



دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم اجتماعی

پایان نامه

برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی)

گروه جغرافیا

عنوان پایان نامه

کاربرد مدل آریمما در پیش بینی روند بارش های سالانه

ایستگاه های منتخب استان فارس

طیبه دهقانی

استادان راهنما

دکتر بهرام نجف پور

دکتر حسین عساکره

شهریور ۱۳۹۲

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ رَسُوْلُهُ



دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم اجتماعی

مرکز شیراز

پایان نامه

برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی)

گروه جغرافیا

عنوان پایان نامه

کاربرد مدل آریمما در پیش بینی روند بارش های سالانه

ایستگاه های منتخب استان فارس

طیبه دهقانی

استادان راهنما

دکتر بهرام نجف پور

دکتر حسین عساکره

شهریور ۱۳۹۲

تاریخ : ۱۳۹۲/۰۶/۳۱

شماره : ۰۵/۱-۱۶۲۷۲

پیوست :



دانشگاه پیام نور شیراز
باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه پیام نور استان فارس

صور تجلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

جلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد خانم طیبه دهقانی دانشجوی رشته جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی دربرنامه ریزی محیطی) به شماره دانشجویی ۹۰۰۱۰۱۳۷۶ تحت عنوان :

«کاربرد مدل آریاد پیش بینی روند بارش های سالانه ایستگاه های منتخب استان فارس»

با حضور هیات داوران در روز یکشنبه مورخ ۱۳۹۲/۰۶/۳۱ ساعت ۱۰:۰۰ صبح در محل ساختمان غدیر برگزار شد و هیات داوران پس از بررسی، پایان نامه مذکور را شایسته

نمره به عدد ۱۹... به حروف نوزده... با درجه... تشخیص داد.

نام و نام خانوادگی	هیات داوران	مرتبۀ دانشگاهی	دانشگاه / موسسه	امضاء
دکتر بهرام نجف پور	راهنمای اول	استادیار	پیام نور فیروزآباد	
دکتر حسین عساکره	راهنمای دوم	دانشیار	دانشگاه زنجان	
دکتر محمد رضا پیشوایی	داور	استایار	دانشگاه شیراز	
مهندس احسان امینی	نماینده تحصیلات تکمیلی	مری	پیام نور شیراز	

رئیس اداره تحصیلات تکمیلی



شیراز - شهرک گلستان، بلوار دهخدا
قبل از نمایندگی بین المللی
تلفن : ۰۷۱۱ - ۶۲۲۲۲۵۵
دورنگار : ۰۷۱۱ - ۶۲۲۲۲۴۹
صندوق پستی: ۱۳۶۸ - ۷۱۹۵۵
www.spnu.ac.ir
Email : admin@spnu.ac.ir

اینجانب طیبه دهقانی دانشجوی ورودی سال ۱۳۹۰ مقطع کارشناسی ارشد رشته جغرافیای طبیعی گواهی می‌نمایم چنانچه در پایان نامه خود از فکر، ایده و نوشته دیگری بهره گرفته‌ام با نقل قول مستقیم یا غیر مستقیم منبع و ماخذ آن را نیز در جای مناسب ذکر کرده‌ام. بدیهی است مسئولیت تمامی مطالبی که نقل قول دیگران نباشد بر عهده خویش می‌دانم و جوابگوی آن خواهم بود. دانشجو تأیید می‌نماید که مطالب مندرج در این پایان نامه نتیجه تحقیقات خودش می‌باشد و در صورت استفاده از نتایج دیگران مرجع آن را ذکر نموده است.

نام و نام خانوادگی دانشجو

طیبه دهقانی
تاریخ و امضاء
۱۳۹۲/۰۶/۳۱

اینجانب طیبه دهقانی دانشجوی ورودی سال ۱۳۹۰ مقطع کارشناسی ارشد رشته جغرافیای طبیعی گواهی می‌نمایم چنانچه بر اساس مطالب پایان نامه خود اقدام به انتشار مقاله، کتاب و ... نمایم ضمن مطلع نمودن استاد راهنما، با نظر ایشان نسبت به نشر مقاله، کتاب و ... به صورت مشترک و با ذکر نام استاد راهنما مبادرت نمایم.

