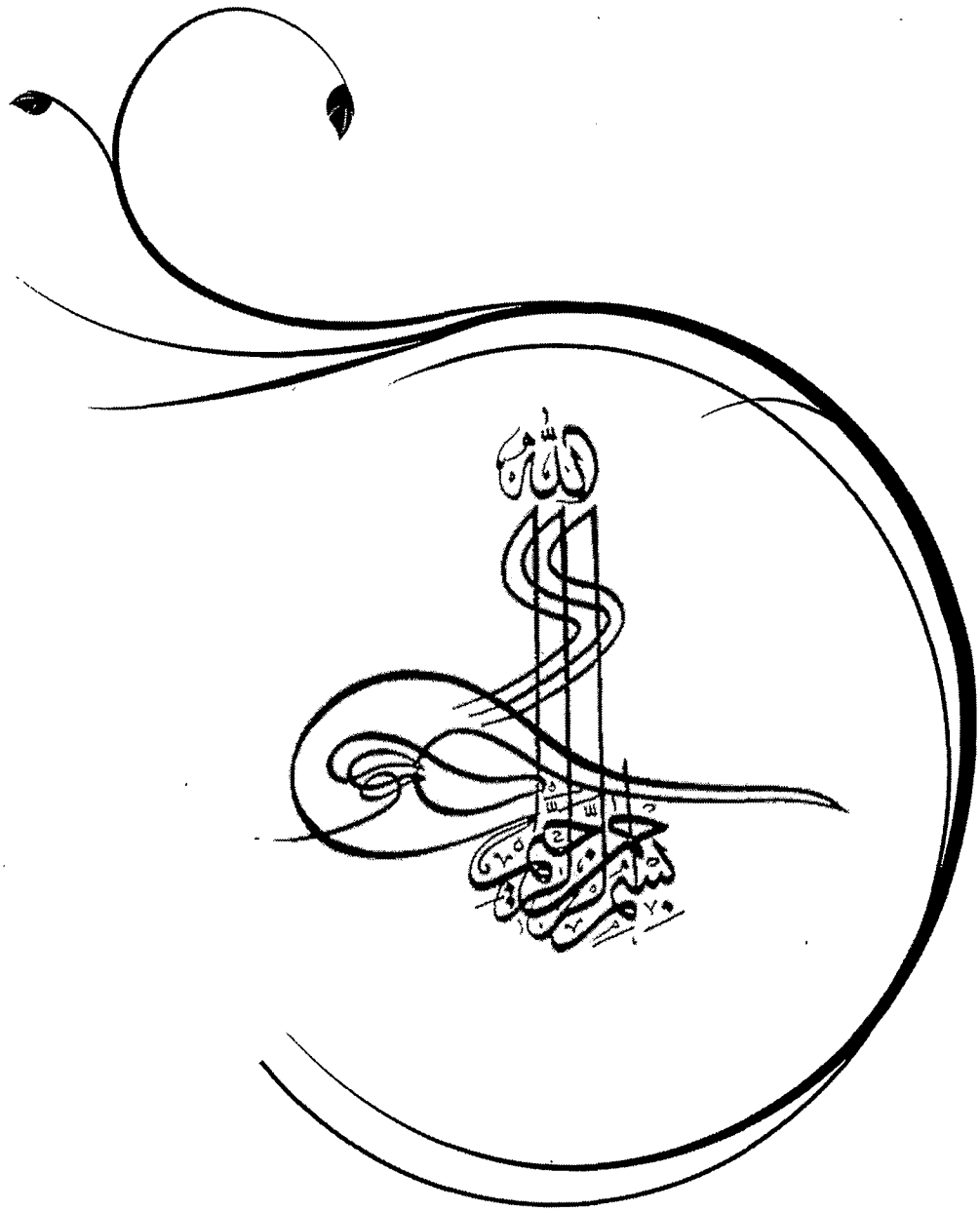


١١٢٣٥٩

۸۷/۱/۱۰ ۸۲۱۵
۸۸/۱/۲۴

وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه آموزشی جغرافیا

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد M .Sc

رشته / گرایش جغرافیای طبیعی ـ اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی

عنوان

تحلیل سینوپتیکی پهنه بارش مدیترانه و مسیرهای ورودی آن به ایران

مرکز اطلاعات علمی

استاد راهنما

دکتر هوشنگ قائمی

استاد مشاور

دکتر حسن لشکری

نگارنده

طیبه نامداریان

نیمسال اول سال تحصیلی ۸۸ – ۸۷

۱۳۸۸/۱/۲۱

۱۱۲۳۵۹

بسمه تعالی

وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

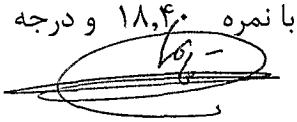
دانشکده علوم زمین

گروه جغرافیا

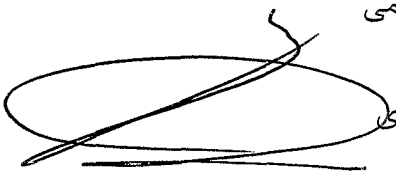
تأییدیه دفاع از پایان نامه

کارشناسی ارشد

این پایان نامه توسط خانم: طیبه نامداریان دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته: جغرافیای طبیعی گرایش : اقلیم در برنامه ریزی محیطی در تاریخ ۹/ ۱۳۸۷/۱۱ مورد دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۸,۴۰ و درجه عالی پذیرفته شد .



