
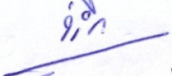

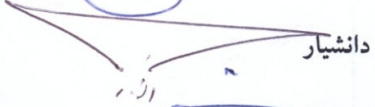



تأییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهائی پایان نامه خانم مروارید رحیمی  
تحت عنوان: طبقه بندی اکولوژیک نواحی بین جزر و مدی شمال جزیره قشم با مدل  
CMECS با استفاده از GIS

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد  
می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر سید جعفر سیف آبادی	استادیار	
۲- استاد مشاور	مهندس فریدون عوفی	مربی	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر صابر خدابنده	دانشیار	
۴- استاد ناظر	دکتر افشین دانه کار	دانشیار	
۵- استاد ناظر	دکتر صابر خدابنده	دانشیار	

## آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان نامه / رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه / رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

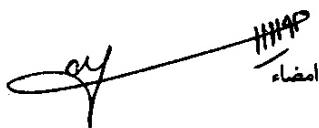
تبصره: در مقالاتی که پس از دانش آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه / رساله نیز منتشر میشود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه حاصل از نتایج پایان نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه / رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیئت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم الاجرا است.

اینجانب **مروارید رحیمی** دانشجوی رشته **زیست شناسی دریا** ورودی سال تحصیلی **۱۳۸۷** مقطع **کارشناسی ارشد** دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی متعهد میشوم کلیه نکات مندرج در آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته های علمی مستخرج از پایان نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد فوق الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی میدهم که از اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع به نام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خودم سلب نمودم.

  
امضاء

## آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته زیست شناسی دریا است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر جعفر سیف آبادی و مشاوره جناب آقای مهندس فریدون عوفی از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

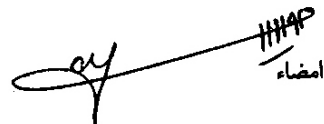
ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب مروارید رحیمی دانشجوی رشته زیست شناسی دریا مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: مروارید رحیمی

امضاء





دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی

گروه زیست شناسی دریا

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

طبقه بندی اکولوژیک نواحی بین جزرومدی شمال جزیره قشم بر اساس مدل CMECS و با

استفاده از GIS

نگارنده

مروراید رحیمی

استاد راهنما

دکتر سید جعفر سیف آبادی

استاد مشاور

مهندس فریدون عوفی

اردیبهشت ۱۳۹۰

تقدیم به

تمامی کائنات که قدرت

جاذبه‌شان، انرپای نشستن به وقت

خستگی مرا در طول این مسیر انر

خاطر برد .

حافظ

## تشکر و قدردانی

با سپاس بیکران از ایزد منان که شوق و توان بسیار را برای انجام این کار به من بخشید. گرامی‌ترین احترام و سپاس اینجانب نثار استاد راهنما و مشاور عزیز جناب آقای دکتر سید جعفر سیف‌آبادی و جناب آقای مهندس فریدون عوفی که با حمایت بی‌دریغ و امیدهایشان راه انجام این مطالعه را هموار کردند. همچنین از سرکار خانم دکتر Allee و جناب آقای دکتر Madden که تجارب پیشین و به‌روز خود را با صبوری به بنده آموزش داده و بدون راهنمایی‌شان انجام این پایان‌نامه بدین زودی میسر نمی‌شد تشکر می‌کنم. از اساتید گرانقدر جناب آقای دکتر صابر خدابنده و جناب آقای دکتر افشین دانه‌کار که با وجود مشغله‌ی فراوان زحمت داوری پایان‌نامه را تقبل نموده و با ارائه‌ی پیشنهادات ارزنده‌ی خود بنده را در هرچه بهتر ارائه شدن نتایج این بررسی راهنمایی می‌کنند کمال تشکر را دارم. از ریاست محترم سازمان محیط زیست هرمزگان جناب آقای مهندس فداکار و همچنین جناب آقای مهندس رنجبر و همکاران خونگرم ایشان در محیط زیست قشم که با صبوری تمام به هنگام گشت‌های تحقیقاتی ما را پشتیبانی و راهنمایی کردند، با تمام وجود تشکر می‌کنم. از کارشناسان محترم آزمایشگاه‌ها جناب آقای حسینی و جناب آقای پور که در انجام آزمایش‌ها با بنده همکاری کرده و راهنمایی‌های ارزنده‌ی خود را دریغ نکردند تشکر می‌کنم. همچنین تشکری ویژه از دوست عزیزم سرکار خانم زینب انصاری که گام به گام راه پر پیچ و خم و گاه ناپیمودنی پایان‌نامه را دوش به دوش در کنار هم پیودیم و پشتکارش همواره شعله‌های امید را در دلم بره‌رارت‌تر ساخت. از همسر عزیزم که با علاقه و صبوری خود بنده را در نلک‌نک مراحل انتخاب موضوع، گشت‌های تحقیقاتی و ویرایش و تنظیم متن پایان‌نامه راهنمایی کردند نیز تشکر کرده و برای ایشان آرزوی پیروزی و سربلندی دارم. دست گرامی‌ترین موهبت‌های زندگی‌ام، مادر و پدر عزیزم که رنج سال‌های تمصیلیم را به دوش کشیدند بوسیده و عمری با ازت را برایشان از خدای منان طلب می‌کنم. در آخر نیز سپاس فراوان از مردم مهربان و مهمان‌نواز جزیره‌ی قشم که خاطراتی شیرین را در ذهنم بر جای گذاشتند.

