





دانشگاه اصفهان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه جغرافیا

پایان نامه‌ی دکتری رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم‌شناسی

بررسی اثر پرفشار سبیری بر روی دما و بارش ایران

استادان راهنما:

دکتر محمد رضا کاویانی

دکتر سید ابوالفضل مسعودیان

پژوهشگر:

مهران شبانکاری

کتابخانه مرکزی مجلس شورای اسلامی
تسبیح مدرک

۱۳۸۸ / ۴ / ۶

بهمن ماه ۱۳۸۷

۱۱۴۹۰۴

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات
و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه جغرافیا

پایان نامه‌ی دکتری رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم‌شناسی

آقای مهران شبانکاری تحت عنوان

بررسی اثر پرفشار سبیری بر روی دما و بارش ایران

به تصویب نهایی رسید.

در تاریخ ۱۳۸۷/۱۱/۶ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی

امضاء

۱- استاد راهنمای پایان‌نامه دکتر سیدابوالفضل مسعودیان با مرتبه‌ی علمی دانشیار

امضاء

۲- استاد راهنمای پایان‌نامه دکتر محمدرضا کاویانی با مرتبه‌ی علمی استاد

امضاء

۳- استاد/ استادان داور داخل گروه دکتر حسنعلی غیور با مرتبه‌ی علمی استاد

امضاء

۴- استاد/ استادان داور داخل گروه دکتر مسعود معیری با مرتبه‌ی علمی استادیار

امضاء

۵- استاد/ استادان داور خارج از گروه دکتر بهروز ساری صراف با مرتبه‌ی علمی دانشیار

امضاء

۶- استاد/ استادان داور خارج از گروه دکتر مجید منتظری با مرتبه‌ی علمی استادیار

امضای مدیر گروه

امضاء

تقدیر و تشکر:

اینجانب از تمام کسانی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در تهیه و تدوین این رساله، همکاری و نگارنده را مدیون یاری خویش نموده‌اند، از صمیم قلب سپاسگزارم. به ویژه از راهنمایی‌های ارزنده استادان گرانقدرم جناب آقای دکتر سید ابوالفضل مسعودیان و جناب آقای دکتر محمدرضا کاویانی که این افتخار را نصیب بنده نمودند و راهنمایی پایان‌نامه را بر عهده داشته‌اند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نمایم و از خداوند متعال طول عمر و توفیق روز افزون ایشان را در جهت اعتلای علم و دانش، در این سرزمین علم پرور خواستارم.

تقدیم به

ساحت مقدس امام زمان (عج)

و تقدیم به

مقام والای معلم، آن انسانهای بافضیلتی که همچون شمع می‌سوزند و چراغ راه پویندگان علم و دانش می‌گردند.

و تقدیم به

عاطفه چشمان و کرامت دستان دو گوهر گرانبهای زندگی، پدر و مادر گرامیم که موفقیت‌های امروز من، مرهون سخت کوشیها و فداکاریهای دیروز آنان است.

و تقدیم به

همسر فداکار و مهربانم که همواره مشوق من در راه ادامه تحصیل بوده‌است و تقدیم به دو غنچه نو شکفته محصول زندگی مشترکمان علی و سینا که تمام امید و آرزویم این است که آنان را افسرادی لایق، مسئولیت‌پذیر و مفید برای جامعه تربیت نمایم.

