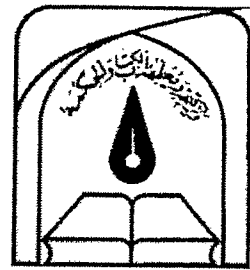


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روزنامه‌های مردمی ایران
تیرماه ۱۳۴۸

۴۱۹۴۸



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم انسانی

رساله دوره دکتری جغرافیای طبیعی (گرایش آب و هواشناسی)

تحلیلی بر تأثیر رشته کوه زاگرس روی سیستمهای سینوپتیکی مؤثر بر
اقلیم ایران مرکزی

۱۳۸۱ / ۵ / ۲۰

موسسه جغرافیایی و هواشناسی ایران
تهران
تیمسارک

۱۳۸۱ / ۵ / ۲۰

علی خلیج

استاد راهنما:

دکتر محمد خیراندیش

اساتید مشاور:

دکتر هوشنگ قائمی دکتر منوچهر فرج زاده

بهار ۱۳۸۱

۴۱۶۴۵

تأییدیه اعضای هیئت داوران حاضر در جلسه دفاع از رساله دکتری








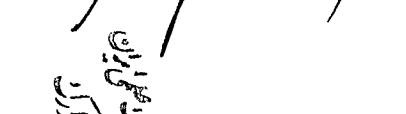
اعضاء هیئت داوران نسخه نهایی رساله آقای علی خلیج

تحت عنوان تحلیلی بر تأثیر رشته کوه زاگرس روی سیستمهای سینوپتیکی مؤثر بر اقلیم ایران

مرکزی

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه دکتری پیشنهاد می کنند.

مرکز اطلاعات آمار علمی ایران
تهران

| اعضاء هیئت داوران | نام و نام خانوادگی | رتبه علمی | امضاء |
|---------------------------------|------------------------|-----------|--|
| ۱- استاد راهنما | دکتر محمد خیر اندیش | دانشیار |  |
| ۲- استاد مشاور | دکتر هوشنگ قائمی | دانشیار |  |
| ۳- استاد مشاور | دکتر منوچهر فرج زاده | استادیار |  |
| ۴- استاد ناظر | دکتر حسن لشکری | استادیار |  |
| ۵- استاد ناظر | دکتر قاسم عزیزی | استادیار |  |
| ۶- استاد ناظر | دکتر زهرا حجازی زاده | استادیار |  |
| ۷- استاد ناظر | دکتر جمشید جداری عیوضی | دانشیار |  |
| ۸- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی | دکتر منوچهر فرج زاده | |  |

مرکز اطلاعات آمار علمی ایران
تهران

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 رساله خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مرکز نشر 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/ رساله دکتری نگارنده در رشته جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی) است که در سال ۱۳۸۱ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر محمد خیر اندیش و مشاوران جناب آقای دکتر هوشنگ قائمی و جناب آقای دکتر منوچهر فرج زاده از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های نشریات دانشگاه تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به مرکز نشر 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 وصل 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، تأمین نماید.

ماده ۶: اینجانب علی خلیج دانشجوی رشته جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی) مقطع دکتری تعهد و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

تقدیر و تشکر

برخود لازم می‌دانم از راهنمایی و زحمات سه‌ساله جناب آقای دکتر محمد خیراندیش استاد راهنما سپاسگزاری نمایم. همچنین از اساتید مشاور آقایان دکتر هوشنگ قائمی و دکتر منوچهر فرج‌زاده بخاطر نکات ارزنده‌ای که گوشزد نمودند و راهنمایی‌های بی‌شائبه ایشان کمال تشکر را دارم.

چکیده

در این تحقیق برای بررسی همه جانبه اثر رشته کوه‌های زاگرس بر آب و هوای منطقه مرکزی ایران داده‌های ۳۵ ایستگاه سینوپتیک، مجموعه نقشه‌های هواشناسی تراز میانگین سطح دریا، تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال و نقشه‌های آنومالی فشار هوا در یک دوره ۲۰ ساله (۱۹۹۰-۱۹۷۱) مورد مطالعه قرار گرفت. برای شناخت بهتر آثار متفاوت سامانه‌های موثر در ناحیه بر اساس مناطق تشکیل، این سامانه‌ها به ۱۳ گروه تقسیم، و نحوه برخورد و اثر زاگرس بر آنها مطالعه گردید. این مطالعات نشان داد:

شرایط اقلیمی منطقه مرکزی را نوع و مسیر سامانه‌های جوی که از راستاهای مختلف وارد ناحیه می‌شوند و اثری که کوه‌های زاگرس و البرز بر آنها به جای می‌گذارند، تعیین می‌نماید. یکی از مهمترین اثرهای زاگرس محصور نمودن هوای سرد پشته پرفشار سیبری در امتداد غرب و جنوب غرب ناحیه مرکزی است که سامانه غالب فصل سرد سال بحساب می‌آید. استقرار این پشته در شمال کشور، و یا جنوب شرق آن بر روی دریای عرب و اقیانوس هند امکان عبور سامانه‌های کم‌فشار مؤثر بر آب و هوای ناحیه مرکزی را فراهم می‌سازد.

پشته‌های پرفشاری که در ماه‌های سرد سال از طریق شمال غرب روی زاگرس توسعه می‌یابند تحت تاثیر پوشش برفی و هوای سرد آن تقویت می‌شوند. در چنین مواردی یا هنگامی که پشته پرفشار در منطقه مرکزی توسعه دارد سامانه‌های کم فشار در غرب و جنوب غرب زاگرس کند یا متوقف می‌گردند. پشته‌های پرفشار یا پرفشارهای کوتاهی که از غرب به زاگرس نزدیک می‌شوند نیز کند یا متوقف شده و بتدریج از بین می‌روند. بطور متوسط فراوانی سامانه‌های کم فشار در دوره سرد سال به حدود ۳۵ عدد می‌رسد و مقدار بارش و گستردگی این سامانه‌ها به عمق و کشیدگی ناوه تراز بالا به سمت جنوب بستگی دارد. سامانه‌های جبهه‌ای وارده از شمال غرب کشور بدون آنکه دچار تغییرات ساختاری یا کندی عمده‌ای شوند از کوهستان می‌گذرند ولی جبهه‌هایی که از غرب و جنوب غرب به آن نزدیک می‌شوند، بویژه زمانی که منطقه مرکزی زیر نفوذ پشته پرفشار قرار دارد، توسط زاگرس کند و مخلوط می‌گردند.

در فرایند چرخندزایی زاگرس نیز افزایش تاوایی مثبت و سرعت جریانها بعد از گذر از خط‌الراس کوهستان از یک طرف؛ انتقال هوای گرم و مرطوب پشته پرفشاری که روی دریای عرب و آبهای مجاور آن مستقر می‌شود یا قرارگرفتن سامانه کم‌فشاری روی خلیج فارس از طرف دیگر، نقش عمده را دارند.

واژگان کلیدی: اقلیم سینوپتیک، تاثیر ناهمواری، کم‌فشار باد پناهی

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۱ | فصل اول: طرح تحقیق و چارچوب پژوهش |
| ۲ | ۱-۱- مقدمه |
| ۵ | ۲-۱- طرح موضوع و بیان سئوالات |
| ۸ | ۳-۱- پیشینه تحقیق |
| ۸ | ۱-۳-۱- پیشینه تحقیقات در جهان |
| ۱۹ | ۲-۳-۱- پیشینه تحقیقات در ایران |
| ۲۳ | ۴-۱- فرضیات و اهداف پژوهش |
| ۲۴ | ۵-۱- مراحل تحقیق |
| ۲۸ | ۶-۱- نتیجه گیری |
| ۲۹ | فصل دوم: مبانی نظری |
| ۳۰ | ۱-۲- مقدمه |
| ۳۰ | ۲-۲- اثرات کوهستان در مقیاس سیاره‌ای |
| ۳۴ | ۳-۲- اثرات کوهستان در مقیاس سینوپتیکی |
| ۳۴ | ۲-۳-۱- توده‌های هوا و اثر کوهستان بر آنها |
| ۳۵ | ۲-۳-۲- جبهه‌ها و اثر کوهستان بر آنها |
| ۳۷ | ۲-۳-۲-۱- اثر کوهستان بر جبهه‌های گرم |
| ۳۷ | ۲-۳-۲-۲- اثر کوهستان بر جبهه‌های سرد |
| ۳۸ | ۳-۳-۲- تأثیر کوهستان بر چرخندها و واچرخندها |
| ۴۲ | ۲-۳-۴- کم فشار دره‌ای |
| ۴۳ | ۲-۳-۴-۱- چرخندزایی در کوهستان راکی |