مروارید رمیعی

## چکیده

طبقه‌بندی سواحل مرحله‌ی حیاتی در مدیریت انواع زیستگاه‌های وابسته می‌باشد. کاملترین و جدیدترین روش طبقه‌بندی، طبقه‌بندی استاندارد سیستم‌های ساحلی-دریایی (CMECS)<sup>۱</sup> است. جزیره‌ی قشم با مختصات جغرافیایی ۵۵ تا ۵۶ درجه‌ی طول شرقی و ۲۶ تا ۲۷ درجه‌ی عرض شمالی در خلیج فارس واقع شده است. این جزیره، از مناطق آزاد کشور بوده که فعالیت‌های توسعه و عمران در آن رو به افزایش است. در این بررسی، روش CMECS برای طبقه‌بندی ناحیه‌ی ساحلی شمال جزیره‌ی قشم به طول ۱۴۱ کیلومتر مورد استفاده قرار گرفت. بدین منظور، داده‌های مورد نیاز به مدت یک سال (۱۳۸۸-۱۳۸۹)، و از ۹ ایستگاه بین جزرومدی جمع‌آوری شد. نتایج بر اساس دو مولفه‌ی پوشش زیستی<sup>۲</sup> و ژئومورف سطحی<sup>۳</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سه نوع بستر ماسه‌ای (۹۲ کیلومتر)، ماسه‌ای-گلی (۳۹ کیلومتر) و ماسه‌ای-صخره‌ای (۱۰ کیلومتر) در منطقه تشخیص داده شد. بستر ماسه‌ای در محدوده‌ی شرق و غرب جزیره، و بستر ماسه‌ای-گلی در مرکز جزیره قرار گرفته است. بستر ماسه‌ای-صخره‌ای محدود به قسمتی از ساحل شرقی جزیره می‌باشد. در مجموع ۴۰ بیوتاپ با ۳۲ کد برای کل منطقه ارائه گردید. ناحیه‌ی شرقی جزیره با ۲۲ کد، بیشترین میزان کد و زیستگاه را به خود اختصاص داده است، که با ساختار متنوع بستر در این ناحیه در ارتباط می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** بیوتاپ، جزیره‌ی قشم، منطقه‌ی بین جزرومدی، طبقه‌بندی

