

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۸۹۱۲۲-۲.۲.۵.۱



دانشگاه اصفهان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه جغرافیا

پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش
اقلیم‌شناسی

شناسایی شرایط همدید همراه با بارش در پهنه‌ی نیمه‌پر بارش زاگرس شمالی

استاد راهنما:

دکتر سید ابوالفضل مسعودیان

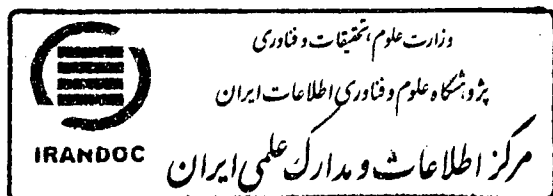
استاد مشاور:

دکتر حسین عساکره

پژوهشگر:

مظاهر ابوالحسنی

خرداد ماه ۱۳۸۹



۱۵۹۱۶۲

۱۳۹۰/۴/۱۸

کلیه حقوق 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 اسلامی

گروه جغرافیا

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی جغرافیا گرایش اقلیم شناسی
آقای مظاهر ابوالحسنی تحت عنوان

شناسایی شرایط همدید همراه با بارش در پهنه ی نیمه پر بارش زاگرس شمالی

در تاریخ ۱۳۸۹/۰۳/۲۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر سید ابوالفضل مسعودیان با مرتبه ی علمی دانشیار امضا

۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر حسین عساکره با مرتبه ی علمی استادیار امضا

۳- استاد داور داخل گروه دکتر داریوش رحیمی با مرتبه ی علمی استادیار امضا

۴- استاد داور خارج از گروه دکتر هوشمند عطایی با مرتبه ی علمی استادیار امضا

امضای مدیر گروه

تقدیر و تشکر:

وظیفه خود میدانم به استاد این حدیث که می فرماید: من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق از اساتید فرزانه، محقق و سخت کوش اقلیم شناسی جناب آقای دکتر سیدابوالفضل مسعودیان و جناب آقای دکتر حسین عساکره که راهنمایی و مشاوره این رساله را بر عهده داشتند و در امر تحقیق مشوق و راه گشای من بودند و از هیچ کوشش و کمکی دریغ نفرمودند، کمال تشکر و سپاس گزاری را داشته باشم.

از پدر و مادرم که علی رغم مشکلات در دوره های مختلف تحصیل مشوق من بودند و همچنین از همسر فداکار و فرزندان خود که باعث دلگرمی من در ادامه تحصیل شدند و مرایاری نمودند و از همه ی کسانی که در امر تحصیل و علم آموزی برای من متحمل زحمت و مشقت شدند با کمال خضوع و خشوع قدردانی می نمایم.

چکیده

بارش به عنوان مهمترین پدیده یا ویژگی محیط زیست به همراه دما از مهمترین عوامل تعیین کننده اقلیم یک منطقه می باشند. ایران در عرض های میانه و در کمربند منطقه خشک قرار گرفته است. در این منطقه به طور کلی میزان و مدت بارش بصورت قابل ملاحظه ای در زمان و مکان تغییر می نماید که ویژگی اصلی بارش های ایران نیز تغییر پذیری آن ها است. در واقع این تغییرات بارش، ناشی از تغییرات عوامل تولید کننده آن یعنی عامل صعود و هوای مرطوب می باشد. لذا با در نظر گرفتن این واقعیت که بخش هایی وسیعی از کشور ما در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارد، شناخت منابع آب و چگونگی تأمین آب مورد نیاز آن باتوجه به جمعیت روز افزون و زندگی شهرنشینی، صنعت، شرب و کشاورزی از اهمیت حیاتی برخوردار می باشد. پهنه ی مورد مطالعه ما در این پژوهش موسوم به "پهنه نیمه پر بارش زاگرس شمالی" از جمله نواحی کشور است که در دوره هایی خاصی از سال، بارش های سنگین، فراگیر و شدید دریافت می دارد که مهمترین هدف اساسی ما در این پژوهش شناخت ساز و کارهای همدید این بارش ها بود، چرا که رویداد این گونه بارش ها با اهمیت ترین منبع تأمین کننده آب در این نواحی می باشد. همچنین جهت مطالعه رویداد بارش های سنگین، فراگیر و شدید، از رویکرد محیطی-گردشی استفاده نموده ایم.

در این پژوهش، از دو پایگاه داد بارش استفاده کرده ایم. پایگاه اول، شامل داده های بارش روزانه با آرایه ای به ابعاد 693×15992 (روزها بر روی سطرها و یاخته های پهنه مورد مطالعه بر روی ستون ها) است. که از تاریخ $1340/1/1$ تا $1383/10/11$ از پایگاه داده بارش اسفزاری استفاده شده است.