و تقدیم به

دوستاناران ایران زمین

چکیده

شدت و ضعف سامانه‌های فشار و الگوهای گردشی جوی مجاور و نیز چگونگی تعامل آنها با یکدیگر در تبیین شرایط اقلیمی یک قلمرو جغرافیایی نقشی اساسی ایفا می‌کند. از این رو، هدف از این پژوهش همدید، آشکار سازی تأثیر سامانه پرفشار سیبری به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه‌های گردش جوی مؤثر در دوره سرد بر روی عناصر اقلیمی (دما و بارش) ایران است. در راستای هدف مطالعاتی فوق به منظور تحلیل رفتار مکانی سامانه سیبری، از داده‌های روزانه فشار تراز دریا و ارتفاع ژئوپتانسیل ترازهای ۱۰۰۰ تا ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت GMT ۱۲ موجود در پایگاه داده NCEP/NCAR در تلاقی‌های ۲/۵ درجه‌ای در محدوده نیمکره شمالی برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۵۱ مشتمل بر ۲۰۰۸۹ روز بهره‌گیری شد. در ادامه میانگین روزانه فشار تراز دریا و ارتفاع ژئوپتانسیل در هر یک از ترازهای فوق برای ۳۶۵ روز سال محاسبه گردید. با اعمال روش آماری تحلیل خوشه‌ای پایگانی انباشتی به روش ادغام «وارد» بر روی داده‌های میانگین، چندین الگوی گردشی در هر تراز جوی شناسایی گردید. بررسی الگوهای گردشی حاصل نشان داد که پرفشار سیبری فقط در چهار سطح تراز دریا، ۸۵۰، ۹۲۵ و ۱۰۰۰ هکتوپاسکال نمود و ظهوری آشکار می‌یابد. بر این اساس بررسی رفتار مکانی سامانه سیبری در ۲۰ الگوی گردشی ترازهای یاد شده آشکار نمود که تنها در الگوهای گردشی سرد (۲-۲) و پیش‌سرد (۲-۱) در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال و همچنین در الگوهای سرد (۲-۱) و پیش‌سرد (۲-۱) سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال، زبانه‌های غربی این سامانه از روی منتهی الیه مرزهای شمالی و شمال شرقی ایران عبور می‌کند. سامانه نیمه مانده‌گار سیبری بر اساس الگوهای گردشی فوق دارای سه فاز، ظهور و شکل‌گیری، اوج و تضعیف است.

به منظور تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری، بر اساس منطقه حداکثر شدت کنش این سامانه با انتخاب چهار چوب پوش مناسب در روی الگوهای گردشی فوق اقدام به محاسبه و استانداردسازی میانگین روزانه فشار تراز دریا و ارتفاع ژئوپتانسیل برای دوره آماری (۱۳۸۳-۱۳۳۰) گردید. بر این اساس ماتریسی به ابعاد 19734×1 تحت عنوان شاخص شدت استاندارد شده پرفشار سیبری (SSHI) برای هر تراز جوی حاصل گردید که شامل ناهنجاری‌های فاز مثبت (نمود پرفشار سیبری) و منفی (نمود پرفشار سیبری) در هر روز بود. نتایج حاصل از تحلیل سریهای زمانی شاخص شدت سامانه مزبور در ترازهای یاد شده آشکار ساخت که شاخص سرشتی دو وضعیتی دارد. در عین حال وجود یک روند نزولی مشخص در فاز مثبت شاخص مذکور طی ۵۰ سال گذشته نشان می‌دهد که در دهه‌های اخیر این پرفشار آشکارا تضعیف شده‌است. طی همین دوره علی‌رغم کاهش شدت فعالیت پرفشار سیبری، تعداد روزهای فعالیت این سامانه افزایش یافته‌است. در مجموع بررسی سریهای زمانی شاخص شدت استاندارد شده پرفشار سیبری (SSHI) نشان داد که شاخص مذکور توانایی آشکارسازی تغییرات رفتار زمانی پرفشار سیبری را دارد.

بررسی نتایج حاصل از اعمال روش جدول توافقی در دوره زمانی (۱۳۸۲-۱۳۴۰) به منظور آشکارسازی تأثیر سامانه پرفشار سیبری بر رخداد دماهای کمینه و بیشینه روزانه ایران زمین نشان داد که در سطوح تراز دریا، ۸۵۰، ۹۲۵ و ۱۰۰۰ هکتوپاسکال، بطور متوسط از ۴۲۳ ایستگاه انتخابی، در مورد بیش از ۹۰ درصد از کل ایستگاه‌ها، فرض صفر (استقلال) در سطح

اطمینان ۹۵ درصد تأیید نمی‌شود و این ایستگاه‌ها از نظر دمایی تحت تأثیر سامانه سیبری می‌باشند و برای کمتر از ۱۰ درصد از کل ایستگاه‌ها، با اطمینان ۹۵ درصد، فرض مقابل (استقلال) رد نمی‌شود، بدین معنا که این ایستگاه‌ها از نظر دمایی تحت تأثیر پرفشار سیبری نمی‌باشند. مقایسه تأثیر پرفشار سیبری بر دمای کمینه و بیشینه ایران آشکار نمود که تأثیر سامانه سیبری بر رخدادهای دمای کمینه (دمای شب هنگام) بیشتر است. این مسئله با توجه به ماهیت سرمایه‌گذاری پرفشار مذکور تبیین می‌شود. در مجموع نتایج حاصل از این بخش نشان داد که روش آزمون جدول توافقی توانایی آشکارسازی رابطه تأثیر پرفشار سیبری بر رخدادهای ایران زمین را دارد. بر این اساس میان رخداد دمای کمینه و بیشینه ایران زمین و پرفشار سیبری ارتباط معنی دار و پیوند نزدیکی وجود دارد.