استاد راهنما آقای دکتر : هوشنگ قائمی



استاد مشاور آقای دکتر : حسن لشکری

استاد داور آقای دکتر : غلامرضا براتی

استاد داور آقای دکتر : شهریار خالدی

تقدیم به پدر مهربانم که خیلی زود از بین ما رفت

و

تقدیم به مادر صبورم که برایم هم پدر بود ، هم مادر

و

تقدیم به آنهایی که دوستشان دارم

بخصوص همسر عزیزم بهروز و فرزندان دلبندم علی ، آتنا

تقدیر و تشکر

به مصداق آیه شریفه **"من لم یشکرالمخلوق لم یشکر الخالق "** از کلیه افرادی که به نحوی از انحاء در به فرجام رساندن این پژوهش ، اینجانب را یاری نموده اند؛ بویژه از از زحمات و راهنمایی های دکتر **هوشنگ قائمی** کمال تشکر را دارم . مراتب امتنان خویش را از جناب آقای دکتر **حسن لشکری** که مشاوره این پایان نامه را به عهده داشتند اعلام می دارم . همچنین از **همسر عزیزم** و **خانواده بزرگوار ایشان** که علی رغم مشغله خود در طول این مدت با بنده نهایت همکاری را داشته اند. تشکر نموده از خداوند منان برایشان بهترینها را خواستارم.

اقرار و تعهدنامه

اینجانب : طیبه نامداریان دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی ، دانشکده علوم زمین ، گروه جغرافیا رشته جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم در برنامه ریزی محیطی پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده‌ها ، مآخذ ، منابع و نقشه‌ها به‌طور کامل به آن ارجاع داده‌ام ، ضمناً داده‌ها و نقشه‌های موجود را با توجّه به مطالعات میدانی – صحرائی خود تدوین نموده ام . این پایان نامه پیش از این به‌هیچ‌وجه در مرجع رسمی یا غیر رسمی دیگری به‌عنوان گزارش یا طرح تحقیقاتی عرضه نشده است . در صورتی که خلاف آن ثابت شود ، درجه‌ی دریافتی اینجانب از اعتبار ساقط شده ، عواقب و نتایج حقوقی حاصله را می پذیرم .

تاریخ ۹ /۱۱ /۱۳۸۷

امضاء

چکیده

پژوهش حاضر با استفاده از داده های بارش روزانه ۱۲۱ ۱یستگاه سینوپتیک و کلیماتولوژی در یک دوره آماری ۲۰ ساله انجام پذیرفت. بر اساس بررسی های انجام گرفته سالهای ۱۹۹۶،۱۹۹۱ به عنوان سالهای مرطوب، سالهای ۱۹۹۰،۲۰۰۱ به عنوان سالهای خشک و سالهای ۱۹۹۸،۲۰۰۲ به عنوان سالهای نیمه مرطوب انتخاب گردید. بررسی ها نشان داد؛ بالاترین ضریب تغییرات بارش متعلق به جنوب شرق، مرکز و پایین ترین ضریب تغییرات بارش به ایستگاههای شمالغرب و غرب یعنی مبادی ورودی سامانه های سودانی و مدیترانه ای تعلق دارد.

با مطالعه نقشه های سینوپتیک و مشاهده نقشه های همباران و جداول بارش روزانه مشخص شد که تقریباً در تمام دوره های بارش نمونه ، سیستم بنا به موقعییت های فشاری قدری به جنوب یا شمال جابجا می شود لذا نوسانات بارشی ایران بین شمالغرب تا جنوب غرب است. همچنین نقشه های تراز ۵۰۰-۷۰۰-۸۵۰ هکتوپاسکال نشان می دهد که اگر ناوه شرق مدیترانه تا روی دریای سرخ کشیده شده باشد و یک پرفشار روی غرب عربستان قرار گیرد عامل اصلی حرکت سامانه مدیترانه ای محسوب می گردد.

کلید واژه: ضریب تغییرات – پرفشار – تراف .

