

صلى الله عليه وسلم



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی

گروه جغرافیای طبیعی

پایان نامه ی دکتری رشته ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم شناسی

تغییر پذیری رژیم بارش در ایران

استادان راهنما:

دکتر سعید موحدی

دکتر حسین عساکره

دکتر علی اکبر سبزی پرور

استاد مشاور:

دکتر سید ابوالفضل مسعودیان

پژوهشگر:

زهره مریانجی

شهریور ماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،
ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه
اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی

گروه جغرافیای طبیعی

پایان نامه‌ی دکتری رشته‌ی جغرافیا گرایش اقلیم‌شناسی

خانم زهره مریانجی

تحت عنوان

تغییر پذیری رژیم بارش در ایران

در تاریخ ۹۱/۴/۳۰ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه بجاری به تصویب نهایی رسید.


امضا

۱- استاد/ استادان راهنمای پایان نامه دکتر سعید موحدی با مرتبه‌ی علمی استادیار


امضا

دکتر حسین عساکره با مرتبه‌ی علمی دانشیار


امضا

دکتر علی اکبر سیزی پرور با مرتبه‌ی علمی دانشیار


امضا

۲- استاد/ استادان مشاور پایان نامه دکتر ابوالفضل مسعودیان با مرتبه‌ی علمی استاد


امضا

۳- استاد/ استادان داور داخل گروه دکتر جواد خوشحال با مرتبه‌ی علمی دانشیار


امضا

دکتر داریوش رحیمی با مرتبه‌ی علمی استادیار


امضا

۴- استاد/ استادان داور خارج از گروه دکتر مجید رضایی بنفشه با مرتبه‌ی علمی دانشیار

امضای مدیر گروه

تشکر و قدردانی

در آغاز سخن خداوند یکتا را به خاطر نعمت های که به من ارزانی داشت سپاس می گوئیم .

از پدر و مادر عزیزم به خاطر زحمات بی دریغشان در طول زندگی ام سپاسگذارم و با تمام وجودم دوستشان دارم.

از استاد گرامی جناب آقای دکتر سعید مومدی جهت راهنمایی ایشان در طی مراحل انجام این تحقیق و ارائه راهکارهای ارزنده شان سپاسگذارم.

از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر مسین عساکره که وظیفه سنگین راهنمایی این رساله را به عهده داشتند سپاسگذارم.

از استاد عزیز جناب آقای دکتر علی اکبر سبزی پرور جهت راهنمایی های ارزنده و مساعدتهای بی شائبه شان سپاسگذارم .

از استاد محترم جناب آقای دکتر مسعودیان جهت کمک های بی دریغشان سپاسگذارم.

از کلیه مسئولین و کارکنان هواشناسی کشور و کلیه دوستانی که به نوعی با اینجانب همکاری داشته اند سپاسگذارم.

و از خداوند متعال برای همه عزیزان سلامتی و توفیق روز افزون آرزومندم.

تقدیم به

همسر مهربانم حامد

ودختر عزیزم رونا

چکیده:

مطالعه در خصوص تغییرات رژیم بارش به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک همواره از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مطالعه با استفاده از داده های میان‌بایی شده روزانه بارش ۴۴ ساله (۱۳۸۳-۱۳۴۰) ایستگاه های هواشناسی به مطالعه اقلیم شناسی بارش کشور از طریق تحلیل همسازها و تغییرات روند و رژیم بارش کشور پرداخته شد. در این تحقیق ۳ همساز اول مورد استفاده قرار گرفته است تا تغییر پذیری الگوهای بارش را تفسیر نماید. بطور کلی اولین همساز یک چرخه سالانه منفرد از مشاهدات را نشان می دهد به عبارت دیگر مشاهده یک سال می تواند توسط یک چرخه با دامنه بزرگ در مقایسه با دیگر همسازها بیان شود. دومین همساز نشان دهنده گرایش به یک تغییر نیمه سالانه بارش است که نمی تواند در داده های مشاهده شده ظاهر گردد. سومین همساز جزئیات بیشتری از تغییرات سالانه بارش را توصیف می کند. با تحلیل سهم پراش همسازهای مختلف بارش از منابع مختلف تعیین و با تحلیل دامنه اختلاف بیشینه و کمینه بارش در مناطق مختلف مشخص و نیز زمان وقوع حداکثر بارش تخمین زده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در روند سالانه بارش در صدبیشتری (۵۴ درصد) از مساحت ایران دارای روند مثبت به میانگین $1/72$ میلیمتر بوده است. در فصل پاییز، روند در مناطق غربی ایران با افزایش و در مناطق شرق با کاهش مواجه بوده است. در فصل زمستان نیز نواحی جنوب و غرب ایران بارش با افزایش توأم بوده است. میانگین روند این فصل در سراسر کشور $0/2$ می باشد. فصول کم بارش تابستان و بهار هم روند کاهشی را نشان داده یعنی در طول ۴۴ سال گذشته کم بارش تر شده اند. این امر گویای تمرکز فصلی بارش است. در بررسی مشخصه های فصل بارش معلوم گردید که نواحی غرب کشور دفعات رخداد روز خشک بیشتر اما تداوم آن کم شده است. یعنی دوره خشک در کشور رو به انبساط و دوره بارانی رو به انقباض است. بر اساس تکنیک تحلیل همسازهای بارش مشخص شد که همسازهای اول و دوم نقش غالبی در توجیه تغییرات بارش ایران ایفا می کنند. این دو همساز بیش از ۹۰ درصد واریانس بارش در ایران را توجیه می کنند. سهم درصد واریانس همساز اول در بارش سالانه ایران از شمال به جنوب افزایش می یابد و در همساز دوم این رابطه معکوس می شود. مقادیر پایین درصد واریانس همساز دوم بیان کننده تک اوجی بودن بارش است و نشان دهنده این است که رژیم اصلی بارش عمدتاً زمستانه است. همساز سوم که گویای وجود سه اوج در بارش است، مقادیر پایینی را برای کل کشور نشان می دهد. در همساز سوم مقدار ضریب همبستگی سه متغیره درصد پراش با فراسنج های مکانی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع) بالاتر از دو همساز دیگر است. یعنی بارش های فصلی و محلی بیشتر تابع عوامل مکانی نظیر طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع است. همچنین در مقایسه همسازهای چهار دهه مورد بررسی (۱۳۸۳-۱۳۷۴، ۱۳۶۴-۱۳۷۳، ۱۳۵۴-۱۳۶۳، ۱۳۴۴-۱۳۵۳) مشخص شد که مقدار واریانس همساز اول (حدود ۹۰ درصد) در چهار دهه تغییرات زیادی نکرده است. یعنی رژیم بارش غالب در کشور همچنان تک اوجی (زمستانه) است. مقدار پراش همساز دوم با تغییرات و جابجایی هم مقادیرها همراه است، مقدار پراش همساز سوم در دهه سوم و چهارم با افزایش چشمگیری رو به رو بوده که به معنای پیدایش رژیم های جدید بارش محلی در برخی نقاط کشور است. تغییر پذیری رژیم بارش در کشور به ۵ گروه عمده طبقه بندی شد. نتایج این تحقیق می تواند در برنامه ریزی و مدیریت منابع آب و آمایش سرزمین مورد توجه قرار گیرد.

واژه های کلیدی: روند، رژیم بارش، زمان (t)، پراش، همسازهای بارش، فصل بارش، ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول : طرح تحقیق
1-1-1	مقدمه :
4-1-2	تبیین مساله پژوهشی و اهمیت آن (تعریف مساله):
5-1-3	ضرورت انجام تحقیق :
6-1-4	اهداف:
6-1-5	فرضیات و پرسشها:
6-1-5-1	سوالات:
6-2-5-1	فرضیات:
	فصل دوم : پیشینه تحقیق
7-1-2	پیشینه تحقیق در جهان:
15-2-2	پیشینه تحقیق در ایران:
	فصل سوم : روش شناسی و داده ها
22-1-3	تعاریف
22-1-1-3	رژیم بارش و انواع آن:
24-2-1-3	انواع رژیم بارش در ایران :
26-3-1-3	تغییر رژیم بارش :
27-2-3	معرفی منطقه مورد مطالعه
27-1-2-3	موقع جغرافیایی ایران :
28-2-2-3	موقع طبیعی ایران :
30-3-2-3	اقلیم ایران:
30-1-3-2-3	سیمای عمومی اقلیم ایران:
31-2-3-2-3	توده های هوای تاثیر گذار براقلیم ایران:
33-3-3	داده ها و مشاهدات :
33-1-3-3	بررسی شبکه ایستگاههای هواشناسی ایران :
36-4-3	مراحل و روش تحقیق:
36-1-4-3	بررسی روند:

- 37.....3-4-2- تحلیل فوریه سری های زمانی:.....
- 41.....3-4-3- تحلیل همساز بارش ایستگاه های نمونه:.....
- 42.....3-4-3-1- اولین همساز:.....
- 44.....3-4-3-2- دومین همساز:.....
- 44.....3-4-3- همبستگی و رگرسیون سه متغیره :.....
- 45.....3-4-4- طبقه بندی خوشه ای:.....

