

بوم‌شناسی مناطق جزرومدی

تألیف

دیوید رافائلی و استیون هاوکینز

ترجمه

سعید ابراهیم‌نژاد درزی

دانش‌آموخته بوم‌شناسی دریا از دانشگاه تهران

رضا ندرلو

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۹۸۵۹

شماره انتشار ۴۰۲۹

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه	: رافائلی، دیو جی.
عنوان و نام پدیدآور	: بوم‌شناسی مناطق جزر و مدی/ تألیف دیوید رافائلی و استیون هاوکینز؛ ترجمه سعید ابراهیم‌نژاد درزی و رضا ندرلو.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ف، ۳۲۶ص: مصور، جدول.
فروست	: انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۴۰۲۹.
شابک	: 978-964-03-7259-3
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
نوع اثر	: عنوان اصلی: Intertidal Ecology
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: علوم زیستی - بوم‌شناسی
موضوع	: زیست‌شناسی آبزیان - تکامل (زیست‌شناسی)
شناسه افزوده	: هاوکینز، استیون ج.، ۱۹۵۶-م.
شناسه افزوده	: Hawkins, S.J.(Stephen J.), 1956-
شناسه افزوده	: ابراهیم‌نژاد، سعید، ۱۳۶۷- مترجم
شناسه افزوده	: ندرلو، رضا، ۱۳۵۶- مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۸ ۲۹۰۲ QH۳۰۷۱
رده‌بندی دیویی	: ۵۷۴/۵۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۵۰۴۹۷۰

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. کثیر کتاب با هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله، کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.



عنوان: بوم‌شناسی مناطق جزر و مدی
تألیف: دیوید رافائلی - استیون هاوکینز
ترجمه: سعید ابراهیم‌نژاد درزی - رضا ندرلو
ویرایش ادبی: فاطمه شیخ‌لو
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۸
شمارگان: ۲۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۶۹۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

پیشگفتار نویسندگان	ش
تقدیر و تشکر نویسندگان	ظ
پیشگفتار مترجمان	غ

فصل اول - شیب‌های محیطی اصلی در سواحل

چهار شیب محیطی اصلی	۱
شیب محیطی اول: شیب عمودی، از دریا به خشکی	۱
شیب محیطی دوم: شیب افقی قرارگیری در معرض عمل امواج	۹
شیب محیطی سوم: شیب اندازه ذرات	۱۲
شیب محیطی چهارم: شیب میزان شوری بین دریا و آب شیرین	۱۳
میان‌کنش‌های شیبهای محلی	۱۶
میان‌کنش ۱: میان‌کنش شیب اندازه ذرات و شیب قرارگیری در معرض عمل امواج	۱۶
میان‌کنش ۲: میان‌کنش شیب عمودی در منطقه جزرومدی و شیب قرارگیری در معرض موج	۲۱
میان‌کنش ۳: میان‌کنش شیب شوری و شیب اندازه ذرات	۲۴
عوامل تغییردهنده	۲۵
موقعیت جغرافیایی	۲۵
زمین‌شناسی، عوارض طبیعی و ریززیرگاه‌ها	۲۶
زمان وقوع جزر آب	۲۹
مقایسه با سایر بوم‌سازگان‌ها	۲۹
مرور فصل اول	۳۲

فصل دوم - الگوهای پراکنش

الگوی منطقه‌بندی جهانی برای سواحل سنگی	۳۳
منطقه‌بندی سواحل سنگی در نواحی مختلف دنیا	۳۹
منطقه‌بندی در سواحل صخره‌ای پرشیب و سواحل با بستر سنگی	۳۹
چرا این خصوصیات چنین جهان‌شمول‌اند؟	۴۳
الگوها در منطقه زیر کرانه‌ای	۴۴
الگوهای پراکنش در دیگر انواع سواحل	۴۵
سواحل پاره‌سنگی	۴۵
از سواحل شنی تا سواحل ماسه‌ای با ذرات درشت	۴۶
طرح‌های کلی منطقه‌بندی برای سواحل با ذرات ریز	۴۶
درشت‌گیاهان در سواحل محفوظ	۵۷
منطقه‌بندی در تالاب‌های نمکی و جنگل‌های حرا	۵۹

