

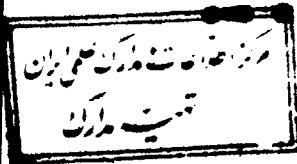
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٢٩١٩ ٧

۱۳۷۸ / ۲ / ۲۰

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین



پایان نامه:

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد زمین شناسی

(گرایش زمین شناسی و فسیل شناسی)

موضوع:

مطالعات رسوب شناختی، بوم شناختی و میکرو فونستیک نوار ساحلی خلیج فارس

(از بندر نخل تقی تا بندر دیر)

استاد راهنما:

دکتر ایرج مؤمنی

استاد مشاور:

دکتر اسد... گرانمایه

نگارش:

بهار خیرخواه

۳۳۲۹/۲

خرداد ۱۳۷۷

۲۹۱۹۷

تقدیم به:

پدر و مادر عزیز و ارجمندم

که همواره مشوق من در راه تحصیل علم و دانش بوده‌اند.

تأییدیه دفاع از پایان نامه

این پایان نامه توسط آقای / خانم چراغ فرخنده -
کارشناسی ارشد رشته زبان‌شناسی شاخه / گرایش هندسه تنگ - فصل تنگ در
تاریخ ۲۳ / ۴ / ۷۷ مورد دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیات داوران
با نمره ۱۹ و درجه کالی پذیرفته شد.

استاد راهنما: دکتر سید علی موسوی
استاد مشاور: دکتر سید علی موسوی
هیات ژوری: دکتر محمد رضا...

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	تشکر و قدردانی
	چکیده
	مقدمه
	بخش اول
۱-۱-۱	فصل اول: کلیات جغرافیائی و موقعیت منطقه مورد مطالعه..... ۱
۱-۱-۱-۱	۱-۱-۱-۱ ساختمان و طرز پیدایش خلیج فارس: ۲
۱-۱-۱-۲	۱-۱-۱-۲ موقعیت جغرافیائی خلیج فارس: ۱۲
۱-۱-۱-۳	۱-۱-۱-۳ موقعیت گسترده مورد مطالعه: ۱۳
۱-۱-۱-۴	۱-۱-۱-۴ روش های مطالعات: روش نمونه برداری ۱۴
۱-۱-۱-۵	۱-۱-۱-۵ تعیین نقاط نمونه برداری بر روی نقشه: ۱۵
۱-۱-۱-۶	۱-۱-۱-۶ وسایل نمونه برداری: ۱۵
۱-۱-۱-۷	۱-۱-۱-۷ اهداف مطالعات ۲۱
۱-۲	فصل دوم - کلیات اقیانوس شناختی: ۲۶
۱-۲-۱	۱-۲-۱ اقیانوس شناسی در خلیج فارس ۲۶
۱-۲-۲	۱-۲-۲ مرفولوژی کف خلیج فارس ۲۸
۱-۲-۳	۱-۲-۳ اختصاصات اقیانوس شناسی خلیج فارس ۲۸
۱-۲-۴	۱-۲-۴ اثرات جریانهای منطقه ای بر خلیج فارس ۲۹
۱-۲-۵	۱-۲-۵ اثرات جزر و مد در خلیج فارس ۲۹
۱-۲-۶	۱-۲-۶ امواج و جریانهای حاصل از اثر باد ۳۰
۱-۲-۷	۱-۲-۷ شوری خلیج فارس ۳۰
۱-۲-۸	۱-۲-۸ تغییرات درجه حرارت ۳۱
۱-۲-۹	۱-۲-۹ تغییرات اندازه رسوبات ماسه ای ۳۱
۱-۲-۱۰	۱-۲-۱۰ تغییرات مقدار کربناتها ۳۲
۱-۲-۱۱	۱-۲-۱۱ نتیجه گیری ۳۳
۱-۳	فصل سوم: کلیات زمین شناختی خلیج فارس: ۳۷
۱-۳-۱	۱-۳-۱ زمین شناسی خلیج فارس ۳۷
۱-۳-۲	۱-۳-۲ تکامل ساختاری: ۳۹

