

سِرِّ الْإِسْلَامِ الْحَمْدُ



دانشگاه سیستان و بلوچستان  
تحصیلات تکمیلی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم شناسی در برنامه  
ریزی محیطی

عنوان:

نقش ناهنجاریهای دمایی سطح دریای  
عمان (SST) بر روی بارندگیهای سنگین سواحل  
دریای عمان

استاد راهنما:

دکتر محمود خسروی

استاد مشاور:

دکتر محمد سلیقه

تحقیق و نگارش:

بهروز صباغی

(این پایان نامه از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان بهره مند شده است)

اسفند ماه ۱۳۸۷

۱۱۱۵۶۷



## بسمه تعالیٰ

این پایان نامه با عنوان (نقش ناهنجاریهای دمای سطح دریای عمان بر روی بارشهای سنگین سواحل دریای عمان) (قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد (جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم شناسی) توسط دانشجو (بهروز صباغی) تحت راهنمایی استاد پایان نامه (دکتر محمود خسروی) تهیه شده است. استفاده از مطالب آن به منظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان مجاز می باشد.

(بهروز صباغی)

این پایان نامه ... واحد درسی شناخته می شود و در تاریخ ۸۷/۱۲/۴ توسط هیئت داوران بررسی و درجه عالی به آن تعلق گرفت.

نام و نام خانوادگی	امضاء	تاریخ
استاد راهنما:		
دکتر محمود خسروی		
استاد راهنما:	-	
استاد مشاور:		
دکتر محمد سلیقه		
داور ۱:		۸۷، ۱۲، ۴
دکتر غلامحسین اکبری		
داور ۲:		
دکتر تقی طاوسی		
نماینده تحصیلات تکمیلی:		
محمد رضا پودینه		



دانشگاه سیستان و بلوچستان

تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب بهروز صباغی تأیید می‌کنم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آن استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان‌نامه پیش از این برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است.  
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو: بهروز صباغی

امضاء

تقدیم به:

پدر و مادرم، اسطوره‌های صبر، محبت، گذشت.

و به همسفر مهربان و عزیزم و فرزند دلبندم.

## سپاسگزاری

حمد و سپاس بیکران خدواند سبحان را که سرچشمه و الهام بخش معرفت و علم و منبع حقیقی آرامش که همواره یاد و نام او گره گشای تمام کارهاست.

بر اساس حدیث پیامبر اکرم (ص): من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق بر خود وظیفه میدانم از استاد بزرگوار و گرامیم جناب آقای دکتر محمود خسروی که پیوسته در طول انجام مراحل مختلف تدوین و نگارش این اثر و در تمام طول تحصیل دوره تحصیلات تکمیلی با کمال تواضع و فروتنی و با صبر و شکیبایی بسیار بنده را مورد لطف و حمایت خود قرار دادند در کمال تواضع و فروتنی تشکر و قدردانی نمایم.

همچنین بر خود لازم می دانم از استاد محترم و گرانقدرم جناب آقای دکتر سلیقه به پاس همراهی و راهنماییهای ارزشمندشان در تدوین و انجام این اثر کمال تشکر و قدردانی را بنمایم.

از اساتید محترم و بزرگوارم آقایان دکتر حسین نگارش، دکتر تقی طاووسی، دکتر محمد رضا پودینه و دکتر اسفندیار بندریان و سایر اساتید محترم گروه جغرافیا که به انحاء مختلف در طی تحصیل و انجام تحقیق بنده را مرهون بزرگواریها، راهنماییها و ارشادات ارزشمند خود قرار داده اند کمال امتنان و سپاسگزاری را دارم.

همچنین از استاد فرزانه و گرانقدرم جناب آقای دکتر فرامرز بریمانی که در طول مدت تحصیلات تکمیلی با گفتار و رفتار ارزشمند خویش راه و روش بهتر زیستن و فلسفه زندگی را به این بنده حقیر عنایت فرمودند نهایت تشکر و کمال سپاس را دارم.

از دوستان فرزانه و ارجمندم آقایان پیمان محمودی، کوهزاد رئیس پور، محمد دارایی، محی الدین ایزدی، عیسی برتاو، جلیل ویسی و عدنان محمدی و سایر دوستان و عزیزانی که نامشان در اینجا از قلم افتاده نهایت تشکر و امتنان را دارم. از دوست عزیز و گرانقدرم آقای حمید نظری پور که با مشاوره های بیدریغ خود در انجام مراحل مختلف این اثر با بنده نهایت همکاری را داشته تشکر و قدردانی می نمایم.