۶۴	مرور فصل دوم
۶۵	فصل سوم - دلایل منطقه‌بندی
۶۵	منطقه‌بندی عمودی در سواحل صخره‌ای
۶۵	نگرش‌های قدیمی‌تر درباره علل منطقه‌بندی
۶۸	تلفیق نگرش‌های معاصر درباره الگوهای پراکنش
۷۷	تعیین‌کنندگان منطقه‌بندی در انواع دیگر سواحل
۷۷	الگوهای منطقه‌بندی در سواحل ماسه‌ای و پهنه‌های گلی
۸۳	دلایل منطقه‌بندی در امتداد سایر شیب‌های ساحلی
۸۵	مرور فصل سوم
۸۷	فصل چهارم - پویایی‌های ساحلی و زیستی
۸۷	سواحل صخره‌ای
۸۷	نقش‌های چراگری و شکارگری
۹۸	گونه‌های سنگ‌بنایی تا چه حد در ساحل‌های سنگی شایع هستند؟
۱۰۱	بوم‌شناسی عرضه‌ای
۱۰۲	چگونه اهمیت میان‌کنش‌های زیستی در شیب‌های عمودی و افقی ساحل تغییر می‌کند؟
۱۰۶	سواحل رسوبی
۱۰۶	شکارگران جوامع رسوبی
۱۱۰	مقایسه اهمیت شکارگران در سواحل صخره‌ای و رسوبی
۱۱۲	میان‌کنش‌های جانوران و رسوبات
۱۲۰	توالی زیستی
۱۲۰	مباحث نظری
۱۲۰	توالی در سواحل صخره‌ای
۱۲۱	میان‌کنش‌هایی که طی توالی اتفاق می‌افتند
۱۲۳	توالی در مقیاس‌های مکانی و زمانی متفاوت
۱۲۴	توالی در محیط‌های رسوبی
۱۲۶	مرور فصل چهارم
۱۲۹	فصل پنجم - مقابله با عوامل فیزیکی و زیستی محیط
۱۲۹	پیدا کردن جایی برای ادامه زندگی
۱۲۹	سواحل صخره‌ای
۱۳۱	سواحل ماسه‌ای و پهنه‌های گلی
۱۳۲	مقابله با شیب‌های عمودی و افقی در سواحل سنگی
۱۳۳	شیب عمودی: مقابله با بیرون‌ماندن از آب
۱۳۷	شیب افقی: مقابله با امواج
۱۳۸	تغییر در اندازه و شکل در امتداد شیب (افقی) در معرض بودن

۱۳۹	مقابله با وضعیت سخت زندگی در سواحل ماسه‌ای
۱۴۲	نقب‌زدن: بهره‌گیری از یک محیط سه‌بعدی
۱۴۵	تنفس
۱۴۸	مقابله‌های رفتاری در برابر عوامل تغییردهنده وضعیت زندگی
۱۴۹	مقابله با دیگر جانداران
۱۵۰	ریخت‌شناسی صدف شکم‌پایان و شکارگری ده‌پایان سخت‌پوست
۱۵۱	سازش‌های رفتاری به شکارگری
۱۵۵	دفاع جلبک‌های دریایی از خود در مقابل چراگران
۱۵۶	میان‌کنش‌های میان‌زیانگان و درشت‌زیانگان در رسوبات
۱۵۷	وابستگی‌ها، همیاری و همزیستی
۱۶۰	ایجاد زیستگاه توسط درشت‌جلبک‌ها: بازدیدکننده‌های ناخواسته و استقبال از گونه‌های مهمان
۱۶۰	راه‌های دیگر برای مقابله با جانداران مسئول زی‌جرم‌گرفتنی
۱۶۱	باغبانی چراگران تغذیه‌کننده از مواد بسیار کوچک
	مرور فصل پنجم
۱۶۳	فصل ششم - ساحل به مثابه یک سامانه
۱۶۳	مباحث اقیانوس‌شناسی مرتبط با سامانه‌های ساحلی
۱۶۹	جریان مواد و انرژی در سامانه‌های ساحلی
۱۶۹	تولید اولیه: نرخ و سرنوشت آن
۱۷۴	صادرات و واردات تولیدات اولیه
۱۷۹	اهمیت جانداران کوچک در جریان انرژی
۱۸۲	ارتباطات بین ساحل و دیگر سامانه‌ها
۱۸۲	لاروهای پلانکتونی جانداران ساحلی
۱۸۴	تاریخچه زندگی و الگوهای مهاجرتی
۱۸۶	جریان انرژی و میان‌کنش‌های عملکردی در سواحل
۱۸۸	مرور فصل ششم
۱۹۱	فصل هفتم - تأثیر انسان بر سواحل
۱۹۱	جمع‌آوری گیاهان و جانوران دریایی جهت تأمین غذا، طعمه و برای کنجکاو
۱۹۱	گونه‌های هدف
۱۹۳	تأثیرات روی جوامع ساحلی
۱۹۷	آلودگی‌های مزمن
۱۹۷	فلزات سنگین
۱۹۸	تأسیسات خنک‌کننده آب
۱۹۹	هیدروکربن‌ها
۱۹۹	تخلیه فاضلاب‌ها و موضوع انباشت مواد مغذی
۲۰۱	پوش‌رنگهای ضد جرم‌گرفتنی