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: کلیات طرح پژوهشی

۱-۱- مقدمه ۲

۱-۲- طرح مسئله ۲

۱-۳- سوالات تحقیق ۲

۱-۴- فرضیات تحقیق ۲

۱-۵- اهداف تحقیق ۲

۱-۶- روش انجام تحقیق ۳

۱-۷- پیشینه تحقیق

۱-۷-۱- پیشینه تحقیقات در جهان ۴

۱-۷-۲- پیشینه مطالعات سینوپتیکی در ایران ۶

فصل دوم : مبانی تئوری و نظری تحقیق

۲-۱- مقدمه ۱۴

۲-۱-۱- توده های هوا ۱۴

۲-۱-۲- جبهه ها ۱۴

۲-۱-۳- چرخند ۱۵

۲-۱-۴- واچرخند ۱۶

۲-۱-۵- موج های غربی ۱۶

۲-۱-۶- رودباد ۱۶

۲-۱-۷- ناوه ۱۷

۲-۱-۸-پشته ۱۷

۲-۱-۹- شیب فشار ۱۷

۲-۱-۱۰- سردچال های جوی ۱۸

۲-۲- عوامل موثر در آب و هوای ایران ۱۹

۲ -۲-۱- عوامل محلی ۱۹

۲-۲-۱-۱- موقعیت جغرافیایی ۱۹

۲-۲-۱-۲- ناهمواری ها ۱۹

۲-۲-۲- عوامل بیرونی ۲۰

۲-۲-۲- ۱- پرفشار سیبری ۲۰

۲-۲-۲-۲- پرفشار آزور ۲۰

۲-۲-۲-۳ - حوزه دریای مدیترانه ۲۱

۲-۲-۲-۴ – کم فشار سودان ۲۴

عنوان	صفحه
۲-۲-۲- ۵ – کم فشار ایسلند	۲۴
فصل سوم : مواد و روشها	
۳-۱- مقدمه	۳۱
۳-۲- تحلیل و مطاله رژیم بارندگی	۳۱
۳-۳- تحلیل سینوپتیکی پهنه بارش مدیترانه	۳۳
۳-۴- موانع و مشکلات	۳۴
فصل چهارم : تحلیل رژیم بارندگی ایران	
۴-۱- مقدمه	۳۶
۴-۲- تحلیل پارامترهای آماری منطقه شمال غرب (منطقه۱)	۳۶
۴-۳- تحلیل پارامترهای آماری منطقه غرب (منطقه۲)	۴۱
۴-۴- تحلیل پارامترهای آماری منطقه جنوب غرب (منطقه۳)	۴۴
۴-۵- تحلیل پارامترهای آماری منطقه تهران (منطقه ۴)	۴۷
۴-۶- تحلیل پارامترهای آماری منطقه شمال شرق (منطقه۵)	۵۰
۴-۷- تحلیل پارامترهای آماری منطقه فارس و بوشهر (منطقه۶)	۵۳
۴-۸- تحلیل پارامترهای آماری منطقه اصفهان ،یزد،اراک (منطقه۷)	۵۶
۴-۹- تحلیل پارامترهای آماری منطقه جنوب شرق (منطقه۸)	۵۹
۴-۱۰- تحلیل پارامترهای آماری منطقه کرمان و بندر عباس (منطقه ۹)	۶۲
فصل پنجم: تحلیل سینوپتیکی پهنه بارش مدیترانه مستقل و ادغامی	
۵-۱- بررسی نقشه های سامانه های مدیترانه ای مستقل و ادغامی	۶۶
۵-۱-۱- الگوی سامانه مدیترانه ای مستقل(۱۹۹۶/۱/۱)	۶۶
۵-۱-۲- الگوی سامانه مدیترانه ای ادغامی(۱۹۹۶/۳/۵)	۷۷
۵-۱-۳- بررسی نقشه های همدیدی روزهای ۲۹ نوامبر الی ۱ دسامبر ۲۰۰۱	۸۷
۵-۱-۴- بررسی نقشه های همدیدی روزهای ۷- ۵ دسامبر ۲۰۰۲	۹۹
۵-۲- نتایج بحث	۱۲۸
۵-۳- آزمون فرضیات	۱۳۱
۵-۴- پیشنهادات	۱۳۲
چکیده لاتین	۱۳۳
منابع و مآخذ	۱۳۴

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول ۲-۱- موقعیت جغرافیایی ایستگاههای انتخابی ۲۵
جدول ۳-۱- شاخص گیبس و ماهر(دهک ها) ۳۲
جدول ۴-۱- پارامترهای آماری منطقه شمال غرب ۳۷
جدول ۴-۲- شاخص دهک بارش منطقه شمال غرب ۳۹
جدول ۴-۳- شاخص دهک بارش منطقه غرب ۴۲
جدول ۴-۴- پارامترهای آماری منطقه غرب ۴۳
جدول ۴- ۵- شاخص دهک بارش منطقه جنوب غرب ۴۵
جدول ۴-۶- پارامترهای آماری منطقه جنوب غرب ۴۶
جدول ۴-۷- پارامترهای آماری منطقه تهران ۴۸
جدول ۴-۸- شاخص دهک بارش منطقه تهران ۴۹
جدول ۴-۹- شاخص دهک بارش منطقه شمال شرق ۵۱
جدول ۴-۱۰- پارامترهای آماری منطقه شمال شرق ۵۲
جدول ۴-۱۱- پارامترهای آماری منطقه فارس ، بوشهر ۵۴
جدول ۴-۱۲- شاخص دهک بارش منطقه فارس ، بوشهر ۵۵
جدول ۴-۱۳- شاخص دهک بارش منطقه اصفهان،یزد،اراک ۵۷
جدول ۴-۱۴- پارامترهای آماری منطقه اصفهان،یزد،اراک ۵۸
جدول ۴-۱۵- پارامترهای آماری منطقه جنوب شرق ۶۰
جدول ۴-۱۶- شاخص دهک بارش منطقه جنوب شرق ۶۱
جدول ۴-۱۷- شاخص دهک بارش منطقه کرمان و بندر عباس ۶۳
جدول ۴- ۱۸- پارامترهای آماری منطقه کرمان و بندر عباس ۶۴
جدول ۵-۱- مجموع بارندگی سامانه های مدیترانه ای مستقل ادغامی انتخابی ۱۰۹
جدول ۵-۲- مجموع بارندگی سامانه های ادغامی ومستقل مدیترانه ای ۱۱۸
جدول ۵-۳- میانگین بارندگی سامانه های ادغامی ومستقل مدیترانه ای ۱۲۵