با تحلیل آماری روش همبستگی در خصوص چگونگی تأثیر سامانه پرفشار سیبری بر بارش ایران زمین در دوره زمانی (۱۳۸۳-۱۳۳۰) مشتمل بر ۱۹۷۲۴ روز در هشت قلمرو جغرافیایی، ۲۰ الگوی بارش - فشار متمایز بر اساس همگونی سامانه‌های فشار شناسایی گردید و آرایش مکانی سامانه‌های فشار مؤثر بر بارشمندی و بارش پذیری آن مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله نشان داد که غالباً ارتباط معنی دار و پیوند نزدیکی میان بارشمندی نواحی هشت گانه مذکور در گستره جغرافیایی ایران و پرفشار سیبری وجود ندارد. این مسئله گویای این است که فرضیه دوم این پژوهش تأیید نمی‌شود.

واژگان کلیدی: پرفشار سیبری، رفتار زمانی - مکانی، تحلیل خوشه‌ای، الگوهای گردش، شاخص استاندارد شده پرفشار سیبری، جدول توافقی، آماره χ^2 ، الگوی بارش - فشار.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: کلیات، داده ها و روش شناسی

- ۱-۱- شرح و بیان مسأله ۱
- ۲-۱- سوالات تحقیق ۲
- ۳-۱- اهداف تحقیق ۳
- ۴-۱- اهمیت و ارزش پژوهش ۳
- ۵-۱- کاربرد نتایج تحقیق ۴
- ۶-۱- فرضیات تحقیق ۴
- ۷-۱- داده ها ۴
- ۱-۷-۱- داده های سطحی ۵
- ۲-۷-۱- داده های جوی ۶
- ۸-۱- روش شناسی تحقیق ۱۰
- ۸-۱-۱- تحلیل خوشه ای ۱۰
- ۸-۱-۲- روش شاخص سازی و استانداردسازی ۱۳
- ۸-۱-۳- روش همبستگی ۱۴
- ۸-۱-۴- روش آزمون جدول توافقی ۱۶
- ۹-۱- رویکردهای تحلیل همدید ۱۶
- ۱۰-۱- ویژگیهای جغرافیایی منطقه مطالعاتی ۱۹

فصل دوم: پیشینه پژوهش

- ۱-۲- پیشینه پژوهش در جهان ۲۰
- ۲-۲- پیشینه پژوهش در ایران ۲۹

فصل سوم: تحلیل رفتار زمانی - مکانی پرفشار سیبری

- ۱-۳- شناسایی رفتار زمانی - مکانی سامانه پرفشار سیبری ۳۹
- ۲-۳- داده ها و روش شناسی ۴۰
- ۱-۲-۳- داده ها و روش شناسی تحلیل رفتار مکانی پرفشار سیبری ۴۰