۲۰۳	تأثیرات حاد روی سواحل
۲۰۳	شکوفایی یا رشد انفجاری جلبک‌های سمی
۲۰۳	تخلیه
۲۰۴	نشت مواد نفتی
۲۰۶	مطالعه موردی نشت نفتی توری کانیون
۲۱۱	بازسازی چه مدت طول کشید؟
۲۱۲	درس‌های گرفته‌شده
۲۱۳	معرفی گونه‌های جدید
۲۱۸	تغییر مناطق ساحلی
۲۱۹	بالا آمدن سطح دریاها
۲۲۵	مرور فصل هفتم
۲۲۷	فصل هشتم - مطالعه سواحل
۲۲۸	توصیف سواحل
۲۲۸	بررسی‌های مقیاس‌وسیع
۲۲۸	توصیف‌های کیفی
۲۲۹	روش‌های نیمه‌کمی: معیارهای فراوانی
۲۳۱	روش کمی
۲۳۱	نمونه‌برداری با استفاده از چهارچوب‌ها و مغزگیرها
۲۳۲	انتخاب اندازه و تعداد واحد نمونه‌برداری
۲۳۶	روش‌های عمومی مورد استفاده در سواحل سنگی و ماسه‌ای
۲۳۶	مطالعه نیم‌رخ ساحل
۲۳۶	ارزیابی تأثیرات عمل امواج
۲۳۸	روش‌های قابل کاربرد در سواحل صخره‌ای
۲۳۸	تخمین درصد پوشش
۲۳۹	جای‌نگاری سطح
۲۳۹	عوامل دیگر
۲۳۹	روش‌های قابل کاربرد در سواحل رسوبی
۲۳۹	محیط فیزیکی و شیمیایی
۲۳۹	پراکنش اندازه ذرات
۲۴۱	مواد آلی
۲۴۱	پتانسیل اکسایش - کاهش
۲۴۲	مرتب‌سازی جانوران
۲۴۲	میان‌زیگان
۲۴۳	مطالعات طولانی‌مدت
۲۴۴	آزمایش‌های میدانی
۲۴۴	سواحل سنگی

۲۴۹.....	آزمایش‌های میدانی در سواحل رسوبی
۲۵۰.....	مرور فصل هشتم
۲۵۱.....	منابع
۲۷۹.....	اسامی محققان
۲۸۷.....	واژه‌نامه توصیفی
۳۰۵.....	فهرست نام‌های عمومی
۳۰۷.....	نمایه
۳۱۱.....	ضمیمه ۱: پیشنهاد کتاب
۳۱۳.....	ضمیمه ۲: طبقه‌بندی ذرات براساس مقیاس ونتورث
۳۱۵.....	ضمیمه ۳: جدول مرجع سازمان زمین‌شناسی آمریکا برای طبقه‌بندی ذرات

سواحل از دیرباز موجب حیرت انسان و موضوعی جذاب برای محققان جهت مطالعه بوده‌اند. حتی ارسطو^۱ (فیلسوف یونانی: ۳۲۲-۳۸۴ قبل از میلاد) هم مشاهده‌ها و نوشته‌هایی در مورد توتیاهای دریایی سواحل مدیترانه دارد. در بسیاری از جوامع انسانی اطلاعات قابل توجهی راجع به مواد غذایی دریایی و محل مناسب یافتن آنها وجود دارد که از زمان‌های ماقبل تاریخ تا به امروز حفظ شده‌اند. برای مثال، هنوز در انگلستان خوردن صدف‌ماهی‌ها^۲ در ماه‌هایی از سال که حرف انگلیسی آر (r) در آنها وجود ندارد کار غیرعقلانه‌ای محسوب می‌شود.