فهرست نقشه ها و نمودارها

عنوان **صفحه**

شکل ۱-۱- مسیرهای سیکلونی خاورمیانه ۱۲
شکل۱-۲- پراکندگی جغرافیایی ایستگاههای انتخابی ۲۹
نمودار۴-۱- تحلیل خوشه ای منطقه شمال غرب ۴۰
نمودار۴-۲- تحلیل خوشه ای منطقه غرب ۴۲
نمودار۴-۳- تحلیل خوشه ای منطقه جنوب غرب ۴۵
نمودار۴-۴- تحلیل خوشه ای منطقه تهران ۴۸
نمودار۴-۵- تحلیل خوشه ای منطقه شمال شرق ۵۱
نمودار۴-۶- تحلیل خوشه ای منطقه فارس ، بوشهر ۵۴
نمودار۴-۷- تحلیل خوشه ای منطقه اصفهان،یزد،اراک ۵۷
نمودار۴-۸- تحلیل خوشه ای منطقه جنوب شرق ۶۰
نمودار ۴-۹- تحلیل خوشه ای منطقه کرمان و بندر عباس ۶۳
نقشه ۵-۱- تراز دریا در روز ۱ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۶۸
نقشه ۵-۲- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۱ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۶۸
نقشه ۵-۳- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۱ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۶۹
نقشه ۵-۴- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۱ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۶۹
نقشه ۵-۵- تراز دریا در روز ۲ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۱
نقشه ۵-۶- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۲ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۱
نقشه ۵-۷- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۲ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۲
نقشه ۵-۸- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۲ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۲
نقشه ۵-۹- تراز دریا در روز ۳ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۴
نقشه ۵-۱۰- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۳ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۴
نقشه ۵-۱۱- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۳ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۵
نقشه ۵-۱۲- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۳ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۵
شکل ۵-۱- مجموع بارندگی سامانه مدیترانه ای مستقل ۸-۳ ژانویه ۱۹۹۶ ..... ۷۶
نقشه ۵-۱۳- تراز دریا در روز ۵ مارس ۱۹۹۶ ..... ۷۸
نقشه ۵-۱۴- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۵ مارس ۱۹۹۶ ..... ۷۸
نقشه ۵-۱۵- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۵ مارس ۱۹۹۶ ..... ۷۹
نقشه ۵-۱۶- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۵ مارس ۱۹۹۶ ..... ۷۹
نقشه ۵-۱۷- تراز دریا در روز ۶ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۱
نقشه ۵-۱۸- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۶ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۱

عنوان **صفحه**

نقشه ۵-۱۹- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۶ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۲
نقشه ۵-۲۰- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۶ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۲
نقشه ۵-۲۱- تراز دریا در روز ۷ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۴
نقشه ۵-۲۲- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۷ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۴
نقشه ۵-۲۳- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۷ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۵
نقشه ۵-۲۴- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۷ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۵
شکل ۵-۲- مجموع بارندگی سامانه ادغامی مدیترانه ای ۱۳-۷ مارس ۱۹۹۶ ..... ۸۶
نقشه ۵-۲۵- تراز دریا در روز ۲۹ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۸۹
نقشه ۵-۲۶- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۲۹ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۸۹
نقشه ۵-۲۷- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۲۹ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۰
نقشه ۵-۲۸- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۲۹ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۰
نقشه ۵-۲۹- تراز دریا در روز ۳۰ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۳
نقشه ۵-۳۰- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز۳۰ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۳
نقشه ۵-۳۱- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۳۰ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۴
نقشه ۵-۳۲- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۳۰ نوامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۴
نقشه ۵-۳۳- تراز دریا در روز ۱ دسامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۶
نقشه ۵-۳۴- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۱ دسامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۶
نقشه ۵-۳۵- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۱ دسامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۷
نقشه ۵-۳۶- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۱ دسامبر ۲۰۰۱ ..... ۹۷
شکل ۵-۳- مجموع بارندگی سامانه ادغامی مدیترانه ای ۵-۱ دسامبر۲۰۰۱ ..... ۹۸
نقشه ۵-۳۷- تراز دریا در روز ۵ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۰
نقشه ۵-۳۸- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۵ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۰
نقشه ۵-۳۹- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۵ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۱
نقشه ۵-۴۰- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۵ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۱
نقشه ۵-۴۱- تراز دریا در روز ۶ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۳
نقشه ۵-۴۲- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۶ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۳
نقشه ۵-۴۳- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۶ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۴
نقشه ۵-۴۴- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۶ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۴
نقشه ۵-۴۵- تراز دریا در روز ۷ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۶
نقشه ۵-۴۶- تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال در روز ۷ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۶
نقشه ۵-۴۷- تراز ۷۰۰ هکتو پاسکال در روز ۷ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۷
نقشه ۵-۴۸- تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال در روز ۷ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۷