عنوان

صفحه

۴۲	..... ۲-۲-۳ داده‌ها و روش‌شناسی تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری
۴۴	..... ۳-۳ تحلیل خوشه‌ای الگوهای گردشی جوی تراز دریا
۴۵	..... ۱-۳-۳ الگوی سرد (۱-۱)
۴۸	..... ۲-۳-۳ الگوی پیش‌سرد (۱-۲)
۵۱	..... ۳-۳-۳ الگوی پیش‌گرم (۲-۱)
۵۶	..... ۴-۳-۳ الگوی گرم (۲-۲)
۵۹	..... ۴-۳ تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری در تراز دریا
۶۶	..... ۵-۳ تحلیل خوشه‌ای الگوهای گردشی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۶۷	..... ۱-۵-۳ الگوی پیش‌سرد یا ورود به دوره سرد (۱-۲-۱)
۷۰	..... ۲-۵-۳ الگوی سرد (۱-۲)
۷۴	..... ۳-۵-۳ الگوی پس‌سرد یا خروج از دوره سرد (۱-۱-۱)
۷۷	..... ۴-۵-۳ الگوی پیش‌گرم یا ورود به دوره گرم (۲-۱)
۸۰	..... ۵-۵-۳ الگوی گرم (۲-۲-۱)
۸۵	..... ۶-۵-۳ الگوی پس‌گرم یا خروج از دوره گرم (۲-۲-۲)
۸۸	..... ۶-۳ تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۹۵	..... ۷-۳ تحلیل خوشه‌ای الگوهای گردشی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال
۹۶	..... ۱-۷-۳ الگوی گذار بهاری (۱-۱-۱)
۹۸	..... ۲-۷-۳ الگوی پیش‌گرم (۱-۲-۱)
۱۰۲	..... ۳-۷-۳ الگوی گرم (۱-۲-۲)
۱۰۳	..... ۴-۷-۳ الگوی گذار تابستانه- پاییزی (۱-۱-۲)
۱۰۶	..... ۵-۷-۳ الگوی پیش‌سرد (۲-۱)
۱۱۰	..... ۶-۷-۳ الگوی سرد (۲-۲)
۱۱۳	..... ۸-۳ تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۲۰	..... ۹-۳ تحلیل خوشه‌ای الگوهای گردشی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۲۱	..... ۱-۹-۳ الگوی گذار دوگانه یا بهاری- پاییزی (۱-۱)

۱۲۳	..... ۲-۹-۳- الگوی پیش گرم (۲-۱)
۱۲۵	..... ۳-۹-۳- الگوی گرم (۲-۲)
۱۲۷	..... ۴-۹-۳- الگوی سرد (۱-۲)
۱۳۱	..... ۱۰-۳- تحلیل رفتار زمانی پرفشار سیبری در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
فصل چهارم: تأثیر پرفشار سیبری بر دما و بارش ایران زمین	
۱۳۹	..... ۱-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر دمای ایران زمین
۱۴۰	..... ۲-۴- داده‌ها و روش‌شناسی
۱۴۳	..... ۳-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر دمای بیشینه ایران زمین
۱۴۳	..... ۱-۳-۴- تراز دریا
۱۴۴	..... ۲-۳-۴- سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۱۴۵	..... ۳-۳-۴- سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۴۶	..... ۴-۳-۴- سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۴۷	..... ۴-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر دمای کمینه ایران زمین
۱۴۷	..... ۱-۴-۴- تراز دریا
۱۴۸	..... ۲-۴-۴- سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۱۴۹	..... ۳-۴-۴- سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۵۰	..... ۴-۴-۴- سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۵۱	..... ۵-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش ایران زمین
۱۵۲	..... ۶-۴- داده‌ها و روش‌شناسی
۱۵۳	..... ۷-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش شمال ایران زمین (کرانه دریای خزر)
۱۵۷	..... ۸-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش شرق و شمال شرق ایران زمین
۱۵۷	..... ۱-۸-۴- الگوی بارش - فشار مشهدی
۱۵۸	..... ۲-۸-۴- الگوی بارش - فشار بجنوردی
۱۶۰	..... ۳-۸-۴- الگوی بارش - فشار تربتی
۱۶۱	..... ۹-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش شمال غرب ایران زمین

عنوان	صفحه
۱-۹-۴- الگوی بارش- فشار(آذری-کردی)	۱۶۱
۲-۹-۴- الگوی بارش- فشار مریوانی	۱۶۵
۱۰-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش غرب ایران زمین	۱۶۶
۱-۱۰-۴- الگوی بارش- فشار اراکی	۱۶۷
۲-۱۰-۴- الگوی بارش- فشار ایلامی	۱۶۸
۳-۱۰-۴- الگوی بارش- فشار کرمانشاهی	۱۷۰
۱۱-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش ایران مرکزی	۱۷۱
۱-۱۱-۴- الگوی بارش- فشار تهرانی	۱۷۱
۲-۱۱-۴- الگوی بارش- فشار شیراز- سیرجانی	۱۷۳
۳-۱۱-۴- ایستگاه‌های بدون الگوی بارش- فشار مشخص در ایران مرکزی	۱۷۵
۱۲-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش جنوب غربی	۱۷۹
۱-۱۲-۴- الگوی بارش- فشار زاگرسی(شهرکردی)	۱۷۹
۲-۱۲-۴- الگوی بارش- فشار اهوازی	۱۸۱
۱۳-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش جنوب(ناحیه کرانه‌ای خلیج فارس- دریای عمان و جزایر)	۱۸۲
۱-۱۳-۴- الگوی بارش- فشار کرانه‌ای جنوبی	۱۸۲
۱۴-۴- تحلیل تأثیر پرفشار سیبری بر بارش جنوب شرق	۱۸۶
فصل پنجم: یافته‌های پژوهش	۱۸۹
منابع و ماخذ	۱۹۶