## چکیده:

در این پژوهش میزان تاثیر دمای سطح آب دریای عمان (SST) در فصول چهارگانه سال بر بارش فصول پاییز و زمستان سواحل شمالی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور داده های بارش ایستگاههای هواشناسی اصلی منطقه از طریق سازمان هواشناسی کشور و داده های دمای سطح آب دریای عمان از طریق مراکز NCAR/NCEP وابسته به مرکز ملی هوا و اقیانوس شناسی ایالات متحده استخراج گردید. دوره های گرم، سرد و پایه (شرایط معمولی دمای سطح آب دریا) تعریف و میانه بارش در هر دوره به ترتیب  $R_c$ ،  $R_w$  و  $R_b$  محاسبه و از مقادیر نسبت های  $R_c/R_b$ ،  $R_w/R_b$  و  $R_c/R_w$  به منظور ارزیابی میزان تاثیر این شرایط بر بارش استفاده شد. نتایج نشان داد وقوع شرایط گرم تر (سردتر) از حد معمول در دمای سطح آب دریای عمان در فصول بهار و زمستان با کاهش (افزایش) بارش در فصل پاییز و زمستان ایستگاههای مورد مطالعه همراه بوده است. همچنین شرایط گرم تر (سردتر) از حد معمول در دمای سطح آب دریای عمان در تابستان با افزایش (کاهش) بارش فصل زمستان ایستگاههای مورد مطالعه همراه بوده است. جهت بررسی مبانی فیزیکی مربوط به تاثیر دمای سطح آب دریای عمان بر بارش نواحی ساحلی از نقشه های استریم لاین و رطوبت نسبی و امگا استفاده شد. که نتایج حاکی از تاثیر دمای سطح آب دریا بر روی الگوهای استریم لاین، رطوبت نسبی و امگا در سطح دریا بوده است. یافته های این پژوهش موید آن است که علیرغم عدم توجه محققان، تغییرات دمای سطح آب دریای عمان در توجیه تغییرات بارندگی فصول سرد سواحل شمالی خود می تواند موثر باشد.

**کلمات کلیدی:** دمای سطح دریا، دوره گرم، دوره سرد، استریم لاین، رطوبت نسبی، امگا، جنوب شرق ایران

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات و چهارچوب نظری تحقیق.....
۲	۱-۱- مقدمه.....
۳	۲-۱- طرح مساله و ضرورت انجام آن.....
۵	۳-۱- سوالهای تحقیق.....
۶	۴-۱- اهداف تحقیق.....
۶	۵-۱- فرضیات تحقیق.....
۶	۶-۱- پیشینه تحقیق.....
۶	۱-۶-۱- مطالعات بین المللی.....
۱۰	۲-۶-۱- مطالعات داخلی.....
۲۰	فصل دوم: ویژگیهای طبیعی و جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و دریای عمان.....
۲۱	۱-۲- خصوصیات جغرافیایی منطقه.....
۲۱	۱-۱-۲- موقعیت ، حدود و وسعت منطقه مورد مطالعه.....
۲۲	۲-۱-۲- موقعیت نسبی.....
۲۴	۲-۲- اقلیم منطقه.....
۲۴	۱-۲-۲- سیمای اقلیمی منطقه.....
۲۴	۱-۱-۲-۲- تاثیر عرض جغرافیایی.....
۲۴	۲-۱-۲-۲- مجاورت با دریای عمان و خلیج فارس.....
۲۵	۳-۱-۲-۲- تاثیر توده های هوا.....
۲۵	۱-۳-۱-۲-۲- تاثیر کم فشار مدیترانه ای.....
۲۵	۲-۳-۱-۲-۲- تاثیر کم فشار سودانی.....
۲۶	۳-۳-۱-۲-۲- تاثیر کم فشارهای تابستانه.....
۲۶	۲-۲-۲- عناصر اقلیمی منطقه مورد مطالعه.....
۲۶	۱-۲-۲-۲- دما.....
۲۸	۲-۲-۲-۲- رطوبت.....
۲۹	۳-۲-۲-۲- ساعات آفتابی.....
۳۰	۴-۲-۲-۲- ابرناکی.....
۳۲	۵-۲-۲-۲- روزهای تندری و گرد و غباری.....
۳۴	۶-۲-۲-۲- بارش.....
۳۵	۱-۶-۲-۲-۲- نوسان بارش سالانه.....