عنوان **صفحه**

شکل ۵-۴- مجموع بارندگی سامانه ادغامی مدیترانه ای ۱۳-۷ دسامبر ۲۰۰۲ ..... ۱۰۸
شکل ۵-۵- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۱۹۹۰ ..... ۱۱۲
شکل ۵-۶- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۱۹۹۱ ..... ۱۱۳
شکل ۵-۷- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۱۹۹۶ ..... ۱۱۴
شکل ۵-۸- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۱۹۹۸ ..... ۱۱۵
شکل ۵-۹- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۲۰۰۱ ..... ۱۱۶
شکل ۵-۱۰- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۲۰۰۲ ..... ۱۱۷
شکل ۵-۱۱- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال۲۰۰۱-۱۹۹۰ ..... ۱۲۲
شکل ۵-۱۲- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۱۹۹۶،۱۹۹۱ ..... ۱۲۳
شکل ۵-۱۳- توزیع مکانی بارش سامانه های مدیترانه ای سال ۲۰۰۲، ۱۹۹۸ ..... ۱۲۴

فصل یک

کلیات طرح پژوهش

۱-۱- مقدمه

در این پژوهش ابتدا نوسانات زمانی و مکانی بارش ایران مورد بررسی قرار گرفت و سپس به پهنه بندی بارش سامانه های مدیترانه ای چه به صورت سامانه های ادغامی و چه به صورت سامانه های مستقل پرداخته شد.

۱-۲- طرح مسأله

رشد روز افزون جمعیت و تنوع نیاز انسان به آب و محدودیت منابع آبی در کشور مشکل کم آبی را هر روز نسبت به قبل به شکل حادتری ظاهر می کند . ایران به دلیل قرار گرفتن در عرضهای میانی و موقعیت آن نسبت به گردش عمومی جو در منطقه خشک و نیمه خشک قرار دارد . بنابراین بایستی در نحوه بهره برداری از منابع آبی دقت زیادی بعمل آید تا در آینده دچارتنش و بحران کم آبی نشویم . این امر با شناخت صحیح از شرایط و فعالیت سامانه های باران زا در هر سال و پهنه پوشش آن در هر شرایط سینوپتیکی امکان پذیر است .

بنابر این شناخت خصوصیات ، مکانیسم تکوین و مسیر عبور این گونه سامانه ها و عوامل مؤثر بر این گونه حرکات عامل مهمی در شناخت و پهنه بارش یک سامانه در هر سال می باشد.یکی از سامانه های مهم باران زا در ایران سامانه ی مدیترانه ای است که بخش قابل ملاحظه و پهنه گسترده ای از بارش کشور را تأمین می کند. لذا شناخت مسیر حرکت و پهنه بارش این سامانه ما را در شناخت حجم و پهنه بارش هر سال یاری خواهد کرد. در این تحقیق سعی خواهد شد آمار بارش ایستگاههای کشور در یک دوره آماری ۲۰ ساله (ترجیحاً ۱۱ سال اخیر) استخراج و از این میان ۲ سال مرطوب ، ۲ سال نیمه مرطوب(نرمال) و ۲ سال خشک انتخاب شده و در آن سالها میزان فعالیت سامانه مدیترانه ای و پهنه پوشش آن در سطح کشور از شروع تا پایان فعالیت چه به صورت عملکرد مستقل و چه به صورت عملکرد ادغامی مشخص شود.

۱-۳- سؤالات تحقیق

۱- سامانه مدیترانه ای چه پهنه ای از کشور را تحت تأثیر قرار می دهد؟

۲- عامل تأثیر گذار بر حرکت سامانه مدیترانه ای چیست؟

۱-۴- فرضیات تحقیق

۱- غرب و شمال غرب کشور بیشتر از سایر نقاط تحت تأثیر سامانه مدیترانه ای قرار دارد.

۲- الگوی گسترش ناوه روی دریای مدیترانه ای اساسی ترین نقش را در تعیین مسیر حرکت سامانه ایفا می کند.

۱-۵- اهداف تحقیق

شناسایی سهم دریای مدیترانه ای در پهنه بارش کشور در هر یک از حالات خشک ، نیمه مرطوب (نرمال) و مرطوب.

۱-۶- روش انجام تحقیق

انجام این تحقیق مبتنی بر روشهای آماری ، سینوپتیکی ویا ترکیبی از این دو می باشد.

۱- ابتدا داده های بارش دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵ – ۱۹۸۶) ۱۲۱ ایستگاه سینوپتیک و کلیماتولوژی منتخب از مرکز خدمات ماشینی سازمان هواشناسی کشور دریافت شد.(جدول ۱-۱موقعیت جغرافیایی ایستگاه ها را نمایش می دهد .) در مرحله بعد جهت بازسازی داده های ناقص و گپ های آماری موجود از روش بیشترین همبستگی خطی ایستگاههای مجاور استفاده شد و به روش تفاضل و نسبتها اقدام به بازسازی گردید .

۲ - تعیین سالهای خشک و مرطوب و نرمال بوسیله شاخص گیبس و ماهر(دهک ها)و انتخاب دوسال خشک ، دوسال مرطوب و دوسال نرمال از بین این سالها.

۳- تهیه جدول پراکنش زمانی و مکانی بارش روزانه برای هر ماه کشور در هر یک از سالهای انتخاب شده.

۴- تهیه نقشه روزانه هوای تراز سطح زمین و ترازهای ۸۵۰ هکتوپاسکال ، ۷۰۰هکتوپاسکال و ۵۰۰ هکتوپاسکال جهت شناسایی سامانه مدیترانه ای از ۲ روز قبل از بارش تا روز بارش .