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۴۶ | ۲-۳-۴-۲- چرخندزایی در کوهستان آلپ |
| ۵۰ | ۲-۳-۴-۳- چرخند زایی در کوهستان اطلس |
| ۵۱ | ۲-۴- نتیجه گیری |
| ۵۳ | فصل سوم : موقعیت عمومی سامانه‌های فشاری و جریانهای جوی |
| ۵۴ | ۳-۱- مقدمه |
| ۵۴ | ۳-۲- گردش عمومی جوی |
| ۵۸ | ۳-۳- موقعیت عمومی تراز دریا |
| ۵۹ | ۳-۳-۱- موقعیت و وضعیت سامانه‌های جوی فصل سرد |
| ۶۱ | ۳-۳-۲- موقعیت و وضعیت سامانه‌های جوی فصل گرم |
| ۶۳ | ۳-۴- موقعیت عمومی جریانها و رودباده‌ها |
| ۷۱ | ۳-۵- موقعیت ایران در گردش عمومی جو |
| ۷۱ | ۳-۵-۱- دوره سرد سال |
| ۷۵ | ۳-۵-۲- دوره گرم سال |
| ۷۶ | ۳-۶- نتیجه گیری |
| ۷۸ | فصل چهارم : اقلیم عمومی منطقه |
| ۷۹ | ۴-۱- مقدمه |
| ۷۹ | ۴-۲- خصوصیات بارشی |
| ۸۴ | ۴-۳- خصوصیات دمایی |
| ۸۵ | ۴-۳-۱- دوره سرد سال |
| ۸۸ | ۴-۳-۲- دوره گرم سال |
| ۸۹ | ۴-۴- خصوصیات رطوبتی منطقه |

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۹۲ | ۴-۵- خصوصیات بادها |
| ۹۵ | ۴-۶- نتیجه گیری |
| ۹۷ | فصل پنجم : موقعیت های سینوپتیکی فصل پاییز |
| ۹۸ | ۵-۱- مقدمه |
| ۹۹ | ۵-۲- دوره های بارشی فصل پاییز |
| ۹۹ | ۵-۲-۱- سامانه کم فشار مدیترانه ای |
| ۱۰۱ | ۵-۲-۱-۱- نمونه سامانه مدیترانه ای |
| ۱۰۲ | ۵-۲-۲- سامانه کم ارتفاع تراز بالا |
| ۱۰۲ | ۵-۲-۲-۱- نمونه سامانه تراز بالا |
| ۱۰۴ | ۵-۲-۳- سامانه کم فشار جنوبی (دریای سرخ و سودانی) |
| ۱۰۴ | ۵-۲-۳-۱- نمونه سامانه کم فشار جنوبی (دریای سرخ و سودانی) |
| ۱۰۶ | ۵-۲-۴- سامانه کم فشار اروپایی |
| ۱۰۶ | ۵-۲-۴-۱- نمونه سامانه اروپایی |
| ۱۰۸ | ۵-۲-۵- سامانه های کم فشار ترکیبی مدیترانه ای - دریای سرخ |
| ۱۰۸ | ۵-۲-۵-۱- نمونه سامانه ترکیبی مدیترانه ای - دریای سرخ |
| ۱۱۰ | ۵-۲-۶- سامانه های کم فشار ترکیبی اروپایی - دریای سرخ |
| ۱۱۰ | ۵-۲-۶-۱- نمونه سامانه ترکیبی اروپایی - دریای سرخ |
| ۱۱۲ | ۵-۲-۷- سامانه های کم فشار ترکیبی اروپایی - مدیترانه ای |
| ۱۱۲ | ۵-۲-۷-۱- نمونه سامانه ترکیبی اروپایی - مدیترانه ای |
| ۱۱۴ | ۵-۲-۸- سامانه های کم فشار ترکیبی مدیترانه ای - دریای سیاه |
| ۱۱۴ | ۵-۲-۸-۱- نمونه سامانه ترکیبی مدیترانه ای - دریای سیاه |
| ۱۱۶ | ۵-۲-۹- سامانه های کم فشار ترکیبی اقیانوس اطلس - مدیترانه ای |

