



Bismillah (Bismillah)

أحمد محمد رسول الله  
الذي أتى بالهدى والنور  
على الضلال والظلم  
فلا تنسوا



پایان نامه دوره کارشناسی ارشد  
کاربرد اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی  
موضوع :

رابطه الگوهای فشار روزانه سطح دریا با بارش اوایل پاییز  
( سپتامبر - اکتبر ) در استان گیلان

استاد راهنما :  
دکتر حسین عساکره

استاد مشاور :  
دکتر رضا خوش رفتار

دانشجو :  
فاطمه ستوده

تابستان ۱۳۸۹

۱۰۶/۲۷۱۹۴  
۱۹/۷/۱۹

باسمه تعالی



### صور تجلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد  
آقای/خانم: فاطمه ستوده گیگاسری رشته: جغرافیا گرایش: اقلیم شناسی  
تحت عنوان: رابطه الگو های فشار روزانه سطح دریا با بارش اوایل پاییز (سپتامبر - اکتبر) در استان گیلان  
که در تاریخ ۱۱/۷/۸۹ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه زنجان برگزار گردید، بشرح زیر است:  
 قبول (با درجه: عالی... امتیاز: ۱۹.۱۹ به حروف: نوزده و نوزده) (دفاع مجدد)  مردود

۱- عالی (۲۰-۱۸)

۲- بسیار خوب (۱۶-۱۷/۹۹)

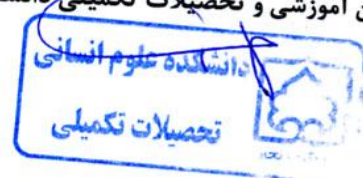
۳- خوب (۱۴-۱۵/۹۹) به عدد

۴- قابل قبول (۱۲-۱۳/۹۹)

عضو هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر حسین عساکره	دانشیار	
۲- استاد مشاور	دکتر رضا خوش رفتار	استادیار	
۳- استاد ممتحن	دکتر عبدا... فرجی	استاد یار	
۴- استاد ممتحن	دکتر محسن احد نژاد	استاد یار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر خسرو کمالی سروستانی	استاد یار	

دانشگاه زنجان  
دکتر سید حسین مهر موسوی  
مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه  
استاد هیأت داوران

دکتر حمید جلالیان  
معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده



بہ پاس مہر

دو تکیہ گاہ محکم و استوار زندگی ام،

پدر و مادر مہربانم

## پیشگفتار

شناخت اقلیم، از آن جهت که از ساختارهای اساسی و اصلی کره زمین است و در ارتباط مستقیم با زندگی و آسایش بشر می باشد، از اهمیت بسزایی برخوردار است. اقلیم شناسی همدید یکی از اهداف مهم اقلیم شناسان است. با شناخت بیش تر سامانه های همدید در هر منطقه می توان تصویر روشنی از اقلیم منطقه بدست آورد. این شناخت می تواند کمک شایانی به ارزیابی ها و برنامه ریزی های محیطی منطقه نماید.

در پژوهش حاضر با استفاده از روش های گردشی به محیط، برای بارش ماه های سپتامبر و اکتبر و محیطی به گردشی برای بارش های سنگین این دو ماه به منظور شناسایی تاثیر الگوی های فشار تراز دریا بر بارندگی استفاده شده است. رژیم بارندگی این دو ماه و روند تغییرات آن ها نیز در طی سی سال اخیر مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت. تحقیق حاضر جهت ارائه تقویم شروع بارش های سپتامبر ( از ۱۱ شهریور ) که برای آسایش گردشگران ضروری به نظر می آید و هم چنین بدین دلیل که بیش ترین بارش های گیلان در پاییز رخ می دهد، با شناسایی شروع بارش های بیشینه، زمینه مناسبی برای برنامه ریزی محیطی جهت ذخیره و استفاده بهینه از منابع آب مهیا می نماید.

