بررسی جامع رگبار ۱۶ خرداد ۱۳۷۱ مشهد

پیون فهرمان

چکیده

رگبار شدید مورخ ۱۳۷۱/۳/۱۷ در شهر مشهد باعث وقوع سیلاب در صحن شهر و سه منطقه مکونی نجاتی چهارچشمه و نورده شدند. در جریان سیل ایجاد شده از این رگبار که در نزدیکی منطقه سمیرم و شرق جنوب شرقی منطقه همدان وارد گردید.

سه ایستگاه تیاتر فرودگاه، دانشکده کشاورزی و زرمان آب در داخل شهر مشهد و یک ایستگاه تیاتر مس در طریق در بین شهر توزیع زمانی رگبار نمود. اطماعات مربوط به این اخبار در ۳۵ ایستگاه غیر تیاتر دیگر نیز گزارش گردید.

نتایج تحلیل این بارندگی نشان داد که اول‌اً، بیشترین شدت بارش مرزی در بیک فاصله زمینی ۱۵ دقیقه‌ای در ایستگاه دانشکده کشاورزی ۱۱۲ میلی‌مرد در ساعت است. ثانیاً، اگری توزیع زمینی بارش در ایستگاه‌های ثبت مدارک تقریباً یکسان است. ثالثاً، این اگری با وجود اکثریت در بارش در ایستگاه دانشکده داده نشده تقریباً مشابه دارد. رابعاً، مقدار بارش در ایستگاه دانشکده بیک فاصله زمینی ۱۵ دقیقه‌ای به متوسط ۱۵ میلی‌متر ممکن است.

که گرچه باران با شدت زیاد ناول شده است، ولی نت‌ها می‌توان ار این مشاهده استنادی دانست.

واژه‌های کلیدی: رگبار، مهیه، ابران، توزیع زمای باران، توزیع مکانی باران

پدیده

مقدمه

در حال حاضر فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی ناشی از افزایش جمعیت که زمین موجب مصادر شدن بیش از حد گازهای گلخانه‌ای شده است. گرچه اثر گلخانه‌ای به منظور حفظ دماسی زمین یک پدیده حیاتی است، (۴)، شناخته ترین تأثیر مستقیم

1. استادیار آبیاری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

29
مواد و روش‌ها

اساس انجام این بررسی، آمار و اطلاعات بارندگی در استان‌های باران‌رسی و باری‌های نارکاگی در استان‌های باران‌رسی این سنجات است. همچنین، موقعیت نسبی قرارگیری استان‌های فوک به منظور بررسی تغییر مکانی بارش مورد نیاز. همچنین، موقعیت این استان‌ها در ارتفاعات جنوب غربی ایران، مثابه بوده است. در جریان سیل ایجاد شده از این رگبار که در نوع خود یک نظریه به 25 نفر جان خود را از دست داده و 100 واحد سکویی تخریب گردید. در دانشگاه‌های مختلف، زمین‌های این مناطق فاصله‌ای می‌تواند به توصیف سازمان زمین شهروی به مردم و اگزیر گردیده به پل ارتباطی را. این مشهد - شهران 2000 متر را به دست داده و به این مشهد شهردار مشهده مورد آب‌افشانی در منطقه سکویی قرار داشته.

گزارش شده است (۵). الگوی توزیع مکانیکی این رگبار قابل بررسی شده بود (۱۲). از ویژگی‌های مهم پیک رگبار، درد بانگشته آن، همراه در درد وزنه متناظر به شدت و شدت کاهش دره باران‌سوزی ایران، تغییرات دوره را بانگشته در منطقه ضعیف آماده به این مدت تداوم. و نیز مقایسه الگوی توزیع وزنه آن با سایر رگبارهای تاریخی در منطقه مرد مطالعه است. این مقایسه به موارد فوق می‌پردازد. همچنین، در بازه‌ای از تیم‌سازی این استادکرده شدت رگبار از روزی مقایسه جدارکدر باران روزانه بحث خواهد شد.
درد، که محور افقی آن (B1) توان دوم ضریب کشیدگی و محور عمودی آن (B2) بیانگر ضریب کشیدگی است. هر توزیع احتمالی کارامتر (ضریب شکل) شناسی بیشتری داشته باشد، انعطاف بیشتری در تطبیق با داده‌های مشاهده‌ای خواهد داشت.