۳۶	..... ۲-۲-۲-۶-۲- توزیع فصلی بارندگی
۳۸	..... ۲-۲-۲-۶-۳- توزیع ماهانه بارندگی
۳۹	..... ۲-۲-۲-۶-۴- روزهای بارشی
۳۹	..... ۲-۲-۲-۶-۵- بالاترین بارش روزانه
۴۱	..... ۲-۲-۲-۶-۶- بارش سنگین
۴۳	..... ۲-۳- موقعیت جغرافیایی دریای عمان
۴۴	..... ۲-۳-۱- جریان ها و بادهای موسمی دریای عمان
۴۵	..... ۲-۳-۱-۱- بادهای موسمی تابستانی جنوب غربی
۴۶	..... ۲-۳-۱-۲- بادهای موسمی زمستانی شمال شرقی
۴۷	..... ۲-۳-۱-۳- بادهای موسمی پاییزی
۴۸	..... ۲-۳-۱-۴- بادهای موسمی بهاری
۴۹	..... ۲-۳-۱-۵- بادهای شمال
۵۰	..... ۲-۳-۲- جریانهای غالب دریای عمان
۵۲	..... ۲-۳-۳- آبهای سطحی دریای عمان
۵۳	..... ۲-۳-۴- انتقال اکمن
۵۵	..... فصل سوم : مواد و روشها
۵۶	..... ۳-۱- مقدمه
۵۷	..... ۳-۲- نحوه استخراج داده های دمای سطح دریا
۶۰	..... ۳-۳- روش تعیین دوره های گرم و سرد دمای سطح دریا
۶۴	..... فصل چهارم: بحث آماری و همدیدی
۶۵	..... ۴-۱- مقدمه
۶۶	..... ۴-۲- تجزیه و تحلیل آماری
۶۶	..... ۴-۱-۲- بارندگی زمستان بندر عباس با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال
۶۶	..... ۴-۲-۲- بارندگی پاییز بندر عباس با دمای سطح دریا در بهار، تابستان و پاییز
۶۷	..... ۴-۳-۲- بارندگی زمستان چابهار با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال
۶۸	..... ۴-۲-۴- بارندگی پاییز چابهار با دمای سطح دریا در بهار، تابستان و پاییز
۶۹	..... ۴-۲-۵- بارندگی زمستان جاسک با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال
۷۰	..... ۴-۲-۶- بارندگی پاییز جاسک با دمای سطح دریا در بهار، تابستان و پاییز
۷۰	..... ۴-۳- تحلیل همدیدی
۷۱	..... ۴-۳-۱- رابطه بین SST زمستان سرد و SST زمستان گرم با الگوی فشار سطح دریا
۷۳	..... ۴-۳-۲- رابطه بین SST پاییز سرد و SST پاییز گرم با الگوی فشار سطح دریا
۷۵	..... ۴-۴- رابطه بین SST تاخیری با الگوی فشار در فصول پاییز و زمستان
۷۵	..... ۴-۱-۴- رابطه بین SST فصل تابستان با الگوی فشار سطح دریا در فصل زمستان
۷۷	..... ۴-۲-۴- رابطه بین SST فصل بهار با الگوی فشار سطح دریا در فصل پاییز