فهرست شکلها

عنوان	صفحه
شکل (۱-۱) موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌های باران سنجی، سینوپتیک و کلیماتولوژی ایران زمین	۵
شکل (۲-۱) چگونگی دسترسی به داده‌های برداشت شده برای پژوهش از طریق پایگاه داده NCEP/NCAR	۷
شکل (۳-۱) موقعیت گره‌های آماری داده‌های جو بالا با شبکه های ۲/۵×۲/۵ درجه در نیمکره شمالی.....	۹
شکل (۴-۱) دو رویکرد اصلی مطالعات همدید	۱۸
شکل (۵-۱) موقعیت نسبی و ریاضی ایران	۱۹
شکل (۱-۳) دارنمای الگوهای گردشی جوی تراز دریا	۴۵
شکل (۲-۳) سامانه‌های جوی تراز دریا در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱	۴۹
شکل (۳-۳) سامانه‌های جوی تراز دریا در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲	۵۲
شکل (۴-۳) سامانه‌های جوی تراز دریا در زمان حاکمیت الگوی ۲-۱	۵۵
شکل (۵-۳) سامانه‌های جوی تراز دریا در زمان حاکمیت الگوی ۲-۲	۵۸
شکل (۶-۳) آهنگ زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در تراز دریا	۶۰
شکل (۷-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در تراز دریا	۶۱
شکل (۸-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در تراز دریا	۶۲
شکل (۹-۳) آهنگ زمانی حداکثر سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در تراز دریا	۶۳
شکل (۱۰-۳) آهنگ زمانی حداکثر سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در تراز دریا	۶۳
شکل (۱۱-۳) آهنگ زمانی تعداد روزهای نبود پرفشار سیبری در فاز منفی در تراز دریا	۶۴
شکل (۱۲-۳) آهنگ زمانی تعداد روزهای فعالیت پرفشار سیبری در فاز مثبت در تراز دریا	۶۵
شکل (۱۳-۳) دارنمای الگوهای گردشی جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال	۶۷
شکل (۱۴-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱-۲	۷۱
شکل (۱۵-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲	۷۵
شکل (۱۶-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱-۱	۷۸
شکل (۱۷-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۱	۸۱
شکل (۱۸-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۲-۱	۸۴
شکل (۱۹-۳) سامانه‌های جوی سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۲-۲	۸۷

عنوان

صفحه

- شکل (۲۰-۳) آهنگ زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۸۹
- شکل (۲۱-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۰
- شکل (۲۲-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۱
- شکل (۲۳-۳) آهنگ زمانی حداکثر سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۲
- شکل (۲۴-۳) آهنگ زمانی حداکثر سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۲
- شکل (۲۵-۳) آهنگ زمانی تعداد روزهای نبود پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۳
- شکل (۲۶-۳) آهنگ زمانی تعداد روزهای فعالیت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۹۴
- شکل (۲۷-۳) دارنمای الگوهای گردشی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ۹۵
- شکل (۲۸-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱-۱ ۹۹
- شکل (۲۹-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲-۱ ۱۰۱
- شکل (۳۰-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲-۲ ۱۰۴
- شکل (۳۱-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱-۲ ۱۰۷
- شکل (۳۲-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۱ ۱۰۹
- شکل (۳۳-۳) سامانه‌های جوی سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۲ ۱۱۲
- شکل (۳۴-۳) آهنگ زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۴
- شکل (۳۵-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۵
- شکل (۳۶-۳) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۶
- شکل (۳۷-۳) آهنگ زمانی حداکثر شدت سالانه شاخص پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۷