در طول سه قرن گذشته یا بیشتر، شاهد پیشرفت و رسمی‌سازی^۳ زیادی در علم بوده‌ایم که این در مورد «بوم‌شناسی مناطق جزرومدی» هم اتفاق افتاده است. کارل لینه (زیست‌شناس سوئدی: ۱۷۷۸-۱۷۰۷ میلادی) موجودات مناطق ساحلی را هم طبقه‌بندی کرده است و به همین دلیل امروزه بسیاری از گونه‌های معمول این مناطق دارای حرف L. (مخفف Linnaeus) بعد از اسم علمی خود هستند (برای مثال: *Littorina littorea* L., *Patella vulgata* L. و *Mytilus edulis* L.). در نیمه اول قرن نوزده میلادی، اولین تاریخ‌نگاران طبیعی (آلودوین و ملن‌ادواردز ۱۸۳۲) به تشریح الگوهای منطقه‌بندی در مناطق ساحلی پرداختند و در دوران سلطنت ملکه ویکتوریا، مردم در حین سفران تعطیلات در کنار دریا با اشتیاق فراوان، گیاهان و جانوران ساحلی را جمع‌آوری می‌کردند (گوسی ۱۸۵۶؛ کینگسلی ۱۸۵۶). درحالی‌که با نزدیک شدن به اواخر قرن نوزدهم میلادی، علم روزبه‌روز به سمت تخصصی‌تر شدن پیش می‌رفت، زیست‌شناسان دریایی از دست‌آوردی اساسی به شاخه‌های گوناگون جانداران دریایی در اثر وقوع جزرها در سواحل برای پیش‌برد مطالعات آرایه‌شناسی^۴ و ریخت‌شناسی^۵ بهره می‌بردند. اولین مطالعات جدی در حوزه بوم‌شناسی ساحلی در این زمان (برای مثال: والتون ۱۹۱۵) در پایگاه‌های زیست‌شناسی دریایی احداث شده در سرتاسر جهان انجام گرفت. این مطالعات اکثراً کیفی بودند، اما به تدریج به سمت کمی‌شدن پیش رفتند. مناطق ساحلی همیشه به عنوان مکانی مناسب برای آموزش دانشجویان، هم برای یادگیری و هم برای انجام پژوهش‌های مقدماتی، بوده‌اند. برای مثال راسل^۶ در دهه ۴۰ میلادی روش تحلیلی در علوم شیلاتی را پایه‌گذاری و معرفی کرد، اولین مطالعه علمی خود را با کار روی لیمپت‌ها^۷ (راسل ۱۹۰۶) آغاز کرده بود.

در اواخر قرن نوزدهم و با آغاز قرن بیستم، بوم‌شناسان بیش از پیش پی به وجود فرصت‌های فوق‌العاده‌ای برده بودند که مناطق ساحلی برای محک نظریه‌های علم نوپای آنها در اختیارشان قرار می‌داد. در ابتدا آنها با انتقال موجودات ساحلی به محیط آزمایشگاه مطالعاتی روی آنها انجام می‌دادند (برای مثال: هرمن ۱۸۹۰). تنها چند سال بعد بیکر (۱۹۰۹) نتایج آزمایش‌هایش روی کشت جلبک‌های قهوه‌ای منطقه جزرومدی را چنین خلاصه کرد که کونل (۱۹۷۲) از آن به عنوان یک پیام الهام‌بخش یاد کرد: «به‌طور کلی، چنین به نظر می‌رسد که بیشترین رقابت در پایین‌ترین قسمت‌های ساحل صورت می‌گیرد. در حالی که قسمت‌های خشک و نامطلوب بالای ساحل در اختیار گونه‌های مقاوم‌تر است که در شرایط طبیعی قادرند در همه‌جای ساحل به‌طور داشته باشند». این جمله بیکر خلاصه نابی بود از نتیجه تلاش‌های چالش‌برانگیزی که در طول هفتاد سال بعد از آن انجام گرفت.