فصل چهارم : اقلیم شناسی بارش ایران

- 49.....4-1- مشخصات بارش ایران:.....
- 49.....4-1-1- مشخصات بارش سالانه:.....
- 51.....4-1-2- مجموع بارش فصلی و ماهانه:.....
- 51.....4-1-2-1- بهار:.....
- 53.....4-1-2-2- تابستان :.....
- 55.....4-1-2-3- پاییز.....
- 56.....4-1-2-4- زمستان.....
- 58.....4-1-3- سهم بارش فصلی:.....
- 59.....4-1-4- سهم بارش های ماهانه :.....
- 60.....4-2- تحلیل روابط مکانی بارش:.....
- 65.....4-3- اقلیم شناسی بارش ایران با استفاده از تحلیل همسازها.....
- 65.....4-3-1- اولین همساز:.....
- 70.....4-3-2- دومین همساز :.....
- 74.....4-3-3- سومین همساز.....
- 76.....4-4- تحلیل مکانی مشخصات همسازها:.....

فصل پنجم : تغییرات زمانی بارش در ایران

- 79.....5-1- روند بارش در ایران.....
- 84.....5-1-1- مقدار روند فصلی بارش :.....
- 87.....5-1-2- تحلیل زمانی – مکانی روند بارش ماهانه:.....

عنوان	صفحه
2-5- بررسی مشخصه های فصل بارش در ایران.....	96
5-2-1- دوره های بارش در ایران:.....	97
5-2-1-1- متوسط دفعات رخداد بارش.....	97
5-2-1-2- حداکثر تداوم روزهای بارش:.....	105
5-2-1-3- حداکثر طول دوره مرطوب:.....	111
5-2-1-4- تاریخ وقوع آغاز و خاتمه فصل بارش:.....	117
5-2-2- دوره های خشک.....	123
5-2-2-1- حداکثر تداوم دوره خشک:.....	123
5-2-2-2- متوسط دفعات رخداد روزهای خشک، میانگین تداوم روزهای خشک:.....	129
5-2-3- تحلیل خوشه ای:.....	139
5-2-3-1- ویژگی های گروه اول:.....	140
5-2-3-2- ویژگی های گروه دوم:.....	141
5-2-3-3- ویژگی های گروه سوم:.....	141
5-2-3-4- ویژگی های گروه چهارم:.....	141
5-2-3-5- ویژگی های گروه پنجم:.....	142
5-3- تغییرات زمانی مشخصات همساز های بارش:.....	142
5-3-1- تغییرات دهه ای همسازها:.....	142
5-3-2- پهنه بندی تغییر پذیری بارش:.....	185
5-3-2-1- ویژگی های گروه اول:.....	185
5-3-2-2- ویژگی های گروه دوم:.....	188
5-3-2-3- ویژگی های گروه سوم:.....	189
5-3-2-4- ویژگی های گروه چهارم:.....	189
5-3-2-5- ویژگی های گروه پنجم:.....	190
فصل ششم: نتیجه گیری	
5-1- جمع بندی و نتیجه گیری.....	192
منابع و مأخذ.....	203

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲۸	شکل ۱-۳) موقعیت ایران در دنیا
۳۰	شکل ۲-۳) نقشه سطوح ارتفاعی ایران
۳۱	شکل ۳-۳) نقشه توده های هوای موثر بر ایران
۳۵	شکل ۴-۳) موقعیت ایستگاههای هواشناسی مورد استفاده
۳۸	شکل ۵-۳) اجزای یک همساز (غیور و عساکره، ۱۳۸۴)
۴۳	شکل ۶-۳) دامنه همساز های ایستگاه اصفهان
۴۳	شکل ۷-۳) دامنه همساز های ایستگاه اردبیل
۴۹	شکل ۱-۴) نقشه مقدار بارش سالانه ایران
۵۲	شکل ۲-۴) توزیع مکانی بارش ایران (به میلیمتر) برای فصل بهار و ماه های آن
۵۴	شکل ۳-۴) توزیع مکانی بارش ایران (به میلیمتر) برای فصل تابستان و ماه های آن
۵۶	شکل ۴-۴) توزیع مکانی بارش ایران (به میلیمتر) برای فصل پاییز و ماه های آن
۵۸	شکل ۵-۴) توزیع مکانی بارش ایران (به میلیمتر) برای فصل زمستان و ماه های آن
۶۹	شکل ۶-۴) پراش (الف)، دامنه (ب) و زمان (ج) همساز اول بارش ایران
۷۳	شکل ۷-۴) پراش (الف)، دامنه (ب) و زمان (ج) همساز دوم بارش ایران
۷۵	شکل ۸-۴) پراش (الف)، دامنه (ب) و زمان (ج) همساز سوم بارش ایران
۸۳	شکل ۱-۵) نقشه روند سالانه (الف)، ماهانه (ب) و روزانه (ج) بارش ایران
۸۶	شکل ۲-۵) مقدار روند ۴ فصل سال در ایران
۹۲	شکل ۳-۵) روند بارش در ایران را در ۱۲ ماه سال
۱۰۱	شکل ۴-۵) متوسط دفعات رخداد روزهای بارش
۱۰۲	شکل ۵-۵) تغییرات متوسط دفعات رخداد روزهای بارش دهه ها
۱۰۳	شکل ۶-۵) روند دفعات رخداد روزهای بارش
۱۰۴	شکل ۷-۵) تغییرات روند دفعات رخداد روزهای بارش دهه ها
۱۰۷	شکل ۸-۵) حداکثر تداوم روزهای بارش
۱۰۸	شکل ۹-۵) تغییرات حداکثر تداوم روز های بارش دهه ها
۱۰۹	شکل ۱۰-۵) روند تداوم روزهای بارش

