

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

باسمه تعالی

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای **داریوش حاتمی زرینه** تحت عنوان: **تحلیل اثرات الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر بر نوسانات دمایی ایران** را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد تأیید می کنند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیات داوران
	استادیار	دکتر یوسف قویدل رحیمی	۱- استاد راهنما
	دانشیار	دکتر منوچهر فرج زاده اصل	۲- استاد مشاور
	استادیار	دکتر سیاوش شایان	۳- استاد ناظر (داخلی)
	استاد	دکتر حسین محمدی	۴- استاد ناظر (خارجی)
	استادیار	دکتر سیاوش شایان	۵- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

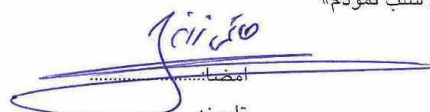
تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثر هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

اینجانب..... دانشجوی رشته..... نام خانوادگی..... و رودی سال تحصیلی.....  
مقطع..... دانشکده..... متعهد می شوم کلیه نکات مندرج در آئین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته های علمی مستخرج از پایان نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین نامه فوق الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم»

امضاء: 

تاریخ: ۱۳۹۲ / ۹ / ۲۴

## آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته آب و هواشناسی کاربرد بردی است که در سال ۱۳۹۲ در دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر یوسف قویدل رحیمی، مشاوره جناب آقای دکتر منوچهر فرج زاده اصل از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب داریوش حاتمی زرنه دانشجوی رشته آب و هواشناسی کاربرد بردی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: داریوش حاتمی زرنه

تاریخ و امضا:

۹۲/۶/۲۴  






دانشگاه تربیت مدرس

گروه جغرافیای طبیعی

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان پایان نامه:

تحلیل اثرات الگوی پیوند از دور دریای شمال - خزر (NCP) بر نوسانات دمایی ایران

نگارنده:

داریوش حاتمی زرینه

استاد راهنما:

دکتر یوسف قویدل رحیمی

استاد مشاور:

دکتر منوچهر فرج زاده اصل

شهریور ماه ۱۳۹۲

تقدیم به ...

تقدیم به محضر مبارک حضرت صاحب الزمان مهدی موعود عجل الله تعالی فرجه الشریف ...

تقدیم به روح بزرگوار امام خمینی (ره) و شهدای گلگون کفن جمهوری اسلامی ایران

تقدیم به روح پرفروش پدرم که عالمانه به من آموخت تا چگونه در عرصه‌ی زندگی، ایستادی را تجربه نمایم

و به مادرم دریای بیکران فداکاری و عشق که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر

تقدیم به همسران همیشه بیدار، برادران و خواهرانم به ویژه دانش و معصومه عزیزینمایم که همواره پشتیبانم بوده اند و اکنون

واژه‌ای برای پاس و جبران این همه محبت و فداکاریشان نمی‌یابم

تقدیم به همسر، اسطوره زندگیم، پناه خشکیم و امید بودم ...

تقدیم به اساتید عزیز و گرانقدرم آقایان دکتر یوسف قویدل رحیمی، دکتر منوچهر فرج زاده و دکتر محمد حسین ناصرزاده که با

محبت‌های بی‌دیغشان مرا به این جایگاه رساندند.

## مشکر و قدردانی

سپاس خدای مهربان را که هر چه دارم از اوست...

از استاد راهنمای عزیز و بزرگووارم جناب آقای دکتر یوسف قویدل رحیمی بسیار سپاسگزاری میکنم که همه تلاش خود را در این

مدت بکار گرفت، شاکردی ایشان مایه فخر و مباهات بوده و خداوند را بخاطر کسب این توفیق همیشه سپاسگزارم.

خالصانه ترین ارادت قلبیم، بامراتب سپاس و قدردانی خود را تقدیم به استاد مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر فرج-

زاده میکنم. در این مدت همواره از ایشان آموختم، که از آفتاب آموخته است که مهربانی اش بی دریغ باشد.

بالا ترین سپاس صمیمانه ام را انشاء روح بزرگووار پدرم، وجود نازنین مادر عزیز تر از جانم، خواهران و برادران مهربانم و

همسرفداکارم به جهت حمایت های مستمرشان در دوران تحصیل می نمایم و توفیق جبران محبت های این عزیزان را از

خداوند متعال خواستارم.

