

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه حکیم سبزواری

## سوگند نامه دانش آموختگان دانشگاه حکیم سبزواری

به نام خداوند جان و خرد  
کزین برتر اندیشه بر نگذرد

اینک که به خواست آفریدگار پاک، کوشش خویش و بهره گیری از دانش استادان و سرمایه های مادی و معنوی این مرز و بوم، توشه ای از دانش و خرد گردآورده ام، در پیشگاه خداوند بزرگ سوگند یاد می کنم که در به کارگیری دانش خویش، همواره بر راه راست و درست گام بردارم. خداوند بزرگ، شما شاهدان، دانشجویان و دیگر حاضران را به عنوان داورانی امین گواه می گیرم که از همه دانش و توان خود برای گسترش مرزهای دانش بهره گیرم و از هیچ کوششی برای تبدیل جهان به جایی بهتر برای زیستن، دریغ نورزم. پیمان می بندم که همواره کرامت انسانی را در نظر داشته باشم و ممنوعان خود را در هر زمان و مکان تا سر حد امکان یاری دهم. سوگند می خورم که در به کارگیری دانش خویش به کاری که با راه و رسم انسانی، آیین پرهیزگاری، شرافت و اصول اخلاقی برخاسته از ادیان بزرگ الهی، به ویژه دین مبین اسلام، مبیانت دارد دست نیازم. همچنین در سایه اصول جهان شمول انسانی و اسلامی، پیمان می بندم از هیچ کوششی برای آبادانی و سرافرازی میهن و هم میهنانم فروگذاری نکنم و خداوند بزرگ را به یاری طلبم تا همواره در پیشگاه او و در برابر وجدان بیدار خویش و ملت سرافراز، بر این پیمان تا ابد استوار بمانم.

نام خانوادگی و امضای دانشجو



دانشگاه حکیم سزواری

دانشکده جغرافیا و علوم محیطی

گروه اقلیم شناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی

عنوان:

تحلیل سینوپتیکی خشکسالی ها در استان فارس

استاد راهنما:

دکتر محمد باعقیده

استاد مشاور:

دکتر علیرضا انتظاری

پژوهش و نگارش:

محمود یگانه

بهار ۱۳۹۱

## تشکر و قدردانی

در آغاز سخن خداوند یگانه را سپاس می گویم که ذره ای ناچیز از اسرار بی شمار هستی اش را بر من گشود.

اکنون که به فضل خداوند متعال، به واسطه نگارش این پایان نامه فرصتی برای سپاسگزاری اینجانب فراهم شده بر خود لازم می دانم از کلیه بزرگوارانی که در پیشرفت و راهبرد این تحقیق یاریم کردند صمیمانه تشکر نمایم. در ابتدا از زحمات استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر محمد باعقیده که از راهنمایی های ارزشمند و همفکری و همراهیشان همواره بهره مند بوده ام کمال سپاس و تشکر را دارم. از جناب آقای دکتر علیرضا انتظاری استاد محترم مشاور که قبول زحمت نمودند و همچنین از اساتید محترم گروه جغرافیای دانشگاه حکیم سبزواری و کارشناس محترم گروه آقای جمال آبادی و آقای شاد تشکر و قدر دانی می نمایم.

در پایان از همه دوستانم که حضورشان سبب دلگرمی من در اتمام این پایان نامه بود صمیمانه سپاسگزارم و از خداوند متعال سلامت و توفیق روز افزون آنها را خواهانم.



دانشگاه گجرات

فرم چکیده‌ی پایان‌نامه‌ی دوره‌ی تحصیلات تکمیلی

دفتر مدیریت تحصیلات تکمیلی

نام خانوادگی دانشجو: یگانه	نام: محمود	شن دانشجویی: ۸۹۱۳۵۴۲۰۵۱
استاد راهنما: دکتر محمد باعقیده	استاد مشاور: دکتر علیرضا انتظاری	
دانشکده: جغرافیا و علوم محیطی	رشته: جغرافیای طبیعی	گرایش: اقلیم‌شناسی
مقطع: کارشناسی ارشد	تاریخ دفاع: ۱۳۹۰/۴/۱۳	تعداد صفحات: ۱۱۲