پژوهش حاضر چهار فصل را شامل می شود. در فصل اول مبانی تئوری تحقیق شامل اهمیت مسئله، اهداف تحقیق، مراحل تحقیق، سوالات و فرضیات تحقیق، و در پایان روش ها مورد بررسی قرار گرفت. در فصل دوم ویژگی های عمومی- اقلیمی بارش، ویژگی های سالانه و دو ماه سپتامبر و اکتبر، روند زمانی بلند مدت الگوهای فشار تراز دریا و بارش مورد بحث و تحلیل قرار گرفت. فصل چهارم الگوهای استخراج شده از ماه های اکتبر و سپتامبر و هم چنین الگوهای بارش سنگین این دو ماه، برآورد شروع بارش های بیشینه دو ماه مورد ارزیابی قرار گرفت. در پایان نتیجه گیری و آزمون فرضیات ارائه شده است.

## سپاسگذاری

سپاس خداوند کارساز و بنده نوار که این بنده ناچیز را فرصت زیستن و آموختن عطا فرمود تا در این فرصت کوتاه زندگی، با آموختن علم کامم شیرین از یادگیری باشد.

بر دستان پدر و مادر عزیزتر از جانم بوسه می زنم. زبانم برای تشکر و قدر دانی از این دو مظهر مهربانی و لطف الهی زندگی ام قاصر است، اما با دلی مملو از امید به لطف این دو معلم اول زندگی ام، برایشان از خداوند منان آرزوی سلامتی و طول عمر با عزت می نمایم. از برادران مهربانم که مشوقم در این راه بوده اند تشکر می نمایم و برایشان آرزوی توفیق روزافزون و سعادت دارم.

از استاد ارجمند و گرمی، جناب آقای دکتر عساکره که صبورانه، به من از چشمه دانش خود ارزانی داشتند و در تمام این مسیر همچون چراغی، روشنگر راه بوده اند، کمال تشکر و قدردانی را دارم و از خداوند منان برای این بزرگوار، تندرستی و پیروزی روزافزون خواستارم.

هم چنین وظیفه خود میدانم از استاد مشاورم، جناب آقای دکتر خوشرفتار که انگیزه ادامه راه را در من ایجاد کرده اند و از راهنمایی های بی دریغ ایشان بهره بسیار برده ام، کمال تشکر را داشته باشم.

فاطمه ستوده

شهریور ۱۳۸۹

## چکیده

سامانه های همدید از عوامل کنترل کننده الگوهای بارش هر منطقه می باشد. یکی از سامانه های همدید تعیین کننده بارش های هر منطقه، میزان، توزیع و آرایش الگوهای فشار تراز دریا است. در واقع حرکات و تغییرات الگوهای فشار تراز دریا در هر منطقه می تواند شرایط روزانه جوی را تبیین و توجیه کند. استان گیلان یکی از پر باران ترین نواحی اقلیمی کشور است. در این پژوهش جهت شناسایی تاثیر الگوهای فشار تراز دریا بر بارش روزانه سپتامبر و اکتبر در گیلان، داده های بارش روزانه ۲۳ ایستگاه طی سال های ۱۹۷۶ تا ۲۰۰۵ ( ۳۰ سال ) بررسی شد. در این راستا با استفاده از تکنیک طبقه بندی لوند به رابطه الگوهای فشار تراز دریا و بارش منطقه مبادرت شده است. با اعمال روش لوند به روی داده های روزانه فشار تراز دریا در ماه سپتامبر ۶ الگو و در ماه اکتبر ۱۲ الگو شناسایی شد و ارتباط این الگوها با بارش رخ داده مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. این روش به روی بارش های سنگین استان نیز انجام شد. برای ماه سپتامبر و اکتبر هر کدام ۵ الگوی فشار تراز دریا استخراج گردید و تاثیر این الگوها به روی بارش سنگین شناسایی شد. بر خلاف تحقیقات گذشته که تنها بر فشار سیبری را منشاء بارش های خزری می دانستند، نتایج مطالعه حاکی از این است که علاوه بر پر فشار سیبری، پر فشار اروپایی و منبع رطوبتی دریای سیاه و هم چنین در برخی از الگوها، زبانه های کم فشاری که رطوبت دریای مدیترانه و دریای سرخ را به همراه می آورند، در بارش های این منطقه دخیل می باشند. در مطالعه روند این الگوها معلوم شد که الگوهای فشار تراز دریا در طی دوره مورد مطالعه، از نظر آماری روند معنی داری نداشته اند اما روند موجود از نظر اقلیمی قابل توجه می باشد. هم چنین معلوم گردید که بارش های بیشینه ماه سپتامبر بیش تر از نیمه دوم ماه آغاز می شود و احتمال شروع آن در اواخر ماه بیش تر از اوایل ماه است.