۷۹	۴-۵- بررسی تاثیر SST دریای عمان بر بارش فصول زمستان و پاییز سواحل شمالی آن...
۸۰	۴-۵-۱- بررسی تاثیر SST فصل زمستان بر بارش فصل زمستان.....
۸۰	۴-۵-۱-۱- بررسی تاثیر SST دوره سرد زمستان بر بارش فصل زمستان.....
۸۲	۴-۵-۱-۲- بررسی تاثیر SST دوره گرم زمستان بر بارش فصل زمستان.....
۸۵	۴-۵-۲- بررسی تاثیر SST تاخیری بر بارش فصول پاییز و زمستان.....
۸۵	۴-۵-۲-۱- بررسی تاثیر SST دوره سرد فصل بهار بر بارش فصل پاییز.....
۸۷	۴-۵-۲-۲- بررسی تاثیر SST دوره گرم فصل بهار بر بارش فصل پاییز.....
۹۰	۴-۵-۲-۳- بررسی تاثیر SST دوره سرد تابستان بر بارش فصل زمستان.....
۹۲	۴-۵-۲-۴- بررسی تاثیر SST دوره گرم تابستان بر بارش فصل زمستان.....
۹۵	فصل پنجم: نتیجه گیری و آزمون فرضیات.....
۹۶	۵-۱- نتایج تحلیل های آماری.....
۹۷	۵-۲- نتایج تاثیر SST بر روی الگوی فشار.....
۹۷	۵-۳- نتایج تاثیر SST بر بارش سواحل شمالی دریای عمان.....
۱۰۱	۵-۴- پیشنهادات.....
۱۰۲	مراجع.....
۱۰۷	پیوست ها.....
۱۰۸	پیوست (الف) - محاسبات آماری بارش زمستان بندر عباس با دمای سطح دریا در فصول چهار گانه سال.....
۱۰۹	پیوست (ب) - محاسبات آماری بارش پاییز بندر عباس با دمای سطح دریا در بهار ، تابستان و پاییز.....
۱۱۲	پیوست (ج) - محاسبات آماری بارش زمستان چابهار با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال.....
۱۱۶	پیوست (د) - محاسبات آماری بارش پاییز چابهار با دمای سطح دریا در بهار ، تابستان و پاییز.....
۱۱۹	پیوست (ذ) - محاسبات آماری بارش زمستان جاسک با دمای سطح دریا در فصول چهار گانه سال.....
۱۲۲	پیوست (ر) - محاسبات آماری بارش پاییز جاسک با دمای سطح دریا در بهار ، تابستان و پاییز.....

## فهرست جدول ها

صفحه	عنوان جدول
۳۹	جدول ۱-۲. میانگین روزهای بارشی ایستگاههای مورد مطالعه.....
۵۸	جدول ۱-۳. مقادیر دمای سطح دریا به درجه سلسیوس برای فصول مختلف سال (۱۹۸۶-۲۰۰۵) ..
۵۹	جدول ۲-۳. مقادیر بارش فصلی به میلی متر ایستگاه بندر عباس طی دوره آماری مورد مطالعه.....
۵۹	جدول ۳-۳. مقادیر بارش فصلی به میلی متر ایستگاه چابهار طی دوره آماری مورد مطالعه.....
۶۰	جدول ۴-۳. مقادیر بارش فصلی به میلی متر ایستگاه جاسک طی دوره آماری مورد مطالعه.....
۶۲	جدول ۵-۳. دوره های گرم ، سرد و پایه دمای سطح دریا برای فصل تابستان.....
۶۲	جدول ۶-۳. دوره های گرم ، سرد و پایه دمای سطح دریا برای فصل زمستان.....
۶۲	جدول ۷-۳. دوره های گرم ، سرد و پایه دمای سطح دریا برای فصل پاییز.....
۶۳	جدول ۸-۳. دوره های گرم ، سرد و پایه دمای سطح دریا برای فصل بهار.....
۶۶	جدول ۱-۴. ضریب همبستگی بارندگی زمستان بندرعباس با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال جدول ۲-۴. ضریب همبستگی بارندگی پاییز بندر عباس با دمای سطح دریا در فصول بهار ، تابستان و پاییز.....
۶۶	جدول ۳-۴. ضریب همبستگی بارندگی زمستان چابهار با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال. جدول ۴-۴. ضریب همبستگی بارندگی پاییز چابهار با دمای سطح دریا در فصول بهار، تابستان و پاییز.....
۶۸	جدول ۵-۴. ضریب همبستگی بارندگی زمستان جاسک با دمای سطح دریا در فصول چهارگانه سال.....
۶۹	جدول ۶-۴. ضریب همبستگی بارندگی پاییز جاسک با دمای سطح دریا در فصول بهار، تابستان و پاییز.....
۷۰	.....

## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان شکل
۲۲	شکل ۱-۲. موقعیت نسبی ایستگاههای مورد مطالعه.....
۲۷	شکل ۲-۲. تغییرات میانگین ماهانه دمای ایستگاههای مورد مطالعه(۱۹۸۶-۲۰۰۵)..... شکل ۳-۲. آهنگ تغییرات رطوبت نسبی ماهانه در ایستگاههای مورد مطالعه (درصد) (۲۰۰۵- ۱۹۸۶).....
۲۹	شکل ۴-۲. آهنگ تغییرات مجموع ساعات آفتابی ایستگاههای مورد مطالعه (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۰	شکل ۵-۲. آهنگ تغییرات روزهای ابرناکی ماهانه ایستگاه بندر عباس بر حسب اکتا(۲۰۰۵- ۱۹۸۶).....
۳۱	شکل ۶-۲. آهنگ تغییرات روزهای ابرناکی ماهانه ایستگاه جاسک بر حسب اکتا(۲۰۰۵-۱۹۸۶).....
۳۲	شکل ۷-۲. آهنگ تغییرات روزهای ابرناکی ماهانه ایستگاه چابهار بر حسب اکتا(۲۰۰۵-۱۹۸۶).....
۳۳	شکل ۸-۲. آهنگ تغییرات روزهای گرد و غباری در ایستگاههای مورد مطالعه (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۳	شکل ۹-۲. آهنگ تغییرات روزهای تندی در ایستگاههای مورد مطالعه (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۶	شکل ۱۰-۲. آهنگ تغییرات بارندگی سالیانه ایستگاههای مورد مطالعه (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۷	شکل ۱۱-۲. نمودار درصد بارش فصلی ایستگاه بندر عباس (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۷	شکل ۱۲-۲. نمودار درصد بارش فصلی ایستگاه جاسک (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۸	شکل ۱۳-۲. نمودار درصد بارش فصلی ایستگاه چابهار (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۳۸	شکل ۱۴-۲. نمودار بارندگی ماهانه ایستگاههای مورد مطالعه (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۴۲	شکل ۱۵-۲. نمودار فراوانی توزیع ماهانه بارشهای بیش از ۲۵ میلی متر در ایستگاههای مورد مطالعه(۱۹۸۶-۲۰۰۵).....
۴۲	شکل ۱۶-۲. نمودار درصد بارشهای بیش از ۲۵ میلی متر ایستگاه بندر عباس (۱۹۸۶-۲۰۰۵).....

شکل ۲-۱۷. نمودار درصد بارشهای بیش از ۲۵ میلی متر ایستگاه جاسک (۲۰۰۵-۱۹۸۶).....	۴۳
شکل ۲-۱۸. نمودار درصد بارشهای بیش از ۲۵ میلی متر ایستگاه چابهار (۲۰۰۵-۱۹۸۶).....	۴۳
شکل ۲-۱۹. موقعیت جغرافیایی دریای عمان.....	۴۴
شکل ۲-۲۰. بادهای موسمی تابستانی جنوب غربی.....	۴۶
شکل ۲-۲۱. بادهای موسمی زمستانی شمال شرقی.....	۴۷
شکل ۲-۲۲. بادهای موسمی پاییزی.....	۴۸
شکل ۲-۲۳. بادهای موسمی بهاری.....	۴۹
شکل ۲-۲۴. بادهای شمال.....	۵۰
شکل ۲-۲۵. جهت عمومی جریان آب در دریای عمان.....	۵۱
شکل ۳-۱. رویکردهای اصلی مطالعات محیطی.....	۵۶
شکل ۳-۲. گره های انتخابی برای استخراج میزان دمای سطح دریای عمان.....	۵۸
شکل ۴-۱. نقشه میانگین بلند مدت فشار سطح دریا در زمستان (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....	۷۱
شکل ۴-۲. نقشه فشار سطح دریا در دوره SST سرد زمستان.....	۷۱
شکل ۴-۳. نقشه فشار سطح دریا در دوره SST گرم زمستان.....	۷۲
شکل ۴-۴. نقشه میانگین بلند مدت فشار سطح دریا در پاییز (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....	۷۳
شکل ۴-۵. نقشه فشار سطح دریا در دوره SST سرد پاییز.....	۷۳
شکل ۴-۶. نقشه فشار سطح دریا در دوره SST گرم پاییز.....	۷۴
شکل ۴-۷. نقشه میانگین بلند مدت فشار سطح دریا در زمستان (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....	۷۵
شکل ۴-۸. نقشه فشار سطح دریا در زمستان.....	۷۶
شکل ۴-۹. نقشه فشار سطح دریا در زمستان.....	۷۶
شکل ۴-۱۰. نقشه میانگین بلند مدت فشار سطح دریا در پاییز (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....	۷۷
شکل ۴-۱۱. نقشه فشار سطح دریا در پاییز.....	۷۸