| | |
|---|-----|
| ۱-۹-۲-۵- نمونه سامانه ترکیبی اقیانوس اطلس - مدیترانه‌ای | ۱۱۷ |
| ۳-۵- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های بارشی فصل پاییز | ۱۱۹ |
| ۴-۵- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های خشک فصل پاییز | ۱۲۴ |
| ۵-۵- وضعیت دمایی در فصل پاییز | ۱۲۷ |
| ۱-۵-۵- سامانه پرفشار سیبری و اثر آن بر منطقه مرکزی | ۱۲۸ |
| ۲-۵-۵- سامانه های پرفشارهای اروپایی و اثر آنها بر منطقه مرکزی | ۱۳۰ |
| ۳-۵-۵- سامانه پرفشار آزرز و اثر آن بر منطقه مرکزی | ۱۳۶ |
| ۶-۵- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های سرد در فصل پاییز | ۱۳۷ |
| ۷-۵- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های گرم در فصل پاییز | ۱۴۱ |
| ۸-۵- ویژگیهای کلی سامانه‌های فشار در ماه اکتبر | ۱۴۳ |
| ۹-۵- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه نوامبر | ۱۴۴ |
| ۱-۹-۵- مشخصه‌های سامانه‌های پرفشار در ماه نوامبر | ۱۴۵ |
| ۲-۹-۵- مشخصه‌های سامانه‌های کم‌فشار در ماه نوامبر | ۱۴۵ |
| ۱۰-۵- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های سینوپتیکی فصل پاییز | ۱۵۲ |
| ۱-۱۰-۵- اثر زاگرس بر سامانه‌های پرفشار | ۱۵۳ |
| ۲-۱۰-۵- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های کم‌فشار | ۱۵۵ |
| ۳-۱۰-۵- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های جبهه‌ای | ۱۵۷ |
| ۴-۱۰-۵- فرایند چرخندزایی زاگرس در ماه نوامبر | ۱۶۳ |
| ۱۱-۵- نتیجه‌گیری | ۱۶۶ |
| | |
| فصل ششم : موقعیت‌های سینوپتیکی فصل زمستان | ۱۶۹ |
| ۱-۶- مقدمه | ۱۷۰ |
| ۲-۶- دوره‌های بارشی فصل زمستان | ۱۷۱ |

| | |
|--|-----|
| ۱-۲-۶- الگوی استقرار پرفشارها و پشته‌های آن در شمال فلات ایران | ۱۷۱ |
| ۲-۲-۶- الگوی کانال گسترده ناوه کم فشار | ۱۷۸ |
| ۳-۶- دوره‌های خشک فصل زمستان | ۱۸۰ |
| ۴-۶- دوره‌های سرد فصل زمستان | ۱۸۴ |
| ۵-۶- دوره‌های گرم فصل زمستان | ۱۸۷ |
| ۶-۶- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه دسامبر | ۱۹۰ |
| ۱-۶-۶- مشخصه‌های سامانه‌های پرفشار در ماه دسامبر | ۱۹۰ |
| ۲-۶-۶- مشخصه‌های سامانه‌های کم فشار در ماه دسامبر | ۱۹۱ |
| ۷-۶- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه ژانویه | ۲۰۰ |
| ۱-۷-۶- مشخصه‌های سامانه‌های پر فشار در ماه ژانویه | ۲۰۰ |
| ۲-۷-۶- مشخصه‌های سامانه‌های کم فشار در ماه ژانویه | ۲۰۱ |
| ۸-۶- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه فوریه | ۲۰۸ |
| ۱-۸-۶- مشخصه‌های سامانه‌های پرفشار در ماه فوریه | ۲۰۸ |
| ۲-۸-۶- مشخصه‌های سامانه‌های کم فشار در ماه فوریه | ۲۱۰ |
| ۹-۶- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های سینوپتیکی در فصل زمستان | ۲۱۶ |
| ۱-۹-۶- اثر زاگرس بر سامانه‌های کم فشار | ۲۱۶ |
| ۲-۹-۶- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های پرفشار | ۲۲۱ |
| ۳-۹-۶- اثر زاگرس بر سامانه‌های جبهه‌ای | ۲۲۴ |
| ۴-۹-۶- فرایند چرخندزایی زاگرس در فصل زمستان | ۲۲۸ |
| ۱۰-۶- نتیجه‌گیری | ۲۳۵ |
| فصل هفتم : موقعیت سینوپتیکی فصل بهار | |
| ۱-۷- مقدمه | ۲۳۹ |