عنوان پایان‌نامه: تحلیل سینوپتیکی خشکسالی‌ها در استان فارس

کلیدواژه‌ها: خشکسالی، استان فارس، شاخص استاندارد شده بارش، تحلیل سینوپتیکی

خشکسالی به عنوان یکی از بلاای طبیعی شناخته می‌شود. استان فارس به دلیل قرار گیری در منطقه خشک و نیمه خشک از جمله مناطقی است که همواره در معرض خشکسالی و خسارت‌های ناشی از آن بوده است. در این تحقیق آمار بارش ماهانه ۸ ایستگاه سینوپتیک استان فارس طی سالهای (۲۰۰۸-۱۹۷۹) مبنای کار قرار گرفته و با استفاده از شاخص SPI، ویژگی‌های خشکسالی استان از نظر فراوانی، شدت، و گستره مکانی آنها در بازه‌های (۳،۶،۱۲،۲۴،۴۸) ماهه بررسی شده و در نهایت از بین شدیدترین ماهها و طولانی‌ترین دوره‌های خشک‌الگوهایی به روش دستی انتخاب و از نظر سینوپتیکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج حاکی از این بود که با افزایش بازه‌های SPI از کوتاه مدت به بلند مدت، طولانی‌ترین دوره‌ها و شدیدترین دوره‌های خشک‌افزایش و تعداد دوره‌ها و شدیدترین ماههای خشک کاهش می‌یابند. همچنین از نظر فراوانی بیشترین فراوانی‌ها مربوط به خشکسالی‌های ضعیف بود و خشکسالیهای بسیار شدید در مناطق شمالی استان نمود بیشتری داشتند. از نظر سینوپتیکی در فصول گرم سال حاکمیت شرایط پشته و پرفشار جنب حاره‌ای آزرور در سطوح میانی جو و گسترش کم فشار پاکستان در سطح زمین‌الگوهایی غالب را تشکیل می‌دادند. در فصول سرد ایجاد شرایط پشته و شکل‌گیری سیستم‌های مانع در سطوح میانی جو و گسترش پرفشار سبیری در سطح زمین عوامل سینوپتیکی بروز پدیده خشکسالی را تشکیل می‌دادند.

امضای استاد راهنما

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات تحقیق.....
۲	۱-۱- مقدمه.....
۳	۲-۱- بیان موضوع.....
۴	۳-۱- ضرورت انجام و کاربرد نتایج تحقیق.....
۵	۴-۱- پیشینه تحقیق.....
۹	۵-۱- اهداف تحقیق.....
۹	۶-۱- سئوالات اساسی تحقیق.....
۹	۷-۱- فرضیه ها.....
۱۰	فصل دوم: ویژگی های طبیعی و انسانی.....
۱۱	۱-۲- موقعیت ریاضی و نسبی.....
۱۲	۲-۲- توپوگرافی.....
۱۲	۱-۲-۲- کوهها.....
۱۳	۲-۲-۲- دشت ها و بیابانها.....
۱۳	۳-۲- ویژگی های اقلیمی.....
۱۳	۱-۳-۲- بارندگی.....
۱۵	۱-۳-۲-۱- توزیع فصلی بارش در استان.....

- ۱۵..... فصل بهار..... ۱-۱-۱-۳-۲
- ۱۵..... فصل تابستان..... ۲-۱-۱-۳-۲
- ۱۵..... فصل پاییز..... ۳-۱-۱-۳-۲
- ۱۵..... فصل زمستان..... ۴-۱-۱-۳-۲
- ۱۵..... درجه حرارت..... ۲-۳-۲
- ۱۶..... باد..... ۳-۳-۲
- ۱۷..... توده های هوای موثر بر استان فارس..... ۴-۳-۲
- ۱۷..... طبقه بندی اقلیمی استان فارس..... ۵-۳-۲
- ۱۷..... طبقه بندی اقلیمی استان فارس بر اساس روش دومارتن..... ۱-۵-۳-۲
- ۱۹..... منابع آب..... ۴-۲
- ۲۰..... آب های سطحی (رود ها و دریاچه ها)..... ۱-۴-۲
- ۲۰..... رود کُر..... ۱-۱-۴-۲
- ۲۱..... رود قره آقاج..... ۲-۱-۴-۲
- ۲۱..... دریاچه های استان فارس..... ۳-۱-۴-۲
- ۲۱..... آب های زیر زمینی (چشمه ها ، قنات ها و چاه ها)..... ۲-۴-۲
- ۲۲..... پوشش گیاهی..... ۵-۲