عنوان شکل

صفحه

۷۸	شکل ۴-۱۲. نقشه فشار سطح دریا در پاییز.....
	شکل ۴-۱۳. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل زمستان (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۰	.....
۸۰	شکل ۴-۱۴. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی دوره SST سرد فصل زمستان.....
	شکل ۴-۱۵. نقشه امگای میانگین بلند مدت زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۱	.....
۸۱	شکل ۴-۱۶. نقشه امگای دوره SST سرد فصل زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی.....
	شکل ۴-۱۷. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل زمستان (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۲	.....
۸۳	شکل ۴-۱۸. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی دوره SST گرم فصل زمستان.....
	شکل ۴-۱۹. نقشه امگای میانگین بلند مدت زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۳	.....
۸۴	شکل ۴-۲۰. نقشه امگای دوره SST گرم فصل زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی.....
۸۵	شکل ۴-۲۱. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل پاییز (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۵	شکل ۴-۲۲. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی فصل پاییز.....
	شکل ۴-۲۳. نقشه امگای میانگین بلند مدت فصل پاییز بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۶	.....
۸۶	شکل ۴-۲۴. نقشه امگای فصل پاییز بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی.....
۸۷	شکل ۴-۲۵. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل پاییز (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۸	شکل ۴-۲۶. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی فصل پاییز.....
	شکل ۴-۲۷. نقشه امگای میانگین بلند مدت فصل پاییز بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-۱۹۶۸).....
۸۸	.....

- شکل ۴-۲۸. نقشه امگای فصل پاییز بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی..... ۸۹
- شکل ۴-۲۹. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل زمستان (۱۹۹۶-  
.....) (۱۹۶۸) ۹۰
- شکل ۴-۳۰. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی فصل زمستان..... ۹۰
- شکل ۴-۳۱. نقشه امگای میانگین بلند مدت زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-  
.....) (۱۹۶۸) ۹۱
- شکل ۴-۳۲. نقشه امگای فصل زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی..... ۹۱
- شکل ۴-۳۳. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی میانگین بلند مدت فصل زمستان (۱۹۹۶-  
.....) (۱۹۶۸) ۹۲
- شکل ۴-۳۴. نقشه استریم لاین و رطوبت نسبی فصل زمستان..... ۹۳
- شکل ۴-۳۵. نقشه امگای میانگین بلند مدت زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی (۱۹۹۶-  
.....) (۱۹۶۸) ۹۳
- شکل ۴-۳۶. نقشه امگای فصل زمستان بر روی مدار ۲۵ درجه شمالی..... ۹۴

## فهرست علائم

نشانه	علامت
بارش پاییز بندر عباس	PATUBAN
بارش پاییز چابهار	PATUCHB
بارش پاییز جاسک	PATUJAS
بارش زمستان بندر عباس	PWINBAN
بارش زمستان چابهار	PWINCHB
بارش زمستان جاسک	PWINJAS
بارش دوره پایه	RB
بارش دوره سرد	RC
بارش دوره گرم	RW
دمای سطح دریا	SST
دمای سطح دریا در فصل پاییز	SSTATU
دمای سطح دریا در فصل بهار	SSTSPR
دمای سطح دریا در فصل تابستان	SSTSUM
دمای سطح دریا در فصل زمستان	SSTWIN