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۹	۱-۳-۲-۱- جنبشهای زمان پلیو- پلیوستوسن - ساختارهای نموی (<i>Growth Structures</i>)
۴۰	۱-۳-۲-۲- جنبشهای قبل از پلیوسن و توپوگرافی: .
۴۰	۱-۳-۲-۳- جنبشهای پلیو- پلیوستوسن - چین خوردگی کوهزایی زاگرس
۴۱	۱-۳-۳- گنبد های نمکی: .
۴۲	۱-۳-۴- گسلش و شکستگیها: .
۴۳	بخش دوم.
	مطالعات رسوب شناختی
۴۴	۲-۱- فصل اول: روشهای مطالعاتی
۴۴	۲-۱-۱- نمونه برداری و آماده سازی نمونه های رسوب
۴۴	۲-۱-۲- آزمایش انجام شده بر روی نمونه های رسوب
۴۴	۲-۱-۲-۱- دانه سنجی و تعیین گروه های قطری
۴۵	۲-۱-۲-۲- کربنات سنجی
۴۶	۲-۱-۲-۳- درصد وزنی ذرات ریز و درشت
۴۶	۲-۱-۳- روش مناسب برای استفاده از نتایج آزمایش
۴۸	۲-۲- فصل دوم
۴۸	نتایج مطالعات رسوب شناختی
۴۸	۲-۲-۱- تعیین درصد وزنی ذرات ریز و درشت: .
۵۲	۲-۲-۲- درصد بخش کربناته و سیلیکاته: .
۵۲	۲-۲-۳- اندیس نامحلولی اتمن (<i>F.ottman, 1957</i>): .
۶۰	۲-۲-۴- دانه سنجی و تعیین نام گروه های قطری: .
۶۰	۲-۲-۵- تفسیر منحنی های دانه سنجی و اندازه گیری اندیس های عددی: .
۱۱۴	۲-۲-۶- تهیه نقشه رسوب شناختی نوار ساحلی مورد مطالعه: .
۱۱۵	۲-۳- فصل سوم
	بررسی خصوصیات میکروسکوپی دانه های تخریبی کوارتز در ارتباط با منشأ رسوبات منطقه
۱۱۸	۲-۳-۱- طبقه بندی دانه های تخریبی کوارتز: .
۱۲۰	۲-۳-۲- تعداد بلورها در دانه های کوارتز پلی کریستالین: .

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۳-۳-۲- طولیل شدگی دانه‌های کوارتز: (<i>Elongation of quartz grains</i>).....	۱۲۲
نتیجه‌گیری:	۱۲۵
بخش سوم	۱۲۹
- زمین‌شناسی دریایی:	۱۳۰
۳-۱- تراسهای دریایی.....	۱۳۰
۳-۲- تلماسه‌های ساحلی	۱۳۲
نتیجه‌گیری	۱۳۴
بخش چهارم	۱۳۹
-مطالعات بوم‌شناختی	
۴-۱- فصل اول.....	۱۴۰
- روشهای مطالعات	۱۴۰
۴-۱-۱- روش نمونه برداری از آب و آزمایش عوامل فیزیکوشیمیایی آن:.....	۱۴۰
۴-۱-۲- روش‌های مطالعات کمی و کیفی	۱۴۱
۴-۱-۲-۱- روشهای مطالعه میکروفون‌ها (روزن داران، استراکدها).....	۱۴۱
۴-۱-۲-۲- آماده سازی نمونه‌ها جهت مطالعات بیوسنوز:	۱۴۲
۴-۱-۲-۳- مطالعه جمعیت تافوسنوز:.....	۱۴۳
۴-۱-۲-۴- روش مطالعه ماکروفون‌ها:.....	۱۴۳
۴-۲- فصل دوم	۱۴۵
-نتایج مطالعات بوم‌شناختی	۱۴۵
۴-۲-۱- درجه حرارت:.....	۱۴۵
۴-۲-۲- درجه شوری	۱۴۶
۴-۲-۳- اسیدپته (<i>PH</i>):.....	۱۴۷
۴-۲-۴- اکسیژن محلول:	۱۵۰
۴-۲-۵- شفافیت و رنگ آب:.....	۱۵۴
۴-۲-۶- تاثیر عوامل محیطی در تنوع و تراکم روزن داران:.....	۱۵۴
۴-۲-۷- تاثیر عوامل محیطی در تنوع و تراکم استراکودا:	۱۵۶
۴-۲-۸- مقایسه تغییرات تراکم گونه‌های زنده روزن داران و استراکدهای زنده در جمعیت بیوسنوز	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۵۹	۴-۲-۹- مطالعه کمی روزن داران در جمعیت بیوسنوز و تافوسنوز در
۱۵۹	محدوده مطالعاتی :
۱۸۳	۴-۲-۱۰- مطالعه کمی استراکدها در جمعیت بیوسنوز و تافوسنوز در محدوده مطالعاتی ..
۱۸۸	۴-۲-۱۱- بررسی وضعیت فرامینفرها از نظر جنس پوسته
۱۹۴	بخش پنجم
	- بررسی های سیستماتیک
۱۹۵	۵-۱- فصل اول
۱۹۵	مطالعات کیفی روزن داران (رده بندی و سیستماتیک)
۲۱۴	۵-۲- فصل دوم
۲۱۴	مطالعات کیفی استراکودا (رده بندی و سیستماتیک)
۲۲۲	۵-۳- فصل سوم
۲۲۲	توصیف سیستماتیک ماکروفون ها
۲۲۲	۵-۳-۱- شکم پایان منطقه و طبقه بندی آنها:
۲۲۳	۵-۳-۲- دو کفه ای های منطقه و طبقه بندی آنها
۲۳۵	بخش ششم
۲۴۵	نتایج کلی (General conclusion)
۲۴۹	بخش هفتم
	- منابع و مآخذ
۲۵۰	۷-۱- منابع فارسی
۲۵۲	۷-۲- منابع خارجی (REFERENCES)