- شکل ۵-۱۱) تغییرات روند تداوم روز های بارش دهه ها ۱۱۰
- شکل ۵-۱۲) حداکثر طول دوره مرطوب رخ داده ۱۱۳
- شکل ۵-۱۳) تغییرات حداکثر طول دوره مرطوب رخ داده دهه ها ۱۱۴
- شکل ۵-۱۴) روند حداکثر طول دوره مرطوب ۱۱۵
- شکل ۵-۱۵) تغییرات روند حداکثر طول دوره مرطوب رخ داده دهه ها ۱۱۶
- شکل ۵-۱۶) تاریخ وقوع آغاز فصل بارش (بر اساس تقویم ژولیوسی) ۱۱۹
- شکل ۵-۱۷) تغییرات تاریخ وقوع آغاز بارندگی دهه ها ۱۲۰
- شکل ۵-۱۸) تاریخ وقوع خاتمه فصل بارش (بر اساس تقویم ژولیوسی) ۱۲۱
- شکل ۵-۱۹) تغییرات تاریخ خاتمه آغاز بارندگی دهه ها ۱۲۲
- شکل ۵-۲۰) حداکثر تداوم دوره خشک رخ داده ۱۲۵
- شکل ۵-۲۱) تغییرات حداکثر تداوم دوره خشک دهه ها ۱۲۶
- شکل ۵-۲۲) روند حداکثر تداوم دوره خشک ۱۲۷
- شکل ۵-۲۳) تغییرات روند حداکثر تداوم دوره خشک دهه ها ۱۲۸
- شکل ۵-۲۴) متوسط دفعات رخداد روزهای خشک ۱۳۱
- شکل ۵-۲۵) تغییرات متوسط دفعات رخداد روز های خشک در دهه ۱۳۲
- شکل ۵-۲۶) روند دفعات رخداد روزهای خشک ۱۳۳
- شکل ۵-۲۷) تغییرات روند دفعات رخداد روزهای خشک دهه ها ۱۳۴
- شکل ۵-۲۸) میانگین تداوم روزهای خشک ۱۳۵
- شکل ۵-۲۹) تغییرات میانگین تداوم روزهای خشک دهه ها ۱۳۵
- شکل ۵-۳۰) روند تداوم روزهای خشک ۱۳۷
- شکل ۵-۳۱) تغییرات روند تداوم روز های خشک دهه ها ۱۳۸
- شکل ۵-۳۲) دارنمای داده های فصل بارش ۱۳۹
- شکل ۵-۳۳) طبقه بندی مشخصه های فصل بارش ۱۴۰
- شکل ۵-۳۴) توزیع مکانی سهم پراش همساز اول طی چهار دهه ۱۴۴
- شکل ۵-۳۵) تغییرات سهم پراش همساز اول چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۴۷
- شکل ۵-۳۶) تغییرات سهم پراش همساز های دهه ها نسبت به دهه ماقبل ۱۴۹

- شکل ۳۷-۵) توزیع مکانی سهم پراش همساز دوم طی چهار دهه ۱۵۲
- شکل ۳۸-۵) تغییرات سهم پراش همساز دوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۵۴
- شکل ۳۹-۵) توزیع مکانی سهم پراش همساز سوم طی چهار دهه ۱۵۶
- شکل ۴۰-۵) تغییرات سهم پراش همساز سوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۵۷
- شکل ۴۱-۵) توزیع مکانی دامنه همساز اول طی چهار دهه ۱۶۰
- شکل ۴۲-۵) تغییرات دامنه همساز اول چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۶۲
- شکل ۴۳-۵) تغییرات دامنه همساز های دهه ها نسبت به دهه ماقبل ۱۶۳
- شکل ۴۴-۵) توزیع مکانی دامنه همساز دوم طی چهار دهه ۱۶۶
- شکل ۴۵-۵) تغییرات دامنه همساز دوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۶۷
- شکل ۴۶-۵) توزیع مکانی دامنه همساز سوم طی چهار دهه ۱۶۹
- شکل ۴۷-۵) تغییرات دامنه همساز سوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۷۱
- شکل ۴۸-۵) توزیع مکانی زمان همساز اول طی چهار دهه ۱۷۳
- شکل ۴۹-۵) تغییرات زمان همساز اول چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۷۵
- شکل ۵۰-۵) تغییرات زمان همساز های دهه ها نسبت به دهه ماقبل ۱۷۶
- شکل ۵۱-۵) توزیع مکانی زمان همساز دوم طی چهار دهه ۱۷۹
- شکل ۵۲-۵) تغییرات زمان همساز دوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۸۰
- شکل ۵۳-۵) توزیع مکانی زمان همساز سوم طی چهار دهه ۱۸۲
- شکل ۵۴-۵) تغییرات زمان همساز سوم چهار دهه نسبت به کل دوره ۱۸۳
- شکل ۵۵-۵) دارنمای تغییرپذیری رژیم بارش ۱۸۵
- شکل ۵۶-۵) گروه های تغییر پذیری بارش ۱۸۷