برای هر روز، بیشینه ی بارش و مختصات یاخته ی بیشینه، میانگین بارش، مساحت پهنه ی زیر بارش، گرانیگاه بارش و انحراف بارش از میانگین بلندمدت محاسبه و در نهایت این پایگاه بر حسب میانگین بارش، درصد پهنه ی زیر بارش و بیشینه بارش مرتب شد و ۱۰۰ روز بارش های مورد مطالعه از میان بیشینه های این پایگاه داده انتخاب گردیدند و سپس از بین آن ها سه بارشی که در طول سه فصل زمستان، بهار و پاییز بیشترین میانگین، زیادتین درصد پهنه زیر بارش و بیشینه بارش را داشتند به عنوان سه خوشه بارش انتخاب و به تحلیل آن ها پرداختیم.

پایگاه دوم، شامل متغیرهای جوی است که از پایگاه داده های جوی مرکز پیش یابی اقلیم NCEP/NCAR وابسته به سازمان ملی جو و اقیانوس شناسی ایالات متحده از تارنمای www.cgd.noaa.gov به صورت دیده بانی

های شش ساعته به وقت گرینویچ ($00:00$ ، $06:00$ ، $12:00$ و $18:00$) برداشت شده است. این متغیرها عبارتند از: فشار تراز دریا (برحسب هکتوپاسکال hPa)، دمای هوا (برحسب کلون K) و نم ویژه (برحسب گرم بر کیلوگرم g/kg) در ترازهای 500 ، 1000 ، 1500 ، 2000 ، 2500 ، 3000 ، 3500 ، 4000 ، 4500 ، 5000 ، 6000 ، 7000 ، 8500 ، 9250 ، 10000 هکتوپاسکال، ارتفاع ژئوپتانسیل (برحسب متر m) ضخامت لایه ی 500 تا 1000 هکتوپاسکال، مؤلفه باد مدارزی و باد نصف النهاری (برحسب متر بر ثانیه m/s) در ترازهای 500 ، 600 ، 700 ، 800 ، 900 ، 1000 هکتوپاسکال. چون تفکیک مکانی داده های جوی $2/5^*2/5$ درجه قوسی است، چارچوب مورد مطالعه (صفر تا 120 درجه شرقی و 0 تا 80 درجه شمالی) ابعادی برابر 49^*33 دارد و شامل 1617 یاخته مکانی و هر یک از داده های جوی نیز آرایه ای به ابعاد 1617^*100 یاخته می باشد. سپس در نرم افزار متلب، با انجام تحلیل خوشه ای و

فاصله اقلیدسی به روش ادغام وارد بر روی داده‌های روزانه فشار تراز دریا سه الگو و بر روی نقشه‌های ضخامت، چهار الگوی همدید متفاوت شناسایی شد. نتایج همدیدی این پژوهش به طور خلاصه نشان می‌دهد که بارش‌های سنگین، فراگیر و شدید پهنه نیمه پربارش زاگرس شمالی بر روی نقشه‌های فشار تراز دریا عمدتاً تحت سه الگوی کلی رخ می‌دهند. الگوی همدید اول، که کم فشار سودان / پرفشار سبیری - سیاه حاکم بوده ۳۴ درصد بارش‌ها، در الگوی دوم که کم فشار سودانی بر روی پهنه استقرار داشته ۳۰ درصد و در الگوی سوم که پرفشار روسیه - اروپا/ کم فشار سودان - عربستان - عراق حاکم بوده ۳۶ درصد بارش‌ها ریزش کرده است. نتایج حاصل از تحلیل نقشه‌های ضخامت لایه‌ی ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال نشان داد که چهار الگوی ضخامت مسبب اصلی بارش‌های سنگین، فراگیر و شدید در این پهنه هستند. اگرچه چهار الگوی مختلف در رخداد بارش‌ها تشخیص داده شده است، اما در همه‌ی آنها فرود دریای سیاه - منتهی الیه شرق مدیترانه، با کمی تغییر موقعیت دیده می‌شود.

در تحلیل نقشه رودبادها مشخص گردید که در ساعت ۱۲:۰۰ و ۱۸:۰۰ در ترازهای ۲۵۰، ۳۰۰ و گاهی ۴۰۰ هکتوپاسکال، رودبادها دارای بالاترین فراوانی در منطقه مورد مطالعه بوده‌اند و در بیشتر موارد نیمه‌ی چپ خروجی هسته‌ی رودباد (منطقه‌ی واگرایی بالایی) بر روی کل ایران قرار دارد و در زمان گسترش رودباد در ترازهای یاد شده، وزش گرم قابل توجهی نیز بر روی پهنه مورد نظر دیده می‌شود.