| | |
|-----|--|
| ۲۳۹ | ۲-۷- ویژگی فصل بهار |
| ۲۴۲ | ۳-۷- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های مرطوب فصل بهار |
| ۲۴۵ | ۴-۷- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های خشک فصل بهار |
| ۲۴۹ | ۵-۷- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های سرد فصل بهار |
| ۲۵۴ | ۶-۷- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های گرم فصل بهار |
| ۲۵۶ | ۷-۷- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه مارس |
| ۲۵۶ | ۱-۷-۷- مشخصه‌های سامانه‌های پرفشار در ماه مارس |
| ۲۵۶ | ۲-۷-۷- مشخصه‌های سامانه‌های کم‌فشار در ماه مارس |
| ۲۶۴ | ۸-۷- مشخصه‌های سامانه‌های فشار در ماه آوریل |
| ۲۶۴ | ۱-۸-۷- مشخصه‌های سامانه‌های پرفشار در ماه آوریل |
| ۲۶۵ | ۲-۸-۷- مشخصه‌های سامانه‌های کم‌فشار در ماه آوریل |
| ۲۷۲ | ۹-۷- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های فشار و جبهه‌ای در فصل بهار |
| ۲۷۳ | ۱-۹-۷- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های پرفشار |
| ۲۷۶ | ۲-۹-۷- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های جبهه‌ای |
| ۲۸۳ | ۳-۹-۷- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های کم‌فشار |
| ۲۸۶ | ۴-۹-۷- فرایند چرخندزایی در فصل بهار |
| ۲۹۱ | ۱۰-۷- نتیجه‌گیری |
| ۲۹۳ | فصل هشتم : موقعیت‌های سینوپتیکی فصل تابستان |
| ۲۹۴ | ۱-۸- مقدمه |
| ۲۹۴ | ۲-۸- وضعیت عمومی موقعیت‌های سینوپتیکی فصل تابستان |
| ۲۹۶ | ۳-۸- بارندگی‌های تابستانه منطقه مرکزی و الگوهای سینوپتیکی آن |
| ۳۰۶ | ۴-۸- انواع سامانه‌های جبهه‌ای مؤثر بر منطقه مرکزی |

- ۳۱۰ ۵-۸- تأثیر کوهستان بر سامانه‌های جوی
- ۳۱۴ ۶-۸- نتیجه‌گیری
- فصل نهم : شناسایی و ارزیابی الگوهای سینوپتیکی اقلیم منطقه مرکزی و تأثیر زاگرس بر آن ... ۳۱۵
- ۳۱۶ ۱-۹- مقدمه
- ۳۱۶ ۲-۹- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های مرطوب در منطقه مرکزی
- ۳۱۸ ۳-۹- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های خشک در منطقه مرکزی
- ۳۱۸ ۴-۹- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های سرد در منطقه مرکزی
- ۳۱۹ ۵-۹- الگوهای سینوپتیکی دوره‌های گرم در منطقه مرکزی
- ۳۲۰ ۶-۹- الگوهای سینوپتیکی با اثرات ترکیبی در منطقه مرکزی
- ۳۲۳ ۷-۹- ویژگیهای سامانه‌های باران‌زا در منطقه مرکزی
- ۳۳۱ ۸-۹- الگوهای توزیع بارندگی در منطقه مرکزی
- ۳۳۱ ۱-۸-۹- موقعیت سامانه‌های پرفشار و الگوی توزیع بارندگی در منطقه مرکزی
- ۳۳۶ ۲-۸-۹- استقرار پشته در جنوب شرق کشور
- ۳۴۰ ۳-۸-۹- الگوی توزیع بارندگی در منطقه مرکزی و جهت ورود سامانه‌های باران‌زا
- ۳۴۸ ۴-۸-۹- الگوی توزیع بارندگی در منطقه مرکزی و گستردگی سامانه‌های باران‌زا
- ۳۵۶ ۵-۸-۹- الگوی توزیع بارندگی در منطقه مرکزی و ناهه‌های تراز بالا
- ۳۶۲ ۶-۸-۹- الگوی توزیع بارندگی در منطقه مرکزی و موقعیت رودبادهای
- ۳۶۶ ۹-۹- تأثیر کوه‌های زاگرس بر سامانه‌های جوی
- ۳۶۶ ۱-۹-۹- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های پرفشار
- ۳۷۴ ۲-۹-۹- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های کم‌فشار
- ۳۸۰ ۳-۹-۹- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های جبهه‌ای

