

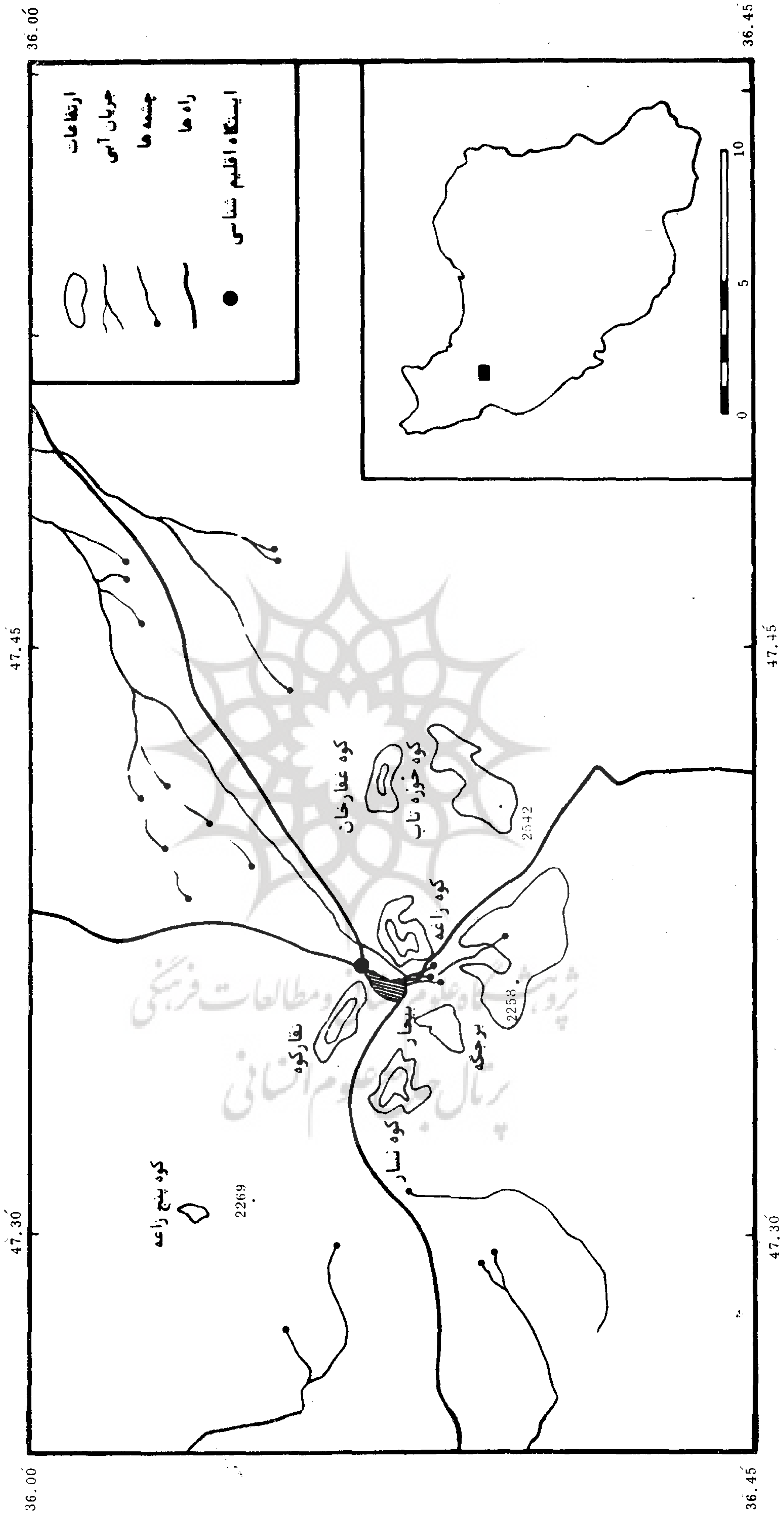
## پژوهشی در اقلیم ناحیه بیجار

### مقدمه

در این پژوهش با توجه به تحلیل آماری ازداده‌های هواشناسی ایستگاه بیجار و شرایط ناهمواری اطراف آن به بررسی شرایط اقلیمی بیجار و اطراف می‌پردازد.