در دهه سوم قرن نوزدهم، یکی از اولین کتاب‌های درسی دانشگاهی در بریتانیا در زمینه بوم‌شناسی مناطق ساحلی (فلتلی و والتون ۱۹۲۶) با توصیفاتی پیرامون الگوهای منطقه‌بندی سواحل و با توضیحاتی راه‌گشا درباره روش مطالعه آنها چاپ شد. چندین کتاب دیگر (ویلسون ۱۹۳۷؛ یونگی ۱۹۴۹) در مورد سواحل برای مطالعه عمومی نوشته شدند که برای دانشجویان هم بسیار سودمند بودند. دوره‌های آموزشی محیطی در سواحل^۸ در این زمان به‌خوبی پایه‌گذاری شدند و چاپ کتاب‌های راهنمای محیطی آغاز گردید (برای مثال در انگلستان: ایلس ۱۹۵۰؛ بارات و یونگی ۱۹۵۸).

1. Aristotle
2. shellfishes
3. formalization
4. taxonomy
5. functional morphology
6. limpets
7. seaside field courses

در دوره زمانی بین دو جنگ جهانی، علاقه زیادی برای تحقیق در بوم‌شناسی مناطق ساحلی به وجود آمد. مطالعات کلاسیک مقیاس وسیع^۱ در سواحل صخره‌ای در این دوره آغاز شدند (برای مثال: استفنسن ۱۹۳۶؛ ریکتز و کالوین ۱۹۳۹؛ استفنسن و استفنسن ۱۹۴۹). در اروپا، مطالعاتی کمتی با جزئیات بیشتر روی منطقه‌بندی صورت گرفت (کولمن ۱۹۳۳) و همچنین مطالعات روی گونه‌ها شامل مطالعه پراکنش، ساختار جمعیت، چرخه‌های تولیدمثلی و تغییر جنسیت بود (اورتون ۱۹۲۹؛ مور ۱۹۳۴؛ مور و هیچینگ ۱۹۳۹). مطالعات مشابهی هم در ایالات متحده (هوات ۱۹۳۵، ۱۹۳۷) و آفریقای جنوبی (بروخویسن ۱۹۴۱) در حال انجام بود. اولین آزمایش‌ها و توصیف‌های دقیق با مقیاس‌های زمانی بزرگ در سال‌های ۱۹۳۱ تا ۱۹۴۰ با پیشگامی محققان فرانسوی (فیشریت ۱۹۳۲؛ هاتون ۱۹۳۸) و آفریقای جنوبی (بوکنهام ۱۹۳۸) صورت گرفت. فیشریت همچنین مطالعات زیست‌جغرافیایی مقیاس وسیعی را در دو سوی کانال مانش (یا کانال انگلیس^۲) و در فرانسه، اسپانیا، پرتغال و سواحل شمالی آفریقا انجام داد.

بعد از جنگ جهانی دوم، روش‌های تجربی در مطالعه سواحل قوت گرفتند، اما نتوانستند توجه زیادی را به خود جلب کنند (جونز ۱۹۴۸؛ لادج ۱۹۴۸؛ سوتوارد ۱۹۵۶؛ کونل (اما در دهه ۷۰ میلادی نتیجه مطالعاتش چاپ شد)؛ کیچینگ و ابلینگ ۱۹۶۷). در سال‌های بعد، بررسی‌های کمی راجع به منطقه‌بندی سواحل انجام گرفت (سوتوارد و اورتون ۱۹۵۴) و مطالعات زیست‌جغرافیایی هم توسط برخی محققان صورت پذیرفت (سوتوارد و کریسپ ۱۹۵۴؛ کریسپ و سوتوارد ۱۹۵۸؛ مووس ۱۹۶۷). مطالعات تجربی در مورد فیزیولوژی محیطی (اکوفیزیولوژی) رفتار، جانوران ساحلی پی گرفته شد (نایت‌جونز ۱۹۵۳؛ کریسپ و بارنز ۱۹۵۴؛ بارنز و بارنز ۱۹۵۷) و مطالعه استفنسن و استفنسن نتیجه‌ی زیادی برای انجام توصیف‌های مقیاس وسیع در خصوص منطقه‌بندی سواحل در سرتاسر دنیا ایجاد کرد (داکین ۱۹۵۳؛ مورتون و پیر ۱۹۵۸؛ استفنسن و استفنسن ۱۹۷۲؛ و همچنین داهل ۱۹۵۲ در سواحل روسی). نتایج بسیاری از آزمایش‌ها روی سواحل صخره‌ای را می‌توان به صورت خلاصه در مقالات مروری بسیار عالی سوتوارد (۱۹۵۸) و لوئیس (۱۹۶۴) و برای سواحل نرم در الترینگام (۱۹۷۱) یافت. ج روش‌های توصیفی و کیفی مقیاس وسیع در مطالعه سواحل در کارهای لوئیس (۱۹۶۴) و استفنسن و استفنسن (۱۹۷۲) دیده می‌شود. لوئیس سؤالات بسیاری را در کتابش مطرح کرد که موضوع مطالعات او و گروهش در طول ۳۰ سال بعد بود. کریسپ، سوتوارد و لوئیس، همگی به نوعی موضوع بوم‌شناسی عرضه‌ای^۳، که موضوع مورد علاقه بوم‌شناسان در دهه آخر قرن بیستم بود، را پیشگویی کرده بودند، منته با زبانی عامیانه.