**واژگان کلیدی:** بارش، گیلان، فشار روزانه تراز دریا، همبستگی، الگو

فصل اول : بنیادها و روش ها

۱ - مقدمه..... ۱

۱ - ۱ - ۱ - تعریف مسئله ..... ۱

۱ - ۲ - ۱ - سوالات تحقیق ..... ۲

۱ - ۳ - ۱ - فرضیات ..... ۳

۱ - ۴ - ۱ - پیشینه تحقیق ..... ۳

۱ - ۵ - ۱ - اهداف تحقیق ..... ۱۸

۱ - ۶ - ۱ - داده ها ..... ۱۸

۱ - ۷ - ۱ - مراحل تحقیق ..... ۲۲

۱ - ۸ - ۱ - روش ها ..... ۲۳

۱ - ۹ - ۱ - خلاصه فصل اول ..... ۳۱

فصل دوم : ویژگی های عمومی - اقلیم بارشی

۲ - ۱ - ۲ - موقعیت جغرافیایی و ویژگی های طبیعی ..... ۳۳

۲ - ۲ - ۲ - ویژگی های عمومی اقلیمی ..... ۳۶

۲ - ۲ - ۱ - بارش و مکانیزم های مولد آن ..... ۳۶

۲ - ۲ - ۲ - مشخصات سالانه بارش ..... ۳۷

۲ - ۲ - ۳ - مشخصات بارش سپتامبر و اکتبر گیلان ..... ۳۸

۲ - ۳ - ۲ - روند زمانی الگوهای فشار تراز دریا و بارش ..... ۴۳

۲ - ۳ - ۱ - روند الگوی سپتامبر ..... ۴۴



ب

- 
- ۴۵ ..... ۲-۳-۲ - روند الگوی اکتبر
- ۴۷ ..... ۴-۲ - خلاصه فصل دوم
- فصل سوم : تحلیل یافته ها
- ۴۹ ..... ۳-۱ - الگوهای سپتامبر
- ۴۹ ..... ۳-۱-۱ - الگوی اول سپتامبر
- ۵۳ ..... ۳-۱-۲ - الگوی دوم سپتامبر
- ۵۶ ..... ۳-۱-۳ - الگوی سوم سپتامبر
- ۵۹ ..... ۳-۱-۴ - الگوی چهارم سپتامبر
- ۶۲ ..... ۳-۱-۵ - الگوی پنجم سپتامبر
- ۶۵ ..... ۳-۱-۶ - الگوی ششم سپتامبر
- ۶۸ ..... نتیجه گیری از الگوهای سپتامبر
- ۶۹ ..... ۳-۲ - الگوهای اکتبر
- ۷۰ ..... ۳-۲-۱ - الگوی اول اکتبر
- ۷۳ ..... ۳-۲-۲ - الگوی دوم اکتبر
- ۷۵ ..... ۳-۲-۳ - الگوی سوم اکتبر
- ۷۸ ..... ۳-۲-۴ - الگوی چهارم اکتبر
- ۸۱ ..... ۳-۲-۵ - الگوی پنجم اکتبر
- ۸۴ ..... ۳-۲-۶ - الگوی ششم اکتبر
- ۸۷ ..... ۳-۲-۷ - الگوی هفتم اکتبر
- ۹۰ ..... ۳-۲-۸ - الگوی هشتم اکتبر