بیجار با اطراف خود از نقطه نظر جغرافیائی با وجود وابستگی به شرق کردستان یک واحد مستقل کوچک را تشکیل می‌دهد، اطراف شهر از هر طرف وسیله کوههائی نظیر کوه نسا در غرب و کوه تقار در شمال و شمال غرب و کوه زاغه در جنوب شرق و کوههای غفارخان و خوره تاو (آفتاب) در شرق محاصره شده ولی این کوهها نسبت به اطراف حوضه ارتفاع چندانی نداشته و وسیله دهلیزهائی با اطراف خود ارتباط حاصل کرده‌اند.

از نظر زمین‌شناسی بطور کلی این ناحیه دارای زمینهای دوران سوم شامل تناوبی از آهک و شیل و ماسه سنگ می‌باشد. قله‌های اصلی کوهها غالباً بقایای آهک‌هاست، در صورتیکه دامنه‌ها و دره‌ها در داخل شیل‌ها و شیست‌ها حفر شده است. این دامنه‌ها غالباً شیب یک نواخت و منظمی پیدا کرده‌اند. اختلاف ترکیب زمین‌شناسی ناحیه شرایط فرسایشی متضادی را سبب شده و در نتیجه آهک‌ها با استقامت بیشتر در مقابل فرسایش ایستادگی کرده و ارتفاع اصلی منطقه را تشکیل می‌دهند. این آهکها دارای دیاکلازهای فراوان بوده که در اثر عمل یخبندان بحالت فرسایش پلکانی و یا در امتداد دیاکلازها بصورت دیواره‌های تند ظاهر می‌شوند. در حالیکه شیست‌ها و مارنها که دارای رنگهای متغیری از قرمز تیره و روشن هستند خیلی زود تحت تأثیر فرسایش یکنواخت قرار می‌گیرند. همین شیب



شکل ۱- موقعیت بیجارو اطراف آن

تند یک منظره فاقد پوشش گیاهی راسب شده است. گاهی پیدایش چشمه های آهکی و رسوب های تراورتن در این ناحیه قابل مشاهده است، ولی رسوب های تراورتن سطوح کم و بیش منظمی ایجاد کرده که دارای خاک از انواع رنزیناو یا در موارد خاصی از نوع قهوه ای شسته شده می باشد.

از نظر نفوذپذیری ناحیه قابلیت نفوذپذیری خیلی زیاد دارد. همین امر عامل بسیار مهمی در خشکی ظاهری بشمار می رود با وجود این در داخل تالوگها و یا سنکلینالهای ایجاد شده مقداری رسوب ذخیره می گردد ولی کلاً هم آهکها نفوذپذیر بوده و بطور کلی تشکیلات ناحیه قابلیت تخلخل فراوان از خود نشان می دهند.

ایستگاه اقلیمی بیجار با مشخصات عرض  $۲^{\circ} ۵'$  زه  $۳^{\circ}$  شمالی و طول  $۳۷^{\circ} ۴۷'$  شرقی و ارتفاع ۱۹۴ متر، یکی از مرتفعترین ایستگاههای اقلیمی ایران در دهلیز نسبتاً وسیع شمالی بطرف زنجان قرار گرفته است. بدین ترتیب از مهمترین عوامل مؤثر در اقلیم بیجار بترتیب می توان عرض جغرافیائی، شرایط بری بودن و نقش ناهمواریها و بخصوص ارتفاع قابل ملاحظه ناحیه و دور بودن نسبی از تمام آبهای اطراف ایران را ذکر کرد. در ضمن یادآوری یک نکته دیگر ضروریست و آن عبارت از این است که بطور کلی مشخصات اقلیمی بیجار در سطح وسیع زاده عوامل مشترکی است که در نواحی کوچکتری نظیر بیجار با تغییرات نسبی حاصله از موقعیت خاص ناحیه تظاهر حاصل می کند. بدین ترتیب علاوه بر تحلیل آماری، توضیح نقش عوامل مختلف در شناخت اقلیم منطقه در سطح وسیع کمک شایانی را حائز است ولی چون در بیجار و اطراف آن تنها ایستگاه اقلیمی شهر بیجار مدت زمان نسبتاً مدیدی است تاسیس شده و عناصری نظیر دما و بارندگی بطور مرتب برای یک دوره ۱۰ ساله در آن دیده بانی شده، از این جهت به تحلیل آماری از این ایستگاه اکتفا شده و هر جا نقش عوامل مختلف لازم باشد توضیحات لازم داده خواهد شد.