تشکر و قدردانی

سپاس و ستایش خدای یکتا را که یادش اطمینان قلبها و ذکرش برکت وجود است .

سپاس او را که گوهر خلقت و ترازوی عدالت با نام او عجین است.

اکنون که در سایه الطاف ایزد یکتا که توفیق به پایان رسانیدن این رساله را با عنایت خاص پروردگار و مساعدت و راهنمایی های افراد و سازمانهای مختلف به من ارزانی داشت، ضروری می دانم از الطاف کسانیکه بنده را مورد عنایت خویش قرار دادند تشکر نمایم.

- از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر ایرج مؤمنی که علیرغم مشکلات فراوان راهنمایی این پایان نامه را پذیرفته و در تمامی مراحل کار همواره رهین الطاف ایشان بوده ام و مشکلات را بر من هموار ساختند تشکر و قدرانی نموده و از خداوند منان برای ایشان در تمامی مراحل زندگی آرزوی موفقیت می نمایم.

- از جناب آقای دکتر اسدا... گرانمایه استاد مشاور این رساله که از هیچ کوششی در جهت پیشبرد هر چه بیشتر اهداف این رساله دریغ نوزیدند سپاسگزارم.

- از جناب آقای دکتر احمد شمیرانی که همواره از رهنمودهای ایشان بهره مند بوده ام تشکر می نمایم.

- از جناب آقای مهندس صادقی و مهندس نجفیان که مرا یاری نمودند سپاسگزارم .

- از جناب آقای مهندس فرخ منش که رسم نمودارهای کامپیوتری این رساله را بعهده گرفتند تشکر می نمایم.

- از جناب آقای فلاح و سرکار خانم رضایی در مرکز تحقیقات بیوفیزیک - بیوشیمی (I.B.B) دانشگاه تهران که در تهیه اسلاید و عکسهای این رساله مرا یاری نمودند تشکر و قدردانی می نمایم.

- از آقایان رضا معینی، علی حبیب نژاد، منصور رحمتی و ارسال نورایی تشکر می نمایم.

- از دوستان عزیزم خانمها: سکینه عارفی فرد، ملیحه حسن زاده و دیگر دوستانم که بنحوی از انحاء در پیشبرد اهداف این رساله مرا یاری نمودند سپاسگزارم.

در پایان از خانواده ارجمندم پدر، مادر، برادر، و خواهرانم که همواره مشوق من در راه تحصیل علم و دانش بوده اند نهایت امتنان را داشته و صمیمانه قدردانی می نمایم.