در دهه ۷۰ میلادی، شاهد رشد دوباره علاقه به بوم‌شناسی بودیم که با کارهای کونل (۱۹۶۱ الف، ب) و پاین (۱۹۶۶، ۱۹۶۹) شروع شد. این محققان و محققان موافق آنها در آمریکای شمالی، اصولاً بوم‌شناسی بودند که از مناطق ساحلی برای آزمایش تجربی طرح‌ها و نظریه‌های خودشان استفاده می‌کردند (برای مثال: پاین و واداس ۱۹۶۹؛ بیتن ۱۹۷۱، ۱۹۷۲؛ منگی ۱۹۷۶؛ پیترسون ۱۹۷۷، ۱۹۷۹). این نوع نگاه به سواحل به سرعت تا استرالیا (آندروود ۱۹۷۵، ۱۹۷۶ الف و ب، ۱۹۷۸)، نیوزلند (لوکنز ۱۹۷۶)، آلمان (ریسی ۱۹۸۵) و آفریقای جنوبی (برانج ۱۹۷۶؛ گریفیتس ۱۹۸۱) گسترش یافت.

هر دوی ما (نویسندگان کتاب، مترجمان) در دهه ۸۰ میلادی که مصادف با پیدایش مجدد علاقه به بوم‌شناسی مناطق ساحلی در بریتانیا بود (برای مثال: لوئیس ۱۹۷۶؛ هارتنول و رایت ۱۹۷۷؛ هوگز ۱۹۸۰ الف)، به عنوان دانشجویهای تحقیقاتی کار می‌کردیم. این علاقه مجدد به این علت بود که سواحل برای مطالعات انرژی‌سنجی (رایت و هارتنول ۱۹۸۱)، اکوفیزیولوژی (فوستر ۱۹۷۱ الف)، رفتارشناسی جانوران و بوم‌شناسی رفتار (هوگز ۱۹۸۰ ب) بسیار مناسب و آزمون‌پذیر بودند (و البته همچنان هم هستند). همچنین، در آن زمان بحث‌های زیادی راجع به استفاده از جوامع ساحلی برای بررسی و کنترل آلودگی در آب‌های ساحلی (لوئیس ۱۹۷۶) و در اندازه‌گیری تأثیرات انسان بر سواحل (سوتوارد و سوتوارد ۱۹۷۸)، به خصوص در مصب رودخانه‌ها (ناکس ۱۹۸۶) در جریان بود. از آنجایی که سواحل با بستر نرم به عنوان مناطق پرستاری^۴ برای ماهی‌ها (مک‌این‌تایر ۱۹۷۰؛ مک‌این‌تایر و موریسون ۱۹۷۳) و بستر تغذیه برای پرندگان (بایرد و همکاران ۱۹۸۵) اهمیت زیادی دارند، مطالعات زیادی روی آنها انجام گرفت. قسمت‌های پایین‌تر ساحل و زیستگاه‌های کلی زیرجزرومدی به علت نقش مهمی که در تولیدکنندگی مناطق نزدیک ساحل دارند، همواره مورد توجه و مطالعه بوده‌اند (برای مثال: مان ۱۹۷۳؛ فیلد و همکاران ۱۹۸۰ الف).