تحلیل فراوانی تابع جبهه زایی نشان داد که دو تراز ۹۲۵ و ۱۰۰۰ هکتوپاسکال مناسبترین ترازها جهت تشکیل جبهه و فعالیت‌های جبهه زایی می‌باشند. تحلیل نقشه‌های همگرایی شار رطوبت نشان داد که در زمان رخداد بارش‌های سنگین، فراگیر و شدید در پهنه‌ی مورد مطالعه ترازهای ۸۵۰، ۹۲۵ و ۱۰۰۰ و همچنین ساعت ۱۸:۰۰ در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال محل تجمع همگرایی شار رطوبت بوده‌اند. منابع تأمین رطوبت لازم جهت ایجاد این بارش‌ها در ترازهای پایین از طریق جریان‌های است که از سمت دریای عرب، خلیج فارس، دریای مدیترانه و دریای سرخ به پهنه‌ی مورد مطالعه رسیده‌اند. در روی نقشه پراکندگی تاوایی نسبی در سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در روز اوج سه خوشه بارش مورد بررسی نیز مشخص گردید که پهنه‌ی مورد مطالعه دارای تاوایی مثبت - (چرخندی) بالایی می‌باشد و با آرایش خطوط هم ارتفاع سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال و خطوط هم فشار نقشه سطح زمین تطابق کامل دارد. منطقه‌ی بیشینه تاوایی در قسمت جلو فرود سطح بالا و در جایی که خطوط هم ارتفاع به هم نزدیک‌ترند واقع شده است و در سطح زمین هم شرایط چرخش چرخندی باد مشاهده می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: اقلیم شناسی همدید، الگوهای گردش، بارش، پهنه‌ی بارش، رویکرد محیطی به گردش، پهنه‌ی نیمه پربارش زاگرس شمالی، رودباد، تابع جبهه زایی، همگرایی شار رطوبت و تاوایی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: کلیات و مبانی پژوهش	
۱	۱-۱- طرح مساله و ضرورت انجام آن.....
۳	۱-۲- تعریف موضوع تحقیق.....
۵	۱-۳- اهداف تحقیق:.....
۵	۱-۳-۱- اهداف اصلی.....
۵	۱-۳-۲- اهداف جزئی.....
۵	۱-۴- فرضیات تحقیق.....
۶	۱-۵- پرسش های تحقیق.....
۶	۱-۶- اهمیت و ارزش تحقیق.....
۷	۱-۷- کاربرد نتایج تحقیق.....
۷	۱-۸- روش و چارچوب نظری تحقیق و مراحل آن.....
۸	۱-۹- موقعیت ناحیه نیمه پربارش زاگرس شمالی.....
فصل دوم: پیشینه ادبیات تحقیق	
۱۲	۲-۱- مقدمه.....
۱۳	۲-۲- مطالعات همدید خارج از کشور.....
۱۶	۲-۳- تحقیقات داخلی.....
فصل سوم: داده ها و روش شناسی	
۲۶	۳-۱- داده ها.....
۲۷	۳-۱-۱- داده های محیط سطحی.....
۲۹	۳-۱-۲- داده های جو بالا.....
۳۳	۳-۲- روش شناسی.....
۴۲	۳-۳- تحلیل رودبادهای و نقش آن ها بر روی بارش های مورد بررسی.....

۴-۳- محاسبه ی تابع جبهه‌زایی	۴۴
۳-۵- نم ویژه و محاسبه ی معادله‌ی همگرایی شار رطوبت	۴۶
۳-۶- محاسبه تاوایی و تحلیل آن	۴۸
۳-۷- طبقه بندی نقشه های فشار تراز دریا	۵۰
۳-۸- طبقه بندی نقشه های ضخامت	۵۲

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها

۱-۴- تحلیل همید الگوهای اصلی فشار تراز دریا	۵۵
۴-۱-۱- تحلیل الگوی شماره ۱ (کم فشار سودان/پرفشار سبیری- سیاه	۵۵
۴-۱-۲- الگوی شماره ۲ (کم فشار سودانی	۵۷
۴-۱-۳- الگوی شماره ۳ (پرفشار روسیه- اروپا/کم فشار سودان- عربستان- عراق	۵۹
۴-۲- تحلیل الگوهای اصلی ضخامت لایه‌ی ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال	۶۲
۴-۲-۱- الگوی ۱	۶۳
۴-۲-۲- الگوی ۲	۶۴
۴-۲-۳- الگوی ۳	۶۵
۴-۲-۴- الگوی ۴	۶۶
۴-۳- تحلیل فراوانی رودبادهای	۶۸
۴-۳-۱- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال	۶۸
۴-۳-۲- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال	۷۱
۴-۳-۳- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال	۷۳
۴-۳-۴- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال	۷۷
۴-۳-۵- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال	۷۹
۴-۳-۶- تحلیل فراوانی رودبادهای تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال	۸۱
۴-۴- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی	۸۲
۴-۴-۱- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال	۸۳
۴-۴-۲- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال	۸۵
۴-۴-۳- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال	۸۶