در نهایت از دوستان عزیز و مهربانم آقایان دکتر روح الله اوجی، دکتر مهدی عالی جهان، دکتر جبار لطفی و دوست عزیزتر

از جانم معین مختاری مشکر و سپاسگزاری می نمایم

## چکیده

در میان عناصر اقلیمی، دما می‌تواند عناصر دیگر مانند بارش، باد، نم نسبی و... را تحت تأثیر قرار دهد. اما در نهایت، ماهیت و کلیت همه‌ی این عناصر متأثر از یک سری عوامل دیگر است که می‌تواند تحت تأثیر دگرگونی‌ها و افت و خیزهای عناصر و عوامل آب و هوایی مناطق بسیار دورتر از منطقه مورد نظر از جمله شاخص‌های گردش جوی قرار بگیرد. پژوهش حاضر جهت آشکارسازی تأثیر شاخص الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر بر روی دماهای (حداقل، متوسط و حداکثر) ایران، در قالب ماهانه، فصلی و دوره‌ای (سرد و گرم) انجام شد. داده‌های مورد استفاده شامل داده‌های دمای ۱۷ ایستگاه سینوپتیک کشور و مقادیر متناظر آن، داده‌های مربوط به شاخص معرف الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در بازه زمانی ۶۰ ساله از سال ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ و همچنین داده‌های سطوح فوقانی جو می‌باشد. روش اصلی مورد استفاده در مطالعه‌ی پیش‌رو، روش همبستگی پیرسون می‌باشد. نتایج نشان داد که الگوی مذکور بر دماهای حداقل، متوسط و حداکثر کشور تأثیرگذار می‌باشد. در بررسی ارتباط ماهانه‌ی دماهای حداقل و متوسط ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر مشخص شد که این ارتباط به ترتیب در ماه‌های ژانویه، مارس و فوریه معکوس و معنی‌دار بوده اما ارتباط ماهانه‌ی دماهای حداکثر در ژانویه، فوریه و مارس معکوس و معنی‌دار است. بررسی فصلی نیز حاکی از ارتباط معکوس دماهای حداقل و متوسط و حداکثر فصل زمستان با شاخص مذکور بود. به لحاظ دوره‌ای نیز نتایج بیانگر ارتباط قوی دوره‌ی سرد و ارتباط نسبتاً ضعیف دوره‌ی گرم دماها با شاخص مورد مطالعه می‌باشد. مقادیر دمای ایستگاه‌ها در فاز مثبت کمتر از فاز منفی بود. به لحاظ مکانی، دمای ایستگاه‌های شمالی، شمال غربی و غربی بیشترین ارتباط را با الگوی مورد مطالعه داشتند. تحلیل‌های سینوپتیک نشان داد که در فاز مثبت استقرار پشته‌ی بر روی اروپا و دریای شمال و همچنین قرارگیری ایران در زیر محور ناوه عمیق موجب انتقال هوای سرد عرض‌های بالا و سرمایش هوای ایران در فاز مثبت شده و این وضعیت در فاز منفی برعکس می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** پیوند از دور، شاخص دریای شمال-خزر، دما، همبستگی، ایران

## فهرست مطالب

### فصل اول: طرح تحقیق

- ۱-۱) مقدمه ..... ۲
- ۲-۱) بیان مسأله ..... ۳
- ۳-۱) اهداف مورد نظر پژوهش ..... ۵
- ۴-۱) سوالات تحقیق: ..... ۵
- ۵-۱) فرضیه‌ها: ..... ۶
- ۶-۱) جنبه جدید بودن و نوآوری: ..... ۶
- ۷-۱) پیشینه تحقیق ..... ۷