## فصل اول

# کلیات و چارچوب نظری پژوهش

فلات ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی خاص خود در نقطه ای انتقالی نسبت به الگوهای بزرگ مقیاس گردش عمومی جو قرار دارد. و محل بر هم کنش سامانه های برون حاره، جنب حاره و حاره ای است. این ویژگی همراه با توپوگرافی پیچیده آن موجب گردیده تا توزیع جغرافیایی ساز و کارهای بارش در ایران از تنوع و تفاوت مکانی و زمانی زیادی برخوردار باشد. در این میان کشور ایران بدلیل همجواری با مرکز زیاد پرفشار جنب حاره ای<sup>۱</sup> (STHP) و شرایط آب و هوایی ناشی از این سامانه از بارش کمی برخوردار است. و میزان بارش آن حدود یک سوم میانگین جهانی است. بسوی جنوب کشور در نتیجه حاکمیت شدید تر و طولانی تر این سامانه میزان بارندگی حتی بسیار کمتر از میانگین بارش ایران است. بارشهای سالانه اندک، کوتاه بودن دوره بارش و نزول بارشها بصورت رگبارهای شدید و کوتاه مدت از خصوصیات بارز اقلیم این منطقه می باشد. در مطالعه اقلیمی مناطق جنوب ایران هر ساله با بارشهای رگباری شدید و سیل آسایی مواجه می شویم که تحلیل و پیش بینی مطلوب این بارشها، شناخت دقیق مولفه های اصلی سامانه های اقلیم منطقه ای را طلب می کند. چنین وضعی اقتضا می کند تا ابعاد مختلف عناصر آب و هوایی در کشور و عوامل و پدیده هایی که شدت و ضعف عناصر فوق را کنترل می کنند بخوبی شناسایی شوند (نظری پور: ۱۳۸۶: ۲). در این میان سواحل شمالی دریای عمان در جنوب کشور در مقایسه با دیگر مناطق کشور از شرایط نامساعدی برخوردار بوده و ساکنان این ناحیه در اغلب سالها از خشکسالی و کمبود آب در مضیقه بوده و در مقابل بروز سیلابهای شدید خسارات جانی و مالی بسیاری را بر مردم منطقه تحمیل می کند. در این منطقه از کشور علاوه بر پایین بودن بارش، تاریخ شروع بارشها نسبت به سایر نواحی کشور نیز بدلیل استیلای طولانی مدت مراکز پرفشار جنب حاره دیرتر است و از طرف دیگر با توجه به خشک بودن مناطق جنوبی بیشتر بارندگیهای این منطقه بصورت رگباری و شدید است. در میان عوامل موثر بر اقلیم یک منطقه، تاثیر گستره های آبی بر هیچکس پوشیده نیست. و از آنجا که سطح وسیعی از کره زمین را اقیانوسها و گستره های آبی پوشانیده اند لذا تاثیر آنها بر وضعیت اقلیمی سیاره زمین بسیار آشکار است. آب به دلیل گرمای ویژه بالا دیرتر گرم و دیرتر سرد می شود در نتیجه این خاصیت اقیانوسها و گستره های آبی بزرگ اثر تعدیلی بر وضعیت اقلیمی مناطق ساحلی دارند. (زاهدی، ترابی آزاد، ۱۳۸۳: ۲۵) جنوب ایران بدلیل همجواری با دریای عمان و خلیج فارس از این قاعده

---

1-Subtropical high pressure

مستثنی نیست. وجود این دو گستره آبی باعث شده است تا شرایط اقلیمی در سواحل با ناحیه داخلی ایران متفاوت باشد. رطوبت بالا، کاهش اختلاف دمای شبانه روزی، در دسترس بودن رطوبت لازم برای سیستمهای همدید وارده به منطقه جهت ایجاد بارندگیهای سنگین از تاثیرات این دو گستره آبی در جنوب کشور است. در جنوب کشور یکی از اثرات همجواری با گستره های آبی ریزش بارانهای سنگین در منطقه است که علیرغم مطالعات نسبتاً کاملی در مورد چگونگی تقویت و تاثیر سامانه های همدید بر بارشهای سنگین این منطقه، تحقیقات بسیار ناقص و کم دامنه ای در خصوص تاثیر گستره آبی دریای عمان و تاثیرات دمایی آن و همراهی آن با سامانه های همدید بر روی این بارشها صورت گرفته است. بنابراین منطقی است تا با شناخت مکانیسم تکوین، تقویت و قانون مندی حاکم بر حرکت و گسترش سامانه های اقلیمی حاکم بر منطقه از آثار مثبت آن سود جست و از نتایج زیانبار آن دوری کرد و یا آن را به حداقل رساند. (مرادی: ۱۳۸۵: ۱۰۹)

#### ۱-۲- طرح مساله و ضرورت انجام آن :

در سالهای اخیر بررسی برهم کنش بین علوم آب و هوایی در خشکی و اقیانوس و جو مورد توجه بسیاری از دانشمندان علوم هواشناسی و اقلیم شناسی قرار گرفته است. پژوهشهای زیادی نشان داده است که تغییرات دما در سطح گستره های آبی می تواند تاثیر معنی داری بر نوسانهای بارش در سطح خشکیهای زمین داشته باشد. (ناظم السادات و قاسمی: ۱۳۸۳: ۱) تا دهه ۱۹۸۰ الگوهای دمایی سطح دریا<sup>۱</sup> (SST) تنها به عنوان یکی دیگر از نتایج همان فرایندهای گردش اتمسفری تفسیر می شدند که بارندگی های منطقه ساحل را نیز تحت تاثیر قرار می دهند اما در حال حاضر به این الگوها به عنوان یک عامل نگاه می شود که تأثیر آنها بر بارندگی مناطق ساحل، بیشتر از تأثیر جابجایی گردش اتمسفری می باشد (هولمه<sup>۲</sup> و کلی<sup>۳</sup>: ۱۹۹۳). از مهمترین و بزرگترین این تاثیرات میتوان به اثر دو پدیده ال نینو<sup>۴</sup> و لانینا<sup>۵</sup> بر پراکنندگی بارش و وقوع ترسالی ها و خشکسالی ها ناشی از آن در مناطق مختلف کره زمین اشاره نمود. بدلیل اقلیم خشک و نیمه خشک جنوب کشور و افزایش بی رویه جمعیت، اقلیم نواحی جنوبی کشور به تغییرات بارشی بسیار آسیب پذیر است و پیش بینی بارش نقش اساسی در توسعه پایدار این منطقه از کشور دارد. پیش بینی بارش در مقیاس فصلی و