- ۸۷..... ۴-۴-۴- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال
- ۸۸..... ۵-۴-۴- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال
- ۹۱..... ۶-۴-۴- تحلیل فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
- ۹۴..... ۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت.....
- ۹۴..... ۱-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال
- ۹۵..... ۲-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال
- ۹۶..... ۳-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال
- ۹۷..... ۴-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال
- ۹۹..... ۵-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال
- ۱۰۲..... ۶-۵-۴- تحلیل فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
- ۱۰۵..... ۶-۴- تحلیل بارش های سنگین، فراگیر و شدید در پهنه ی مورد مطالعه.....
- ۱۰۵..... ۱-۶-۴- تحلیل همدید خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۴ تا ۱۳۸۲/۱/۸).....
- ۱۰۵..... ۲-۶-۴- تحلیل فشار تراز دریا در خوشه بارش اول (۸۲/۱/۴ تا ۸۲/۱/۸).....
- ۱۱۰..... ۳-۶-۴- تحلیل ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در خوشه بارش اول.....
- ۱۱۳..... ۴-۶-۴- تحلیل رودبادهای در خوشه بارش اول (از ۱۳۸۲/۱/۴ تا ۱۳۸۲/۱/۸).....
- ۱۱۶..... ۵-۶-۴- تحلیل تابع جبهه‌زایی در خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۴ تا ۱۳۸۲/۱/۸).....
- ۱۱۹..... ۶-۶-۴- تحلیل تابع همگرایی شار رطوبت در خوشه بارش اول (۸۲/۱/۴ تا ۸۲/۱/۸).....
- ۱۲۱..... ۷-۶-۴- تحلیل پراکندگی تاوایی در روز اوج خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۶).....
- ۱۲۴..... ۷-۴- تحلیل همدید خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۲ تا ۱۳۷۳/۸/۱۷).....
- ۱۲۴..... ۱-۷-۴- تحلیل فشار تراز دریا در خوشه بارش دوم (۷۳/۸/۱۲ تا ۷۳/۸/۱۷).....
- ۱۲۷..... ۲-۷-۴- تحلیل ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در خوشه بارش دوم.....
- ۱۳۰..... ۳-۷-۴- تحلیل رودبادهای در خوشه بارش دوم (از ۷۳/۸/۱۲ تا ۷۳/۸/۱۷).....
- ۱۳۲..... ۴-۷-۴- تحلیل تابع جبهه‌زایی در خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۲ تا ۱۳۷۳/۸/۱۷).....
- ۱۳۵..... ۵-۷-۴- تحلیل تابع همگرایی شار رطوبت در خوشه بارش دوم (۷۳/۸/۱۲ تا ۷۳/۸/۱۷).....
- ۱۳۸..... ۶-۷-۴- تحلیل پراکندگی تاوایی در روز اوج خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۵).....
- ۱۴۰..... ۸-۴- تحلیل همدید خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۰ تا ۱۳۸۲/۱۰/۲۶).....

۱۴۰	۱-۸-۴- تحلیل فشار تراز در خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۰ تا ۱۳۸۲/۱۰/۲۶).....
۱۴۴	۲-۸-۴- تحلیل ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در خوشه بارش سوم.....
۱۴۶	۳-۸-۴- تحلیل رودبادهای خوشه بارش سوم (از ۸۲/۱۰/۲۰ تا ۱۳۸۲/۱۰/۲۶).....
۱۴۹	۴-۸-۴- تحلیل تابع جبهه‌زایی در خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۶ تا ۱۳۸۲/۱۰/۲۰).....
۱۵۲	۵-۸-۴- تحلیل تابع همگرایی شار رطوبت در خوشه بارش سوم (۸۲/۱۰/۲۰ تا ۱۳۸۲/۱۰/۲۶).....
۱۵۴	۶-۸-۴- تحلیل پراکندگی تاوایی در روز اوج خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۳).....

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و آزمون فرضیات

۱۵۸	۱-۵- مقدمه.....
۱۵۹	۲-۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.....
۱۶۷	منابع و مآخذ.....