چکیده:

منطقه مورد مطالعه در نوار ساحلی خلیج فارس از بندر نخل تقی تا بندر دیر را در بر می‌گیرد که حدود ۹۴ کیلومتر می‌باشد که در این محدوده ۴۱ ایستگاه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته‌اند. (بررسی مطالعات میکروفونستیک، بوم شناختی و رسوب شناختی).

فاصله ایستگاهها از همدیگر معمولاً حدود ۲ Km می‌باشد. جنس رسوبات محدوده مورد مطالعه بیشتر ماسه شنی، شن ماسه‌ای، و ماسه با کمی شن می‌باشد و در ایستگاههای St₂₈ و St₃₅ ماسه سیلتی می‌باشد. می‌توان گفت ایستگاههای مورد مطالعه در نواحی جزرومدی بطور کلی از جنس ماسه می‌باشند. از نظر میزان کربنات رسوبات منطقه مورد مطالعه در چهار گروه قرار می‌گیرند که دارای ۵۰ تا ۹۰ درصد کربنات هستند.

بر اساس نتایج مطالعات رسوب شناختی اعم از کربنات سنجی و تعیین بافت و تعیین بافت رسوبات (بر اساس دانه بندی) نقشه رسوب شناسی منطقه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ تهیه و ترسیم شده است که شرایط رسوبی منطقه را در فروردین و اردیبهشت ماه (زمان نمونه برداری) نشان می‌دهد.

غیر از بررسی‌های رسوب شناختی فوق، آزمایش‌های دیگری جهت تعیین منشأ رسوبات با توجه به روش اُتمن (دریائی یا قاره‌ای بودن منشأ رسوبات) صورت گرفته است.

تهیه مقاطع از رسوبات منطقه جهت تعیین منشأ رسوبات با توجه به دانه‌های کوارتز تحریمی موجود در رسوبات (منشأ آذرین یا دگرگونی) انجام گرفته است.

بررسی عوامل مختلف فیزیکوشیمیایی آب خلیج فارس در محدوده مورد مطالعه و تأثیر آنها بر میکروفون منطقه که این عوامل عبارتند از: میزان شوری، درجه حرارت، اسیدیته (PH)، میزان اکسیژن محلول در آب در هر ایستگاه.

همچنین بررسیهای میکروفونستیک در دو نوع مطالعات کیفی و کمی بر روی میکروفونای منطقه در دو گروه جمعیت بیوسنوز و تافوسنوز (جمعیت زنده و مرده) انجام شده است که در مورد هر یک بررسی رده بندی یا سیستماتیک ارائه شده است. همچنین جنس‌ها و گونه‌های مختلف روزن داران و استراکدها شمارش شده و در نمودارهای مختلف ارائه شده است.

مقدمه

اقیانوس‌شناسی و مطالعات مربوط به آن از سالهای دور همواره مورد توجه بشر بوده است. ایشان در طول زمان همواره به شیوه‌های مختلف علمی و عملی سعی در گشودن رازهای بیکران اقیانوسها داشته است.

اکنون که تمدنها رو به پیشرفت و توسعه نهاده‌اند کشورها با سازماندهی تلاشهای خود، این دسته از مطالعات را بدلائل مختلف (سیاسی، علمی، و اقتصادی) همواره در رأس برنامه‌های ملی خود قرار داده‌اند. این موضوع در کشورهایی که دارای مرزهای طولانی با گستره‌های آبی هستند مهمتر به نظر می‌آید.

لزوم مطالعه جانوران دریایی علاوه بر نقش مهم آنها در زنجیره غذایی بعنوان فاکتورهای بیولوژیک جهت بررسی آلودگی‌ها در محیط‌های آبی حائز اهمیت هستند و مطالعات در زمینه اکولوژیک و شناسایی موجودات کمک به شناخت بیشتر اکوسیستم‌های دریایی می‌نماید.

لذا این موضوع توجیه‌کننده اقدامات و مطالعاتی است که تحت عنوان بررسیهای اکولوژیک و رسوب‌شناسی و مطالعه جانوران در سرتاسر جهان مطرح بوده است، از جمله این موارد، موضوع مطالعه تحت عنوان مطالعات رسوب‌شناختی، بوم‌شناختی و میکروفونستیک خلیج فارس را می‌توان نام برد.