بطور کلی بیجار با اطرافش حتی در سطح وسیع یعنی شرق کردستان در فصول مختلف تحت تاثیر توده‌های هوای مختلف قرار می‌گیرد. توده‌های هوای مختلف ضمن گذراز دهلیزها بهمان اندازه بیجار را تحت تاثیر قرار می‌دهند که اطرافش را. مرتفعترین نواحی به ندرت از ۲۰۰ متر تجاوز می‌کند در صورتیکه نواحی ناهموار اطراف بطور متوسط قریب به ۲۰۰۰ متر ارتفاع دارد. در این میان شرایط محلی بخصوص ارتفاع در تشدید اثرات توده‌های هوای سرد نقش فوق‌العاده‌ای دارد. کوه‌های اطراف در زمستان کاملاً پوشیده از برف بوده که مدت زمان مدیدی پایدار می‌ماند و در نتیجه میزان آلودگی (بازتاب حرارتی) در زمستانها شدت یافته و این امر کمک زیادی به استقرار توده‌های هوای سرد در این ناحیه می‌کند از این جهت بیجار و اطراف در زمستانها شرایط خاصی از نظر اقلیمی پیدا می‌کنند. اینک بترتیب به تحقیق در مورد عناصر اقلیمی پرداخته و اثر عوامل مختلف به‌صورت گوناگون را در تغییرات این عناصر توضیح می‌دهد.

**دما:** برای شناخت و بررسی خصوصیات و تغییرات کوتاه مدت و دراز مدت دما از آمارهای ۱۵ ساله مربوط به دما از بایگانی سازمان هواشناسی استفاده شده و نتایج بصورت جدول شماره ۱ پس از محاسبات لازم تهیه و تنظیم شده است. علاوه بر این شکل شماره ۲ بهمین منظور ترسیم گردیده است.

بطوریکه جدول شماره ۱ نشان می‌دهد میانگین سالانه در بیجار ۹/۰ سانتی‌گراد می‌باشد و در طبقه‌بندی بعضی از اقلیم شناسان نظیر میلر<sup>۲</sup> کوپن<sup>۳</sup> این ناحیه جزو اقلیم میکروترمال (کوچک دما) قرار می‌گیرد ولی بطوریکه بعداً گفته خواهد شد این ایستگاه از نظر دمایی طبق روش تورنت وایت<sup>۴</sup> در مرز اقلیمی مزوترمال<sup>۵</sup> (میانه دما) قرار می‌گیرد. از این گذشته میانگین دمای سه‌ماهه از سال دسامبر (آذر)، ژانویه (دی)، فوریه (بهمن)، زیر صفر درجه بوده و زمستان سخت و سرمای زیاد در سه ماه دوره سرد سال قابل سنجش می‌باشد. در مارس