فهرست جدولها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳) سطوح ارتفاعی ایران	۲۹
جدول ۲-۳) فراسنج های سیستم تصویر لامبرت هم شکل در چارچوب پوش ایران	۳۴
جدول ۳-۳) ویژگی های پایگاه داده شبکه ای بارش ایران	۳۵
جدول ۴-۳) مقدار زاویه فاز یا (t) برای روز های مشخص سال (لیودا وهمکاران، ۲۰۰۶)	۴۱
جدول ۵-۳) اطلاعات همساز های ایستگاه اصفهان	۴۲
جدول ۶-۳) اطلاعات همساز های ایستگاه اردبیل	۴۲
جدول ۱-۴) آماره های بارش در ایران	۵۰
جدول ۲-۴) سهم بارش فصلی و ضریب تغییر پذیری مکانی	۵۹
جدول ۳-۴) سهم بارش ماهانه و تغییر پذیری آن	۶۰
جدول ۴-۴) همبستگی مقدار بارش با عوامل مکانی ومعادله خط مربوط	۶۱
جدول ۵-۴) مساحت کشور برای درصدپراش همساز اول	۶۶
جدول ۶-۴) مساحت کشور برای درصدپراش همساز دوم	۷۰
جدول ۷-۴) میزان همبستگی ورگرسیون همساز ها وعوامل مکانی	۷۶
جدول ۱-۵) درصد مساحت های تحت تاثیر روندهای مختلف	۸۱
جدول ۲-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر روند روزانه ماهانه وسالانه با عوامل مکانی	۸۲
جدول ۳-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر روند فصلی با عوامل مکانی	۸۵
جدول ۴-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر روند ماهانه با عوامل مکانی	۹۰
جدول ۵-۵) مساحت درصد تغییرات مشخصه های فصل بارش دهه های متوالی نسبت به دهه ماقبل	۱۰۰
جدول ۶-۵) درصد پوشش مقادیر پراش همساز اول در چهار دهه	۱۴۵
جدول ۷-۵) مساحت درصد تغییرات پراش همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به کل دوره	۱۴۶
جدول ۸-۵) مساحت درصد تغییرات پراش همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به دهه ماقبل	۱۴۸
جدول ۹-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر پراش همساز اول با عوامل مکانی	۱۵۰
جدول ۱۰-۵) درصد پوشش مقادیر همساز دوم در چهار دهه	۱۵۳
جدول ۱۱-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر پراش همساز دوم با عوامل مکانی	۱۵۵
جدول ۱۲-۵) میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر پراش همساز سوم با عوامل مکانی	۱۵۸
جدول ۱۳-۵) مساحت درصد تغییرات دامنه همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به کل دوره	۱۶۱

جدول ۵-۱۴) مساحت درصد تغییرات دامنه همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به دهه ماقبل۱۶۱	
جدول ۵-۱۵)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر دامنه همساز اول با عوامل مکانی۱۶۴	
جدول ۵-۱۶)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر دامنه همساز دوم با عوامل مکانی۱۶۸	
جدول ۵-۱۷)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر دامنه همساز سوم با عوامل مکانی۱۷۲	
جدول ۵-۱۸) مساحت درصد تغییرات زمان همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به کل دوره۱۷۴	
جدول ۵-۱۹) مساحت درصد تغییرات زمان همساز های بارش دهه های متوالی نسبت به دهه ماقبل۱۷۷	
جدول ۵-۲۰)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر زمان همساز اول با عوامل مکانی۱۷۸	
جدول ۵-۲۱)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر زمان همساز دوم با عوامل مکانی۱۸۱	
جدول ۵-۲۲)میزان همبستگی ورگرسیون مقادیر زمان همساز سوم با عوامل مکانی۱۸۴	

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱ - مقدمه :

