد.

### ایستگاه شماره ۵

پس از عبور از ایستگاه شماره ۴ بطرف غرب پیچیده و سپس بطرف شمال حرکت میکنم. جاده در این نقطه بچند شعبه تقسیم میگردد، لذا شمالی‌ترین آنرا انتخاب نموده و بطرف میعادگاه انتهای دلتا حرکت میکنیم. دو طرف این جاده فرعی مزارع صیفی کاری بوده و میتوان از افراد محلی جهت راهنمایی کمک گرفت.

پس از طی حدود ۳ کیلومتر به باند ماسه‌ای کم عرضی که حدود ۵۰ متر عرض دارد میرسیم. این باند همان باند ماسه‌ای شماره ۵ است این باند ماسه‌ای خط ساحل دریا در ۱۹۵۵ را نشان میدهد.

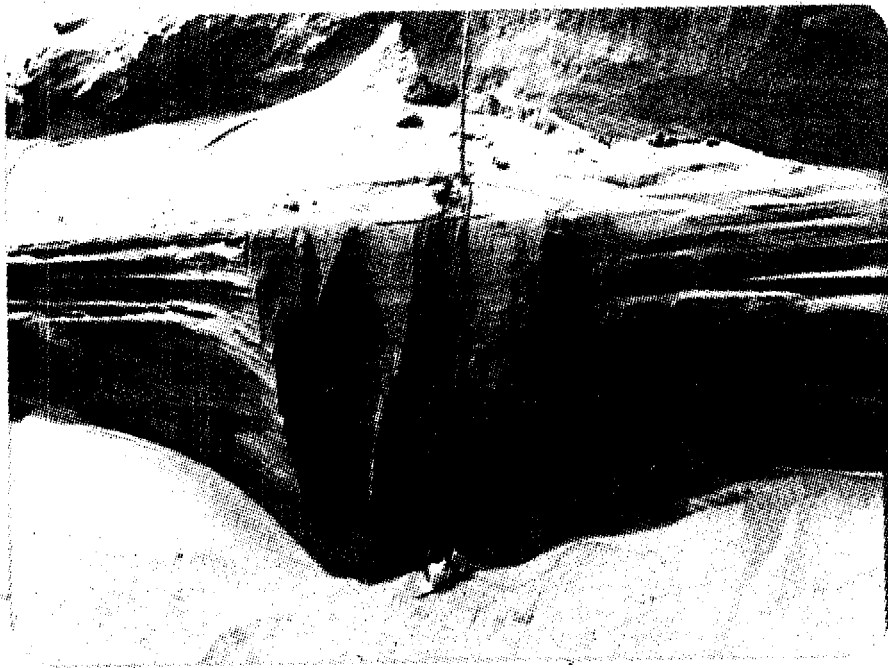
### ایستگاه شماره ۶

پس از طی مسافتی حدود ۲۰۰ متر مزارع تمام شده و به فضای بازی که پوشیده از آبهای ساحلی است میرسیم. (نرده‌های حفاظت محوطه صیدگاه). اطاقک‌های نگهبانی شيلات بر روی رسوبات ساحلی ۱۹۶۴ بنا گشته است. از ۱۹۶۴ تا حال دریا بتدریج در اثر افزایش وسعت دلتا عقب‌نشینی داشته تا اینکه بوضع فعلی در آمده است.

جزایر دهانه‌ای که در مدخل سفیدرود واقع‌اند بخوبی در این ناحیه قابل مشاهده و حتی توسط قایق قابل دسترسی میباشند. این جزایر بتدریج پس از تکامل به ساحل متصل و سبب افزایش وسعت ساحل میگردد. اگر از منتهی‌الیه دلتا بطرف شرق در طول ساحل حرکت کنیم بتدریج ماسه‌های سیاه رنگ ظاهر میگردد. در صورت تهیه مقطعی عمودی در آبهای مذکور میتوان طبقات موازی و متقاطع سیاه و سفیدی را مشاهده کرد که مبین زمان طوفان و آرام دریاست. چه، در مواقع طوفانی

دریا ماسه‌های سیاه رنگ را رسوب می‌دهد و در زمان آرامش و کمی انرسی، ماسه‌های سفید رنگ که ترکیبی از کوارتز و فلدسپات دارند بوجود می‌آیند.

یکی از دلایل تشکیل لایه‌های سیاه رنگ (ترکیب کانی شناسی این لایه‌ها عبارت از مانتیت، هماتیت، پیروکسن، آمفیبول و ... می‌باشد) در این ناحیه، برخورد امواج و مخلوط شدن آنها با آب رودخانه است. لذا در اثر این برخورد کلیه رسوباتیکه رودخانه حمل کرده است در مدخل رودخانه راسب خواهد شد و پس از شستشو و انتقال گل ولای آن بفواصل دورتر منتقل و کانیهای سنگین آن به ساحل رسیده و بصورت لایه‌هایی نازک راسب میشوند. هر چه از مصب به طرف شرق دورتر شویم مقدار کانی و افق‌های سیاه رنگ بیشتر میشود که دلیل آن، وجود جریان ساحلی غربی شرقی میباشد. ضخامت افق‌های سیاه رنگ در این ناحیه بین چند میلیمتر تا چندین ده سانتیمتر میرسد. (عکس شماره ۵ و ۶).