### فصل دوم: مبانی نظری پژوهش

- ۱-۲) مقدمه ..... ۲۰
- ۲-۲) پیوندازدور ..... ۲۱
- ۳-۲) الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر ..... ۲۳
- ۴-۲) ویژگی‌های دمايي ایران ..... ۲۵
- ۵-۲) عوامل موثر بر دماهای ایران ..... ۲۷
- ۲- ۵- ۱) عرض جغرافیایی ..... ۲۷
- ۶-۲) سیستم های جوی موثر بر آب و هوای ایران ..... ۳۱
- ۲- ۶- ۱) رودباد جنب حاره ..... ۳۲
- ۲- ۶- ۲) پرفشار جنب حاره‌ای ( پرفشار آزور) ..... ۳۳
- ۲- ۶- ۳) رودباد جبهه‌ی قطبی ..... ۳۴

- ۳۵..... ۲- ۶- ۴) فرود بلند مدیترانه.....
- ۳۶..... ۲- ۶- ۵) بادهای غربی.....
- ۳۶..... ۲- ۶- ۶) پرفشار سبیری.....
- ۳۷..... (7- 6- 2) سیستم های کم فشار سودانی.....
- ۳۸..... ۲- ۶- ۸) کم فشار جنب قطبی (کم فشار ایسلند).....
- ۳۹..... (9- 6- 2) کم فشار هند.....
- ۳۹..... (10- 6- 2) بیابانهای عربستان و شمال آفریقا.....

### فصل سوم: داده‌ها و روش شناسی

- ۴۳..... (1- 3) مقدمه.....
- ۴۴..... (2- 3) ویژگی‌های طبیعی ایران.....
- ۴۵..... ۳- ۳) آب و هوای ایران.....
- ۴۶..... ۳- ۴) موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌ها.....
- ۴۸..... ۳- ۵) داده‌ها.....
- ۵۲..... ۳- ۶) روش شناسی.....
- ۵۳..... ۳- ۶- ۱) آزمون بازسازی داده‌ها.....
- ۵۴..... ۳- ۶- ۲) روش واسطه یابی.....
- ۵۴..... ۳- ۶- ۳) آزمون همگنی.....
- ۵۵..... ۳- ۶- ۴) روش همبستگی پیرسون.....
- ۵۶..... ۳- ۶- ۵) ضریب تعیین یا ضریب اطمینان.....
- ۵۶..... ۳- ۶- ۶) نمرات Z استاندارد.....
- ۵۷..... ۳- ۶- ۷) پهنه بندی.....

### فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۶۱..... (1- 4) تحلیل دماهای حداقل.....



۶۲	..... ژانویه (۱- ۱ - ۴)
۶۷	..... فوریه (۲- ۱ - ۴)
۷۰	..... مارس (۳- ۱ - ۴)
۷۵	..... آوریل (۴- ۱ - ۴)
۷۷	..... می (۵- ۱ - ۴)
۸۰	..... ژوئن (۶- ۱ - ۴)
۸۲	..... ژولای (۷- ۱ - ۴)
۸۴	..... آگوست (۸- ۱ - ۴)
۸۷	..... سپتامبر (۹- ۱ - ۴)
۹۰	..... اکتبر (۱۰- ۱ - ۴)
۹۳	..... نوامبر (۱۱- ۱ - ۴)
۹۶	..... دسامبر (۱۲- ۱ - ۴)
۱۰۰	..... (۱۳- ۱ - ۴) تحلیل فصلی دماهای حداقل ایران
۱۰۱	..... (۱-۱۳- ۱ - ۴) فصل زمستان
۱۰۲	..... (۲-۱۳- ۱ - ۴) فصل بهار
۱۰۳	..... (۳-۱۳- ۱ - ۴) فصل تابستان
۱۰۴	..... (۴-۱۳- ۱ - ۴) فصل پاییز
۱۰۵	..... (۱۴- ۱ - ۴) مقایسه‌ی دماهای حداقل ایران در فازهای منفی و مثبت شاخص
۱۰۷	..... (۱۵- ۱ - ۴) تحلیل دوره‌ای دماهای حداقل ایران
۱۰۸	..... (۱-۱۵- ۱ - ۴) دوره‌ی سرد
۱۰۹	..... (۲-۱۵- ۱ - ۴) دوره‌ی گرم
۱۱۰	..... (۲- ۴) تحلیل دماهای متوسط
۱۱۲	..... (۱-۲-۴) ژانویه
۱۱۷	..... (۲-۲-۴) فوریه
۱۲۱	..... (۳-۲-۴) مارس