عنوان

صفحه

- شکل (۳-۳۸) آهنگ زمانی حداکثر شدت سالانه شاخص پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال -
 ۱۱۸
- شکل (۳-۳۹) آهنگ زمانی تعداد روزهای نبود پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۸
- شکل (۳-۴۰) آهنگ زمانی تعداد روزهای فعالیت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۱۹
- شکل (۳-۴۱) دارنمای الگوهای گردش جوی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۲۰
- شکل (۳-۴۲) سامانه‌های جوی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۱ ۱۲۴
- شکل (۳-۴۳) سامانه‌های جوی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲ ۱۲۶
- شکل (۳-۴۴) سامانه‌های جوی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۲-۲ ۱۲۸
- شکل (۳-۴۵) سامانه‌های جوی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در زمان حاکمیت الگوی ۱-۲ ۱۳۰
- شکل (۳-۴۶) آهنگ زمانی شاخص پرفشار سیبری در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۳۲
- شکل (۳-۴۷) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
 ۱۳۳
- شکل (۳-۴۸) آهنگ زمانی میانگین سالانه شاخص شدت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال -
 ۱۳۴
- شکل (۳-۴۹) آهنگ زمانی حداکثر شاخص شدت سالانه پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال -
 ۱۳۵
- شکل (۳-۵۰) آهنگ زمانی حداکثر شاخص شدت سالانه پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال -
 ۱۳۶
- شکل (۳-۵۱) آهنگ زمانی تعداد روزهای نبود پرفشار سیبری در فاز منفی در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۳۶
- شکل (۳-۵۲) آهنگ زمانی تعداد روزهای فعالیت پرفشار سیبری در فاز مثبت در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۳۷
- شکل (۴-۱) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای بیشینه ایران زمین در تراز دریا ۱۴۳
- شکل (۴-۲) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای بیشینه ایران زمین در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۴
- شکل (۴-۳) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای بیشینه ایران زمین در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۴۵
- شکل (۴-۴) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای بیشینه ایران زمین در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۴۶
- شکل (۴-۵) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای کمینه ایران زمین در تراز دریا ۱۴۷

عنوان

صفحه

- شکل (۴-۶) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای کمینه ایران زمین در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۸
- شکل (۴-۷) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای کمینه ایران زمین در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال ۱۴۹
- شکل (۴-۸) نقشه تأثیر سامانه سیبری بر رخداد دمای کمینه ایران زمین در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۱۵۰
- شکل (۴-۹) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار انزلی با ۵۷۹۸ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ۱۵۴
- شکل (۴-۱۰) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار رشت با ۵۶۰۳ روز بارشی از ۱۶۰۴۳ روز مشاهده همدید ... ۱۵۵
- شکل (۴-۱۱) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار ساری با ۵۹۷ روز بارشی از ۱۹۵۷ روز مشاهده همدید ۱۵۶
- شکل (۴-۱۲) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار مشهد با ۲۷۷۳ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ... ۱۵۸
- شکل (۴-۱۳) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار بجنورد با ۲۲۷۱ روز بارشی از ۱۰۱۴۱ روز مشاهده همدید .. ۱۵۹
- شکل (۴-۱۴) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار تربت حیدریه با ۲۳۷۵ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ۱۶۱
-
- شکل (۴-۱۵) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار تبریز با ۳۵۲۹ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید. ... ۱۶۲
- شکل (۴-۱۶) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار مراغه با ۱۵۶۷ روز بارشی از ۷۸۹۰ روز مشاهده همدید ۱۶۳
- شکل (۴-۱۷) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار سنندج با ۳۲۷۰ روز بارشی از ۱۵۶۷ روز مشاهده همدید ... ۱۶۴
- شکل (۴-۱۸) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار مریوان با ۱۱۸۵ روز بارشی از ۴۷۴۹ روز مشاهده همدید ... ۱۶۵
- شکل (۴-۱۹) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار اراک با ۳۲۲۲ روز بارشی از ۱۶۰۴۱ روز مشاهده همدید ۱۶۷
- شکل (۴-۲۰) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار ایلام با ۱۳۱۸ روز بارشی از ۶۸۵۰ روز مشاهده همدید ۱۶۹
- شکل (۴-۲۱) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار کرمانشاه با ۳۲۰۱ روز بارشی از ۱۵۹۲۵ روز مشاهده همدید ۱۷۰
- شکل (۴-۲۲) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار تهران با ۲۶۳۰ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ... ۱۷۲
- شکل (۴-۲۳) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار سیرجان با ۵۶۵ روز بارشی از ۷۳۰۵ روز مشاهده همدید ... ۱۷۴
- شکل (۴-۲۴) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار اصفهان با ۱۵۳۴ روز بارشی از ۱۶۰۱۴ روز مشاهده همدید . ۱۷۶
- شکل (۴-۲۵) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار کرمان با ۱۴۲۲ روز بارشی از ۱۴۲۴۵ روز مشاهده همدید .. ۱۷۷
- شکل (۴-۲۶) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار کاشان با ۱۳۰۴ روز بارشی از ۱۲۴۱۹ روز مشاهده همدید .. ۱۷۸
- شکل (۴-۲۷) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار شهرکرد با ۲۲۸۴ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ۱۸۰
- شکل (۴-۲۸) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار اهواز با ۱۵۰۶ روز بارشی از ۱۶۰۱۵ روز مشاهده همدید ۱۸۱
- شکل (۴-۲۹) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار ماهشهر با ۶۴۷ روز بارشی از ۶۴۵۹ روز مشاهده همدید ۱۸۳