---

<sup>۱</sup> Coastal and Marine Ecological Classification System

<sup>۲</sup> Biotic Cover Component

<sup>۳</sup> Surface Geology Component



.....	چکیده
۱	مقدمه و کلیات
۱-۱	مقدمه
۲-۱	کلیات
۲-۱-۱	اهمیت آن
۲-۱-۱-۱	تعریف ساحل
۲-۱-۲-۱	انواع ساحل بر اساس نوع بستر
۲-۱-۲-۱-۱	رابطه‌ی انسان و ساحل
۲-۱-۲-۱-۲	ساحل به‌عنوان یک زیستگاه
۲-۱-۲-۱-۳	منطقه‌ی بین جزرومدی
۲-۲-۱	ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات جهت تعیین، ارزیابی و طبقه‌بندی زیستگاه‌ها
۲-۲-۳	مدیریت و طبقه‌بندی سواحل
۲-۳-۱	روش‌های طبقه‌بندی محیط ساحلی-دریایی بر اساس زیستگاه‌ها
۲-۳-۲	مدل استاندارد طبقه‌بندی اکولوژیکی دریایی و ساحلی (CMECS)
۲-۴-۱	خلیج فارس، جزیره‌ی قشم و ویژگی‌های آن‌ها
۲-۴-۱-۱	جزیره‌ی قشم
.....	مروری بر منابع
۲-۱	سابقه‌ی تحقیق در ایران
.....	مطالعات انجام شده در سواحل شمال جزیره‌ی قشم
۲-۲	سابقه‌ی تحقیق در خارج از کشور
.....	مواد و روش‌ها
۳-۱	منطقه‌ی مورد مطالعه
۳-۲	مراحل جمع‌آوری اطلاعات
۳-۲-۱	بررسی کتابخانه‌ای و جستجوی پایگاه‌های اطلاعات و داده‌ها
۳-۲-۲	انتخاب ایستگاه‌ها و زمان عملیات میدانی
۳-۲-۳	پیمایش زمینی-ساحلی و بررسی‌های میدانی

۲۸	.....۴-۲-۳- دانه‌بندی رسوبات و اندازه‌گیری مواد آلی
۲۹	.....۳-۳- تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی اطلاعات
۲۹	.....۱-۳-۳- طبقه‌بندی اطلاعات پوشش زیستی
۳۰	.....۲-۳-۲- طبقه‌بندی ژئومورف بستر
۳۰	.....۳-۳-۲- ترسیم نقشه‌های GIS
۳۱	.....نتایج
۳۱	.....۱-۴- تنوع زیستگاه‌های ساحلی بر اساس ساختار ژئومورف
۳۳	.....۱-۱-۴- سواحل ماسه‌ای
۳۳	.....۲-۱-۴- سواحل ماسه‌ای-گلی
۳۳	.....۳-۱-۴- ساحل ماسه‌ای-صخره‌ای با ارتفاعات صخره‌ای
۴۳	.....۲-۴- تنوع زیستگاه‌های ساحلی بر اساس جوامع زیستی
۴۷	.....۳-۴- زیستگاه‌های ساحلی- دریایی بر اساس استانداردهای بین‌المللی (CMECS)
۵۷	.....بحث و نتیجه‌گیری
۵۷	.....۱-۵- بحث
۵۷	.....۱-۱-۵- ساختارهای ژئومورف در منطقه‌ی بین جزرومدی شمال جزیره‌ی قشم
۶۲	.....۲-۱-۵- رابطه‌ی جوامع زیستی با ساختارهای ژئومورف
۶۹	.....۳-۱-۵- طبقه‌بندی و کدبندی بر اساس مدل زیستگاهی CMECS
۷۳	.....۲-۵- نتیجه‌گیری
۷۴	.....پیشنهادات
۷۵	.....منابع:

## فهرست جداول

### صفحه

۲۴	جدول ۱-۳- زمان نمونه‌برداری در هر فصل در شمال جزیره‌ی قشم
۲۵	جدول ۲-۳- موقعیت زیرناحیه‌ها و ایستگاه‌های مورد مطالعه در شمال جزیره‌ی قشم
۳۲	جدول ۱-۴- مقادیر سالانه‌ی میزان ماسه و مواد آلی در هر ایستگاه و ساختار ساحلی آن‌ها
۳۴	جدول ۲-۴- مشخصات ژئومورف ایستگاه‌های بین جزرومدی شمال جزیره‌ی قشم
۴۳	جدول ۳-۴- تعداد و درصد جوامع زیستی به تفکیک ساختار ژئومورف در ناحیه‌ی ساحلی شمال جزیره‌ی قشم
۴۳	جدول ۴-۴- تعداد جوامع زیستی به تفکیک ایستگاه در ناحیه‌ی ساحلی شمال جزیره‌ی قشم
۴۴	جدول ۵-۴- پراکنش فصلی اعضای جوامع زیستی مشاهده شده در ناحیه‌ی ساحلی شمال جزیره‌ی قشم
۴۸	جدول ۶-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه اسکله ذاکری) بر اساس طرح CMECS
۴۹	جدول ۷-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه سره‌سور) بر اساس طرح CMECS
۵۰	جدول ۸-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه شرق در گهان) بر اساس طرح CMECS
۵۰	جدول ۹-۴- اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه شرق سهراهی لافت) بر اساس طرح CMECS
۵۱	جدول ۱۰-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه حدفاصل سهراهی لافت-آب شیرین کن) بر اساس طرح CMECS
۵۲	جدول ۱۱-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه ذخیره‌گاه زیست‌کره حرا) بر اساس طرح CMECS
۵۳	جدول ۱۲-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه گوران) بر اساس طرح CMECS
۵۳	جدول ۱۳-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه دولاب) بر اساس طرح CMECS
۵۴	جدول ۱۴-۴- کدهای اجزا پوششی زیستی و ساختار سطح بستر منطقه بین جزرومدی شمال جزیره قشم (ایستگاه باسعیدو) بر اساس طرح CMECS

صفحه	فهرست اشکال و تصاویر
۹	شکل ۱-۱- عکس برداری از کوادرات
۱۰	شکل ۱-۲- آماده سازی تصاویر دیجیتالی جهت تحلیل آن ها
۳۲	شکل ۱-۴- نمودار درصد هر یک از ساختارهای ژئومورف نسبت به کل ساحل شمالی جزیره ی قشم
۳۸	تصویر ۱-۴- پدیده های انسان ساخت مشاهده شده در منطقه ی بین جزرومدی شمال جزیره ی قشم
۴۲	تصویر ۲-۴- پدیده های طبیعی مشاهده شده در منطقه ی بین جزرومدی شمال جزیره ی قشم
۴۶	تصویر ۳-۴- گونه هایی که تاکنون از منطقه گزارش نشده است

صفحه	فهرست نقشه ها
۲۶	نقشه ی ۱-۳- موقعیت جزیره ی قشم در خلیج فارس و ایستگاه های مورد مطالعه
۵۵	نقشه ی ۲-۴- زیستگاه های محدوده ی شرق (زیرناحیه ی ۱ و ۲) جزیره ی قشم
۵۶	نقشه ی ۳-۴- زیستگاه های محدوده ی مرکزی (زیرناحیه ی ۳) جزیره قشم
۵۶	نقشه ی ۴-۴- زیستگاه های محدوده ی غرب (زیرناحیه ی ۴) جزیره ی قشم

فصل اول

مقدمه و کلیات

## مقدمه و کلیات

### ۱-۱- مقدمه

ناحیه‌ی ساحلی محل تلاقی دو زیست‌بوم خشکی و دریا و به بیانی دیگر یک حوزه‌ی زیستی، اکولوژیکی و زمین‌شناختی مستقل با عملکرد متقابل زمین، آب، اتمسفر، و دستکاری انسان است (Beatley و همکاران، ۲۰۰۲). محیط ساحلی و دریایی با دارا بودن مجموعه‌ای از زیستگاه‌های متنوع و به منزله‌ی پناهگاه موجودات متنوع، از جمله حساس‌ترین اکوسیستم‌های کره‌ی زمین بوده که به دلیل وجود منابع ارزنده‌ی اقتصادی، مورد توجه دانشمندان علوم زیستی قرار داشته است (شریفی‌پور و همکاران، ۱۳۸۴). امروزه علایم آشفتگی در نواحی ساحلی، در جهان رو به توسعه به چشم می‌خورد و در آستانه‌ی رسیدن به نقطه‌ای است که در آن تولید افت کرده و یا عملکرد اکولوژیک از بین می‌رود (دانه‌کار و پوروخشوری، ۱۳۷۸). مدیریت می‌تواند بهترین راه‌حل برای کاهش اثرات این آشفتگی باشد. شناسایی، درک و حفظ شرایط، گستردگی و ظرفیت منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها، مرحله‌ی حیاتی در مدیریت آن‌ها می‌باشد (French، ۲۰۰۶). مرحله‌ی دیگر، طبقه‌بندی انواع زیستگاه است (Finkl، ۲۰۰۴، Keefer و همکاران، ۲۰۰۸). هدف اولیه‌ی طبقه‌بندی ایجاد بینشی کلی نسبت به گسترش و پراکنش انواع اکوسیستم‌های مهم و تغییرات آن‌ها طی زمان بوده، همچنین هدف دیگر آن تعیین مهمترین کمبودهای اطلاعاتی می‌باشد که درک کنونی ما را از شرایط اکوسیستم‌ها محدود می‌کند (Burke و همکاران، ۲۰۰۰).