نام و نام خانوادگی دانشجو

طیبه دهقانی
تاریخ و امضاء
۱۳۹۲/۰۶/۳۱

کلیه حقوق مادی مترتب از نتایج مطالعات، آزمایشات و نوآوری ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه پیام نور می‌باشد.

ماه و سال

۱۳۹۲/۰۶/۳۱

پیشکش به:

دستان پر مهر پدرم

و

به چشمان مهربان مادرم

که حامی هر روزم بودند و نگران هر لحظه ام.

تشر و قدردانی

هیچ کار تحقیقی بدون راهنمایی و مساعدت صاحب نظران و اساتید گرانقدر به پایان نخواهد رسید در مراحل تدوین پایان نامه، اساتید ارجمند و دوستان عزیز از کمترین کمک فرو گذار نبوده اند.

لذا بر خود واجب می دانم از کلیه عزیزان تشکر و قدردانی نمایم.

از استاد عزیز جناب دکتر بهرام نجف پور مدیر محترم گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه پیام نور شیراز که راهنمایی پایان نامه حقیر را به عهده گرفته اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

جناب دکتر حسین عساکره، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان، بعنوان استاد راهنمای دوم نکات ارزنده ای را متذکر گردیدند. بدین وسیله مراتب امتنان و سپاسگذاری خود را به عرض ایشان می رسانم.

چکیده:

بارش از عمده ترین عناصری است که در تعیین اقلیم یک منطقه تاثیر اساسی دارد و یکی از شاخص های اصلی در پهنه بندی و طبقه بندی اقلیمی بشمار می رود. برنامه ریزی مبتنی بر روند بارش و پیش بینی آن می تواند یکی از عناصر مهم و چشم گیر در کشاورزی و راهگشای بسیاری از مسائل زیست محیطی و کشاورزی باشد؛ لذا به منظور آشکارسازی چرخه های غالب در بارش سالانه استان فارس در ایستگاه های منتخب (شیراز، فسا، فیروزآباد، آباد، لار، نی ریز، درودزن) از تکنیک تحلیل طیفی و جهت مدل سازی بارش از الگوی آریما طی دوره آماری ۳۵ ساله (۱۹۷۷-۲۰۱۱) بهره گرفته شد. با مدل سازی بارش در خانواده الگوهای آریما، الگوی آریما (۱،۱،۳) (۲،۱،۳) به عنوان الگوهای بهینه نهایی انتخاب شدند و به پیش بینی بارش در سال های آینده می پردازند. نتیجه تحقیق نشان می دهد که الگوهای آریما می تواند به پیش بینی بارش در سال های آینده پردازند. در نهایت پس از بررسی داده های سالانه ایستگاه های منتخب مشخص گردید مدل پیش بینی آریما در بازه های زمانی کوتاه مدت بهتر از دیگر مدل های کاربردی (زنجیره مارکوف، شبکه عصبی) می تواند به پیش بینی های بارش پردازد. بارش سالانه استان در ایستگاه های منتخب طی سال های ۲۰۲۳-۲۰۱۴ میلادی روند متفاوتی خواهد داشت در برخی ایستگاه ها روند افزایشی (فیروزآباد، آباد) و در برخی دیگر روند کاهشی (شیراز، فسا، نی ریز، لار، درودزن) خواهد داشت.

واژگان کلیدی: بارش، روند، پیش بینی، مدل آریما، استان فارس

فهرست مطالب:

عنوان.....	صفحه.....
مقدمه.....	۱
فصل اول: طرح تحقیق.....	۴
۱-۱- بیان مسئله.....	۴
۲-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق.....	۵
۳-۱- تعریف موضوع تحقیق.....	۶
۱-۳-۱- مدل آریما.....	۶
۲-۳-۱- پیش بینی.....	۷
۳-۳-۱- روند.....	۷
۴-۳-۱- استان فارس.....	۷
۴-۱- اهداف تحقیق.....	۷
۵-۱- سؤالات تحقیق.....	۸
۶-۱- فرضیات تحقیق.....	۸
۷-۱- روش های جمع آوری داده ها.....	۸
۸-۱- جامعه آماری و روش نمونه گیری.....	۹
۹-۱- روش های تجزیه و تحلیل.....	۹
۱۰-۱- روش های تحقیق.....	۹