و فضای بیشتری را در دیگرگاه MRD اشغال می‌کند. به این ترتیب، تابع توزیع احتمال کامل، که بدون ضریب شکل است، یک تقعی و تابع توزیع احتمال گاما، که دو ضریب شکل دارد، یک تجاوز را روز دیگر MRD اشغال می‌کند.

نتایج و بحث

آمار بارندگی

پیست و نه ایستگاه باران‌سنجی در سطح شهر مشهد و حومه مقدار باران را در تاریخ‌های 16 خرداد 1371 لیت کرده‌اند. این میان 10 ایستگاه بیز نظر شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان، و به این نظر سازمان هوشاساسی کل شهر قرار دادند. جدول 1 این آمار را پس از تنیبیت تقویم مشترک نشان می‌دهد. در سال 1 این داده‌ها پیش‌تر در فهرست (13) گزارش شده است. داده‌های این جدول تغییرات بارندگی بین صفر تا ۵۰ میلی‌متر را نشان می‌دهد. در جدول نشان داده شده که این بارندگی از تشدید نابایاداری سیستمی در تیزیه صعود‌های با کوه‌های بیشتری ناشی شده و در نتیجه سلول طوفانی نشان به صورت محلی رشد و گسترش پیدا کرده است. معمولاً نتیجه سلول طوفانی ناشی از کشیدگی ابرهای کومولیموس، محدود می‌شود با شعاعی از حدود ۳۰ کیلومتر را پوشش می‌دهد. که قادی‌بیشترین بارندگی به طرف مرکز طوفان گرایش دارد. این نکته لیت باران‌سنج صفر در پاراپه‌های ایستگاه‌های انحصاری را توجیه می‌کند.

ثبت ارتفاع بارش روزانه در ایستگاه‌های غیر سیستمیک مربوط به مجموع دقیقه در ساعت‌های ۶، ۴، ۲ و ۰ دقیقه است و لیتل ثبت ارتفاع بارندگی در ایستگاه‌های سیستمیک مربوط به مجموع هشت دقیقه در مجموع دقیقه ۷، ۴ و ۰ دقیقه است. لیتل ثبت ارتفاع بارندگی در ایستگاه‌های سیستمیک مربوط به مجموع هشت دقیقه در ساعت‌ها، از ساعت ۸، ۴ و ۰ دقیقه بامداد تا ساعت ۸، ۴ و ۰ دقیقه

بررسی تداوم ریگار در ایستگاه‌های باران‌سنج

بررسی باران‌سنج‌های باران‌سنج بیشتر بیشتر در ایستگاه‌های تحت بررسی مشخص می‌سازد که ریگار مورد

بامداد روز بعد (ساعت ۴–۱۲) می‌باشد. بنابراین، بین ساعت گزارش بارندگی در ایستگاه‌های سیستمیک و غیر سیستمیک تفاوت وجود دارد، که در انجام برنامه پژوهش منطقه‌ای باید به آن توجه شود. بر این اساس، ارتفاع بارشی بارندگی در ساعت ۳ و ۵ به میزان می‌باشد. در حالی که مقدار گزارش شده سازمان هوشاساسی (مکانیات هواشناسی منطقه خراسان شهیدری مشهد) ۱۶/۳ میلی‌متر است. در نتیجه، باران‌سنج بیشتر از ساعت گزارش موقت به بین

۱۲/۳ میلی‌متر را به میزان می‌باشد. مقدار باران نازل شده در تاریخ‌های ۱۶ و ۱۷ خرداد ۱۳۷۱ فاصله به منظور هم‌آهنگی با ۸۲ ایستگاه دیگر، مقدار باران نازل شده در ساعت گزارشی را به میزان می‌باشد. مقدار باران نازل شده در تاریخ‌های ۱۶ و ۱۷ خرداد ۱۳۷۱ به تحقیج و تحلیل و مقدار بارش می‌باشد. با یک دیگر استگاه‌های غیر سیستمیک گزارش گردیده است. با این حال، به دلیل نبود کامل بارش نمی‌توان مدیر بارش باران را محاسبه کرد.