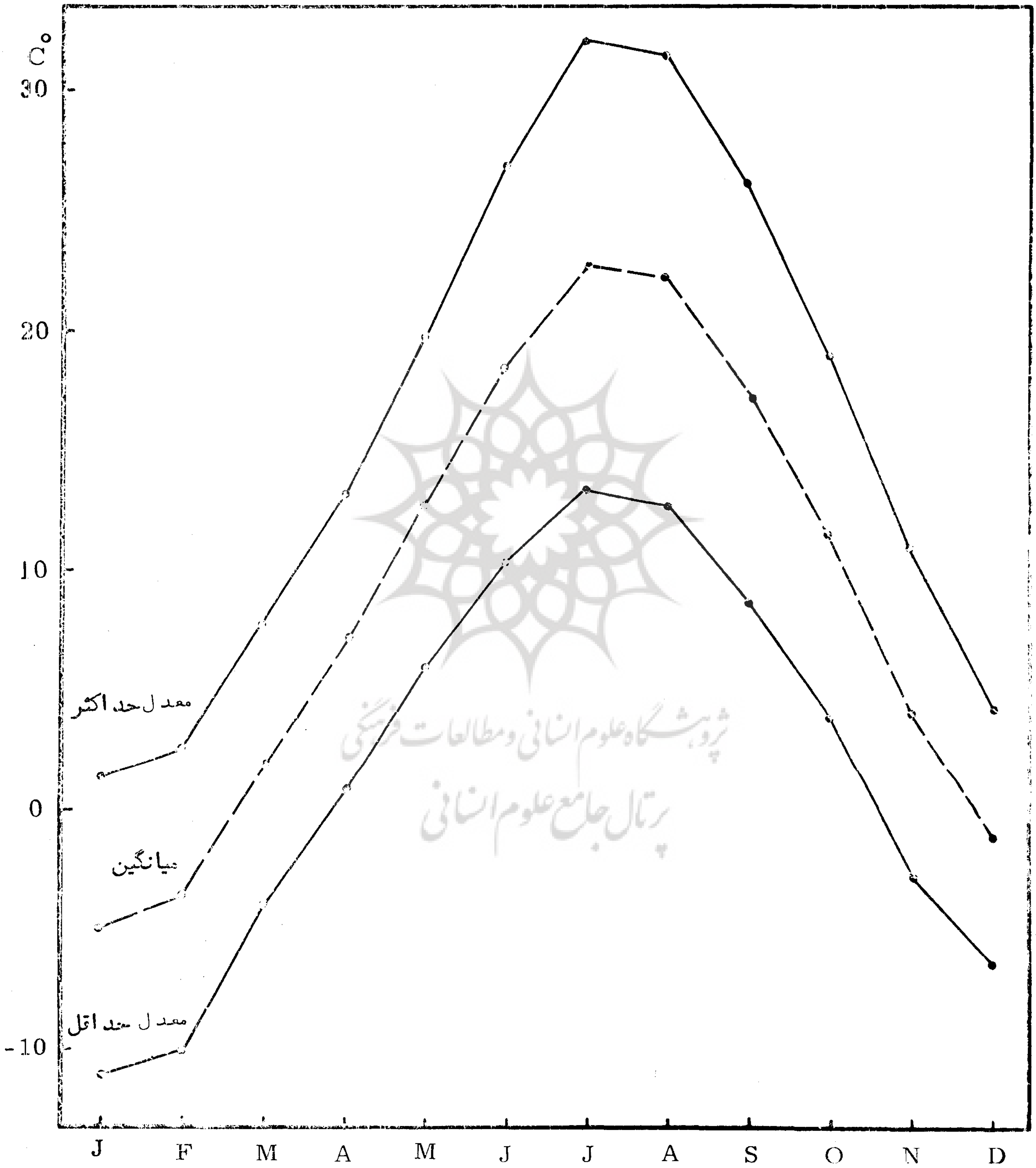
۲- Miller

۳- Köppen

۴- Microthermal

۵- Thornthwaite

۶- Mesothermal



شکل ۲ - نمودار رژیم دمای بیجار (میانگین و معدل حد اکثر و حد اقل)

جدول شماره ۱ - میزان دمای ماهانه و سالانه (میانگین)، معدل حداکثر، معدل حداقل، حداکثر

مطلق، حداقل مطلق - ۱۹۷۴-۱۹۶۰ (میانگین)