- ۹-۱۱-۱ کاربرد نتایج تحقیق.....
- ۱۰-۱۲-۱ سازمانهای استفاده کننده از نتایج.....
- ۱۰-۱۳-۱ محدودیتهای پژوهش.....
- ۱۱-۱۴-۱ پیشینه تحقیق.....
- ۱۷-۱۵-۱ نتیجه گیری از پیشینه.....
- ۱۸- فصل دوم: مبانی نظری تحقیق.....
- ۱۸-۱-۲-۱ اقلیم شناسی.....
- ۱۹-۲-۲-۱ اقلیم شناسی بارش.....
- ۱۹-۳-۲-۱ پیش بینی های اقلیمی.....
- ۲۱-۴-۲-۱ کاربرد علم آمار در اقلیم شناسی.....
- ۲۱-۴-۲-۱-۱ کنترل کیفی و بازسازی داده ها.....
- ۲۲-۴-۲-۲-۱ توصیف کمی داده ها.....
- ۲۲-۴-۲-۳-۱ شناسایی الگوهای پراکندگی.....
- ۲۲-۴-۲-۴-۱ تحلیل زمانی داده ها.....
- ۲۶-۵-۲-۱ سری های زمانی پیوسته.....
- ۲۷-۶-۲-۱ تحلیل سری های زمانی.....
- ۲۹-۷-۲-۱ روش زمانی و فراوانی.....
- ۳۰-۸-۲-۱ مدل باکس و جنکینس.....
- ۳۲-۹-۲-۱ مدل اتورگرسیون.....

- ۱۰-۲-مدل میانگین متحرک ۳۴
- ۱۱-۲-نمودار خودهمبستگی جزئی ۳۴
- ۱۲-۲-ثابت مدلهای باکس و جنکینس ۳۷
- ۱۳-۲-مدل های مرکب ۳۷
- ۱۴-۲-مدلهای فصلی ۳۸
- ۱۵-۲-برازش مدل هارمونی ۴۲
- فصل سوم:معرفی محدوده پژوهش و پایگاه داده ها ۴۵
- ۱-۳-موقعیت جغرافیایی استان فارس ۴۵
- ۲-۳-توپوگرافی ۴۶
- ۱-۲-۳-ناهمواریها ۴۷
- ۲-۲-۳-دشتهها ۴۸
- ۳-۲-۳-دریاچه ها ۴۹
- ۴-۲-۳-رودها ۵۱
- ۳-۳-پوشش گیاهی ۵۲
- ۴-۳-خاک ۵۳
- ۵-۳-اقلیم شناسی استان ۵۵
- ۶-۳-توده هوای مؤثر بر استان ۵۶
- ۱-۶-۳-توده هوای تابستانی ۵۶
- ۲-۶-۳-توده هوای زمستانی ۵۶

- ۵۷.....۳-۶-۲-۱-مرکز پرفشار سیبری
- ۵۷.....۳-۶-۲-۲-مرکز فشار مدیترانه ای
- ۵۸.....۳-۶-۲-۳-مرکز کم فشار سودانی
- ۵۸.....۳-۶-۲-۴-مرکز پرفشار آזור
- ۵۹.....۳-۷-وضعیت دما و بارندگی استان
- ۶۳.....۳-۸-بادهای استان
- ۶۴.....۳-۸-۱-بادهای شمالی
- ۶۴.....۳-۸-۲-بادهای غربی
- ۶۴.....۳-۸-۳-توده هوای جنوبی
- ۶۴.....۳-۸-۴-بادهای محلی
- ۶۵.....۳-۹-جمعیت و ویژگی های اجتماعی آن
- ۶۸.....۳-۱۰-پایگاه داده ها
- ۶۸.....۳-۱۱-ویژگی ایستگاهها
- ۷۱.....۳-۱۲-دوره آماری مورد مطالعه
- ۷۲.....فصل چهارم: مواد، روش ها و تجزیه و تحلیل
- ۷۲.....۴-۱-مواد و روش ها
- ۷۳.....۴-۲-مدل عمومی باکس و جنکینس
- ۷۴.....۴-۳-آزمون صحت مدل برازش شده
- ۷۵.....۴-۳-۱-آزمون کولموگراف-اسمیرنوف