در میان استگاه‌های موجود، چهار استگاه فرودگاه مشهد، دانشگاه شکارزی اداره آب مشهد، و تازه‌ایستگاه است طرح دارای دستگاه باران‌سنج بیشتر در هشت (جدول ۱)، و نحوه توزیع زمانی ریگار این را لیت کرده‌اند. بیشترین شدت ریگار توسط شده در یک دوره زمانی ۱۵ دقیقه، با برای یک میلی‌متر در ساعت در کانون اصلی بارش واقع در استگاه دانشگاه تکش‌کارزی بوده است (۱۳). در حالی که بیشترین شدت ریگار در استگاه‌های سازمان آب و سیول در طبقه دو به ترتیب ۴۴/۶ و ۱۹/۴ میلی‌متر در ساعت محاسبه شده است (۱۳).
جدول 1. آمار بارندگی‌های 77/3/16 در استان‌های موجود بر اساس تقسيم مشترک

<table>
<thead>
<tr>
<th>رده (mm)</th>
<th>باران (mm)</th>
<th>ایستگاه</th>
<th>رده (mm)</th>
<th>باران (mm)</th>
<th>ایستگاه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آب و برق</td>
<td>22/5</td>
<td>مشهد (فرودگاه)</td>
<td>16</td>
<td>41</td>
<td>منچستر</td>
</tr>
<tr>
<td>شهر سیل</td>
<td>9</td>
<td>سنگ بست</td>
<td>17</td>
<td>19/1</td>
<td>شیئین</td>
</tr>
<tr>
<td>شهر سیل</td>
<td>93</td>
<td>سیلیم غدیر</td>
<td>18</td>
<td>34/6</td>
<td>طبرستان</td>
</tr>
<tr>
<td>طبرستان</td>
<td>3/5</td>
<td>میامی تلگری</td>
<td>19</td>
<td>33</td>
<td>قزوین</td>
</tr>
<tr>
<td>اندرون</td>
<td>12</td>
<td>الگ اندازی</td>
<td>20</td>
<td>11/5</td>
<td>فارامد</td>
</tr>
<tr>
<td>اندرون</td>
<td>10</td>
<td>حصار</td>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>فارامد</td>
</tr>
<tr>
<td>جاغرق</td>
<td>27</td>
<td>دولت آباد</td>
<td>24</td>
<td>48/3</td>
<td>پارک وخت</td>
</tr>
<tr>
<td>سراپاس زنگه</td>
<td>33</td>
<td>سازمان آب</td>
<td>25</td>
<td>28</td>
<td>دامپوری عباس آباد</td>
</tr>
<tr>
<td>سد طرف</td>
<td>24/1</td>
<td>سرآسیب زنگه</td>
<td>26</td>
<td>50</td>
<td>دهنه احمد</td>
</tr>
<tr>
<td>گلشن</td>
<td>1/0/5</td>
<td>فزی</td>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>کوونی</td>
</tr>
<tr>
<td>گلشن</td>
<td>6</td>
<td>موشگ</td>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>کوونی</td>
</tr>
<tr>
<td>گلشن</td>
<td>6</td>
<td>موشگ</td>
<td>29</td>
<td>3/5</td>
<td>وردک (شهر جدید)</td>
</tr>
<tr>
<td>گلشن</td>
<td>6</td>
<td>موشگ</td>
<td>4/5</td>
<td>15</td>
<td>وردک</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. توزیع رده دیده اول زیر نظر هواشناسی خراسان، و نیز زیر نظر آم منطق‌های خراسان می‌باشد.
2. استخراج مرجع به باران‌نگاره بستری.
3. عدد اصلاح شده است.

بحث تقریباً در یک زمان در سه استان دشت‌نشین، کرمان و سیستان، آب آشامیدنی شده، و این کلی آنها نیز به تقریب تا 17 میلی‌متر، مشاهده گردید.