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- خوشه بندی مکانی ایران و ارتباط نواحی بارشی ایران با یکدیگر.....	۹
شکل ۱-۲- نواحی بارشی ایران، ناحیه مورد مطالعه در شکل با رنگ قرمز مشخص شده است.....	۱۰
شکل ۱-۳- ناحیه نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۱۰
شکل ۱-۴- تقسیم بندی نواحی بارشی ایران.....	۱۱
شکل ۱-۵- موقعیت ناحیه نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۱۱
شکل ۳-۱- محدوده مورد بررسی متغیرهای جو بالا با ۱۶۱۷ یاخته $2/5^*$ $2/5$ درجه قوسی.....	۳۲
شکل ۳-۲- دو رویکرد اصلی مطالعات همدید.....	۳۳
شکل ۳-۳- شبکه بندی منظم ناحیه مورد مطالعه بعد از انجام میانمایی.....	۳۶
شکل ۳-۴- ساختمان افقی هسته ی یک رود باد.....	۴۳
شکل ۳-۵- نمایش ایجاد چرخندگی از طریق انحنا یافتن مسیر حرکت توده هوا.....	۴۹
شکل ۳-۶- دارنمای کل برای الگوهای فشار تراز دریا در پهنه ی نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۵۱
شکل ۳-۷- دارنمای سه گانه برای الگوهای فشار تراز دریا در پهنه ی نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۵۲
شکل ۳-۸- دارنمای کل برای الگوهای ضخامت در پهنه نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۵۳
شکل ۳-۹- دارنمای چهارگانه برای الگوهای ضخامت در پهنه نیمه پر بارش زاگرس شمالی.....	۵۴
شکل ۴-۱- الگوی اول فشار تراز دریا.....	۵۶
شکل ۴-۲- توزیع فضایی بارش در زمان حاکمیت الگوی اول فشار تراز دریا.....	۵۷
شکل ۴-۳- الگوی دوم فشار تراز دریا.....	۵۸
شکل ۴-۴- توزیع فضایی بارش در زمان حاکمیت الگوی دوم فشار تراز دریا.....	۵۸
شکل ۴-۵- الگوی سوم فشار تراز دریا.....	۶۰
شکل ۴-۶- توزیع فضایی بارش در زمان حاکمیت الگوی سوم فشار تراز دریا.....	۶۰
شکل ۴-۶-۱- توزیع فضایی بارش در زمان حاکمیت الگوی سوم فشار تراز دریا.....	۶۰
شکل ۴-۷- فراوانی بارش های سنگین، فراگیر و شدید در هر کدام از الگوهای اصلی.....	۶۲
شکل ۴-۸- درصد فراوانی بارش های سنگین، فراگیر و شدید در ناحیه مورد مطالعه در طول سال.....	۶۲
شکل ۴-۹- الگوی ۱ ضخامت هوا.....	۶۳
شکل ۴-۱۰- الگوی ۲ ضخامت هوا.....	۶۴
شکل ۴-۱۱- الگوی ۳ ضخامت هوا.....	۶۵

شکل ۴-۱۲- الگوی ۴ ضخامت هوا	۶۶
شکل ۴-۱۳- درصد فراوانی بارش های سنگین در ناحیه مورد مطالعه در ۴ الگوی ضخامت هوا	۶۷
شکل ۴-۱۴- فراوانی رودبادهای در تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۰:۰۰	۶۹
شکل ۴-۱۵- فراوانی رودبادهای در تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۶:۰۰	۶۹
شکل ۴-۱۶- فراوانی رودبادهای در تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۰:۱۲	۷۰
شکل ۴-۱۷- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰	۷۰
شکل ۴-۱۸- فراوانی رودبادهای در تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۰:۰۰	۷۱
شکل ۴-۱۹- فراوانی رودبادهای در تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۶:۰۰	۷۲
شکل ۴-۲۰- فراوانی رودبادهای در تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۲:۰۰	۷۲
شکل ۴-۲۱- فراوانی رودبادهای در تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۸:۰۰	۷۳
شکل ۴-۲۲- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۷۳
شکل ۴-۲۳- فراوانی رودبادهای در تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۰:۰۰	۷۴
شکل ۴-۲۴- فراوانی رودبادهای در تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۶:۰۰	۷۵
شکل ۴-۲۵- فراوانی رودبادهای در تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۲:۰۰	۷۵
شکل ۴-۲۶- فراوانی رودبادهای در تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۸:۰۰	۷۶
شکل ۴-۲۷- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۴۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۷۶
شکل ۴-۲۸- فراوانی رودبادهای در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۰:۰۰	۷۷
شکل ۴-۲۹- فراوانی رودبادهای در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۰۶:۰۰	۷۸
شکل ۴-۳۰- فراوانی رودبادهای در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۲:۰۰	۷۸
شکل ۴-۳۱- فراوانی رودبادهای در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۸:۰۰	۷۹
شکل ۴-۳۲- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۷۹
شکل ۴-۳۳- فراوانی رودبادهای در تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال، در ساعت ۱۸:۰۰	۸۰
شکل ۴-۳۴- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۸۱
شکل ۴-۳۵- میانگین سرعت رودبادهای در تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۸۲
شکل ۴-۳۶- فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰	۸۴
شکل ۴-۳۷- فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰	۸۴
شکل ۴-۳۸- فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰	۸۵