۵- تحلیل نقشه های سینوپتیک تراز سطح زمین و ترازهای ۸۵۰ هکتوپاسکال ، ۷۰۰هکتوپاسکال و ۵۰۰ هکتوپاسکال سامانه های مدیترانه ای مستقل و ادغامی پر باران انتخاب شده.

۶- تهیه نقشه همباران سالانه سامانه های مدیترانه ای مستقل و ادغامی برای ۶ سال مرطوب،نیمه مرطوب و خشک.

۷- تهیه نقشه همباران سامانه های مدیترانه ای مستقل و ادغامی برای هر یک از دوره های مرطوب، نیمه مرطوب و خشک بصورت میانگین دو ساله دوره مرطوب(۱۹۹۱_۱۹۹۶)، دوره نیمه مرطوب (۱۹۹۸-۲۰۰۲) و دوره خشک(۱۹۹۰-۲۰۰۱).

۸- ترسیم نقشه های هم باران بوسیله نرم افزار ARC GIS 9.2 به روش IDW انجام پذیرفته است.

۱-۷- پیشینه تحقیق

۱-۷-۱- پیشینه تحقیقات در جهان

مطالعات سینوپتیک با تهیه اولین نقشه های سینوپتیکی حاصل شد. اولین نقشه های سینوپتیک در سال ۱۸۳۶ به وسیله « براندز » به چاپ رسید. بر روی این نقشه های کامل نشده هنوز خطوط تراز قاره ها وجود نداشت و از دیده بانیهای هم زمان چندین ایستگاه فقط انحراف معیار از میانگین در زمان وقوع دو سیکلون (۲۴ – ۱۸۲۱/۱۱/۲۵ و ۱۸۲۳/۱۱/۳) بر روی نقشه ها وارد شده بود. اگر چه این نقشه ها مستقیماً دارای مفاهیم پیش بینی نبودند ولی ایده کاربرد و روش سینوپتیک را برای مطالعه و پیش بینی وضع هوا موجب گردیدند.

با اختراع تلگراف توسط شیلینگ، در سال ۱۸۳۲ جمع آوری سریع اطلاعات هواشناسی ممکن گردید. (خیراندیش ۱۳۶۳ ص ۲۹) .

اصطلاح اقلیم شناسی سینوپتیک برای اولین بار در دهه ۱۹۴۰ در نیروی هوایی آمریکا به کار برده شد. هدف آنها بررسی فراوانی گذشته عناصر اقلیمی و پیش بینی آینده بر اساس محاسبات بوده است. (جاکوبس ۱۹۴۷ نقل از علیجانی ۱۳۸۱ص۵) جاکوبس اقلیم شناسی سینوپتیک را مطالعه همزمان همه عناصر هوای یک مکان و کشف رابطه آن ها با الگوی پراکندگی فشار یا گردش هوا تعریف کرد به نظر جاکوبس اقلیم شناسی سینوپتیک یک علم کاربردی است زیرا با کشف رابطه بین تغییرات و ویژگی های محیط زیست با الگوی فشار حدوث آن را پیش بینی و از بروز خسارت جلوگیری می کند .

ساتکلیف (۱۹۵۲ نقل از علیجانی ۱۳۸۱ص۵) هدف هواشناسی سینوپتیک را کسب تصویر ۳ بعدی و جامع و همزمان از شرایط اتمسفر و در یک مکان خاص بیان کرده است و به نظر وی تغییرات هوای سطح زمین بدون درک آن با سایر ویژگی های اتمسفر معنی دار و منطقی نخواهد بود.

کورت (۱۹۵۷ نقل از علیجانی ۱۳۸۱ص۶) در تمییز آب و هواشناسی سینوپتیک از شاخه های دیگر اقلیم شناسی چنین می گوید: اقلیم شناسی عبارت است از پردازش و تنظیم دقیق عناصر هوا بر اساس الگوهای رفتاری اتمسفر؛ در حالی که اقلیم شناسی سنتی، عناصر هوا را بدون ارتباط با الگوهای اتمسفر شرح و توصیف می کند به نظر وی فرق اقلیم شناسی سینوپتیک با دینامیک در روش نگرش آنهاست.

مطالعات اقلیم شناسی سینوپتیک ابتدا به صورت کیفی و به عبارت دیگر به صورت دستی صورت می گرفت. از نمونه های معروف دستی از کار « استاک ، ۱۹۶۵ » و « هارمان ۱۹۷۱ » نام برد.(نقل از علیجانی ۱۳۸۱ص۱۲)

استاک محل فرودها و فرازهای نیمکره شمالی را تعیین و هارمان از روی محاسبه میانگین های دراز مدت ارتفاع سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در نیمکره شمالی الگوی متوسط گردش سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال برای هر کدام از ماههای سال را تقسیم کرده است.

با ورود رایانه (از اوایل دهه ۱۹۷۰) به حیطه اقلیم شناسی محققان توانستند هر نقشه هوا را چه در روی زمین و یا در سطوح بالا به صورت یک واحد یا الگوی گردشی در نظر بگیرند. اولین کتاب در زمینه این علم نیز در سال ۱۹۷۳ به وسیله بری و پری اقلیم شناسان جغرافیدان منتشر شد. (Barry& perry , 1973 , p.6) در طول تکوین و تکامل اقلیم شناسی سینوپتیک بیشتر محققان سعی کردند با توجه به الگوهای گردش تغییرات شرایط محیط را شناسایی و پیش بینی کنند .