۱۲۵.....	۴-۲-۴) آوریل.....
۱۳۰.....	۴-۲-۵) می.....
۱۳۳.....	۴-۲-۶) ژوئن.....
۱۳۶.....	۴-۲-۷) ژولای.....
۱۳۹.....	۴-۲-۸) آگوست.....
۱۴۲.....	۴-۲-۹) سپتامبر.....
۱۴۵.....	۴-۲-۱۰) اکتبر.....
۱۴۸.....	۴-۲-۱۱) نوامبر.....
۱۵۱.....	۴-۲-۱۲) دسامبر.....
۱۵۵.....	۴-۲-۱۳) تحلیل فصلی دماهای متوسط.....
۱۵۶.....	۴-۲-۱۳-۱) فصل زمستان.....
۱۵۷.....	۴-۲-۱۳-۲) فصل بهار.....
۱۵۸.....	۴-۲-۱۳-۳) فصل تابستان.....
۱۵۹.....	۴-۲-۱۳-۴) فصل پاییز.....
۱۶۰.....	۴-۲-۱۴) مقایسه‌ی دماهای متوسط در فازهای منفی و مثبت شاخص.....
۱۶۲.....	۴-۲-۱۵) تحلیل دوره‌های دماهای متوسط ایران.....
۱۶۳.....	۴-۲-۱۵-۱) دوره‌ی سرد.....
۱۶۴.....	۴-۲-۱۵-۲) دوره‌ی گرم.....
۱۶۵.....	(3- 4) تحلیل دماهای حداکثر ایران.....
۱۶۷.....	۴-۳-۱) زانویه.....
۱۷۲.....	۴-۳-۲) فوریه.....
۱۷۶.....	۴-۳-۳) مارس.....
۱۸۰.....	۴-۳-۴) آوریل.....
۱۸۳.....	۴-۳-۵) می.....
۱۸۶.....	۴-۳-۶) ژوئن.....

- ۱۸۹..... ۳-۴ (۷- ژولای).....
- ۱۹۱..... ۳-۴ (۸- آگوست).....
- ۱۹۷..... ۳-۴ (۹- سپتامبر).....
- ۲۰۰..... ۳-۴ (۱۰- اکتبر).....
- ۲۰۳..... ۳-۴ (۱۱- نوامبر).....
- ۲۰۶..... ۳-۴ (۱۲- دسامبر).....
- ۲۰۹..... ۳-۴ (۱۳- تحلیل فصلی دماهای حداکثر ایران).....
- ۲۱۰..... ۳-۴ (۱-۱۳) فصل زمستان.....
- ۲۱۱..... ۳-۴ (۲-۱۳) فصل بهار.....
- ۲۱۲..... ۳-۴ (۳-۱۳) فصل تابستان.....
- ۲۱۳..... ۳-۴ (۴-۱۳) فصل پاییز.....
- ۲۱۳..... ۳-۴ (۱۴- مقایسه‌ی دماهای حداکثر ایران در دو فاز مثبت و منفی شاخص.....
- ۲۱۵..... ۳-۴ (۱۵- تحلیل دوره‌های دماهای حداکثر ایران.....
- ۲۱۶..... ۳-۴ (۱-۱۵) دوره سرد.....
- ۲۱۷..... ۳-۴ (۲-۱۵) دوره‌ی گرم.....
- ۲۱۹..... (4- 4) بررسی سینوپتیک.....
- ۲۲۰..... (۱-۴-۴) نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل.....
- ۲۲۲..... (۲-۴-۴) نقشه‌های ضخامت.....
- ۲۲۴..... (۳-۴-۴) نقشه وزش دمایی.....

### فصل پنجم: نتیجه‌گیری و آزمون فرضیات

- ۲۲۹..... (۱-۵) آزمون فرضیات.....
- ۲۳۱..... (2-5) نتیجه‌گیری.....