- شکل ۴-۳۹ - هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۶۰۰ ۸۶
- شکل ۴-۴۰ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۸۷
- شکل ۴-۴۱ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۸۸
- شکل ۴-۴۲ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۸۹
- شکل ۴-۴۳ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۹۰
- شکل ۴-۴۴ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۹۰
- شکل ۴-۴۵ - فراوانی جبهه‌زایی تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۹۱
- شکل ۴-۴۶ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۹۲
- شکل ۴-۴۷ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۹۳
- شکل ۴-۴۸ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۹۳
- شکل ۴-۴۹ - فراوانی تابع جبهه‌زایی تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۹۴
- شکل ۴-۵۰ - فراوانی همگرایی شار رطوبت تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۹۵
- شکل ۴-۵۱ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۹۶
- شکل ۴-۵۲ - فراوانی همگرایی شار رطوبت تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۹۷
- شکل ۴-۵۳ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۹۸
- شکل ۴-۵۴ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۶ ۹۸
- شکل ۴-۵۵ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۱۲ ۹۹
- شکل ۴-۵۶ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۹۹
- شکل ۴-۵۷ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۱۰۰
- شکل ۴-۵۸ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۱۰۱
- شکل ۴-۵۹ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۱۰۱
- شکل ۴-۶۰ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۱۰۲
- شکل ۴-۶۱ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۰:۰۰ ۱۰۳
- شکل ۴-۶۲ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۱۰۳
- شکل ۴-۶۳ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۱۰۴
- شکل ۴-۶۴ - فراوانی تابع همگرایی شار رطوبت تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰ ۱۰۴
- شکل ۴-۶۵ - نقشه ی فشار تراز دریا در روز شروع خوشه بارش (روز ۸۲/۱/۴) ۱۰۶

- شکل ۴-۶۶- نقشه ی فشار تراز دریا در روز اوج خوشه بارش (روز ۸۲/۱/۶)..... ۱۰۷
- شکل ۴-۶۷- نقشه فشار تراز دریادر ساعت ۰۰:۰۰ زولو- (۱۳۸۲/۱/۶)..... ۱۰۷
- شکل ۴-۶۸- نقشه فشار تراز دریادر ساعت ۰۶ زولو- (۱۳۸۲/۱/۶)..... ۱۰۷
- شکل ۴-۶۹- نقشه فشار تراز دریادر ساعت ۱۲ زولو-روز (۱۳۸۲/۱/۶)..... ۱۰۸
- شکل ۴-۷۰- نقشه فشار تراز دریا در ساعت ۱۸ زولو- روز (۱۳۸۲/۱/۶)..... ۱۰۸
- شکل ۴-۷۱- نقشه ی فشار تراز دریا در روز پایان خوشه بارش اول (روز ۸۲/۱/۸)..... ۱۰۹
- شکل ۴-۷۲- نقشه ی ترکیبی فشار تراز دریا در خوشه بارش اول (۴ تا ۸ فروردین سال ۱۳۸۲)..... ۱۱۰
- شکل ۴-۷۳- الگوی نقشه ی ضخامت هوا در روز شروع خوشه بارش (۸۲/۱/۴)..... ۱۱۱
- شکل ۴-۷۴- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز اوج خوشه بارش ۸۲/۱/۶..... ۱۱۲
- شکل ۴-۷۵- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روزپایان خوشه بارش ۸۲/۱/۸..... ۱۱۲
- شکل ۴-۷۶- نقشه ی ترکیبی ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان خوشه بارش اول..... ۱۱۳
- شکل ۴-۷۷- رودباد روز آغاز خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۴) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰..... ۱۱۴
- شکل ۴-۷۸- رودباد روز اوج خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۶) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰..... ۱۱۵
- شکل ۴-۷۹- رودباد روز پایان خوشه بارش اول (۱۳۸۲/۱/۸) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۸:۰۰..... ۱۱۶
- شکل ۴-۸۰- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز آغاز خوشه بارش اول تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۱۷
- شکل ۴-۸۱- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز اوج خوشه بارش اول تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۱۸
- شکل ۴-۸۲- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز پایان خوشه بارش اول. تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۱۸
- شکل ۴-۸۳- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز آغاز بارشتراز ۷۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۱۸:۰۰..... ۱۲۰
- شکل ۴-۸۴- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز اوج بارش تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۲۰
- شکل ۴-۸۵- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روزپایان بارش تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۲۱
- شکل ۴-۸۶- نقشه ی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال هوا در ساعت ۱۸:۰۰ روز (۱۳۸۲/۱/۶). ارتفاع..... ۱۲۳
- شکل ۴-۸۷- نقشه سطح زمین در ساعت ۱۸:۰۰ زولو روز اوج خوشه بارش (۱۳۸۲/۱/۶)..... ۱۲۳
- شکل ۴-۸۸- پراکندگی تاوایی نسبی در نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در خوشه بارش (۱۳۸۲/۱/۶) ساعت ۱۸:۰۰ زولو..... ۱۲۳