اکنون بر همگان مسلم شده است که تغییرات روزمره هوا و به تبع آن شرایط محیطی از طریق توسل به تغییرات شدت تابش خورشید یا ارتفاع آن قابل توجیه نیست بلکه این الگوهای گردش هستند که چه در سطح زمین و چه در لایه های بالای اتمسفر، که هوایی ایجاد می کنند و پایداری به وجود می آورند و سبب آلودگی شهرهای پرجمعیت و صنعتی می شوند، بارش های شدید و نهایتاً سیلابهای خانمان برانداز را به وجود می آورند .

ریتان(Reitan 1974) با استفاده از نقشه های ماهانه مسیرهای سیکلونی آمریکای شمالی که به وسیله سازمان ملی هواشناسی آمریکا منتشر می شوند، فراوانی ماهانه سیکلونی را مطالعه کرد وی با استفاده از کاغذهای شفاف شطرنجی مطابق تقسیمات منطقه تهیه کرد و از طریق انطباق آن روی نقشه های ماهانه مسیرهای سیکلونی دوره بیست ساله (۱۹۵۱ – ۱۹۷۰) ، تعداد مسیرهای موجود در هر خانه را شمارش کرده روی آن می نوشت. ریتان نقشه های فراوانی هر ماه تقویمی را (مثلاً نقشه برای ژانویه و غیره) معدل گیری و برای هر ماه یک نقشه متوسط فراوانی سکلونی تهیه کرد. (نقل از علیجانی ، ۱۳۸۲ ، ص ۱۰۱)

کلاین (۱۹۵۷) مسیرهای حرکتی سیکلونها و آنتی سیکلون های نیمکره شمالی را ترسیم کرد. هارمان (۱۹۸۷) مسیرهای ورودی آنتی سیکلون ها و ریتان(۱۹۷۴)مسیر سیکلون های آمریکای شمالی را تعیین کردند. (نقل از علیجانی ۱۳۸۱ ص ۱۴)

مهراس (۱۹۸۸) با انجام تحقیقی پیرامون بارش غرب حوزه مدیترانه نشان داد که بین استیلای هوای نصف النهاری و افزایش بارش رابطه وجود دارد و به اثر غالب این رابطه در سراسر حوزه غربی مدیترانه که به صورت بارش نمایان می شود پی برده است..

مهراس و دیگران (۱۹۹۹) بر این باورند که مدیترانه را می توان منطقه انتقالی بین تأثیرات قاره ای اروپا، آسیا، آب و هوای صحرای آفریقا و اثرات اقیانوس اطلس به شمار آورد. سطح فشار آن به وسیله پرفشار اقیانوسی آزور،آنتی سیکلونی زمستانی سیبری، گسترش شمال غربی کم فشار حرارتی جنوب آسیا و درتابستان نیز بیشتر از آنتی سیکلون های مهاجرتأثیر می پذیرد .

بازتاب این نوسان در مدیترانه نوسان فشار بین غرب نه فقط در سطح دریا بلکه در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال نیز ظاهر می شود.

جاکوبیت (۱۹۸۷) بیان می دارد که منطقه مدیترانه با آب و هوای متناوب، به طور فصلی تأثیرات مستقیم فرود فوقانی را به صورت ریزش توده هوای سرد جنب قطبی به سمت استوا با

مقدارتاوایی(چرخندگی) نسبی مثبت زیاد و حرکت صعودی در بخش جلویی فرود بارش ناپایدار یا جبهه های معمولی و آشوب های سطح زمین تجربه می کند. فرودهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال که مسیر عمده آنها روی منطقه مدیترانه است دارای امواج سیکلونی قابل ملاحظه ای هستند وی نتیجه می گیرد که نابهنجاری « بارش فرود » فقط به فراوانی فرودها وابسته نیست بلکه باید روی تفاوت کیفی ساختار و شدت فرود همچنین تنوع کیفیت در تغییرات تیپ درونی فرودها نیز توجه داشت.

۱-۷-۲- پیشینه مطالعات سینوپتیک در ایران

در ایران علم اقلیم شناسی سینوپتیک با شروع فعالیت های دانشگاهی دکتر علیجانی در سال ۱۳۶۲ مطرح شد در این جریان با انتشار کتاب مبانی آب و هواشناسی و ترجمه کتاب آب و هوای ایران کره زمین رونق یافت. عمده مطالعات و تحقیقات سینوپتیکی در ایران در قالب رساله های کارشناسی ارشد و دکترا انجام پذیرفته است.

این مطالعات از نظر موضوع و ماهیت به ۳ دسته عمده تقسیم می شود:

گروه اول: شامل مطالعاتی است که در زمینه سیستم های کم فشار صورت گرفته است. درباره مسیرهای سیکلونی اند:

مسیرسیکلونهای خاورمیانه (علیجانی ۱۳۶۶) علیجانی اشاره می کند که مرکز فشار دریای سرخ و جنوب دریای مدیترانه که تحت عنوان مسیر C نامگذاری شده است فقط در آوریل و می روی جنوب غرب ایران گسترش دارد. همچنین نتایج کار وی نشان می دهد که اکثر سیکلون های خاورمیانه در ۲ نقطه دریای مدیترانه تشکیل می شود و در امتداد ۳ مسیر به طرف خاورمیانه حرکت می کنند(شکل ۱- ۱) (علیجانی ، ۱۳۶۶ ص ۱۰۷)

مسیر سیستم های کم فشار بر روی ایران و ارائه الگویی از موقعیت و چگونگی حرکت آنها (فرجی ، ۱۳۶۸).