نیاز به شناسایی و طبقه‌بندی زیستگاه‌ها منجر به ابداع سیستم‌های طبقه‌بندی زیستگاهی متعدد بر اساس شرایط زمانی و مکانی متفاوت شده است (Finkl، ۲۰۰۴، Keefer و همکاران، ۲۰۰۸). یکی از کاملترین روش‌های طبقه‌بندی، طبقه‌بندی استاندارد سیستم‌های ساحلی-دریایی (CMECS) است که ادغام‌کننده‌ی دانش موجود پیرامون طبقه‌بندی‌های اکولوژیک و زیستگاهی بوده و زمینه‌ی

شناسایی، پایش، حفاظت و بازسازی تجمعات زیستی منحصر به فرد، گونه‌های حفاظت‌شده، زیستگاه‌های در معرض خطر و اجزاء مهم اکوسیستم را به‌طور موثری فراهم می‌کند (Madden و همکاران، ۲۰۰۹).

در کشور ما نیز با توجه به وجود ۳۸۲۱ کیلومتر نوار ساحلی در جنوب و ۸۷۳ کیلومتر در شمال (شریفی‌پور و عوفی، ۱۳۸۶)، اهمیت اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و نظامی این مناطق، و همچنین در راستای طرح مدیریت زیست‌محیطی مناطق ساحلی (EMP)<sup>۱</sup> و مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی (ICZM)<sup>۲</sup> (عوفی و همکاران، ۱۳۸۷)، ضروری است اقدامات لازم درخصوص شناسایی و طبقه‌بندی اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های با ارزش صورت پذیرد.

جزیره‌ی قشم به‌عنوان بزرگ‌ترین جزیره خلیج فارس (با متوسط طول ۱۳۰ و متوسط پهنا ۱۰ کیلومتر)، در ۵۵ تا ۵۶ درجه‌ی طول شرقی و ۲۶ تا ۲۷ درجه‌ی عرض شمالی در ورودی تنگه هرمز به خلیج فارس واقع شده است (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۲). این جزیره از مناطق آزاد کشور بوده که فعالیت‌های گسترده توسعه و عمران در آن صورت می‌گیرد (قهرمان و همکاران، ۱۳۷۸)؛ لذا ضروری است اکوسیستم‌های جزیره در قبال این پیامدها مطالعه شود تا فعالیت‌ها بر طبیعت آن منطبق باشد. اهداف این تحقیق در راستای برنامه‌های حفاظت و احیای زیست‌بوم‌های ساحلی و دریایی، و همچنین جلوگیری از تخریب و آلودگی محیط زیست، و به منظور تهیه‌ی اطلاعات لازم جهت ایجاد نقشه‌ی مناطق حساس اکولوژیک، تهیه‌ی بانک جامع اطلاعات مناطق تحت حفاظت و زیستگاه‌های حساس، انجام مطالعات لازم جهت تعیین و اجرای طرح‌های بازسازی و احیای اکولوژیک در مناطق ساحلی و دریایی می‌باشد.