	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	سال
میانگین	-۴/۸	-۳/۷	۲	۶/۸	۱۲/۸	۱۸/۶	۲۲/۶	۲۲	۱۷/۴	۱۱/۲	۳/۹	-۱/۳	۹/۰
معدل حداکثر	۱/۴	۲/۵	۷/۷	۱۳	۱۹/۶	۲۶/۸	۳۲	۳۱/۴	۲۶/۲	۱۸/۸	۱۰/۸	۴/۲	۱۶/۲
معدل حد اقل	-۱۱/۰	-۱۰	-۳/۹	۰/۶	۵/۹	۱۰/۳	۱۳/۲	۱۲/۶	۸/۵	۳/۶	-۲/۹	-۶/۸	۱/۷
حداکثر مطلق	۱۳	۱۵/۲	۲۳	۲۵	۲۹	۳۶/۲	۴۰	۳۹	۳۵	۲۹	۲۲/۶	۱۷	۴۰
حداقل مطلق	-۳۶	-۳۸	-۲۶	-۱۵	-۸	۰	۶	۵/۱	۲	-۷	-۱۹	-۳۵	-۳۸

(اسفند) با وجود یخبندان‌های شبانه میانگین دمای روزانه بالای صفر یعنی ۲ درجه سانتی‌گراد را نشان می‌دهد و این امر حاصل افزایش معدل حداکثر دما در روزهای مختلف رایبانگر است.

از طرف دیگر بطوریکه جدول دمایی نشان می‌دهد معدل حداقل در دوره سرد سال خیلی پائین است بطوریکه پنج‌ماه از سال میانگین حداقل زیر صفر درجه بوده و دماهای خیلی پائین بخصوص در سه ماه دسامبر (آذر) ژانویه (دی) - فوریه (بهمن) در این ایستگاه قابل مشاهده می‌باشد. علت سرمای شدید زمستانی را علاوه بر کمیت توده‌های هوای سرد در این دوره موقعیت خاص بیجار آفریده است، زیرا در زمستانها و بخصوص شبهای آن بعلت ارتفاع قابل ملاحظه محل (۱۹۴۰ متر) و شفافیت هوا و زمین پوشیده از برف و آسمان بازو بی‌ابری از تاب حرارتی فوق‌العاده زیاد است و علاوه بر آن تمایل خورشید در این فصل بحداکثر خود می‌رسد و طول روزها بسیار کوتاه‌تر شده و در نتیجه در رفت انرژی بر انرژی دریافتی فزونی قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده و ترازنامه حرارتی منفی شدیدی را سبب می‌گردد. علاوه بر آن بادهای خشک شمالی و شمال غربی نیز مزید بر علت سرمای فوق‌العاده زیاد در این ناحیه می‌گردد. این امر چه در برنامه ریزیها و چه زندگی و تجمع مردم اثرات منفی زیادی برجای می‌گذارد. تمام تاسیسات شهری در مقابل این امر دچار مشکلات فراوان شده و علاوه بر آن اصولا زندگی در ماههای سرد سال مختل می‌گردد. از این لحاظ بعلت تأثیر در معیشت و ماندن مردم در خانه‌ها و اجبار به سکونت بی‌حرکت، معیشت خاص کارهای دستی و هنری در این ناحیه به وجود آمده که یکی از فرآورده‌های این امر صنعت فرش‌بافی است. البته نباید از یاد برد که هر هنر دستی رانمی‌توان کاملاً با شرایط اقلیمی ارتباط داده و در موردش فقط از این زاویه نگریست ولی بدون شک اقلیم از راههای مستقیم و غیرمستقیم برپیدایش بسیاری از هنرها و بخصوص اندیشه‌های عرفانی و یکتاپرستی اثرات غیرقابل انکار گذارده است. از طرف دیگر تفاوت روزانه درجه حرارت در ماههای

سرد باندازه دوره گرم سال نبوده و در نتیجه حتی در روزهای دوره سرد انرژی رسیده از خورشید قادر به تأمین انرژی لازم نبوده و ترازنامه حرارتی لایه‌های زیرین اتمسفر و سطح زمین برای تمام دوره سرد حالت منفی نشان می‌دهد. مسأله جالب دیگر در مورد بیجار عبارت از این است که دمای هیچ ماهی رقم نزدیک به میانگین سالانه را نشان نمی‌دهد و این امر یکی از ویژگیهای خاص این ایستگاه بشمار می‌رود، زیرا در اغلب ایستگاههای اقلیمی ایران معمولاً دمای ماههای آوریل (فروردین) و اکتبر (مهر) ارقام نزدیک به میانگین سالانه را نشان می‌دهد، در صورتیکه میانگین دمای آوریل (فروردین)  $۶/۸$  و اکتبر (مهر)  $۱۱/۲$  درجه سانتی‌گراد است.