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۳۸۸ | ۹-۹-۴- فرایند چرخندزایی کوه‌های زاگرس |
| ۳۹۳ | ۹-۱۰- نتیجه‌گیری |
| ۳۹۵ | فصل دهم: استنتاج نهایی و آزمون فرضیات |
| ۳۹۶ | ۱۰-۱-۱- مقدمه |
| ۳۹۶ | ۱۰-۱-۲- استنتاج نهایی |
| ۳۹۶ | ۱۰-۲-۱- وضعیت اقلیمی منطقه مرکزی |
| ۳۹۶ | ۱۰-۱-۲-۱- دوره‌های مرطوب |
| ۳۹۷ | ۱۰-۱-۲-۲- دوره‌های خشک |
| ۳۹۸ | ۱۰-۱-۲-۳- دوره‌های سرد |
| ۳۹۹ | ۱۰-۱-۲-۴- دوره‌های گرم |
| ۳۹۹ | ۱۰-۱-۲-۵- موقعیت سینوپتیکی تعیین کننده دوره‌های سرد و مرطوب، سرد و خشک، گرم و خشک، و گرم و مرطوب در منطقه |
| ۴۰۰ | ۱۰-۲-۲- شرایط چرخندزایی در دو منطقه عمده چرخندزایی مدیترانه و دریای سرخ |
| ۴۰۱ | ۱۰-۲-۳- مشخصه‌های سامانه‌های باران‌زای منطقه مرکزی |
| ۴۰۲ | ۱۰-۲-۴- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های جوی |
| ۴۰۳ | ۱۰-۲-۴-۱- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های پرفشار |
| ۴۰۳ | ۱۰-۲-۴-۲- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های جبهه‌ای |
| ۴۰۴ | ۱۰-۲-۴-۳- تأثیر زاگرس بر سامانه‌های کم‌فشار |
| ۴۰۵ | ۱۰-۳- آزمون فرضیات |
| ۴۰۹ | منابع |

فهرست جداول

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| فصل اول | |
| جدول شماره ۱-۱- فهرست نقشه‌هایی که تحلیل شده‌اند | ۲۴ |
| فصل چهارم | |
| جدول شماره ۱-۴- متوسط سالیانه و توزیع فصلی بارندگی در برخی از ایستگاههای کشور...۸۱ | |
| جدول شماره ۲-۴- تعداد روزهای یخبندان در منطقه مرکزی و نواحی مجاور آن | ۸۷ |
| جدول شماره ۳-۴- نوسانهای سالیانه رطوبت نسبی در منطقه مرکزی و نواحی جنوبی کشور...۸۹ | |
| جدول شماره ۴-۴- نوسانهای روزانه دما در گرمترین ماه سال | ۹۱ |
| فصل پنجم | |
| جدول شماره ۱-۵- فراوانی سامانه‌ها و متوسط بیشینه بارندگی آنها در مناطق مختلف کشور از غرب به شرق (ماه نوامبر) | ۱۴۷ |
| فصل ششم | |
| جدول شماره ۱-۶- فراوانی انواع سامانه‌های باران‌زای عمده در مناطق مختلف کشور از پیشکوه تا ایران شرقی (ماه دسامبر) | ۱۹۴ |
| جدول شماره ۲-۶- متوسط بیشینه بازندگی در مناطق مختلف کشور ماه دسامبر (ارقام به میلی‌متر) | ۱۹۷ |
| جدول شماره ۳-۶- فراوانی انواع سامانه‌های باران‌زای ژانویه از پیشکوه زاگرس تا ایران شرقی | ۲۰۳ |
| جدول شماره ۴-۶- فراوانی انواع سامانه‌های باران‌زای عمده در روی کشور از شمال به جنوب (ماه ژانویه) | ۲۰۴ |
| جدول شماره ۵-۶- متوسط بیشینه بارندگی انواع سامانه‌های باران‌زا در مناطق مختلف کشور در ماه ژانویه (ارقام به میلی‌متر) | ۲۰۵ |
| جدول شماره ۶-۶- فراوانی انواع سامانه‌های باران‌زای عمده فوریه از پیشکوه زاگرس تا ایران شرقی | ۲۱۱ |