- شکل ۴-۸۹- نقشه ی ترکیبی مجموع بارش پهنه مورد مطالعه در زمان رخداد خوشه بارش (۱۳۸۲/۱/۴) تا ۱۳۸۲/۱/۸ ۱۲۴
- شکل ۴-۹۰- نقشه ی فشار تراز دریا در روز شروع خوشه بارش دوم روز (۱۳۷۳/۸/۱۲) ۱۲۵
- شکل ۴-۹۱- نقشه ی فشار تراز دریا در روز اوج خوشه بارش دوم (روز ۷۳/۸/۱۵) ۱۲۶
- شکل ۴-۹۲- نقشه ی فشار تراز دریا در روز پایان خوشه بارش دوم (روز ۷۳/۸/۱۷) ۱۲۶
- شکل ۴-۹۳- نقشه ی ترکیبی فشار تراز دریا در خوشه بارش دوم (۱۲ تا ۱۷ آبانماه سال ۱۳۷۳) ۱۲۷
- شکل ۴-۹۴- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز آغاز خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۲) ۱۲۸
- شکل ۴-۹۵- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز اوج خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۵) ۱۲۹
- شکل ۴-۹۶- الگوی نقشه ی ضخامت هوا در روز پایان خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۷) ۱۲۹
- شکل ۴-۹۷- نقشه ی ترکیبی ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان خوشه بارش دوم ۱۳۰
- شکل ۴-۹۸- رودباد روز آغاز خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۲) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۱۳۱
- شکل ۴-۹۹- رودباد روز اوج خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۵) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲:۰۰ ۱۳۲
- شکل ۴-۱۰۰- رودباد روز پایان خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۷) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰ ۱۳۲
- شکل ۴-۱۰۱- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز آغاز خوشه بارش دوم. تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰ ۱۳۴
- شکل ۴-۱۰۲- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز اوج خوشه بارش دوم تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت ۱۸:۰۰ ۱۳۴
- شکل ۴-۱۰۳- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز پایان خوشه بارش دوم تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۶:۰۰ ۱۳۵
- شکل ۴-۱۰۴- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز آغاز بارش تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۱۸:۰۰ ۱۳۶
- شکل ۴-۱۰۵- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز اوج بارش. تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰ ۱۳۷
- شکل ۴-۱۰۶- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز پایان خوشه بارش تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰ ۱۳۷
- شکل ۴-۱۰۷- نقشه سطح زمین در ساعت ۱۸:۰۰ زولو روز اوج خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۵) ۱۳۹
- شکل ۴-۱۰۸- نقشه ی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال هوا در ساعت ۱۸:۰۰ روز (۱۳۷۳/۸/۱۵) ۱۳۹

- شکل ۴-۱۰۹- پراکندگی تاوایی نسبی در نقشه ی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در خوشه بارش (۱۳۷۳/۸/۱۵) در ساعت ۱۸،۰۰ زولو..... ۱۳۹
- شکل ۴-۱۱۰- نقشه ی ترکیبی مجموع بارش پهنه ی مورد مطالعه در زمان رخداد خوشه بارش دوم (۱۳۷۳/۸/۱۷ تا ۱۳۷۳/۸/۱۲)..... ۱۴۰
- شکل ۴-۱۱۱- نقشه ی فشار تراز دریا در روز شروع خوشه بارش سوم (روز ۸۲/۱۰/۲۰)..... ۱۴۲
- شکل ۴-۱۱۲- نقشه ی فشار تراز دریا در روز اوج خوشه بارش سوم (روز ۸۲/۱۰/۲۳)..... ۱۴۲
- شکل ۴-۱۱۳- نقشه ی فشار تراز دریا در روز پایان خوشه بارش سوم (روز ۸۲/۱۰/۲۶)..... ۱۴۳
- شکل ۴-۱۱۴- نقشه ی ترکیبی فشار تراز دریا در خوشه بارش سوم (۲۰ تا ۲۶ دی ماه سال ۱۳۸۲)..... ۱۴۳
- شکل ۴-۱۱۵- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز شروع خوشه بارش سوم..... ۱۴۴
- شکل ۴-۱۱۶- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز اوج خوشه بارش سوم..... ۱۴۵
- شکل ۴-۱۱۷- الگوی نقشه ی ضخامت هوادر روز پایان خوشه بارش سوم..... ۱۴۵
- شکل ۴-۱۱۸- نقشه ی ترکیبی ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال در زمان خوشه بارش سوم..... ۱۴۶
- شکل ۴-۱۱۹- رودباد روز آغاز خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۰) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۱۲،۰۰..... ۱۴۸
- شکل ۴-۱۲۰- رودباد روز اوج خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۳) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰..... ۱۴۸
- شکل ۴-۱۲۱- رودباد روز پایان خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۶) تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال در ساعت ۰۶:۰۰..... ۱۴۹
- شکل ۴-۱۲۲- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز آغاز خوشه بارش سوم تراز ۶۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۱۲:۰۰..... ۱۵۰
- شکل ۴-۱۲۳- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز اوج خوشه بارش سوم تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰..... ۱۵۱
- شکل ۴-۱۲۴- تابع جبهه‌زایی ($F \geq 1$) روز پایان خوشه بارش سوم تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۶:۰۰..... ۱۵۱
- شکل ۴-۱۲۵- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز آغاز بارش سوم تراز ۷۰۰ هکتوپاسکال ساعت..... ۱۵۳
- شکل ۴-۱۲۶- تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز اوج بارش تراز ۹۲۵ هکتوپاسکال ساعت..... ۱۵۳