- ۹۳ ..... ۳-۲-۹ - الگوی نهم اکتبر
- ۹۶ ..... ۳-۲-۱۰ - الگوی دهم اکتبر
- ۹۹ ..... ۳-۲-۱۱ - الگوی یازدهم اکتبر
- ۱۰۲ ..... ۳-۲-۱۲ - الگوی دوازدهم اکتبر
- ۱۰۵ ..... نتیجه گیری از الگوهای اکتبر
- ۱۰۶ ..... ۳-۳ - بارش های سنگین
- ۱۰۶ ..... ۳-۳ - الگوهای بارش سنگین سپتامبر
- ۱۰۷ ..... ۳-۳-۱ - الگوی اول بارش سنگین سپتامبر
- ۱۱۰ ..... ۳-۳-۲ - الگوی دوم بارش سنگین سپتامبر
- ۱۱۳ ..... ۳-۳-۳ - الگوی سوم بارش سنگین سپتامبر
- ۱۱۵ ..... ۳-۳-۴ - الگوی چهارم بارش سنگین سپتامبر
- ۱۱۸ ..... ۳-۳-۵ - الگوی پنجم بارش سنگین سپتامبر
- ۱۲۱ ..... نتیجه گیری از الگوهای بارش سنگین سپتامبر
- ۱۲۲ ..... ۳-۴ - الگوهای بارش سنگین اکتبر
- ۱۲۲ ..... ۳-۴-۱ - الگوی اول بارش سنگین اکتبر
- ۱۲۵ ..... ۳-۴-۲ - الگوی دوم بارش سنگین اکتبر
- ۱۲۸ ..... ۳-۴-۳ - الگوی سوم بارش سنگین اکتبر
- ۱۳۱ ..... ۳-۴-۴ - الگوی چهارم بارش سنگین اکتبر
- ۱۳۴ ..... ۳-۴-۵ - الگوی پنجم بارش سنگین اکتبر
- ۱۳۷ ..... نتیجه گیری از الگوهای بارش سنگین اکتبر

۳- ۵ - بر آورد شروع بارش های سنگین ..... ۱۳۸

۳- ۵ - ۱ - برآورد شروع بارش های سنگین سپتامبر با استفاده از روش احتمال مارکف..... ۱۳۸

۳- ۵ - ۲ - برآورد شروع بارش های سنگین اکتبر با استفاده از روش احتمال مارکف..... ۱۴۰

جمع بندی و آزمون فرضیات

جمع بندی ..... ۱۴۳

روند الگوها ..... ۱۴۵

روند الگوی سپتامبر ..... ۱۴۵

روند الگوی اکتبر ..... ۱۴۵

برآورد شروع بارش های سنگین ..... ۱۴۶

آزمون فرضیات ..... ۱۴۶

منابع ..... ۱۴۸

- ۱-۱ : نقشه محدوده مورد مطالعه جهان ..... ۱۹
- ۲-۱ : پراکندگی ایستگاه های مورد مطالعه در استان گیلان ..... ۲۱
- ۱-۲ : نقشه موقعیت استان گیلان در ایران ..... ۳۳
- ۲-۲ : سطوح ارتفاعی استان گیلان ..... ۳۴
- ۳-۲ : نقشه شیب استان گیلان ..... ۳۵
- ۴-۲ : میانگین مجموع بارش سالانه گیلان ..... ۳۸
- شکل ۲-۵ : مشخصات بارش ماه سپتامبر ..... ۴۰
- شکل ۲-۶ : مشخصات بارش ماه اکتبر ..... ۴۲
- ۷-۲ : روند الگوی سپتامبر در استان گیلان ..... ۴۵
- ۸-۲ : روند الگوی اکتبر در استان گیلان ..... ۴۶
- ۳-۱ : مشخصات الگوی فشار اول سپتامبر ۱۹۷۶ ..... ۵۲
- ۳-۲ : مشخصات بارش الگوی اول سپتامبر ۱۹۷۶ ..... ۵۲
- ۳-۳ : مشخصات الگوی فشار دوم سپتامبر ۱۹۹۲ ..... ۵۵
- ۳-۴ : مشخصات بارش الگوی دوم سپتامبر ۱۹۹۲ ..... ۵۵
- ۳-۵ : مشخصات الگوی فشار سوم سپتامبر ۱۹۷۶ ..... ۵۸
- ۳-۶ : مشخصات بارش الگوی سوم سپتامبر ۱۹۷۶ ..... ۵۸
- ۳-۷ : مشخصات الگوی فشار چهارم ۲۰۰۴ ..... ۶۱
- ۳-۸ : مشخصات بارش الگوی چهارم سپتامبر ۲۰۰۴ ..... ۶۱
- ۳-۹ : مشخصات الگوی فشار پنجم سپتامبر ۲۰۰۰ ..... ۶۴