۲۳	۶-۲ محصولات کشاورزی.....
۲۵	۷-۲ ویژگی های انسانی.....
۲۶	فصل سوم: مواد و روشها.....
۲۷	۱-۳ جامعه آماری و تعداد نمونه.....
۲۸	۲-۳ داده های مورد استفاده.....
۲۹	۳-۳ روش تحقیق.....
۲۹	۱-۳-۳ روش بارش استاندارد شده (SPI).....
۳۱	۴-۳ روش تجزیه و تحلیل های سینوپتیکی.....
۳۱	۱-۴-۳ نقشه های هوا.....
۳۲	۲-۴-۳ انواع نقشه های هوا.....
۳۲	۱-۲-۴-۳ نقشه های سطح دریا.....
۳۲	۲-۲-۴-۳ نقشه های سطح بالا.....
۳۳	۵-۳ مراحل پردازش داده ها.....
۳۳	۶-۳ مراحل پردازش داده های سینوپتیکی.....
۴۰	فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری.....
۴۱	۱-۴ نتایج حاصل از بررسی هر یک از طبقات خشکسالی در استان.....
۴۱	۱-۱-۴ نتایج حاصل از بررسی خشکسالی های بسیار شدید.....
۴۲	۲-۱-۴ نتایج حاصل از بررسی خشکسالی های شدید.....



- ۴-۱-۳ نتایج حاصل از بررسی خشکسالی های متوسط..... ۴۲
- ۴-۱-۴ نتایج حاصل از بررسی خشکسالی های ضعیف..... ۴۳
- ۴-۲ نتایج حاصل از بررسی تعداد دوره های خشک..... ۴۴
- ۴-۳ نتایج حاصل از بررسی طولانی ترین دوره های خشک..... ۴۷
- ۴-۴ نتایج حاصل از بررسی شدیدترین ماههای خشک..... ۴۸
- ۴-۵ نتایج بررسی شدیدترین دوره های خشک..... ۴۹
- ۴-۶ رابطه میانگین دوره های خشک و بازه های SPI..... ۵۰
- ۴-۷ گروه بندی خشکسالی های استان در هر یک از بازه های SPI..... ۵۸
- ۴-۷-۱ گروه بندی خشکسالی های استان در بازه زمانی ۳ ماهه ..... ۵۸
- ۴-۷-۲ گروه بندی خشکسالی های استان در بازه زمانی ۶ ماهه..... ۶۰
- ۴-۷-۳ گروه بندی خشکسالی های استان در بازه ۱۲ ماهه ..... ۶۱
- ۴-۷-۴ گروه بندی خشکسالی های استان در بازه ۲۴ ماهه..... ۶۳
- ۴-۷-۵ گروه بندی خشکسالی های استان در بازه ۴۸ ماهه..... ۶۴
- ۴-۸ بررسی الگوهای غالب..... ۶۶
- ۴-۸-۱ الگوهای مربوط به شدیدترین ماههای خشک..... ۶۶
- ۴-۸-۱-۱ الگوی A..... ۶۶

- ۶۸..... B ۲-۱-۸-۴ الگوی
- ۶۹..... C ۳-۱-۸-۴ الگوی
- ۷۱..... D ۴-۱-۸-۴ الگوی
- ۷۲..... E ۵-۱-۸-۴ الگوی
- ۷۳..... F ۶-۱-۸-۴ الگوی
- ۷۵..... ۲-۸-۴ الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه های ۳ و ۶ ماهه.....
- ۷۵..... A ۱-۲-۸-۴ الگوی
- ۷۷..... B ۲-۲-۸-۴ الگوی
- ۷۸..... C ۳-۲-۸-۴ الگوی
- ۸۰..... D ۴-۲-۸-۴ الگوی
- ۸۱..... ۳-۸-۴ الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه ۱۲ ماهه.....
- ۸۲..... A ۱-۳-۸-۴ الگوی
- ۸۳..... B ۲-۳-۸-۴ الگوی
- ۸۴..... C ۳-۳-۸-۴ الگوی
- ۸۶..... D ۴-۳-۸-۴ الگوی
- ۸۷..... E ۵-۳-۸-۴ الگوی

- ۸۹..... F الگوی ۶-۳-۸-۴
- ۹۰..... G الگوی ۷-۳-۸-۴
- ۹۱..... H الگوی ۸-۳-۸-۴
- ۹۲..... ۴-۸-۴ الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه های ۲۴ و ۴۸ ماهه.....
- ۹۳..... A الگوی ۱-۴-۸-۴
- ۹۵..... B الگوی ۲-۴-۸-۴
- ۹۶..... C الگوی ۳-۴-۸-۴
- ۹۷..... D الگوی ۴-۴-۸-۴
- ۹۹..... E الگوی ۵-۴-۸-۴
- ۱۰۰..... F الگوی ۶-۴-۸-۴
- ۱۰۱..... G الگوی ۷-۴-۸-۴
- ۱۰۳..... H الگوی ۸-۴-۸-۴
- ۱۰۴..... I الگوی ۹-۴-۸-۴
- ۱۰۵..... J الگوی ۱۰-۴-۸-۴
- ۱۰۷..... ۹-۴ خلاصه نتایج.....
- ۱۰۸..... ۱۰-۴ آزمون فرضیات.....