در هر نقطه از کره زمین، محیط طبیعی تحت تاثیر پاره ای عوامل جغرافیایی شکل می گیرد. هر یک از این عوامل به نوبه خود در کلیه شئون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بالاخره تمدن ساکنین آن محیط تاثیر دارد. از این جهت بسیاری از محققین مراحل پیشرفت اقوام مختلف و تکوین تمدن های بشری را با در نظر گرفتن این عوامل مطالعه کرده و همواره سعی دارند علل جغرافیایی پیشرفت یا عقب افتادگی آنها را جستجو کنند. پیوستگی بین شرایط اقلیمی و موفقیت در زندگی بشر تا حدی است که بعضی متفکرین آب و هوا را مهمترین عامل پیشرفت جوامع دانسته و بسیاری از وقایع و سوانح تاریخی را معلول تغییرات آب و هوا می دانند. بسیاری از این دانشمندان بر این عقیده هستند که تنها در محیط هایی با شرایط اقلیمی خاص است که بشر توانسته خود را به مراحل عالی پیشرفت برساند. در تاثیر آب و هوا در زندگی بشر همین بس که از قدیم فلاسفه و متفکرین اهمیت خاصی برای این موضوع قائل شده و زمین معلوم آن روز را به مناطق آب و هوایی تقسیم کرده اند.

امروزه نیز محققان همواره اقلیم رابه عنوان یکی از اجزاء اصلی چشم انداز نگرینسته و مطالعه ویژگیهای آب و هوا را بصورت علمی و دقیق وجه همت خویش ساخته اند .

عوامل عمده ای که محیط زندگی انسان را به وجود می آورند عبارت هستند از موقعیت جغرافیایی، وضع پستی و بلندی زمین، دوری یا نزدیکی دریا، جنس خاک و آب و هوا. یکی از موثرترین عوامل جغرافیایی در زندگی بشر، آب و هواست. زیرا نه تنها حیات کلیه نباتات و حیوانات بستگی به آب و هوا دارد. بلکه سلامت و ادامه حیات خود انسان رابطه نزدیکی با وضع اقلیمی محیط او دارد . این رابطه و پیوستگی وضع اقلیمی محیط و انسان به قدری نزدیک است که از دوران بسیار قدیم که بشر در جهت پیشرفت حرکت کرده است، قسمت عمده مجاهدت و مساعی او صرف رفع مشکلات اقلیمی و ایجاد محیط مساعد برای زندگی شده است. هم اکنون نیز با تمام پیشرفت هایی که در شئون مختلف امروزی نصیب بشر شده است انسان باز هم تحت تاثیر عوامل و عناصر اقلیمی است .

عوامل و عناصر آب و هوا با تغییرات کمی و کیفی خود اوضاع محیطی را تحت تاثیر قرار می دهند . این اثرات هر چند که ممکن است بطئی و تدریجی باشند لیکن می توانند پیامدهای پایداری به دنبال داشته باشند. با شناخت ویژگیهای آب و هوایی می توان قابلیت های سازگاری انسان در محیط را ارزیابی کرد و متناسب با شرایط اقلیمی اشکال مطلوب ساختهای فضائی را با ابزار متناسب به وجود آورد .

ارزیابی محدودیت های که اقلیم محل بر برنامه ریزی زمین مورد نظر ایجاد می کند مستلزم جمع آوری اطلاعات خاصی است که به شناسائی دقیق اقلیم منجر شود که بعد از شناسائی دقیق می توان از پتانسیل های موجود در جهت رفع یا کم رنگ نمودن محدودیت ها استفاده نمود .

کشور ایران به لحاظ موقعیت ویژه جغرافیایی نیازمند برنامه ریزیهای گسترده ای در زمینه های اقتصادی، اجتماعی و... می باشد این برنامه ریزی بدون شناخت اقلیم و پهنه بندی اقلیمی و بدون در نظر گرفتن توزیع زمانی و مکانی عناصر آب و هوایی موفق به نظر نمی رسد. در این بین شناخت رفتار بارش که بیشترین بی نظمی زمانی را در بین عناصر اقلیمی دارد از اولویت بنیادی برخوردار است و تغییرات رفتاری این عنصر در اکثر موارد خسارات جبران ناپذیری را بر جای می گذارد. برای مدیریت مخاطرات عمده اقلیمی (خشکسالی و سیل) می بایست مدیریت ریسک را جایگزین مدیریت بحران کرده و پیش بینی مناسبی از دوره های زمانی بارش انجام شود.