- ۳ - ۱۰ : مشخصات بارش الگوی چهارم سپتامبر ۲۰۰۰ ..... ۶۴
- ۳ - ۱۱ : مشخصات الگوی فشار ششم سپتامبر ۱۹۷۹ ..... ۶۷
- ۳ - ۱۲ : مشخصات بارش الگوی ششم سپتامبر ۱۹۷۹ ..... ۶۷
- ۳ - ۱۳ : مشخصات الگوی فشار اول اکتبر ۱۹۷۶ ..... ۷۲
- ۳ - ۱۴ : مشخصات بارش الگوی اول اکتبر ۱۹۷۶ ..... ۷۲
- ۳ - ۱۵ : مشخصات الگوی فشار دوم اکتبر ۱۹۸۲ ..... ۷۴
- ۳ - ۱۶ : مشخصات بارش الگوی دوم اکتبر ۱۹۸۲ ..... ۷۴
- ۳ - ۱۷ : مشخصات الگوی فشار سوم اکتبر ۱۹۸۶ ..... ۷۷
- ۳ - ۱۸ : مشخصات بارش الگوی سوم اکتبر ۱۹۸۶ ..... ۷۷
- ۳ - ۱۹ : مشخصات الگوی فشار چهارم اکتبر ۱۹۹۲ ..... ۸۰
- ۳ - ۲۰ : مشخصات بارش الگوی چهارم اکتبر ۱۹۹۲ ..... ۸۰
- ۳ - ۲۱ : مشخصات الگوی فشار پنجم اکتبر ۱۹۸۹ ..... ۸۳
- ۳ - ۲۲ : مشخصات بارش الگوی پنجم اکتبر ۱۹۸۹ ..... ۸۳
- ۳ - ۲۳ : مشخصات الگوی فشار ششم اکتبر ۱۹۸۳ ..... ۸۶
- ۳ - ۲۴ : مشخصات بارش الگوی ششم اکتبر ۱۹۸۳ ..... ۸۶
- ۳ - ۲۵ : مشخصات الگوی فشار هفتم اکتبر ۱۹۹۰ ..... ۸۹
- ۳ - ۲۶ : مشخصات بارش الگوی هفتم اکتبر ۱۹۹۰ ..... ۸۹
- ۳ - ۲۷ : مشخصات الگوی فشار هشتم اکتبر ۱۹۹۹ ..... ۹۲
- ۳ - ۲۸ : مشخصات بارش الگوی هشتم اکتبر ۱۹۹۹ ..... ۹۲
- ۳ - ۲۹ : مشخصات الگوی فشار نهم اکتبر ۱۹۸۱ ..... ۹۵

- ۳ - ۳۰ : مشخصات بارش الگوی نهم اکتبر ۱۹۸۱..... ۹۵
- ۳ - ۳۱ : مشخصات الگوی فشار دهم اکتبر ۱۹۸۳..... ۹۸
- ۳ - ۳۲ : مشخصات بارش الگوی دهم اکتبر ۱۹۸۳..... ۹۸
- ۳ - ۳۳ : مشخصات الگوی فشار یازدهم اکتبر ۱۹۹۷..... ۱۰۱
- ۳ - ۳۴ : مشخصات بارش الگوی یازدهم اکتبر ۱۹۹۷..... ۱۰۱
- ۳ - ۳۵ : مشخصات الگوی فشار دوازدهم اکتبر ۲۰۰۳..... ۱۰۴
- ۳ - ۳۶ : مشخصات بارش الگوی دوازدهم اکتبر ۲۰۰۳..... ۱۰۴
- ۳ - ۳۷ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین اول سپتامبر ۱۹۷۶..... ۱۰۹
- ۳ - ۳۸ : مشخصات بارش سنگین الگوی اول سپتامبر ۱۹۷۶..... ۱۰۹
- ۳ - ۳۹ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین دوم سپتامبر ۱۹۹۴..... ۱۱۲
- ۳ - ۴۰ : مشخصات بارش سنگین الگوی دوم سپتامبر ۱۹۹۴..... ۱۱۲
- ۳ - ۴۱ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین سوم سپتامبر ۱۹۷۶..... ۱۱۴
- ۳ - ۴۲ : مشخصات بارش سنگین الگوی سوم سپتامبر ۱۹۷۶..... ۱۱۴
- ۳ - ۴۳ : مشخصات الگوی فشار چهارم بارش سنگین سپتامبر ۱۹۷۷..... ۱۱۷
- ۳ - ۴۴ : مشخصات بارش الگوی چهارم بارش سنگین سپتامبر ۱۹۷۷..... ۱۱۷
- ۳ - ۴۵ : مشخصات الگوی سنگین فشار پنجم سپتامبر ۱۹۹۰..... ۱۲۰
- ۳ - ۴۶ : مشخصات بارش سنگین الگوی پنجم سپتامبر ۱۹۹۰..... ۱۲۰
- ۳ - ۴۷ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین اول اکتبر ۱۹۷۶..... ۱۲۴
- ۳ - ۴۸ : مشخصات بارش سنگین الگوی اول اکتبر ۱۹۷۶..... ۱۲۴
- ۳ - ۴۹ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین دوم اکتبر ۱۹۸۲..... ۱۲۷