۷۶.....	۴-۳-۲-آزمون t-test.....
۷۸.....	۴-۴-تحلیل طیفی.....
۷۸.....	۴-۴-۱-تبدیل سری زمانی به فرکانس.....
۷۹.....	۴-۴-۲-محاسبه پراش برای فرکانس ها.....
۸۰.....	۴-۴-۳-ترسیم نمودار دوره نگار طیف.....
۸۰.....	۴-۴-۴-آزمون معنی داری طیف.....
۸۱.....	۴-۵-تحلیل رژیم بارندگی.....
۸۷.....	۴-۶-تحلیل آماری داده های بارندگی.....
۱۰۷.....	۴-۷-الگوسازی آریما.....
۱۰۹.....	۴-۸-۱-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاههای منتخب با استفاده از مدل آریما.....
۱۱۳.....	۴-۸-۱-۱-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه شیراز با استفاده از مدل آریما.....
۱۱۵.....	۴-۸-۲-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه فسا با استفاده از مدل آریما.....
۱۱۷.....	۴-۸-۳-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه فیروزآباد با استفاده از مدل آریما.....
۱۱۹.....	۴-۸-۴-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه آباده با استفاده از مدل آریما.....
۱۲۰.....	۴-۸-۵-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه لار با استفاده از مدل آریما.....
۱۲۲.....	۴-۸-۶-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه نی ریز با استفاده از مدل آریما.....
۱۲۴.....	۴-۸-۷-تحلیل و مدل سازی بارش سالانه ایستگاه درودزن با استفاده از مدل آریما.....
۱۲۷.....	فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات.....
۱۲۷.....	۵-۱-نتیجه گیری.....

۱۲۸.....	۲-۵-پیشنهادات.....
۱۲۸.....	۱-۲-۵-پیشنهادات اجرائی.....
۱۲۹.....	۲-۲-۵-پیشنهادات مطالعاتی.....
۱۳۰.....	فهرست منابع.....
۲۶.....	رابطه ۱-۲.....
۲۷.....	رابطه ۲-۲.....
۲۸.....	رابطه ۳-۲.....
۲۸.....	رابطه ۴-۲.....
۲۹.....	رابطه ۵-۲.....
۳۰.....	رابطه ۶-۲.....
۳۰.....	رابطه ۷-۲.....
۳۰.....	رابطه ۸-۲.....
۳۱.....	رابطه ۹-۲.....
۳۲.....	رابطه ۱۰-۲.....
۳۲.....	رابطه ۱۱-۲.....
۳۲.....	رابطه ۱۲-۲.....
۳۳.....	رابطه ۱۳-۲.....
۳۳.....	رابطه ۱۴-۲.....
۳۳.....	رابطه ۱۵-۲.....

۳۳.....	رابطه ۲-۱۶.....
۳۳.....	رابطه ۲-۱۷.....
۳۴.....	رابطه ۲-۱۸.....
۳۴.....	رابطه ۲-۱۹.....
۳۴.....	رابطه ۲-۲۰.....
۳۵.....	رابطه ۲-۲۱.....
۳۵.....	رابطه ۲-۲۲.....
۳۵.....	رابطه ۲-۲۳.....
۳۶.....	رابطه ۲-۲۴.....
۳۶.....	رابطه ۲-۲۵.....
۳۶.....	رابطه ۲-۲۶.....
۳۶.....	رابطه ۲-۲۷.....
۳۷.....	رابطه ۲-۲۸.....
۳۷.....	رابطه ۲-۲۹.....
۳۷.....	رابطه ۲-۳۰.....
۳۷.....	رابطه ۲-۳۱.....
۳۸.....	رابطه ۲-۳۲.....
۳۸.....	رابطه ۲-۳۳.....
۳۹.....	رابطه ۲-۳۴.....