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول (۱-۳): موقعیت جغرافیایی و ارتفاع ایستگاه‌های مورد مطالعه.....	۴۷
جدول (۲-۳): داده‌های مربوط به شاخص الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۴۹
جدول (۱-۴): مقادیر ضرایب همبستگی پیرسون دمای حداقل ماهانه ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰.....	۶۱
جدول (۲-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه ژانویه طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۲
جدول (۳-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه فوریه و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۷
جدول (۴-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه مارس و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۷۰
جدول (۵-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه آوریل و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۷۵
جدول (۶-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه می و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۷۷
جدول (۷-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه ژوئن و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۸۰
جدول (۸-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه ژولای و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۸۲
جدول (۹-۴): فرا سنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه آگوست و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۸۴

- جدول (۴-۱۰): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه سپتامبر در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۸۷
- جدول (۴-۱۱): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه اکتبر و در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۹۰
- جدول (۴-۱۲): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه نوامبر در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۹۳
- جدول (۴-۱۳): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداقل ایران در ماه دسامبر در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۹۶
- جدول (۴-۱۴): مقادیر ضرایب همبستگی دمای حداقل فصلی ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰ ..... ۱۰۱
- جدول (۴-۱۵): مقادیر دمای حداقل ایستگاه‌های ایران در فازهای منفی و مثبت الگوی پیوند از دور دریای شمال - خزر در ماه فوریه ..... ۱۰۵
- جدول (۴-۱۶): مقادیر ضرایب همبستگی دوره‌های سرد و گرم دماهای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طی دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۱۰۷
- جدول (۴-۱۷): مقادیر ضرایب همبستگی پیرسون دمای متوسط ماهانه ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰ ..... ۱۱۰
- جدول (۴-۱۸): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه ژانویه طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۱۱۲
- جدول (۴-۱۹): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه فوریه طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۱۱۷
- جدول (۴-۲۰): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه مارس طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۱۲۱
- جدول (۴-۲۱): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه آوریل طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..... ۱۲۵

جدول (۴-۲۲): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه می طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۳۰.....

جدول (۴-۲۳): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه ژوئن طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۳۳.....

جدول (۴-۲۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه ژولای طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۳۶.....

جدول (۴-۲۵): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه آگوست طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۳۹.....

جدول (۴-۲۶): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه سپتامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۴۲.....

جدول (۴-۲۷): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه اکتبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۴۵.....

جدول (۴-۲۸): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه نوامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۴۸.....

جدول (۴-۲۹): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای متوسط ایران در ماه دسامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۵۱.....

جدول (۴-۳۰): مقادیر ضرایب همبستگی دمای متوسط فصلی ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰.....  
۱۵۶.....

جدول (۴-۳۱): مقادیر دمای متوسط ایستگاه‌های ایران در فازهای منفی و مثبت الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه ژانویه .....  
۱۶۰.....

جدول (۴-۳۲): مقادیر ضرایب همبستگی دوره‌های سرد و گرم دماهای متوسط ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طی دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....  
۱۶۲.....

جدول (۴-۳۳): مقادیر ضرایب همبستگی دمای حداکثر ماهانه‌ی ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰.....  
۱۶۶.....



- جدول (۳۴-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه ژانویه طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۶۷
- جدول (۳۵-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه فوریه طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۷۲
- جدول (۳۶-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه مارس طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۷۶
- جدول (۳۷-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه آوریل طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۸۰
- جدول (۳۸-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه می طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۸۳
- جدول (۳۹-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه ژوئن طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۸۶
- جدول (۴۰-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه ژولای طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۸۹
- جدول (۴۱-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه آگوست طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۹۱
- جدول (۴۲-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه سپتامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۱۹۷
- جدول (۴۳-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه اکتبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۲۰۰
- جدول (۴۴-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه نوامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۲۰۳
- جدول (۴۵-۴): فراسنج‌های آمار توصیفی دماهای حداکثر ایران در ماه دسامبر طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....۲۰۶
- جدول (۴۶-۴): مقادیر ضرایب همبستگی پیرسون دمای حداکثر فصلی ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰.....۲۱۰
- جدول (۴۷-۴): مقایسه‌ی دماهای حداکثر ماه ژانویه در دو فاز مثبت (سال ۱۹۸۹) و فاز منفی (۱۹۸۶).....۲۱۴
- جدول (۴۸-۴): مقادیر ضرایب همبستگی دوره‌های سرد و گرم دماهای حداکثر ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر.....۲۱۶