میانگین سالانه بارش در ایران نزدیک ۲۵۰ میلیمتر است . بارش دریافتی مناطق کویری از ۵۰ میلیمتر هم کمتر است . در حالیکه در برخی نقاط کرانه های غربی خزر بارش سالانه نزدیک ۱۸۰۰ میلیمتر است . باتوجه به اینکه

۶۱ درصد از مساحت کشور کمتر از ۲۵۰ میلیمتر بارش دریافت می کند و تنها بارش ۴ درصد کشور بیش از ۶۰۰ میلیمتر است توزیع نابرابر بارش بر روی کشور کاملاً آشکار است (مسعودیان و کاویانی، ۱۳۸۶). سواحل جنوبی کشور هم علیرغم نزدیکی به منابع آبی خلیج فارس و دریای عمان به دلیل عدم وجود دیگر شرایط تشکیل ابر و بارش از بارش کمی برخوردارند. در بسیاری از کشورهای جهان برنامه ریزی های کلان و نیز بسیاری از پروژه های اقتصادی و عمرانی بر مبنای الگوهای طولانی مدت بارش وجود دارد. به عنوان مثال، مکان یابی مناسب سدها با توجه به میزان بارش دریافتی در حوضه و همچنین با در نظر گرفتن این مطلب که به طور عمده ذوب برف و یخ در بهار و تابستان انجام می شود، صورت می گیرد. از این رو تغییر در الگوهای بارش از جمله تغییر در نوع، میزان و تاریخ آن اهمیت ویژه ای پیدا می کند. مواردی از قبیل افزایش و کاهش بارش، یا رخداد وقایع حدی از قبیل خشکسالی و سیل باید در مدیریت منابع آب و طرح های کشاورزی مورد توجه قرار گیرد.

میزان بارش در ایران حدود یک سوم متوسط بارش جهان است. چنین وضعی ایجاب می کند تا ابعاد مختلف بارش در کشور و عوامل و پدیده هایی که شدت و ضعف عنصر فوق را کنترل می کنند به خوبی شناسایی شوند و اقداماتی شایسته برای سازگاری و استفاده بهینه از چنین شرایطی به عمل آید. مقدار این عنصر با توجه به موقعیت جغرافیایی منطقه و وضعیت جوی، در نقاط مختلف متغیر است. در واقع بارش تغییر پذیرترین عنصر جوی است و تغییر الگوی آن متأثر از تغییر تبخیر و دگرگونی الگوی گردش عمومی است. گذشته از تغییر مقدار ریزش های جوی، زمان بارش و نوع آن هم دچار تغییرات می گردند. بنابراین شناخت دقیق تر سازوکار ونحوه عمل بارش و رژیم آن حائز اهمیت است. برای استفاده بهتر از بارش یک منطقه ابتدا لازم است تا شناخت کافی از رفتار و تغییرات آن در دوره های زمانی صورت گیرد. در این راستا مطالعات بسیاری در کشورمان صورت گرفته است اما در زمینه رژیم بارش و تغییرات آن مطالعات محدودتری صورت گرفته است. در این راستا این مطالعه با استفاده از روشهای آماری به مطالعه تغییرات زمانی و چرخه های سالانه و فصلی رژیم بارش در بلند مدت پرداخته تا بتوان با ارائه راهکارهای مناسب در جهت توسعه منطقه از جمله توسعه اقتصادی، کشاورزی و غیره گام برداشت.

۲-۱- تبیین مساله پژوهشی و اهمیت آن (تعریف مساله):

به دنبال گرم شدن اقلیم زمین الگوی گردش عمومی هوا تغییر کرده و به تبع آن الگوی زمانی - مکانی بارش نیز دستخوش تغییرات گردیده است. تغییر اقلیم یکی از معضلات کنونی جامعه بشری است و تهدید و بلای سیاره زمین به شمار می آید افزایش دمای کره زمین سبب تغییرات ژرف و وسیع در نواحی اقلیمی زمین گردیده و باعث بروز تغییراتی در زمان و مکان بارش می شود که خسارت بسیاری را به انسان خصوصاً در دهه اخیر وارد کرده است. در این رابطه بارش سالانه ایران زمین نیز با تغییرات بسیار زیادی مواجه گردیده است که این تغییرات بسته به ماهیت اقلیم نواحی، متنوع و متغیر است.

امروزه اکثر طرحهای زیست محیطی سعی بر شناخت تغییرات اقلیمی و کاهش اثرات آن دارند. به دلیل اهمیت تاثیر تغییرات بر شرایط محیطی و اقتصادی - اجتماعی و همچنین نقش آن در برنامه ریزی خرد و کلان، تغییرات رفتار بارش در زمان طولانی به ویژه در سالهای اخیر مورد توجه بوده است. اجرای طرحهای عمرانی، اقتصادی، اجتماعی نیاز به شناخت تغییرات عناصر آب و هوایی جهت برنامه ریزیهای صحیح و قابل قبول بوده و از این رو ضرورت و اهمیت مطالعات اقلیمی در کالبد برنامه ریزی خرد و کلان کشور قابل لمس است.