٣٩.....	رابطه ٢-٣٥.....
٣٩.....	رابطه ٢-٣٦.....
٣٩.....	رابطه ٢-٣٧.....
٤٠.....	رابطه ٢-٣٨.....
٤٠.....	رابطه ٢-٣٩.....
٤٠.....	رابطه ٢-٤٠.....
٤٠.....	رابطه ٢-٤١.....
٤٠.....	رابطه ٢-٤٢.....
٤١.....	رابطه ٢-٤٣.....
٤١.....	رابطه ٢-٤٤.....
٤٢.....	رابطه ٢-٤٥.....
٤٢.....	رابطه ٢-٤٦.....
٤٢.....	رابطه ٢-٤٧.....
٤٣.....	رابطه ٢-٤٨.....
٤٣.....	رابطه ٢-٤٩.....
٤٣.....	رابطه ٢-٥٠.....
٤٣.....	رابطه ٢-٥١.....
٤٣.....	رابطه ٢-٥٢.....
٤٣.....	رابطه ٢-٥٣.....

٤٤	رابطه ٢-٥٤.....
٤٤	رابطه ٢-٥٥.....
٧٣	رابطه ٤-١.....
٧٣	رابطه ٤-٢.....
٧٤	رابطه ٤-٣.....
٧٤	رابطه ٤-٤.....
٧٤	رابطه ٤-٥.....
٧٤	رابطه ٤-٦.....
٧٦	رابطه ٤-٧.....
٧٨	رابطه ٤-٨.....
٧٩	رابطه ٤-٩.....
٧٩	رابطه ٤-١٠.....
٨٠	رابطه ٤-١١.....
٨٠	رابطه ٤-١٢.....
٨١	رابطه ٤-١٣.....
٨١	رابطه ٤-١٤.....
١٠٧	رابطه ٤-١٥.....
١٠٧	رابطه ٤-١٦.....
١٠٧	رابطه ٤-١٧.....

١٠٧.....رابطه ٤-١٨

١٠٨.....رابطه ٤-١٩

١٠٩.....رابطه ٤-٢٠

١١٢.....رابطه ٤-٢١

فهرست جداول

- جدول ۳-۱ مشخصات ایستگاههای منتخب استان فارس..... ۶۹
- جدول ۴-۱ میانگین ۳۰ ساله بارندگی ماهانه و سالانه برحسب میلی متر..... ۸۲
- جدول ۴-۲ پراکندگی فصلی بارندگی بر حسب میلی متر..... ۸۶
- جدول ۴-۳ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه شیراز..... ۸۸
- جدول ۴-۴ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه فسا..... ۸۹
- جدول ۴-۵ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه فیروزآباد..... ۹۰
- جدول ۴-۶ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه نی ریز..... ۹۱
- جدول ۴-۷ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه لار..... ۹۲
- جدول ۴-۸ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه آباد..... ۹۳
- جدول ۴-۹ شاخص های آماری مجموع بارندگی سالانه و ماهانه ایستگاه درودزن..... ۹۴
- جدول ۴-۱۰ مقادیر پیش بینی بارش سالانه ایستگاه شیراز طی ۱۰ سال آینده..... ۱۱۳
- جدول ۴-۱۱ مقادیر پیش بینی بارش سالانه ایستگاه فسا طی ۱۰ سال آینده..... ۱۱۵
- جدول ۴-۱۲ مقادیر پیش بینی بارش سالانه ایستگاه فیروزآباد طی ۱۰ سال آینده..... ۱۱۷
- جدول ۴-۱۳ مقادیر پیش بینی بارش ایستگاه آباد طی ۱۰ سال آینده..... ۱۱۹
- جدول ۴-۱۴ مقادیر پیش بینی بارش ایستگاه لار طی ۱۰ سال آینده..... ۱۲۰
- جدول ۴-۱۵ مقادیر پیش بینی بارش ایستگاه نی ریز طی ۱۰ سال آینده..... ۱۲۲
- جدول ۴-۱۶ مقادیر پیش بینی بارش ایستگاه درودزن طی ۱۰ سال آینده..... ۱۲۴