همچنین هدف کلی تحقیق حاضر طبقه‌بندی ناحیه ساحلی از دیدگاه اکولوژیک بر اساس معیارهای استاندارد است. در این خصوص، اهداف فرعی ذیل مد نظر خواهند بود:

<sup>1</sup> Environmental Management Plan

<sup>2</sup> Integrated Coastal Zone Management

۱- شناسایی و طبقه‌بندی استاندارد بیوتاپ‌ها در گروه‌های اصلی ژئومورفولوژیکی شنی-ماسه‌ای،

سنگی-صخره‌ای، گلی.

۲- کدبندی بیوتاپ‌های ساحلی بر اساس استاندارد (CMECS).

۳- تعیین شاخص فراوانی اکوسیستم‌های ساحلی و محدوده‌ی تحت پوشش هر سیستم نسبت به

کل منطقه‌ی مورد بررسی.

۴- تعیین محدوده بیوتاپ‌ها در هر اکوسیستم و درصد همپوشانی آنها بر اساس نقشه‌های GIS.

بر این اساس فرضیات این تحقیق بدین قرار می‌باشد:

۱- پراکنش زیستگاه‌های ساحلی در شمال جزیره قشم همگن (یکنواخت) نمی‌باشد.

۲- ساختمان و بافت بستر عامل مهم و اصلی در پراکنش و توزیع اجتماعات بیوتاپ محسوب

می‌شود.



## ۱-۲- کلیات

### ۱-۲-۱- ساحل و اهمیت آن

#### ۱-۲-۱-۱- تعریف ساحل

بخشی از خشکی که بیشترین تاثیر را به دلیل نزدیکی، بر محیط اقیانوسی داشته و همچنین بخشی از ناحیه‌ی اقیانوسی که بیشترین تاثیر را بر روی خشکی دارد (Burke و همکاران، ۲۰۰۰) و به عبارت دیگر ناحیه‌ای از حاشیه‌ی قاره که خشکی، دریا و هوا (لیتوسفر، هیدروسفر و اتمسفر) با یکدیگر برخورد کرده و برهم‌کنش دارند، ساحل نامیده می‌شود. این مناطق تحت تسلط فرایندهایی چون حرکات تکتونیک حاشیه‌ی خشکی‌ها، تغییرات در سطح دریا، کشندها، امواج و جریان‌ها در دریا، و تغییرات درجه حرارت، فشار و اثر باد در اتمسفر هستند. بعضی سواحل توسط فرسایش، و بعضی دیگر توسط ترسیب شکل می‌گیرند، همچنین سیر تکامل شکل‌گیری ساحل می‌تواند براساس سیستم‌های مرفودینامیک باشد. ورودی‌های انرژی (باد، کشند، موجودات زنده) و مواد (آب، رسوب و صخره) با یکدیگر برهم‌کنش داشته تا ساحل را ایجاد کنند و به مرور و با تکامل ریخت‌شناسی، فرایندهای زمین‌ریخت‌شناختی تغییر کرده و تغییرات آتی ساحل را تحت تاثیر قرار می‌دهند. به‌علاوه تغییرات خط ساحلی می‌تواند در نتیجه‌ی فعالیت‌های مستقیم و غیرمستقیم انسانی مانند ایجاد مناطق تفریحی، سدها و اسکله‌ها رخ دهد (Bird, ۲۰۰۸).

#### ۱-۲-۱-۲- انواع ساحل بر اساس نوع بستر

ساحل صخره‌ای: این سواحل در مناطقی تشکیل می‌شوند که تاثیر امواج بر خط ساحلی عمدتاً فرسایشی بوده، مواد نرم‌تر شسته شده و صخره‌های سخت‌تر باقی می‌ماند و بستری محکم را برای انواع موجودات فراهم می‌کند. اندازه و ترکیب موجودات این سواحل تحت تاثیر شدت موج به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر نوع جلبک و میزان رشد آن، می‌باشد (Dipper و Tait, ۱۹۹۸).