بررسی این دو رقم نتایج بسیار ارزنده علمی را بردارد، که در کمتر ایستگاه اقلیمی ایران قابل استنتاج است. در وهله اول میانگین دمای آوریل (فروردین)  $۴/۴$  درجه سانتی‌گراد از میانگین اکتبر (مهر) کمتر است، با توجه باینکه آوریل (فروردین) و اکتبر (مهر) ماههای اعتدالی هستند این امر جالب توجه است. بدین ترتیب نتیجه گرفته می‌شود که ترازنامه بسیار منفی حرارتی در ماههای سرد سال چنان شدید است که حتی در دمای آوریل (فروردین) نیز اثر گذارده و میزان زیادی از انرژی رسیده صرف تأمین انرژی از دست رفته زمین شده و نتیجه آن روی دما بوضوح اثر می‌گذارد. این امر بطریق دیگری نیز در این ناحیه اثر می‌گذارد و آن دیررسی خشکی فیزیکی است. زیرا دمای کم آوریل سبب کمی تبخیر و تعرق بالقوه محیط شده و در نتیجه ذخیره آب کافی در خاک امکان پذیر می‌گردد و بدین ترتیب مصرف خزانه آبی برای مقابله با خشکی محیط دیرتر شروع شده و همین امر باعث گسترش کشت دیم در سطح بسیار وسیع در این منطقه گردیده و قریب به  $۹\%$  زمینهای قابل کشت زیر کشت دیم رفته است. البته لازم است یادآوری گردد که کشت دیم در تالوگها خوب و در دامنه‌های نسبتاً شیب‌دار



متوسط و در دامنه‌های شیب دار بسیار تنک بوده و همین امر سبب برهنگی شدید دامنه‌ها بخصوص قله‌ها شده است. این امر مخصوصاً از نظر فرسایش‌شایان کمال توجه است، و باید هرچه زودتر بطرق علمی جلوی کشت خارج از محدوده اصلی بازدهی که باعث فرسایش شدید می‌گردد گرفته شود و شاید بتوان شیب‌ها را با بانکت‌سازی و کشت درختان اصیل که با شرایط طبیعی محیط سازگاری داشته باشد از خطر فرسایش قطعی و از بین رفتن نجات داد.

**رژیم دما:** سردترین ماه ژانویه (دی) و گرمترین ماه ژوئیه (تیر) می‌باشد. تفاوت دمای سالانه  $27/4$  درجه سانتی‌گراد بوده و با توجه بانیکه میانگین گرمترین ماه بیجار بیش از  $22$  درجه نمی‌باشد تفاوت حاصله قابل توجه است. بموازات تفاوت درجه حرارت سالانه تفاوت بارزی نیز میانه شب و روز در این ناحیه قابل مشاهده است، بطوریکه تفاوت میانگین حداکثر با میانگین حداقل در گرمترین ماه  $18/8$  درجه می‌باشد. بدین ترتیب افت قابل ملاحظه دما در شب‌ها فوق‌العاده جالب توجه است. این امر از یک طرف شرایط بری بودن و از طرف دیگر فقر نسبی در دوره گرم سال و رقت هوا و بازتاب شدید حرارتی در شب‌های دوره گرم سال را حکایت می‌کند.