مقاومه‌گرایی یک گونه بارانی 77/3/16 برابر با پانزده درصد باراها در ایستگاه‌های مختلف جغرافیا، با دقت در زمان در سه استان کرمان، قزوین و سیستان، و در صدای بارانی 77/3/16 در این استان‌ها در سال 1354 دارای آمار است (130). از این استیگاه 39 باران در ماه‌های مختلف سال انتخاب گردید. مشخصات این باران‌ها شامل زمان بارش، ساعت آغاز و پایان، مقصد باران و درصد زمان بارش ریزی، 50 درصد اولیه مقصد باران‌گری و درصد فرمان (123) ارائه شده است. باران‌هایی که به توجه نیستند، و نه تنها به توجهی داده، ولی تیم‌های
شکل 1. منحنی‌های تجمیعی بدون بارندگی 16 خرداد 1371 در سه ایستگاه ثبت

منحنی‌های تجمیعی بدون بارندگی 16 خرداد 1371 در سه ایستگاه ثبت، کاربرانی که با روش‌های مالیه‌ای از گزارش‌های آب و طرح بهره‌برداری و تحلیل و در فواصل زمانی 15 دقیقه‌ای گزارش کرده اند، با این وجود، کمیت استخراج باران‌ها نازل است. ایستگاه سد طرح در سال 1371 تأسیس شده، و تنها شمار کمی از رگبارهای آن تجزیه و تحلیل و گزارش شده است (1).

منحنی‌های تجمیعی بدون بارندگی 16 خرداد 1371 در سه ایستگاه ثبت، کاربرانی که با روش‌های مالیه‌ای از گزارش‌های آب و طرح بهره‌برداری و تحلیل و در فواصل زمانی 15 دقیقه‌ای گزارش کرده اند، با این وجود، کمیت استخراج باران‌ها نازل است. ایستگاه سد طرح در سال 1371 تأسیس شده، و تنها شمار کمی از رگبارهای آن تجزیه و تحلیل و گزارش شده است (1).

منحنی‌های تجمیعی بدون بارندگی 16 خرداد 1371 در سه ایستگاه ثبت، کاربرانی که با روش‌های مالیه‌ای از گزارش‌های آب و طرح بهره‌برداری و تحلیل و در فواصل زمانی 15 دقیقه‌ای گزارش کرده اند، با این وجود، کمیت استخراج باران‌ها نازل است. ایستگاه سد طرح در سال 1371 تأسیس شده، و تنها شمار کمی از رگبارهای آن تجزیه و تحلیل و گزارش شده است (1).
تئابی پنجم فرودگاه صنعتی در شهرهای خوی و زنجان، بر استفاده از سیستم‌های نهایی توان ایستگاه‌های جدید با‌کارگیری مقرابه‌های دیجیتال می‌باشد. این تقاضای شدید در برابر منحنی‌های سازمان‌های تولیدکننده خودروها، باید با‌کارگیری ایستگاه‌های جدید باسازی‌های دیجیتال و سیستم‌های رسم‌های دیجیتال می‌باشد. این تقاضای شدید در برابر منحنی‌های سازمان‌های تولیدکننده خودروها، باید با‌کارگیری ایستگاه‌های جدید باسازی‌های دیجیتال و سیستم‌های رسم‌های دیجیتال می‌باشد.
ایستگاه‌های دانشکده کشاورزی (10)، و سازمان‌های آب (18) نیز قابل قبول بودند. به علت در دسترس نبودن آمار بازرسی در تدولهای مختلف و برای سال‌های آماری در این ایستگاه‌ها، نمی‌توان آثار نظر طبقه‌بندی کرد.

6. تطبیق یک تابع توزیع احتمال بر سری زمانی رگ‌یارهای حداکثر 15 دقیقه‌ای مشهد مستلزم یک ساخته است که کلیه رگ‌یارهای نازل و سالهای مختلف به طور دمای تابع شده باشند. به طوری که انتخاب حداکثر شدته باران در مدت تداول مشخص و در سالهای مختلف به درستی صورت گیرد، شرایط (9) نشان داد که کلیه رگ‌یارهای ایستگاه فردی مشهد به ثبت نرسیده، و یا گزارش شده است. از این رو، به دلیل عدم آمار بازرسی آنها نمی‌توان اقدام مناسبی کرد.

7. با یک مقدار مطلوب باد شده، در حال حاضر استفاده از رگ‌یار دقیق ثبت شده در ایستگاه دانشکده کشاورزی و IDF منحنی‌هایی (10) برای پرآورور دره بازگشت بهارن‌دگی 16 حداکثر 1371 (380 سال)، محقق‌ترین اقدام به شمار می‌آید.