- 
- ۳- ۵۰ : مشخصات بارش سنگین الگوی دوم اکتبر ۱۹۸۲ ..... ۱۲۷
- ۳- ۵۱ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین سوم اکتبر ۱۹۸۴ ..... ۱۳۰
- ۳- ۵۲ : مشخصات بارش سنگین الگوی سوم اکتبر ۱۹۸۴ ..... ۱۳۰
- ۳- ۵۳ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین چهارم اکتبر ۱۹۷۷ ..... ۱۳۳
- ۳- ۵۴ : مشخصات بارش سنگین الگوی چهارم اکتبر ۱۹۷۷ ..... ۱۳۳
- ۳- ۵۵ : مشخصات الگوی فشار بارش سنگین پنجم اکتبر ۱۹۸۱ ..... ۱۳۶
- ۳- ۵۶ : مشخصات بارش سنگین الگوی پنجم اکتبر ۱۹۸۱ ..... ۱۳۶
- ۳- ۵۷ : برآورد احتمال وقوع بارش های سنگین سپتامبر ..... ۱۳۹
- ۳- ۵۸ : برآورد احتمال وقوع بارش های سنگین اکتبر ..... ۱۴۱

شماره صفحه	فهرست جداول
۲۰	۱-۱ : مشخصات ایستگاه های استان گیلان .....
۴۳	۱-۲ : مشخصات عمومی بارش اکتبر و سپتامبر ( ۱۹۷۶-۲۰۰۵ ) .....
۴۹	۱-۳ : مشخصات الگوهای استخراج شده سپتامبر .....
۶۹	۲-۳ : مشخصات الگوهای استخراج شده اکتبر .....
۱۰۶	۲-۳ : مشخصات الگوهای بارش سنگین سپتامبر .....
۱۲۲	۴-۳ : مشخصات الگوهای بارش های سنگین اکتبر .....



# فصل اول

بنیادها و روش ها

## مقدمه

اقلیم یکی از ساختارهای اساسی کره زمین است که در کنش مستقیم با زندگی و فعالیت بشر می باشد. یکی از شاخه های علم آب و هوا شناسی، اقلیم شناسی همدید است. امروزه مطالعات علوم جوی پیشرفت چشمگیری در دنیا داشته است و نیاز بشر به این علم و تاثیر آن بر زندگی و فعالیت بشر بر کسی پوشیده نیست. شناسایی شرایط گردشی جو در هر منطقه تعیین کننده الگوهای غالب آب و هوایی است که می تواند کمک شایان توجهی به شناخت بیش تر شرایط زیستی کند.

نیاز روز افزون بشر به منابع آب در راستای تامین نیازها و مصارف خانگی، صنعتی، کشاورزی و ... و هم چنین بدلیل افزایش روز افزون جمعیت، عدم مصرف بهینه، عدم مدیریت صحیح منابع آب، هدر رفت آب در بخش های مختلف و ... جهان را با بحران و کمبود منابع آب مواجه کرده است. این مهم پژوهش گران را واداشته است که در زمینه کنترل، مدیریت و ... منابع آب تحقیقات بیشتری را به عمل آورند تا از این طریق راه کارهایی را برای جلوگیری از بحران آب ارائه نمایند.

در راستای شناخت مکانیزم های بارش توجه به جنبه های کاربردی اقلیم شناسی همدید می تواند بسیاری از مسائل را نظیر بحران آب، خشکسالی، سیل و ... پیش بینی کرده تا راه کارهای مناسبی برای حل این مسائل اتخاذ شود.