۱۰۹..... ۱۱-۴ پیشنهادات

۱۱۰..... فهرست منابع

## فهرست اشکال

---

- شکل (۱-۲) موقعیت منطقه مورد مطالعه ..... ۱۱
- شکل (۲-۲) نقشه همبارش استان فارس ..... ۱۴
- شکل (۳-۲) نمودار بارش سالانه ایستگاههای استان فارس ..... ۱۴
- شکل (۴-۲) نقشه همدمای استان فارس ..... ۱۶
- شکل (۵-۲) نقشه طبقه بندی اقلیم استان فارس بر اساس روش دومارتن ..... ۱۹
- شکل (۶-۲) نقشه پوشش گیاهی و کاربری اراضی استان فارس ..... ۲۳
- شکل (۷-۲) نمودار میزان تولیدات کشاورزی فارس در مقایسه با کشور ..... ۲۴
- شکل (۱-۳) موقعیت پراکندگی ایستگاههای سینوپتیک منتخب استان فارس ..... ۲۸
- شکل (۱-۴) رابطه تعداد دوره های خشک و بازه های SPI در ایستگاههای منتخب ..... ۴۶
- شکل (۲-۴) رابطه میانگین دوره های خشک و بازه های SPI در ایستگاههای منتخب ..... ۵۱
- شکل (۳-۴) تغییرات شاخص SPI در بازه زمانی ۳ ماهه در ایستگاههای منتخب ..... ۵۳
- شکل (۴-۴) تغییرات شاخص SPI در بازه زمانی ۶ ماهه در ایستگاههای منتخب ..... ۵۴
- شکل (۵-۴) تغییرات شاخص SPI در بازه زمانی ۱۲ ماهه در ایستگاههای منتخب ..... ۵۵
- شکل (۶-۴) تغییرات شاخص SPI در بازه زمانی ۲۴ ماهه در ایستگاههای منتخب ..... ۵۶

- شکل (۷-۴) تغییرات شاخص SPI در بازه زمانی ۴۸ ماهه در ایستگاههای منتخب..... ۵۷
- شکل (۸-۴) گروه بندی هر یک از طبقات خشکسالی در بازه زمانی ۳ ماهه ..... ۵۹
- شکل (۹-۴) گروه بندی هر یک از طبقات خشکسالی در بازه زمانی ۶ ماهه..... ۶۰
- شکل (۱۰-۴) گروه بندی هر یک از طبقات خشکسالی در بازه زمانی ۱۲ ماهه..... ۶۲
- شکل (۱۱-۴) گروه بندی هر یک از طبقات خشکسالی در بازه زمانی ۲۴ ماهه..... ۶۳
- شکل (۱۲-۴) گروه بندی هر یک از طبقات خشکسالی در بازه زمانی ۴۸ ماهه..... ۶۵
- شکل (۱۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی A ..... ۶۷
- شکل (۱۴-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی A ..... ۶۷
- شکل (۱۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی B ..... ۶۸
- شکل (۱۶-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی B ..... ۶۹
- شکل (۱۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی C ..... ۶۹
- شکل (۱۸-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی C ..... ۷۰
- شکل (۱۹-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی D ..... ۷۱
- شکل (۲۰-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی D ..... ۷۱
- شکل (۲۱-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی E ..... ۷۲
- شکل (۲۲-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی E ..... ۷۳

- شکل (۲۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی F..... ۷۳
- شکل (۲۴-۴) نقشه فشار سطح متوسط دریا مربوط به الگوی F..... ۷۴
- شکل (۲۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی A..... ۷۵
- شکل (۲۶-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی A..... ۷۶
- شکل (۲۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی B..... ۷۷
- شکل (۲۸-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی B..... ۷۷
- شکل (۲۹-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی C..... ۷۸
- شکل (۳۰-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی C..... ۷۹
- شکل (۳۱-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی D..... ۸۰
- شکل (۳۲-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی D..... ۸۰
- شکل (۳۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی A..... ۸۲
- شکل (۳۴-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی A..... ۸۲
- شکل (۳۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی B..... ۸۳
- شکل (۳۶-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی B..... ۸۴
- شکل (۳۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی C..... ۸۴
- شکل (۳۸-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی C..... ۸۵