8. نوسانات دوره بازگشت باران‌های کوتاه مدت در ایستگاه فردی مشهد

تنها سری زمانی در دسترس حداکثرهای سالانه شدت باران‌های کوتاه مدت مشاهده بر روی این ایستگاه مستند گردیده است. نتایج تحلیل کامیار 2 پارامتری روي سری زمانی حداکثرهای سالانه شدت باران‌های 10 دقیقه‌ای این ایستگاه تطبیق داده شد (برای رعایت اختصاص اطلاعات نشان داده نشد این است). و دوره‌های بازگشت منطقه‌های مرطوب به سال استخراج گردید.

9. شکل نوسانات دوره بازگشت رگ‌یارهای 10 دقیقه‌ای در سالهای مختلف نشان می‌دهد. ثبت نشان کامی تمامی رگ‌یارها (9) باعث می‌شود که سری زمانی شکل‌بندی شده شد. مدت معنی‌دار (AMS) واقع در سری حداکثرهای سالانه (12) نشان داده شده است. از نظر این جای حداکثرهای سالانه باشکوه‌های روزانه، و مقایسه با حداکثرهای رگ‌یارها با دقت بیشتری قابل استخراج است. و لی در گزارش‌های مشترک مشخص نیست که آیا آمار این سال‌ها با روش دیگر تحلیل شده است یا خیر. تحلیل نتایج این کمپین آماری باعث شدید تغییرات تابع توزیع احتمال می‌گردد. در حالی که تحلیل کردن این کمپین به وسیله روشهای مشکوک و غیراصولی سبب کاستن دقت برآورده‌ای می‌شود. همچنین، معلوم نیست که با همه تغییرات، مکان‌های این ایستگاه کجایی برخورد شده است.

۱۰. به رغم این که رگ‌یارهای ایستگاه دانشکده کشاورزی در محدوده سالهای ۱۳۵۵–۱۳۴۵ و ۱۲۴ همچنین نیست که یک کمپین بازگشت‌زدایی است (11). و در اسفند سال ۱۳۵۶ در سری آمارهای مورد تجزیه و تحلیل به طور صریح IDF مورد استفاده قرار گرفته (آیا) است. خلاف‌رسیده (11) هیچ اشاره‌ای به احتمال وجود یک مشاهده است، نماینده در سری داده‌های این ایستگاه تکرار شد. است.

۱۱. حداکثر شدت باران 10 و 20 دقیقه‌ای در ایستگاه فردی مشهد مربوط به سال ۱۳۷۱ (12)، ۱۲۷ و ۱۲۹ میلی‌متر در ساعت است. (3) در طی دوره مشاهده شد (13). و دیگر به این مطلب که این کمپین در سال ۱۳۷۱ میلادی (1761) در ایستگاه فردی مشهد مستند گردیده (14). و دیگر به این مطلب که این کمپین در سال ۱۳۷۱ میلادی (1761) در ایستگاه فردی مشهد مستند گردیده (14).

۱۲. حداکثرات در سال ۱۳۶۱ دقیقه‌ای این ایستگاه به دست آمده است. و لی این مقدار با عداد گزارش شده ۱/۳ و ۲/۳۷ میلی‌متر (3) دریای شما و ۱۰ و ۲۰ دقیقه‌های هم‌اکنون ندارد.

۱۳. پارامترهای B1 و B2 برای سری 25 ساله 15 دقیقه‌ای ایستگاه فردی مشهد به ترتیب 108 و 374 است. مقایسه این مشخصه با محله‌های توربیک تابع توزیع احتمال مختلف در دیگر ایستگاه‌ها نشان داده که این انتخاب تابع توزیع احتمال کمپین ایستگاه فردی مشهد به وسیله روشهای مشکوک و غیراصولی سبب کاستن دقت برآورده‌ای می‌شود. همچنین، معلوم نیست که با همه تغییرات، مکان‌های این ایستگاه کجایی برخورد شده است.