---

1- Sea surface temperature  
2 - Hulme  
3 - Kelly  
4 - El Nino  
5 - La Nina

سالانه یکی از اقدامات مفید و موثر جهت برنامه ریزی های کلان و خرد اقتصادی - اجتماعی می باشد. در صورتی که برآوردهای قابل اعتمادی از وضعیت اقلیمی چند ماه یا چند سال آینده در دسترس باشد، برنامه ریزان، مدیران و اقشار مختلف جامعه می توانند ضمن آمادگی جهت مقابله با حوادث نامطلوب، نسبت به بهره برداری بهینه از منابع آب و خاک و نیروی انسانی اقدام کنند. تغییرات دمای سطح آب دریاها به علت حرکت تدریجی و پایداری نسبتا خوب زمانی از جایگاه ویژه ای در پیشگویی اقلیمی برخوردار است. شرایط فعلی اقلیم در یک ناحیه از دریا به میزان زیادی متاثر از وضعیت اقلیمی این ناحیه از فصول قبلی سال می باشد؛ به عبارت دیگر دمای فعلی سطح آب دریا حاصل تحول این دما در دوران های گذشته می باشد. مطالعه تصاویر ماهواره ای از شرایط آب و هوایی کشور نشانگر آن است که بسیاری از بارش های مناطق جنوبی کشور در ماههای سرد سال ناشی از ورود توده های هوای گرم اقیانوسی است که پس از عبور از پهنه های آبی جنوب کشور وارد ایران می شوند. این توده های هوا که به آنها کم فشارهای سودانی گفته می شود پس از برخورد با سلسله جبال زاگرس و یا برخورد جبهه های سردتر دریایی و یا قاره ای که از نواحی شمالی و غربی وارد شده اند موجب ریزش های جوی فراوان می شوند. بدین ترتیب علاوه بر توپوگرافی زمین و فیزیک توده های هوای ورودی شرایط اقلیم سطحی پهنه های آبی جنوب کشور مانند جهت و سرعت باد، سیستم فشار و دمای سطح آب نیز نقش موثری در جهت حرکت و نیز توانایی تولید بارش کم فشارهای سودانی دارد. (ناظم السادات و شیروانی، ۱۳۸۴) در این میان تحقیقات گذشته عموماً بر تاثیر رشته کوههای زاگرس و همچنین فیزیک توده های هوای ورودی به کشور متمرکز بوده است، و کمتر به ویژگیهای اقلیم سطحی آب پرداخته شده است. تاثیر دمای سطح آب دریاها بر بارش مناطق مختلف محدود به ایران نبوده و تحقیقات انجام شده بیانگر آن است که نوسان های دمای سطح دریا سهم قابل توجهی از واریانس بارش را در مناطق مختلف جهان را توجیه می کند. بنابراین بررسی نوسانات دمایی سطح دریاها در جنوب ایران می تواند برای پیش بینی دراز مدت بارش، ارزیابی بارش و شناخت وضعیت منابع آب و فعالیت های زیست محیطی در نواحی جنوبی کشور مورد استفاده قرار گیرد. پیش بینی بارش جنوب کشور در دوره سرد سال با توجه به دمای سطح دریا برای ارزیابی و نیز برنامه ریزی وضعیت منابع آب در مناطق جنوب کشور از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. (ناظم السادات و شیروانی، ۱۳۸۴) به منظور اطلاع از شرایط بارش دوره سرد مناطق جنوبی کشور و ارتباط آن با دمای سطح دریا لازم است دمای سطح دریا با بارشهای دوره سرد این مناطق در طی یک دوره آماری قابل اطمینان مورد بررسی قرار گیرد تا بر اساس آن بتوان شرایط بارشی جنوب کشور را بر اساس دمای سطح دریا پیش بینی