- شکل (۳۹-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی D ..... ۸۶
- شکل (۴۰-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی D ..... ۸۶
- شکل (۴۱-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی E ..... ۸۷
- شکل (۴۲-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی E ..... ۸۸
- شکل (۴۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی F ..... ۸۹
- شکل (۴۴-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی F ..... ۸۹
- شکل (۴۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی G ..... ۹۰
- شکل (۴۶-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی G ..... ۹۱
- شکل (۴۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی H ..... ۹۱
- شکل (۴۸-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی H ..... ۹۲
- شکل (۴۹-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی A ..... ۹۳
- شکل (۵۰-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی A ..... ۹۴
- شکل (۵۱-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی B ..... ۹۵
- شکل (۵۲-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی B ..... ۹۵
- شکل (۵۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی C ..... ۹۶
- شکل (۵۴-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی C ..... ۹۷



- شکل (۵۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی D..... ۹۷
- شکل (۵۶-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی D..... ۹۸
- شکل (۵۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی E..... ۹۹
- شکل (۵۸-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی E..... ۹۹
- شکل (۵۹-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی F..... ۱۰۰
- شکل (۶۰-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی F..... ۱۰۱
- شکل (۶۱-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی G..... ۱۰۱
- شکل (۶۲-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی G..... ۱۰۲
- شکل (۶۳-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی H..... ۱۰۳
- شکل (۶۴-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی H..... ۱۰۳
- شکل (۶۵-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی I..... ۱۰۴
- شکل (۶۶-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی I..... ۱۰۵
- شکل (۶۷-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال مربوط به الگوی J..... ۱۰۵
- شکل (۶۸-۴) نقشه سطح متوسط دریا مربوط به الگوی J..... ۱۰۶

## فهرست جداول

---

- جدول (۱-۲) انواع آب و هوا بر اساس روش دومارتن ..... ۱۸
- جدول (۲-۲) میزان تولیدات کشاورزی فارس در مقایسه با کشور..... ۲۴
- جدول (۱-۳) مشخصات ایستگاههای منتخب استان فارس ..... ۲۷
- جدول (۲-۳) دامنه طبقه های شدت برای تعیین ترسالیها و خشکسالی ها بر اساس نمایه (SPI)..... ۳۱
- جدول (۳-۳) تاریخ های وقوع شدیدترین ماههای خشک..... ۳۴
- جدول (۴-۳) تاریخهای وقوع طولانی ترین دوره های خشک در بازه های زمانی ۳ و ۶ ماهه ..... ۳۵
- جدول (۵-۳) تاریخهای وقوع طولانی ترین دوره های خشک در بازه زمانی ۱۲ ماهه..... ۳۶
- جدول (۶-۳) تاریخهای وقوع شدیدترین ماههای خشک در بازه زمانی ۲۴ و ۴۸ ماهه..... ۳۷
- جدول (۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به خشکسالی های بسیار شدید..... ۴۱
- جدول (۲-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به خشکسالی های شدید..... ۴۲
- جدول (۳-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به خشکسالی های متوسط..... ۴۳
- جدول (۴-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به خشکسالی های ضعیف..... ۴۴
- جدول (۵-۴) تعداد دوره های مواجهه با خشک در هر یک از بازه های SPI..... ۴۵
- جدول (۶-۴) طولانی ترین دوره های خشک در هر یک از بازه های SPI ..... ۴۷

جدول (۷-۴) شدیدترین ماههای خشک در هر یک از باره های SPI.....۴۸

جدول(۸-۴) شدیدترین دوره های خشک در هر یک از بازه های زمانی در ایستگاههای منتخب..۵۰

جدول(۹-۴) الگوهای مربوط به شدیدترین ماههای خشک .....۶۶

جدول (۱۰-۴) الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه های ۳و۶ ماهه.....۷۵

جدول(۱۱-۴) الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه زمانی ۱۲ماهه.....۸۱

جدول(۱۲-۴) الگوهای مربوط به طولانی ترین دوره های خشک در بازه های ۲۴و۴۸ماهه.....۹۳

# فصل اول:

## کلیات تحقیق