## ۱-۱- تعریف مسئله

توزیع الگوهای فشار سطح دریا به همراه سیستم های جو بالا از عوامل تعیین کننده ی شرایط بارش به شمار می آید. در بسیاری مواقع، فشار سطح دریا و توزیع مکانی آن منعکس کننده شرایط جو بالاست. بنابراین شناسایی این الگوها به عنوان سهل الوصول ترین داده های همدید، قادر است، شرایط

گردشی را نمایش دهد. طبقه بندی این الگوها می تواند از تشتت ظاهری آنها بکاهد. با طبقه بندی این الگوها می توان شرایط غالب فشار تراز دریا به هنگام بارش را استخراج نمود. با مقابله این الگوها و بارش رخ داده در هر منطقه می توان، رابطه الگوهای فشار سطح دریا- بارندگی را استخراج و مدل سازی نمود. تقویم بارندگی استان گیلان از سپتامبر- اکتبر آغاز می شود. تغییرات زمانی- مکانی تقویم بارندگی تاثیر مستقیمی بر روی هیدرولوژی، مدیریت منابع آب، کشاورزی، دبی رودخانه ها و... دارد. هم چنین، افزایش روز افزون جمعیت و تغییر سبک زندگی منجر به افزایش تقاضای مصرف آب در بخش های مختلف به ویژه در بخش انسانی شده است. بنابراین، شناسایی رفتار این عنصر اقلیمی و الگوهای گردشی تاثیر گذار بر آن می تواند، راه کاری برای مدیریت درست و اصولی منابع هیدرولوژی باشد.

استان گیلان به لحاظ جاذبه های گردشگری و داشتن طبیعت بکر و سرسبز، همه ساله در فصل تابستان جاذب بازدید کنندگانی است که به منظور گذراندن اوقات فراغت به این ناحیه مسافرت می کنند. تقویم بارندگی گیلان عموماً از نیمه دوم شهریور آغاز می گردد و چون اغلب مسافران و دوست داران طبیعت، به رژیم بارندگی این ناحیه آشنا نیستند به هنگام مسافرت در نیمه دوم شهریور اغلب با بارش در این ناحیه مواجه می شوند. این مطلب به لحاظ جاذبه های گردشگری از اهمیت شایان توجهی برخوردار است.

### ۱-۲- سوالات تحقیق

با توجه به اهمیت بارش در گیلان و با عنایت به این موضوع که بیش ترین بارش گیلان در اوایل پاییز رخ می دهد و نظر به این که با کنترل آب حاصل از این بارش ها می تواند نیاز آبی مختلف را برای ساکنین منطقه به خصوص در بخش کشاورزی ( به ویژه در دوره کشت محصول ) تامین کرد. با

توجه به این نکته اساسی که استان گیلان یکی از قطب های کشاورزی ایران به شمار می آید و تامین نیازهای آبی جهت آبیاری مزارع در مراحل مختلف کشت محصولات یکی از دغدغه هایی است که هر ساله ساکنین منطقه و مسئولین مربوطه با آن مواجه هستند، هر گونه پژوهشی که بتواند کمکی به شناسایی بیشتر الگوهای بارندگی و در نتیجه کمک به مسئولین در راستای برنامه ریزی صحیح جهت ذخیره و استفاده اصولی و به هنگام منابع هیدرولوژی شود، ضروری به نظر می رسد. در این پژوهش تلاش می شود که با استفاده از روش لوند و بکارگیری نرم افزارهای Matlab، Grads، Surfer/win، Arcview و برخی از نرم افزار های آماری، ارتباط بین الگوهای فشار سطح دریا و بارش اوایل پاییز مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

سوالاتی که مبنای این پژوهش است را می توان به شرح زیر بر شمرد:

- آیا بارش اوایل پاییز در گیلان با الگو های فشار سطح دریا ارتباط دارد؟
- شروع بارش اوایل پاییز در گیلان در چه روزهایی اتفاق می افتد؟
- آیا طی دهه های اخیر روند رفتار الگوهای فشار سطح دریا در اوایل پاییز در گیلان تغییری داشته است؟

### ۱-۳- فرضیات

- بارش اوایل پاییز در گیلان با الگوهای فشار سطح دریا ارتباط دارد.
- شروع بیشینه بارش اوایل پاییز در گیلان در اواخر ماه سپتامبر به وقوع می پیوندد.
- فراوانی الگوهای فشار مولد بر بارش استان گیلان طی دهه های اخیر تغییر یافته است.

### ۱-۴- پیشینه تحقیق