۱۴. همین دلیل، ممکن است که تابع توزیع احتمال کمپین در
بوش روي حداکثریه تداوم در پارامتر حداکثریه بارش روزانه و
حداکثر سطح بارش 10 دقیقه‌ای ایستگاه فردودگاه مشهد برازش
داده شده است. به نظر میرسد که برای تصمیم‌گیری حداکثر
بارش‌های کوتاه مدت با استفاده از منحنی پوش به‌نیزه سه
شروع خواهد بود: افزایش حداکثریه انتخاب شده برای ترسیم
منحنی پوش، خود واقعاً در سال‌های مورد نظر (حداکثر) بوده
باشد، (b) در سال‌های دیگر امکان یک حداکثریه واقعی، که
پیش‌تر از حداکثریه بسته به شدت، وجود داشته باشد، (c) در
سال‌های با فراهم شدن داده‌های جمع‌آوری شده، این منحنی پوش به روز
شود. از جنین مفهومی در شکل‌های 3 و 4 نمی‌توان استفاده
کرد، زیرا با تغییر طول دوره آماری، میانگین انحراف
معیار، در نتیجه پرازش تابع توزیع احتمال تغییر وسایل
کرده (28).

نتیجه‌گیری

1. الگوی توزیع زمانی بارش در سه ایستگاه لاتین دانشگاه
کشاورزی، سازمان آب و برق طرقی پیکان است (شکل 1).
2. ریگرهاهای تاریخی این سه استیستگاه با ریگر 78
الگوی توزیع زمانی مشابه دارد.
3. دوره بارش با تغییرات بین بارش‌های کوتاه در ایستگاه‌های
مختلف یکسان نیست و بین 29 تا 380 سال تغییر می‌کند.
گرچه عدد 380 سال بارش در ایستگاه‌های این بارش پذیرفته
شد، ولی مقدار دیگر (29/749/29/13 و 26/494) نشان می‌دهد که
امارت و اطلاعات ریگرهاهای کوتاه مدت در حداکثریه که بیان
به یک نتیجه گیری واحد ریس.

ب) جامعه موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت که بارش
شید 71/3/16 اخلاط بین‌بندی با دیگر بارش‌های تاریخی به
ثبت رسیده نداشت، و نتایج‌ها ناشی از نوسانات طبیعی است.

است. به منظور بررسی بین‌بندی بررسی ریسیشن به سری حداکثر
سالانه بارش 10 دقیقه‌ای سری زمانی بارش حداکثر روزانه
ایستگاه فردودگاه مشهد در طی دوره متکیه با ریگرهاهای آن از
1368 تا 1373 (1999-1993) تشریح، و نتایج توزیع احتمال
گامان در پارامتر بارش دراگه می‌شود. که می‌تواند درست
تماوز این تابع توزیع احتمال است. نوسانات در صورت بارش‌گذشت
بارش‌های حداکثر روزانه در سال‌های مختلف، نیز در شکل 2
ارائه شده است. گرچه در سیاست از اعیان تغییرات دوره
بارش‌گذشت برای ایستگاه‌های مختلف پژوهش روندی یکسان
دارد، ولی در صورت این تغییرات مختلف است، با
این وجود، رگرسیون ه ورودی 1361 این استنباط را شرط‌داده
می‌زند. شکل 3 تغییرات همبازه دار بارش برای در
پارامتر حداکثر بارش روزانه و حداکثر شدت پارش 10 دقیقه‌ای
ایستگاه فردودگاه مشهد نشان می‌دهد. بنابراین که می‌توان
پارامتر بارش یک روند مستقیم به سمت موردی خوورد، ولی نوسان در پارامن
خط 11 سیبی شدید است. اثر سوی دیگر، برای تغییرات
همبازه حداکثر بارش روزانه استاندارد شده و حداکثر شدت
بارش 10 دقیقه‌ای استاندارد شده در این استیستگاه چینین روند
مستقیم به سمت خورود (شکل 4). برای پارامترهای حیاتی
(غير استاندارد شده) نیز جهت نامناسبی در شکل 5 ارائه شده.

است. بررسی شکل‌های 1، 2 و 4 نشان می‌دهد که به رغم این که
انطباق می‌روند و گزارش حداکثر بارش روزانه در پیک
ایستگاه بارش مناسبی از دقت مناسب بی‌خوردار بود، ولی
نیز نشان از آن برای تصمیم‌گیری احتمال سری زمانی حداکثر
سالانه ریگرهاهای کوتاه مدت استفاده کرد. در شکل 5 منحنی

39
شکل 2. توزیع دوره بزگشت حداکثر باران روزانه و شدت بارش‌های 10 دقیقه‌ای ایستگاه فرودگاه مشهد در سال‌های مختلف

شکل 3. تغییرات توزیع دوره بزگشت بارش‌های حداکثر باران روزانه و شدت بارش‌های 10 دقیقه‌ای ایستگاه فرودگاه مشهد

سپاسگزاری

از معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد به خاطر تأمین بخشی از هزینه‌های این پژوهش، و از آقای دکتر تناز نادری نظریه‌ای سودمندی سپاسگزاری می‌شود.