صفحه

عنوان

شکل(۴-۳۰) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار بوشهر با ۱۴۷۵ روز بارشی از ۱۶۰۴۱ روز مشاهده همدید .. ۱۸۴

شکل(۴-۳۱) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار بندر لنگه با ۶۷۲ روز بارشی از ۱۴۲۴۶ روز مشاهده همدید ۱۸۵

شکل(۴-۳۲) نقشه ضریب همبستگی بارش- فشار زاهدان با ۹۷۶ روز بارشی از ۱۶۰۷۱ روز مشاهده همدید ۱۸۷

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۴۱	جدول (۱-۳) ویژگیهای الگوهای گردشی حاصل از تحلیل خوشه‌ای در ترازهای جوی
۴۵	جدول (۲-۳) ویژگیهای زمانی الگوهای گردشی فشار در تراز دریا
۵۹	جدول (۳-۳) شدت فعالیت مراکز فشار در الگوهای تحلیل خوشه‌ای تراز دریا
۶۰	جدول (۴-۳) ویژگیهای زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در تراز دریا
۶۷	جدول (۵-۳) ویژگیهای زمانی الگوهای گردشی فشار در تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۸۸	جدول (۶-۳) شدت فعالیت مراکز فشار در الگوهای تحلیل خوشه‌ای تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۸۹	جدول (۷-۳) ویژگیهای زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
۹۶	جدول (۸-۳) ویژگیهای زمانی الگوهای گردشی فشار در تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۱۳	جدول (۹-۳) شدت فعالیت مراکز فشار در الگوهای تحلیل خوشه‌ای تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۱۴	جدول (۱۰-۳) ویژگیهای زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در سطح ۹۲۵ هکتوپاسکال
۱۲۱	جدول (۱۱-۳) ویژگیهای زمانی الگوهای گردشی فشار در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۳۱	جدول (۱۲-۳) شدت فعالیت مراکز فشار در الگوهای تحلیل خوشه‌ای تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۳۲	جدول (۱۳-۳) ویژگیهای زمانی شاخص شدت پرفشار سیبری در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال
۱۴۱	جدول (۱-۴) جدول توافقی داده‌ها برای بررسی تأثیر پرفشار سیبری بر رخداد بیشینه و کمینه دمای روزانه ایران
۱۵۱	جدول (۲-۴) نتیجه جدول توافقی داده‌ها برای بررسی تأثیر پرفشار سیبری بر رخداد دمای بیشینه روزانه ایران زمین
۱۵۱	جدول (۳-۴) نتیجه جدول توافقی داده‌ها برای بررسی تأثیر پرفشار سیبری بر رخداد دمای کمینه روزانه ایران زمین
۱۵۱	

فصل اول

کلیات، داده‌ها و روش‌شناسی

۱-۱- شرح و بیان مسأله

موقعیت جغرافیایی ایران در جنوب منطقه برون حاره تعیین کننده سامانه‌های همدیدی است که آب و هوای ایران را می‌سازند. اگر اثر عوامل درونی را در شکل‌گیری نواحی اقلیمی ایران همچون استخوان‌بندی و زیرساخت بدانیم، عوامل همسایه شامل پرفشار سبیری، کم‌فشار گنگ و هوای سوزان شبه جزیره عربستان روی ساخت اقلیم ایران را تشکیل می‌دهند. عوامل یاد شده به همراه عوامل سیاره‌ای، سازنده آرایشگر اقلیم ایران هستند.