در اینجا با توجه به فرمول جانسون \*  $Johansson (K = \frac{1.6(A)}{\sin\phi} - 14)$  برای تعیین

درجه بری ناحیه کار شده و نتایج حاصله عبارت از

$$K = \frac{1.6 \times 27.4}{.586} - 14 = 60.1$$

بدست می‌آید. بدین ترتیب بیجار و اطراف آن از نظر شرایط بری تقریباً حالت میانه شدید را داراست زیرا در ایران کمتر نقطه‌ای است که میزان بری بودن آن تا بدین حد برسد. (میانگین بری بودن برای قاره آسیا طبق کار برد فرمول فوق رقم ۳۰ را بدست داده است).

\*K: شاخص بری      A: تفاوت دمای سالانه

• Sinφ: از روی جدول مخصوص برای هر عرض جغرافیائی تعیین می‌گردد.

**حداکثر و حداقل مطلق دما:** حداکثر مطلق دما ۴ درجه سانتی گراد و مربوط بژانویه (دی) در سالهای ۱۹۶۹ و ۱۹۷۲ و حداقل مطلق دما ۳۸- درجه حرارت مربوط به ماه فوریه (بهمن) است که در سالهای ۱۹۶۸ و ۱۹۷۲ دیدبانی شده است. سال ۱۹۷۲ از نظر دارا بودن حداکثر مطلق و حداقل مطلق بسیار جلب توجه می کند و چنین بنظر می رسد که این سال بری ترین سال در طی دوره دیدبانی بوده است. بدین ترتیب تفاوت میان حداکثر مطلق و حداقل مطلق به ۷۸ درجه سانتی گراد می رسد. بدون شک ناحیه ای که چنین شیب دامنه حرارتی حداکثر و حداقل دارد، از نظر مسائل اقلیمی و سایر موارد وابسته بدان فوق العاده جالب توجه است. در هر گونه برنامه ریزی اقتصادی، راهداری، توسعه شهرنشینی آبرسانی و در تمام مظاهر زندگی باید بدین امر توجه گردد.

**روزهای یخبندان:** جدول شماره ۲ روزهای یخبندان دریجار را نشان

می دهد.

**جدول شماره ۲- روزهای یخبندان بیجار**

سال	دسامبر	نوامبر	اکتبر	مه	آوریل	مارس	فوریه	ژانویه
	آذر	آبان	مهر	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی
۱۹۵	۲۸	۲۰	۴	۲	۳۰	۳۱	۲۹	۳۱

نتایج حاصله از جدول نشان می دهد که بیجار بطور میانگین در هر سال ۱۹۵ روز یخبندان دارد. بدین ترتیب فقط ۱۷۰ روز، زمان آزاد از یخ در این ناحیه مشاهده می گردد. این امر یادآور بعضی از نواحی جنب قطبی است. عامل ارتفاع و توپوگرافی ناحیه و حالت بری بودن سبب شده که این ناحیه زمستانهای بسیار سرد و سختی داشته باشد.

بطور کلی می توان ایستگاه بیجار را قطب ایستگاههای موجود اقلیمی در

ایران دانست زیرا در هیچ ایستگاه اقلیمی ایران تابدین روز دماهایی این چنین پائین مشاهده نشده و از این لحاظ ناحیه در طبقه بندی اقلیمی کوپن جز و اقلیم D یعنی سرد قرار می گیرد.

### فشار و بادهای:

در این ناحیه دیدبانیهای مربوط به فشار و باد انجام نگرفته است. بنابراین براساس ارقام نمی توان استنباطی کرد. فقط از نظر کلی این منطقه در زمستانها تحت تأثیر شاخه های نفوذی پرفشار آسیایی و اروپایی شرقی و قفقاز و آناتولی شرقی از یکطرف و منطقه کم فشار مدیترانه از طرف دیگر قرار می گیرد در این میان عامل قابل ملاحظه ارتفاع (۱۹۴ متر) و نقش کوههای اطراف در حاکمیت و فرکانس توده های هوای مختلف تغییرات زیادی بعمل می آورد. بنظر می رسد باید اثرات جبهه های سرد بیش از جبهه های گرم بوده باشد، بطور کلی فصول سرد بموازات برخورد توده هواهای مختلف و اثر آن در این ناحیه دوره های فعال می گردد، در صورتیکه در تابستانها بمانند بسیاری از نواحی دیگر تحت تأثیر توده های گرمسیری واقع می شود. در این فصول بادهای شمالی و شمالغربی جریان دارد زیرا پرفشار نسبی آناتولی شرقی و قفقاز سبب وزش این بادهای در سطح وسیع می گردد. این بادهای اکثرآ در نواحی کردستان بنام زلان نامیده می شوند.