استفاده از مناطق ساحلی برای انجام آزمایش‌ها و تعمیم نظریه‌های زیست‌شناسی در دهه‌های آخر قرن بیستم رشد زیادی داشت (ریسی ۱۹۸۵؛ پاین ۱۹۹۴) و به‌نظر می‌رسد این مناطق به‌عنوان آزمایشگاه‌های بوم‌شناسی طبیعی پتانسیلی نامحدود دارند. تأکید بر درک فرایندهای پویای سواحل در مطالعات امروزی هم باقی است و اکنون بوم‌شناسان توجه بیشتری به میان‌کنش‌های پدیده‌های فیزیکی اقیانوسی، ذخیره‌لاروی^۱ و پویایی جوامع زیستی سواحل (گینز ۱۹۸۵) و همچنین ارتباط بین فرایندها و الگوها در مقیاس‌های مختلف زمانی و مکانی (جیلر و همکاران ۱۹۹۴) دارند. این مطالعات پیشرفت‌های مہیجی در حوزه بوم‌شناسی ساحلی محسوب می‌شوند.

این کتاب تلاشی است در جهت ارائه مطالعات تفسیری در سواحل صخره‌ای و رسوبی، به‌خصوص کارآمدی این نوع مطالعات در نشان‌دادن و روشن‌کردن مبانی اصلی بوم‌شناسی. با این حال، اغلب احساس می‌شود مناطق ساحلی را به همراه آب‌های پیش‌ساحلی باید به‌عنوان یک سامانه واحد در نظر گرفت. خط نشان‌دهنده پایین‌ترین سطح آب در زمان جزر در سواحل، خطی قراردادی و اختیاری است (چون گه‌گاه انحرافات پدید می‌آید) تا بتوانیم براساس آن داده‌های مربوط به مناطق ساحلی را مدیریت کنیم و محققان هم قادر باشند طبق آن تجربیات خود را ثبت کنند. علاوه بر این، اغلب دانشجویان زیست‌شناسی واحدهای درسی دارند که برخی مواقع شامل بازدید یک منطقه یا مناطق ساحلی هم هست. ما امیدواریم فشارها و محدودیت‌هایی که برای تأمین هزینه چنین واحدهایی وجود دارد، این سنت پسندیده را کم‌رنگ نکند.

فصل اول کتاب شیب‌های محیطی ساحلی را خلاصه‌وار توصیف می‌کند، فصل دوم به توصیف الگوهای پراکنش در امتداد شیب‌های محیطی مانند ارتفاع جزرومدی^۲، عمل موج و میزان رسوبات و شوری در مصب‌ها می‌پردازد. همچنین، موضوع تالاب‌های نمکی^۳ و جنگل‌های حرا برای سنجش آن دید خوانندگان کتاب مختصراً در فصل دوم مورد بحث قرار می‌گیرد. تمرکز بقیه کتاب عمدتاً روی سواحل صخره‌ای، مبه‌ای^۴ و گله است. فصل سوم علت‌های وجود الگوهای پراکنش در طول شیب‌ها را با تأکید بر اهمیت آزمایش‌های محیطی همراه با دستکاری^۴ بحث می‌کند. در فصل چهارم، با تأکید دوباره روی روش‌های تجربی، عواملی ارزیابی می‌شوند که در شکل‌گیری و ساختاربندی جوامع جزرومدی ایفای نقش می‌کنند. فصل پنجم چگونگی مقابله موجودات ساحلی با عوامل فیزیکی محیط زندگی‌شان و پاسخ آنها به میان‌کنش‌های زیستی را بررسی می‌کند. در فصل ششم درباره این موضوع که سواحل چگونه به‌عنوان یک بوم‌سازگان عمل می‌کنند، بحث می‌شود. فصل هفتم با شرح تأثیرات انسان بر سواحل دامنه مطالب کتاب را گسترش می‌دهد. فصل هشتم و پایانی کتاب شامل توصیه‌هایی برای مطالعه سواحل است. درنهایت، امیدواریم که برخی با خواندن این کتاب تشویق شوند تا برای انجام تحقیق چکمه‌های خود را بپوشند و به ساحل بروند.

دیوید رافائلی و استیون هاوکینز

1. larval supply
2. tidal height
3. marshlands or salt-marshes
4. manipulative field experiments