عکس شماره ۵:

تناوبی از لایه‌های سفید و سیاه که مبین کانیهای سبک شامل کوارتز، فلاسپات هستند و کانیهای سنگین (تیره) شامل مانتیت، پیروکسن، هماتیت، و غیره می‌باشند. کانیهای سنگین (لایه‌های سیاه رنگ) در زمان طوفان به ساحل حمل می‌گردند و لایه‌های سفید زمان آرامش دریا جهت جریان آب (حرکت امواج بطرف ساحل) در این عکس از راست به چپ می‌باشد.

عکس شماره ۶:

گسترش لایه ماسه‌های سیاه رنگ را در سطح نشان میدهد. سمت چپ این باند دریا و سمت راست آن را باتلاق‌های ساحلی فرا گرفته‌اند. این باند بطول چندین کیلومتر از مصب سفیدرود بطرف شرق تا بعد از صیدگاه ۲۲ بهمین ادامه دارد.

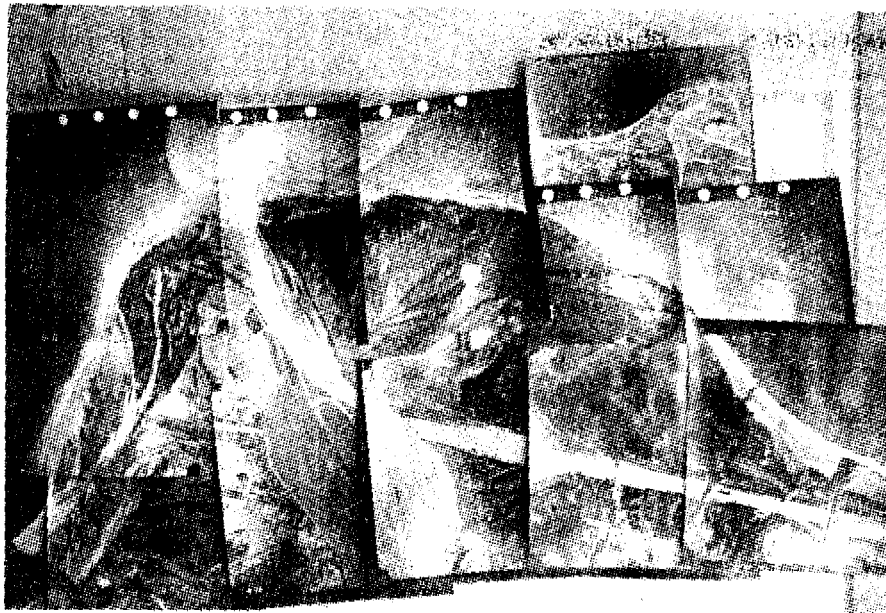
#### ایستگاه شماره ۷

چشمه جوشان گاز: قسمت انتهای خیابان کباشهر منتهی به امامزاده آقا سیدذکریا میگردد. با انتخاب مسیر شمالی و یا طی حدود ۳۰۰ الی ۴۰۰ متر از داخل منطقه مسکونی به فضای باز کنار رودخانه سفیدرود میرسیم که با کمی جستجو چشمه‌های جوشان گاز که در داخل شالیزار قرار دارند دیده میشوند. (مکانیزم تشکیل این چشمه‌ها در مجله شماره ۳ رشد آمده است). با نزدیک کردن شعله کیریت گازهای متصاعد شروع به سوختن مینمایند.

#### ایستگاه شماره ۸

از فلکه ورودی کباشهر (از طریق جاده آستانه اشرفیه - کباشهر) تا ساحل دریا حدود ۲ کیلومتر است که در طول آن باندهای ماسه‌ای شماره ۲ و ۴ و ۶ و ۷ را که بهم پیوسته‌اند مشاهده خواهیم نمود. پس از طی حدود ۱/۵





عکس شماره ۷

متر به باند ماسه‌ای کم عرضی میرسیم. این باند باقیمانده باند شماره ۳ میتواند باشد. جاده را بطرف شمال شرق پاسگاه پاسداران ادامه میدهم. در انتهای جاده که به پاسگاه ختم میگردد باقیمانده باند ماسه‌ای شماره ۴ واقع است (افق‌های ماسه‌ای سیاهرنگ نیز در این منطقه بویژه جلو پاسگاه دیده میشوند). در قسمت غربی پاسگاه دریاچه باریکی که بطرف شمال شرق گسترش دارد دیده میشود که این دریاچه و چندین برکه کوچک و بزرگ حاصل پیشرفت ۳۰ سال ساحل بوده است.