از جنبه های شایان توجه در بررسی اقلیم بارشی، توزیع زمانی، جابه جایی و تغییر فصول بارش است. این خصیصه به عنوان یک کلیت جغرافیایی کمتر در معرض توجه بوده است. بررسی و واریسی این نوع دگرگونی ضمن ارائه الگوهای بارش برنامه ریزی منابع آب را آسان تر می سازد.

مقدار و توزیع زمانی - مکانی بارش یکی از عوامل اساسی برای تصمیم گیری، طراحی و ارزیابی مدل‌های هیدرولوژیکی و نیز مدیریت و برنامه ریزیهای مبتنی بر آب حاصل از بارش است. تغییرات زمانی - مکانی بارش اثرات متنوع و مختلفی بر مدیریت و برنامه ریزی منابع آب در امتداد یک حوضه آبی و در سطح ملی به جا می گذارد. تغییرات عناصر اقلیمی، از عوامل مؤثر بر تغییر منابع آبی است. بارش به عنوان عنصری بسیار تغییرپذیر و به عنوان عاملی اساسی در موازنه ی آبی همیشه مورد توجه اقلیم شناسان و آب شناسان بوده است. تغییرپذیری شدید بارش در امتداد زمان - مکان رویکردهای مطالعاتی متنوعی را به خود اختصاص داده است.

در این رساله تعیین تغییرات رژیم بارش در ایران طی ۴۴ سال گذشته و طبقه بندی این تغییرات و مقایسه آن در مناطق مختلف در معرض توجه است. در این راستا با شناخت تغییرات گذشته، برآورد الگوهای موثر بارش در آینده امکان پذیر است. در این مطالعه تغییرات رژیم بارش ایران با استفاده از همسازهای مختلف و تحلیل های فوریه، شناسایی و مورد توجه قرار می گیرد.

۱-۳- ضرورت انجام تحقیق :

توزیع بارندگی در طول سال را رژیم بارندگی می گویند (ذوالفقاری، ۱۳۸۳). تغییرات زمانی توزیع بارش و به هم خوردن نظم و پراکندگی آن در فصول مختلف را می توان تغییر رژیم بارش عنوان کرد که موجب پراکندگی بیشتر یا تمرکز بارش در طی فصول سال می شود. تغییرات رژیم بارش در دراز مدت به طور مستقیم بر اکوسیستم تاثیر می گذارد. این تغییرات اثرات بسیاری بر منابع آبی، گونه های گیاهی، جانوری، محیط زیست، کشاورزی و سلامت جامعه دارد. اثرات وارده بر منابع آبی به عنوان بخشی از اکوسیستم که تحت تاثیر تغییر رژیم بارش قرار می گیرد، روشن است اما آنچه به عنوان اثر بارز رخداد تغییر رژیم بارش مشهود است بالا رفتن عدم اطمینان در یک سامانه آبی است این عدم اطمینان در بخش های مختلف یک سیستم آبی مانند زمان ریزش باران، بیلان آبی و... خود را نشان می دهد که منجر به افزایش این عدم اطمینان در تامین منابع آب یک سیستم خواهد شد. با جابه جایی زمان بارش از فصول سرد به فصول گرم، الگوی بارش تا حدودی از برف به باران تبدیل می شود. این موضوع باعث کاهش ذخیره برفی و جابه جایی رژیم رودخانه شده و در نهایت مدیریت و برنامه ریزی منابع آب را دچار چالش می کند.

تغییر در الگوی زمانی بارش، عدم قطعیت در تامین نیازهای آبی گیاهان در فصل کشت را افزایش خواهد داد. با بروز این عدم قطعیت ها، نیاز به تامین آب مصرفی کشاورزی توسط منابع آب استحصال شده بالا خواهد رفت. در همین راستا به دلیل کاهش منابع آب در اثر کاهش ذخیره مخازن، افزایش آلودگی آب رودخانه ها، عملکرد محصولات کاهش پیدا کرده و سبب از بین رفتن امنیت غذایی می شود و مشکلات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی را به دنبال خواهد داشت. از سوی دیگر توزیع نامناسب مکانی بارش در کشور خشک و نیمه خشک ایران و تغییر پذیری بالای آن، تبعات اقتصادی و اجتماعی بسیاری را به دنبال دارد. در کشور ایران شناخت نوسانات و رفتار بارش نقش موثری در پیش بینی دوره های پر باران و کم باران و در نتیجه برنامه ریزی های دقیق تر منابع آب را دارد. بنابراین بررسی تغییرات رژیم بارش در طول زمان می تواند وجود تغییر و یا عدم تغییر در آبدهی و میزان آب قابل استحصال حوضه های آبریز را مشخص نماید و به شناخت دقیق تر وضعیت ذخایر آب و خاک، تغذیه مجدد سفره ها، رژیم آب های جاری کمک کند. مجموع این عوامل به برنامه ریزی های صحیح و توسعه پایدار کشور یاری می رساند.