بطور قطع و یقین نتایج این تحقیقات در تفسیر محیط‌های رسوبی گذشته و نیز استفاده از آنها بعنوان شاخص‌های آلودگی محیط زیست و نیز در تشخیص پالئو اکولوژی و پالئوژئوگرافی این محدوده مفید خواهد بود.

علت انتخاب این مکان (خلیج فارس) برای مطالعات دریایی از یکسو بکر و دست‌نخورده بودن منطقه، از لحاظ علمی و مطالعاتی و از سوی دیگر اهمیت این خلیج در توسعه علمی، اقتصادی و سیاسی منطقه و کشور می‌باشد.

بخش اول

کلیات

۱-۱- فصل اول: کلیات جغرافیائی و موقعیت منطقه مورد مطالعه

قاره آسیا در جنوب غربی به شبه جزیره یا شبه قاره عربستان پایان می‌یابد و در این قسمت چند دریا که از مشتقات اقیانوس هند است اطراف شبه جزیره عربستان و فلات ایران را فراگرفته: دریای سرخ، دریای عدن، دریای عربستان، دریای عمان و خلیج فارس که مورد بحث ماست، از لحاظ طبیعی و ساختمانی با سایر دریاهای اطراف فرق دارد.

زیرا اولاً: خلیج فارس در عداد دریاهای کوچکی است که وسعت در حدود $232/850$ کیلومتر مربع تقریباً نصف وسعت بحر خزر است که مساحت آن $438/000$ کیلومتر مربع است و در تقسیم بندی دریاها در شمار دریاهای کم عمق نظیر دریای بالتیک و دریای هودسن (*Hudson*) و دریای شمال است. ثانیاً: دریاهای عمان و عدن که از شاخه‌های اقیانوس است ژرفای متوسط آنها از 3000 متر بیشتر است و دریای عربستان در جنوب ژرفای بیش از 5000 متر دارد.

در دریای سرخ عمق بیش از 1000 متر است که گودترین نقاط آن به 2271 متر می‌رسد.

در دریای سرخ عمیق‌ترین نقاط نزدیک سواحل مسقط 3694 متر و ژرفای 182 متر به ساحل بسیار نزدیک است ولی همینکه وارد خلیج فارس شویم عمق آب کم می‌شود.

از تنگه هرمز به بعد در خلیج فارس بندرت عمق دریا از 73 متر تجاوز می‌کند. فقط در مبدأ نزدیکی رأس المُنْدَرَم به یک عمق 182 متر می‌رسد و بتدریج به سمت شمال غربی به 36 متر و 25 متر می‌رسد و در سواحل جنوبی توده‌ای مرجانی باز از عمق آب کاسته و یک سوم خلیج فارس بیش از 36 متر عمق ندارد و در دهانه شط العرب ژرفای 36 متر 50 میل از ساحل دور است.

در نقاط عمیق خلیج فارس کف دریا گلی است. در ایوانهای مرجانی، کف از ماسه‌های سخت و مرجان و سنگ است و در سواحل عربستان مخصوصاً شمال بحرین کف دریا از گل رس سفید است.

ثالثاً: از لحاظ ساختمان و تاریخچه پیدایش، خلیج فارس شباهتی با دریاهای اطراف خود ندارد و تمام آن یک فلات قاره یعنی دنباله و امتداد جلگه‌های اطراف فلات ایران است و در زیر فشار نازک آب

با ۲۵ متر عمق جلگه‌های دریایی، دنباله جلگه‌های بین النهرین و سواحل ایران است که تا زمانی بسیار نزدیک از آب بیرون بوده و تشکیل خلیج فارس یک اتفاق کوچک زمین شناسی است یعنی اگر ۳۰ متر سطح آب خلیج پایین رود وسعت آن نصف می‌شود. در سواحل شمال غربی آن در ازمنه تاریخی فاحش کرده است و شاید هیچ دریایی به این سرعت در زمانی نزدیک بما تغییر نداده باشد.

بر اثر وضع مخصوص منطقه گرم و نیمه خشک، باران به خلیج کم می‌رسد و تنها شط العرب و کارون آب قابل ملاحظه‌ای به خلیج وارد می‌سازند و این تغییر سطح آب و مواد آبرفتی زیادی که این رودها وارد دریا می‌کنند دائماً کف خلیج را پر می‌کنند.