مسیر و تأثیرات مرکز کم فشار روی ایران ، در فصل زمستان (عبدالحسینی ، ۱۳۶۸)

عده ای دیگر که به چگونگی تکوین و تأثیر این سیستم ها بر روی ایران پرداخته اند عبارتند از:

بررسی سیستم های کم فشار و رابطه آن با ورتکس قطبی (ابراهیمی فر ، ۱۳۶۰) .

مطالعه حالت خاصی از حرکت عمودی در یک کم فشار فوق استوایی در نزدیکی ایران(خالقی زاده ۱۳۵۶) .

بررسی یک حالت خاص از بسط و توسعه کم فشار (اختری ۱۳۵۸) ، اثرمونسون جنوب غربی بر روی ایران (پروند ۱۳۷۰) .

بررسی اوضاع سینوپتیکی و فیزیک پدیده ها ، فنون و اثرات مخرب آن در ایران (شیرزادی ۱۳۷۱) ،

بررسی سینوپتیکی بعضی از سیستم های مدیترانه ای خاص و اثرات آن بر روی ایران (ایزدنگهدار ۱۳۷۰) . ایزدنگهدار در بخشی از نتیجه گیری خود می نویسد که فشار زیاد واقع

بر روی عربستان قبل از انتقال، امواج عرض های دریای عمان را به سوی ساحل جنوبی خلیج فارس کشانده و بدین ترتیب رطوبت را به درون مرکز کم فشار واقع در غرب فشار زیاد عربستان تغذیه می کند.

گروه دوم: تحقیقاتی که به مطالعه پرفشارها (حرارتی و دینامیکی) پرداخته اند:

بررسی اثر فرابار سیبری بر بارش های پاییزی سواحل جنوبی خزر (قاسم قشقایی ، ۱۳۷۵) او در بررسی های خود به این نتیجه رسیده است که شدید ترین بارش ها در سواحل جنوبی دریای خزر زمانی اتفاق می افتد که فرا بار سیبری در شمال دریای خزر با فشار مرکزی ۱۰۳۵ هکتوپاسکال بوده و در سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال یک تراف عمیق روی ناحیه قرار گیرد.

بررسی الگوی سینوپتیکی فرابار سیبری و اثرات آن بر شمال شرق ایران(چوخاچی زاده ،۳۷۶).

بررسی نوسان پنج سال پرفشار جنب حارهSTHP بر روی ایران درفصل بهار (طباطبائی نژاد ۱۳۷۶).

بررسی نوسانات پرفشار جنب حاره در تغییر فصول ایران (حجازی زاده ، ۱۳۷۲). که این مورد در واقع اولین قدم در این زمینه بوده که به ارائه الگوهای منجر به ترسالی و خشکسالی در ایران پرداخته است .

در تحقیقی دیگر با عنوان "روابط سیستماتیک پرفشارهای مهاجر و یخبندانهای بهاره ایران" (براتی ۱۳۷۵ ص ۴۰) نتیجه گرفته است که که عموماً با ورود پر فشار مهاجر اروپایی موج هایی در ایران شروع می شود که سه روز پیش از شروع یخبندان از سه خاستگاه اسکاندیناوی، جنوب انگلستان و تنگه حبل الطارق به سوی ایران جابجا شده اند.

گروه سوم: گروه سوم مطالعه سینوپتیک و بارش ها و توفان ها در ایران پرداخته اند که عمده مطالعات سیستم کم فشار سودانی و دریای سرخ را مسبب اصلی بارش های سنگین و سیل زا شناسایی کردند.

علل سینوپتیکی سیل پاییز ۱۳۶۵ (تقی زاده ، ۱۳۶۶) تقی زاده در تحلیل علل ایجاد این سیل ضمن ذکر شاخه ای از سیستم مدیترانه ای که از عراق وارد خوزستان شده مهمترین عامل وقوع سیل پاییز ۱۳۶۵ را ورود کم فشار حرارتی سودان مطرح نموده ، و اشاره می کند که ادغام پر فشار حرارتی سیبری با زبانه کم فشار کانادایی در شمال ایران (حدود ۴۵ درجه عرض شمالی) موجب کندی حرکت کم فشار در جابجایی به سمت شرق شده و در نتیجه بارش های سیل زا را به دنبال داشته است.

بررسی سیستم های سیل زا در جنوب غرب ایران (سبزی پرور ۱۳۷۰) سبزی پرور نتیجه گرفت است که شرایط ایجاد یک توفان سیل زا در جنوب غرب ایران عبارت است از بلوکه شدن سیستم کم فشار در شرق مدیترانه به مدت ۴ روز یا بیشتر با ایجاد کمربند پر فشار در عرض ۴۵ درجه ، دینامیکی شدن چرخند سودانی و ادغام آن با سامانه مدیترانه ای و ایجاد سیستم