4. با توجه به این که غالباً ثابت رگبارها با محدودیت‌های چندین مانند نیروگاه‌های خرداد، قطعات مکانیکی دستگاه‌های باد، عدم مراقبت کامل از دستگاه‌ها و وجود دستگاه‌های باد و راهنمایی به رگبارها شدن به روشی مطرح شده که شاید بتواند با توجه به مقادیر بارش‌های حداقل باران، نسبت به ترمیم، تکمیل و یا تطویل آمار باران‌های کوتاه مدت اقدام کرد.
منابع مورد استفاده

1. پی نام.1370. تجربه و تحلیل گزارش‌های ثبت باران سنج. امور مطالعات منابع آب، شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان، وزارت نیرو.
2. پی نام. 1372. باندگی‌های شدید و رگبارها، پولن و وضعیت منابع آب کشور (سال آیینی 1371-72)، سازمان تحقیقات منابع آب، وزارت نیرو. 7-2-23.3
3. پی نام. 1373. پروژه‌های کاربردی گزارش‌های پیش‌بینی رگبار. سازمان هواشناسی کل کشور، گزارش منتشر نشده.
6. حجم‌زاده، ف. و. ف. رستمی. فروردین 1375. آشکارسازی تغییر اقلیم در جنوب کشور. مجموعه مقالات اولین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم، مرکز ملی اقلیم‌شناسی، سازمان هواشناسی کشور، تهران، 1 تا 3 خرداد 1375.
7. رستم افشار، ن. و. ه. فهمی. 1375. تحلیل سیل خیزی کشور. مجموعه مقالات اولین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم، مرکز ملی اقلیم‌شناسی، سازمان هواشناسی کشور، تهران، 1 تا 3 خرداد 1375.
8. سیاسخوار، ع. و. ر. قهرمان. 1378. از دیدگاه‌های الهی، اجتماعی و اقتصادی چهار شکوه مصر. دانشگاه علوم پزشکی شهید رجایی، دانشگاه تربیت مدرس.
9. شریفیان، ح. 1379. بررسی همبستگی رابطه‌ای باران در مشهد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
11. غیور، ح. 1375. تغییرات تریالید در کنار نظریه تغییرات اقلیمی. مجموعه مقالات اولین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم، مرکز ملی اقلیم‌شناسی، سازمان هواشناسی کشور، تهران، 1 تا 3 خرداد 1375.
12. قهرمان، ب. 1374. تغییرات آتشفشانی در مهار 16 خرداد 1371 مشهد. تیوآر 16-22.
13. قهرمان، ب. 1375. تغییرات منحنی های ارتقاع-مساحت-ندامت باران 16 خرداد سال 1371 مشهد. گزارش تهیه پژوهش تهیه، دانشگاه فردوسی مشهد.
15. قهرمان، ب. و. علی‌رضا، ع. و. کمال. 1374. بررسی جامع رگبارهای کوهستانی، هفت ماه، تیوآر 28، 21-27.
16. کمالی، م. و. جوادی، م. و. 1374. تغییرات محیطی زیمن زیر سطح، از منطقه‌ای هواشناسی. مجموعه مقالات اولین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم، مرکز ملی اقلیم‌شناسی، سازمان هواشناسی کشور، تهران، 1 تا 3 خرداد 1375.
17. علی‌رضا، ع. و. علی‌رضا، ع. و. 1373. تجربه و تحلیل رگبارهای دشت-میدانی مشهد. کلیه مشهد. گزارش تهیه پژوهشی، دانشگاه تربیت مدرس.
18. علی‌رضا، ع. و. علی‌رضا، ع. و. 1373. تجربه و تحلیل رگبارهای در نقاط مختلف ایران. جهاد دانشگاهی مشهد، جهاد دانشگاهی دانشگاه علوم پزشکی شهید رجایی، دانشگاه تربیت مدرس.