شواهد تاریخی فراوان حاکی از تغییرات خط ساحل در شمال غربی خلیج فارس در زمانهای نزدیک به ما است.

وقتی ساحل دریا بیش از 200 Km شمال ساحل امروزی بوده و فرات و دجله و کرخه و کارون مستقلاً وارد دریا می‌شده‌اند.

شیب رودها در قسمت پایین به اندازه‌ی کم و تمرکز آبرفت در دهانه آنها بقدری زیاد است که امواج جزر و مد تا ۲۸۰ کیلومتر در داخل دجله محسوس است.

۱-۱-۱ ساختمان و طرز پیدایش خلیج فارس:

برای آشنایی با سوابق زمین شناسی خلیج و تاریخچه نسبتاً کوتاه آن باید نظری به ساختمان جنوب غربی آسیا و شرق آفریقا کرد و گذشته این نواحی را روشن نمود.

در میان موضوع از ذکر مسایل پیچیده زمین شناسی و نظریه‌های مختلفی که درباره پیدایش خشکی‌ها و اقیانوس‌ها ابراز شده خود داری می‌کنیم و تا آنجا که مقدور است مسائل را بطور ساده دور از چگونگی‌های فنی بیان می‌داریم و قبلاً بعنوان مقدمه از ذکر کلیاتی ناگزیر هستیم:

۱- نکته جالب توجه در تاریخ زمین و پراکندگی آب و خاک اینست که خشکی‌ها و آنها در ازمنه

زمین شناسی همیشه در تغییر شکل بوده، شکل قاره‌ها را بتدریج از دوران اول زمین شناسی عوض شده، حدود آنها بهم خورده تا بصورت فعلی درآمده‌اند و در آتیه نیز این تغییر شکل ادامه خواهد داشت.

۲- تغییرات حدود آب و خاک با تغییرات ارتفاع پوسته جامد همراه بوده و هر وقت زمین پایین رفته آب دریا سطح آنرا فرا گرفته و هرگاه پوسته جامد بالا آمده خشکی هایی از زیر آب نمایان شده است.

۳- بالا آمدن زمین و پیدایش کوهها با چال شدن پوسته جامد و تشکیل حوضه‌های دریایی مربوط بهم‌اند یعنی همان عواملی که بر آمدگی زمین را بوجود آورده باعث پایین رفتن کف دریاها شده‌اند.

۴- پیدایش پستی‌ها و بلندهای پوسته جامد در نتیجه فشارهایی بوده است که بر رسوبات پوسته وارد آمده و این فشارها در پاره‌یی از مناطق زمین بعلیی بروز کرده و در جایی اتفاق نیفتاده و یا بندرت دیده شده است.

۵- فشارهای پوسته جامد چندین نوع است چگونگی و علت پیدایش آنها هنوز چندان روشن نیست و دامنه معرفت ما از فرضیات کم و بیش مستدل تجاوز نکرده و اتفاقاً فرضیه‌ای عمومی که مورد قبول افتاده در بسیاری موارد صادق نیست و از آنجمله تطبیق این فرضیه‌ها با وضع ساختمانی خلیج فارس است که مورد نظر ماست و سعی می‌کنیم تا آنجا که ممکن است این نظریه‌ها را با تاریخچه زمین شناسی خلیج فارس مطابقت دهیم.

۶- نظر کلی امروز بر اینست که فشارهای پوسته جامد را بواسطه حرکت قاره‌ها و دور شدن و نزدیک شدن آنها بهم توجیه می‌کنند پوسته جامد زمین روی مذاب داخلی بصورت شناور قرار گرفته و نوسانهای تعادلی در جهت قائم و افقی دارد. اندازه گیری‌های دقیق در زمان حاضر تغییرات فاصله قاره‌ای را ثابت کرده ولی جهت حرکت چندان روشن نیست.

۷- توده جامد اصلی کره، خشکی مدوری بوده که اطراف آنرا اقیانوسها فرا گرفته بوده‌اند و بواسطه سرعت و یا حرکت وضعی زمین در مناطق استوایی و کم شدن سرعت بطرف قطب، پایین خشکی اصلی ترکیده و فاصله شکافها زیاد شد و اقیانوسها و دریاها بتدریج پیدا شده‌اند. تفاوت سرعت بین