ساحل ماسه‌ای: یک ساحل ماسه‌ای اجتماعی از رسوبات (شن و ماسه) است. ماسه‌های ساحلی شامل پوسته‌ی صدف، مرجان، سنگ و گدازه (Sverdup و همکاران، ۲۰۰۵) با انواع و اندازه‌های مختلف و اغلب مخلوط با سیلت و رس بوده که از منابع مختلف رسوب‌گذاری شده‌اند. فعالیت موج کنترل شدیدی بر پایداری، اندازه‌ی ذرات، شیب، زهکشی و مواد آلی آن دارد (Dipper و Tait، ۱۹۹۸).

ساحل گلی: در محیطی به دور از جریان‌های شدید و طوفانی، مانند خلیج‌های محفوظ، انتهای رو به خشکی خورهای عمیق و دهانه‌ی رودخانه‌ها (که شرایط به تدریج از دریا به سمت مصب تغییر می‌کند) شکل می‌گیرد. سطوح گلی هرگز به‌طور محسوس خشک نشده، و لایه‌ای از آب ایستا به هنگام جزر باقی می‌ماند. ساحل گلی در مقایسه با ساحل ماسه‌ای، تنوع گونه‌ای کمتر و توده‌ی زنده بیشتری دارد (Dipper و Tait، ۱۹۹۸).

### ۱-۲-۳- رابطه‌ی انسان و ساحل

رهسپار شدن انسان به سوی سواحل رویکردی تاریخی بوده که از آغاز سده‌ی شانزده در مدیترانه و به ویژه در شبه‌جزیره‌ی ایبری (اسپانیا و پرتغال) رخ داده است. دستیابی به هند، چین و به طور کلی خاور، به ویژه بازار ادویه‌ی آن‌ها از راه دریا، زمینه‌ی آغاز عصر اکتشاف جغرافیایی و انقلاب بازرگانی را مهیا ساخت. از نیمه‌ی دوم سده‌ی هجدهم تا سده‌ی بیستم، گسترش و یکپارچگی اقتصاد در سطح جهان بر پایه بازرگانی دریایی قرار گرفت و ساحل‌محوری بیش از پیش آشکار شد. به‌عبارتی، سواحل از دیرباز نقش غیرقابل جایگزینی در اقتصاد و توسعه‌ی تمدن‌ها، و همچنین امور اجتماعی، سیاسی و حتی نظامی داشته و به‌عنوان مدخل ورود به دریا منابعی جهت تغذیه، حمل و نقل، دسترسی به انرژی و تفرج را برای شمار روزافزون مردم فراهم آورده‌اند (کریمی‌پور و حیدری، ۱۳۸۸). محیط زیست ساحلی یک سیستم تکامل‌یافته‌ی طبیعی و در برگیرنده‌ی پیچیده‌ترین و غنی‌ترین اکوسیستم‌های مولد بر روی کره‌ی زمین است (مجنونیان، ۱۳۷۹). این اکوسیستم‌ها مناطقی با تولید زیستی قابل توجه و دسترسی بالا بوده و دامنه‌ی وسیعی از خدمات از جمله تامین نمک، منابع معدنی

و تنوع زیستی به خصوص ذخایر ژنتیکی که اساس کاربری‌های بیوتکنولوژی و دارویی است را برای انسان محیا کرده و به‌علاوه از خط ساحلی حفاظت می‌کنند، مواد مغذی را حفظ و به چرخه در می‌آورند، و همچنین کاربری آنها از نظر تفریحی و توریستی نیز قابل توجه است (Burke و همکاران، ۲۰۰۰).

سیستم‌های ساحلی به‌دلیل شرایط زیست‌محیطی منحصر به‌فرد آب‌های کم‌عمق، برای بهبود پایدار جوامع شیلاتی ضروری بوده و بسیاری از گونه‌های در معرض انقراض از جمله پرندگان، خزندگان و پستانداران از زیستگاه‌های این مناطق استفاده می‌کنند. ارزش اکولوژیکی این زیستگاه‌ها با منافع اقتصادی که ایجاد می‌کنند، نشان داده می‌شود (Tyrrell، ۲۰۰۴).

صنعت گردشگری نیز بخش مهمی از فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی کشورها را در این مناطق به خود اختصاص داده و تحقق توسعه گردشگری هنگامی پایدار است که در بستر مطالعات اکولوژیک ملاحظه گردد (ابراهیم‌زاده و آقاسی‌زاده، ۱۳۸۸).