- شکل ۴-۱۲۷ - تابع همگرایی شار رطوبت ($MFC \geq 4$) در روز پایان خوشه بارش سوم تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال ساعت ۰۰:۰۰ ۱۵۴
- شکل ۴-۱۲۸ - نقشه سطح زمین در ساعت ۱۸:۰۰ زولو روز اوج خوشه بارش سوم (۱۳۸۲/۱۰/۲۳) ۱۵۵
- شکل ۴-۱۲۹ - نقشه ی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال هوا در ساعت ۱۸:۰۰ روز (۱۳۸۲/۱۰/۲۳) ۱۵۵
- شکل ۴-۱۳۰ - پراکندگی تاوایی نسبی در نقشه ی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در روز (۱۳۸۲/۱۰/۲۳) در ساعت ۱۸:۰۰ زولو ۱۵۶
- شکل ۴-۱۳۱ - نقشه ی ترکیبی مجموع بارش پهنه ی مورد مطالعه در زمان رخداد خوشه بارش سوم .. ۱۵۷

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳- پایگاه داده بارش ناحیه مورد مطالعه.....	۳۰
جدول ۲-۳- فهرست متغیرهای جوی پایه و ترازهای مورد استفاده در این پژوهش.....	۳۱
جدول ۳-۳- پایگاه داده بارش ناحیه مورد مطالعه بعد از انجام محاسبات بر روی نقشه های همبارش آن.....	۳۷
جدول ۳-۴- پایگاه داده بارش پهنه مورد مطالعه که بر اساس میانگین بارش، درصد پهنه زیر بارش و بیشینه بارش مرتب شده است.....	۳۸
جدول ۳-۵- سه خوشه بارش سنگین، فراگیر و شدید مورد مطالعه.....	۴۱
جدول ۳-۶- نمونه سطرهای آرایه داده های رقومی نقشه های فشار تراز دریا در نرم افزار سرفر.....	۵۱
جدول ۳-۷- نمونه سطرهای ابتدا و انتهای آرایه داده های رقومی نقشه های ضخامت در نرم افزار سرفر.....	۵۳
جدول ۴-۱- ویژگی های الگوهای اصلی فشار تراز دریا و نقش آنها در بارش پهنه ی مورد مطالعه.....	۶۱
جدول ۴-۲- فراوانی روزهای بارش های مورد مطالعه در زمان حاکمیت سه الگوی اصلی فشار تراز دریا.....	۶۱
جدول ۴-۳- ویژگی های آماری الگوهای اصلی ضخامت هوا و نقش آنها در بارش پهنه ی مورد مطالعه.....	۶۷
جدول ۴-۴- فراوانی روزهای همراه با بارش های سنگین، فراگیر و شدید در ناحیه مورد مطالعه در زمان حاکمیت ۴ الگوی اصلی نقشه های ضخامت جو.....	۶۷
جدول ۴-۵- ویژگی های سنگین ترین، فراگیرترین و شدیدترین خوشه بارش های مورد بررسی پهنه ی مورد مطالعه.....	۱۵۷

فصل اول

کلیات و مبانی پژوهش

۱-۱- طرح مساله و ضرورت انجام آن

اقلیم‌شناسی همدید، شاخه اصلی علم اقلیم‌شناسی است که رابطه‌ی میان گردش‌های جوی را با محیط سطحی بررسی می‌کند و در میان علوم محیطی از ارزش نظری و عملی زیادی برخوردار است و در شاخه‌های مختلف جوی و در علم جغرافیا هم جایگاه مهمی دارد. اقلیم‌شناسی همدید با مفاهیم مکان، زمان، منطقه و محیط سطحی سروکار دارد که همگی هسته اصلی تحقیقات جغرافیا را تشکیل می‌دهند و در حال حاضر سریع‌ترین راه شناخت رابطه فرایندهای محیطی با گردش‌های جوی است و به نوعی اقلیم‌شناسی کاربردی محسوب می‌گردد. هدف و انگیزه مطالعات همدید، روشن ساختن چگونگی تاثیر تغییرات گردش‌های جوی بر رویدادهای محیطی سطح زمین هستند. یکی از متغیرترین عناصر اقلیمی محیط سطحی که در رابطه‌ی با الگوهای گردش‌های جوی می‌باشد، بارش است (یارنال، ترجمه مسعودیان، ۱۳۸۵: ۲).

فلات ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی خاص خود در نقطه‌ای انتقالی نسبت به الگوهای بزرگ مقیاس گردش عمومی و ردسپهری (تروپوسفر) قرار دارد و محل برهم‌کنش سامانه‌های برون‌حاره، جنب‌حاره و حاره‌ای است. این ویژگی همراه با توپوگرافی پیچیده آن موجب گردیده تا توزیع جغرافیایی ساز و کارهای بارش‌زا