## فهرست اشکال

عنوان.....	صفحه.....
شکل ۱-۲: الگوی دریای شمال-خزر الف:فاز منفی ب:فاز مثبت.....	۲۵.....
شکل ۱-۳: موقعیت جغرافیایی ایران و ایستگاه‌های منتخب.....	۴۸.....
شکل ۱-۴: ضرایب همبستگی دماهای حداقل ایستگاه‌های ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه ژانویه در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۴.....
شکل ۲-۴: همبستگی مکانی دماهای حداقل ژانویه‌ی ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۴.....
شکل ۳-۴: تأثیرپذیری دمای حداقل ایستگاه کرمانشاه از الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه ژانویه در طی دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۵.....
شکل ۴-۴: رابطه و هماهنگی مقادیر استانداردشده‌ی دمای حداقل ماه ژانویه‌ی ایستگاه کرمانشاه(خط منقطع) با فازهای مثبت و منفی شاخص دریای شمال-خزر(خط ممتد) در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..	۶۶.....
شکل ۵-۴: نمودار سری زمانی دمای حداقل ژانویه ایستگاه همدان در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ ..	۶۷.....
شکل ۶-۴: میزان ضریب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه فوریه در طی دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۸.....
شکل ۷-۴: همبستگی مکانی دماهای حداقل فوریه ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۶۹.....
شکل ۸-۴: نمودار سری زمانی دمای حداقل فوریه‌ی ایستگاه بابلسر در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰.....	۷۰.....

- شکل ۴-۹: میزان ضریب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه مارس در طی دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۲
- شکل ۴-۱۰: همبستگی مکانی دماهای حداقل مارس ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۲
- شکل ۴-۱۱: تأثیرپذیری دمای حداقل ایستگاه تهران از الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه مارس طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۳
- شکل ۴-۱۲: رابطه و هماهنگی مقادیر استانداردشده‌ی دمای حداقل ماه مارس ایستگاه تهران(خط منقطع) با فازهای مثبت و منفی شاخص دریای شمال- خزر(خط ممتد) در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۴
- شکل ۴-۱۳: نمودار سری زمانی دمای حداقل مارس ایستگاه بوشهر در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۴
- شکل ۴-۱۴: میزان ضریب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه آوریل در طی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۶
- شکل ۴-۱۵: همبستگی مکانی دماهای حداقل آوریل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۶
- شکل ۴-۱۶: نمودار سری زمانی دمای حداقل مارس ایستگاه انزلی در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۷
- شکل ۴-۱۷: میزان ضریب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه می..... ۷۹
- شکل ۴-۱۸: نمودار سری زمانی دمای حداقل می ایستگاه آبادان در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۷۹
- شکل ۴-۱۹: میزان ضریب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه ژوئن در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۱

- شکل ۴-۲۰: نمودار سری زمانی دمای حداقل ژوئن ایستگاه انزلی در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۲
- شکل ۴-۲۱: ضرایب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه ژولای طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۳
- شکل ۴-۲۲: نمودار سری زمانی دمای حداقل ژولای ایستگاه اصفهان در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۴
- شکل ۴-۲۳: ضرایب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه آگوست در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰..... ۸۶
- شکل ۴-۲۴: همبستگی مکانی دماهای حداقل آگوست ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۶
- شکل ۴-۲۵: نمودار سری زمانی دمای حداقل آگوست ایستگاه ارومیه در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۷
- شکل ۴-۲۶: ضرایب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه سپتامبر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰..... ۸۹
- شکل ۴-۲۷: همبستگی مکانی دماهای حداقل سپتامبر ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۸۹
- شکل ۴-۲۸: نمودار سری زمانی دمای حداقل سپتامبر ایستگاه کرمانشاه در طی دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۹۰
- شکل ۴-۲۹: ضرایب همبستگی دمای حداقل ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در ماه اکتبر در طول دوره‌ی آماری ۱۹۵۱-۲۰۱۰..... ۹۲
- شکل ۴-۳۰: همبستگی مکانی دماهای حداقل اکتبر ایران با الگوی پیوند از دور دریای شمال-خزر در طول دوره‌ی ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰..... ۹۲