پس از بازدید از جلو پاسگاه، از طریق جاده باریکی که بطرف غرب و ساحل فعلی منتهی میگردد، جهت ردیابی باندهای شماره ۶ و ۷ حرکت میکنیم. باند شماره ۷ بصورت زبانه باریکی در جهت شمال شرق تا مصب فعلی دلتا گسترش دارد. افق‌های آبهای سیاهرنگ کم و بیش در این زبانه قابل مشاهده میباشند. (عکس شماره ۷ موقعیت فعلی و ۱۹۵۵ دلتا را نشان میدهد) بارسیدن به مصب سفیدرود (ساحل غربی) بازدید این ناحیه اتمام یافته و میتوان از طریق لشت نشاء و یا جاده زیباکنار - انزلی به رشت بازگشت.

(زیباکنار) منتهی میگردد انتخاب مینمائیم. (این جاده شنی است). پس از طی ۷ الی ۸ کیلومتر به حسن کیاده (ضلع غربی سفیدرود) و هتل زیباکنار میرسیم.

باند ماسه‌ای شماره ۱ درست از جلو زیباکنار عبور مینماید. (بلوار هتل باند مذکور را قطع مینماید). این باند از غرب به ساحل فعلی و از شرق پس از قطع شدن توسط سفیدرود به باند شماره ۱ کیاشهر متصل میگردد.

در قسمت پشت ساختمان‌های هتل برکه‌ای کمانی شکل باقیمانده است. مصب قدیمی رودخانه اشک در بخش انتهایی شمال غربی این برکه واقع بوده که در اثر پیشرفت باند ماسه‌ای شماره ۶ و ۷ مسدود گردیده، و در حال حاضر مصب جدید آن در شرق بلوار کمانی شکل هتل واقع است.

پس از بازدید از این منطقه به جاده اصلی زیباکنار - حسن کیاده برگشته و از مغرب شرق پس از عبور از پل رودخانه اشک جاده خاکی که بلافاصله بطرف شمال خارج میگردد انتخاب و بطرف ایستگاه شماره ۱۰ حرکت مینمائیم.

#### ایستگاه شماره ۱۰

پس از طی مسافتی حدود ۱۰۰ الی ۱۵۰

کیلومتر باند ماسه‌ای شماره ۲ و ۴ ظاهر میشوند که جاده آسفالتی باند مذکور را قطع مینماید. باند ماسه‌ای مذکور خالی از گیاه بوده و نسبت به زمینهای اطراف نیز برجسته‌تر است. این باند از طرف مشرق به ساحل فعلی و از مغرب پس از پیمودن حدود ۵ کیلومتر به ساحل سفید رود میرسد. آنچه از مشاهدات صحرایی نتیجه گرفته میشود اینست که انتهای جاده آسفالتی در ۱۹۵۵ ساحل دریا بوده است (ساختمان نگهبانی وزارت کشاورزی). از این نقطه تا ساحل فعلی دریا حدود ۵۰۰ متر فاصله است. حد واسط ساختمان نگهبانی تا ساحل فعلی طی ۳۰ سال تشکیل شده و زبانه ماسه‌ای که از شمال غرب بطرف جنوب شرقی در شرف تشکیل بوده است، تکمیل و بصورت فعلی در آمده است. (عکس شماره ۳). نتیجه این تکامل تشکیل شدن مرداب ۲۲ بهمن میباشد. همانطوریکه در عکس هوایی شماره ۷ دیده میشود، آب مذکور بوسیله کانال کم عرضی به دریا متصل میشود.

در بخش غربی جاده کانال نسبتاً عرضی وجود دارد که در اثر توسعه باند ماسه‌ای ساحلی فعلی (باند شماره ۷) مدخل قدیمی آن مسدود و در حدود ۲۰۰ متر بطرف شرق مسیر جدید باز و وارد دریا میگردد.

ساختمان صیدگاه ۲۲ بهمن بر روی باند جدید ۷ ساخته شده است. افق‌های ماسه‌ای سیاهرنگ در این ناحیه گسترش چشم‌گیری دارند.

#### ایستگاه شماره ۹

دریاچه کمانی (Oxbaw lake):

پس از بازگشت به سه راهی استان اشرفیه - کیاشهر - کوچه اصفهان. از پل سفیدرود عبور کرده (بطرف غرب). بلافاصله جاده‌ای را که به لشت نشاء میرود (بطرف شمال) انتخاب مینمائیم این جاده جدید الحداث بوده و تا لشت نشاء آسفالت میباشد. پس از عبور از داخل لشت نشاء جاده‌ای که بطرف شمال به علی‌آباد