چنین ویژگی‌هایی سبب تمرکز انسان و مجموعه خدماتی وابسته به آن در کرانه‌ی دریاها گردیده و توسعه این روند فضای ناحیه‌ی ساحلی را متحول ساخته و به تدریج اشکال طبیعی و زیستگاه‌های ویژه جای خود را به مناظر انسان‌ساخت داده است (دانه‌کار، ۱۳۷۹). تخریب و کاهش زیستگاه‌ها عامل اصلی کاهش تنوع زیستی در سطح جهان بوده و در مقیاس زیستگاه است که اثرات انسانی به‌طور موثر بررسی شده و می‌تواند در چارچوب "مدیریت برپایه‌ی اکوسیستم" مدیریت شود (Tillin و همکاران، ۲۰۰۸).

#### ۱-۲-۴- ساحل به‌عنوان یک زیستگاه

زیستگاه در منابع مختلف تعاریف متفاوتی دارد. برای مثال Shelford و Clements زیستگاه را شرایطی فیزیکی که یک گونه، جمعیت گونه‌ای و یا اجتماعی از گونه‌ها را دربرگرفته، تعریف می‌کنند. همچنین Haskell نیز زیستگاه را تمام عناصری بیان می‌کند که هستی و موجودیت جانور را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Tillin و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین یک زیستگاه می‌تواند بستر (صخره، رسوب یا

صخره‌های زیست‌ساخت)، توپوگرافی و شرایط خاص موج، شوری، جریان‌های کشندی و دیگر ویژگی‌های کیفی آب که در تمام طبیعت ساحل دخالت دارند را دربرگیرد (Connor و همکاران، ۲۰۰۴). بستر در تعریف زیستگاه‌های بنتیک نقش مهمی داشته، به‌طوریکه جامعه‌ی زیستی (Freeman و Rogers، ۲۰۰۳)، و فرآیندهایی که در زیستگاه کفزیان رخ داده و می‌تواند بر روی نقشه نشان داده شود را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اما این مفهوم کافی نیست زیرا جامعه‌ی زیستی نیز می‌تواند با ایجاد بستر و تعیین توزیع گونه‌ای بر زیستگاه تاثیر گذارد. این مطلب نشان می‌دهد که زیستگاه کفزیان دریایی مجموعه‌ای از مولفه‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی موجود است، که به‌طور معمول به‌عنوان بیوتاپ خوانده شده و به‌دفعات به‌جای زیستگاه بکار می‌رود. بنابراین تشخیص جوامع گونه‌ای تکرارشونده‌ی وابسته به شرایط فیزیکی سبب تکمیل مفهوم بیوتاپ می‌شود (Tillin و همکاران، ۲۰۰۸).

کیفیت یک زیستگاه به مولفه‌های برهم‌کنش‌کننده در آن بستگی دارد. به‌دلیل ارتباط درونی بسیار بین این مولفه‌ها، تغییرات یک مولفه دیگر مولفه‌ها را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد (Tillin و همکاران، ۲۰۰۸). زیستگاه‌های بستر دریا و اجتماعات گونه‌ای اشغال‌کننده، مولفه‌ای ضروری برای اکوسیستم‌های دریایی بوده و درک ما از عملکرد اکوسیستم باید بین زیست‌شناسی آبزیان، چرخه‌ی مواد غذایی، تغییرات پلانکتونی و توزیع گونه‌های پراکنده از یک طرف و زیستگاه‌های بستر دریا از طرف دیگر ارتباط برقرار کند. درک توزیع، گسترش و وضعیت کیفی زیستگاه‌های دریایی برای تسهیل حفاظت آنها و بطور کلی برای ارزیابی وضعیت محیط زیست دریایی ضروری است (Connor و همکاران، ۲۰۰۴). با این حال زیستگاه‌ها اغلب در ارتباط نزدیک با یکدیگر حضور داشته و تعیین موقعیت و گسترش دقیق آنها مشکل است و مرز واضحی بین آنها مشخص نمی‌باشد (Burke و همکاران، ۲۰۰۰).