کشور ایران از نظر آب و هوایی در یک منطقه حد واسطه (بین سرزمینهای پهناور سبیری در شمال، دریای مدیترانه در غرب، بیابانهای آفریقا و عربستان در جنوب غربی، خلیج فارس در جنوب و دریای عرب و سرزمین هندوستان در جنوب شرقی) قرار گرفته است. ایران به دلیل شرایط خاص جغرافیایی یعنی موقعیت کشور در رابطه با گردش عمومی جو و قرار گرفتن در عرضهای میانه، در طول سال مورد هجوم توده‌های هوایی با منشأ مختلف و خصوصیات فیزیکی گوناگون قرار می‌گیرد که با ایجاد تغییرات مکانی-زمانی، موجب نوسان‌های آب و هوایی در سطح کشور می‌گردند. پرفشار آزرورز، پرفشار سبیری، کم‌فشار گنگ، کم‌فشارهای جنب قطبی، رودباد جبهه قطبی، رودباد جنب حاره، فرود موسمی،

فرود دریای سرخ و بادهای غربی از جمله اجزاء گردش عمومی جو هستند که آب و هوای ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مسعودیان ۱۳۸۶). از جمله این سامانه‌های گردش، پرفشار سبیری می‌باشد که در دوره سرد سال اثر محسوسی بر اقلیم ایران (به خصوص نواحی شمالی، شمال شرقی و مرکزی) دارد.

پرفشار سبیری سامانه همدیدی است که از میانه مهرماه تا میانه فروردین ماه بر آسیا حاکم است. این سامانه به سبب گستردگی زیاد از مؤلفه‌های مهم و اصلی اقلیم اوراسیا در نیمه سرد سال است. سامانه پرفشار سبیری یک سامانه پرفشار ترمیکی-دینامیکی است که فعالیت خود را از اکتبر آغاز می‌کند، در ژانویه به اوج گسترش خود می‌رسد و در اواخر مارس محو می‌شود. مرکز آن بر روی مغولستان مستقر است اما زبانه‌هایی به شمال شرق، جنوب شرق و غرب می‌فرستد. گسترش زبانه غربی این سیستم هوای سرد را از شمال شرق به ایران سرازیر می‌کند که به کمک ساختار ناهمواری تا اعماق چاله‌های داخلی ایران کشیده می‌شود. به دلیل غلبه عوامل دمایی در شکل‌گیری آن، این سیستم از ضخامت زیادی برخوردار نیست.

پرفشار سبیری در تشکیل و حرکت چرخندهای ایران اثر دارد. این سامانه در زمان اوج گسترش، هوای سرد را به دریای مدیترانه می‌ریزد و سبب تشکیل جبهه و نهایتاً چرخندهای مدیترانه می‌گردد. اما در مواقعی که عقب نشینی می‌کند راه را برای عبور چرخندها از ایران باز می‌کند. در بعضی موارد نیز به صورت مانع (بلوکی‌نگ^۱) در مقابل هوای مرطوب مدیترانه عمل می‌کند و باعث می‌شود تا هوای مرطوب و معتدل مدیترانه از روی هوای سرد سبیری صعود کند و پس از رسیدن به مرحله اشباع و تراکم ایجاد بارندگی کند.

از آن جایکه هر نوع برنامه‌ریزی اعم از مدیریت منابع آب، مدیریت بحران بلایای طبیعی (سیل، یخبندان و...)، پیش-بینی‌های جوی و نیز توسعه اجتماعی و اقتصادی کشور نیازمند شناخت دقیق توانهای محیطی و از جمله پارامترهای اقلیمی و سامانه‌های ایجادکننده آن می‌باشد؛ بررسی اثر پرفشار سبیری بر روی دما و بارش ایران به عنوان یکی از سامانه‌های همدید گردش جوی همسایه، ضروری به نظر می‌رسد و می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای و محلی باشد.

در این تحقیق ضمن بررسی ویژگی‌های همدید پرفشار سبیری، رفتار، دوام، تکرار و گسترش زمانی و مکانی آن بر روی ایران مطالعه خواهد شد و با استفاده از آمارهای بلند مدت دما و بارش روزانه ایستگاه‌های شاخص ایران زمین، نقشه‌های روزانه فشار تراز دریا (SLP) و ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۸۵۰، ۹۲۵ و ۱۰۰۰ هکتوپاسکال، تأثیر پرفشار سبیری بر روی دما و بارش ایران زمین و ارتباط آنها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

^۱ -Blocking