از نتیجه مشاهدات محلی و پرسش از افراد چنین برمی آید که بیشترین باد حاکم در این ناحیه از طرف غرب و شمال غرب بوده و علاوه بر آن باد شمال که بنام بادسر در بیجار مشهور است، بر محصولات کشاورزی خسارت زیادی وارد می کند زیرا اغلب خشک می باشد. در صورتیکه برابر اظهار مردم محل باد شرق و جنوب شرق که بنام باد زیر معروف است، در حکم باران بهاری است و دارای رطوبت زیاد بوده و فوق العاده مفید است. ولی این باد بندرت می وزد، در صورتیکه فرکانس باد سرد، بسیار زیاد است در مورد باد سرد علاوه بر موارد یاد شده در فوق

می‌توان فشار کم دشت قزوین را در نسبت با اطراف عامل مهمی بحساب آورد این امر سبب می‌گردد که تمام بادهای در شرق دشت کانی نیمه‌روزه (چشمه نیمروز) باین سو کشیده شده و تقریباً با شدت قابل ملاحظه برای تمام عرض سال جریان داشته باشد.

### بارندگی و رژیم آن:

در مورد بررسی بارندگی برای ماههای مختلف جدول شماره ۳ تهیه و آماده شده است.

جدول شماره ۳- میزان بارندگی ماههای مختلف و سالانه بیجار (میلی‌متر)  
(۱۹۶۰-۱۹۷۴)

سال	دسامبر	نوامبر	اکتبر	سپتامبر	اوت	ژوئیه	ژوئن	مه	آوریل	مارس	فوریه	ژانویه
	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی
۴۳۷/۵	۳۷	۴۰	۲۰	۱	۳	۰/۵	۲	۳۹	۱۱۵	۵۵	۵۴	۷۱

بدین ترتیب میانگین نسبتاً درازمدت بارندگی در بیجار ۴۳۷/۵ میلی‌متر بوده و از نظر رژیم بارندگی بیشترین میزان از آن ماههای فصول زمستان و بهار می‌باشد، لازم به یادآوری است که بیشتر این بارندگی‌ها بخصوص در زمستان بصورت برف بوده و این برف مدت زمان مدیدی روی زمین باقی می‌ماند.

بارندگیهای زمستانی دارای منشاء مدیترانه‌ای حاصل از تقویت اطلسی بوده و منشاء بهاری بیشتر از نوع جبهه‌های ثانوی و عروجی است. در این میان بیشترین میزان بارش از آن آوریل (فروردین) و کمترین از آن ژوئیه (تیر) است. در ماه ژوئن (خرداد) بارندگی افت سریع نشان داده و تمام خصوصیات باران‌زائی از ناحیه زدوده می‌گردد این امر یکی از ویژگیهای اغلب نواحی ایران و غرب کشور می‌باشد، بدین ترتیب خشکی فیزیکی حاصل از افت باران و خیز دما چهره خود را

ظاهر می‌کند، شروع دوباره بارشها از اکتبر (مهر) بوده و تا آوریل (فروردین) ادامه می‌یابد، در این دوره بموازات افزایش باران افت دما شروع می‌گردد و با وجود این یخبندان سبب خشکی فیزیولوژیکی دوره سرد می‌گردد.

از نظر درصد بارندگی فصلی بترتیب بهار با  $\frac{47}{8}\%$ ، زمستان با  $\frac{37}{100}\%$ ، پاییز با  $\frac{13}{9}\%$  و تابستان با  $\frac{1}{3}\%$  قرار گرفته‌اند. بدین ترتیب بیشترین میزان درصد بارشهای جوی از آن بهار و کمترین از آن تابستان می‌باشد.

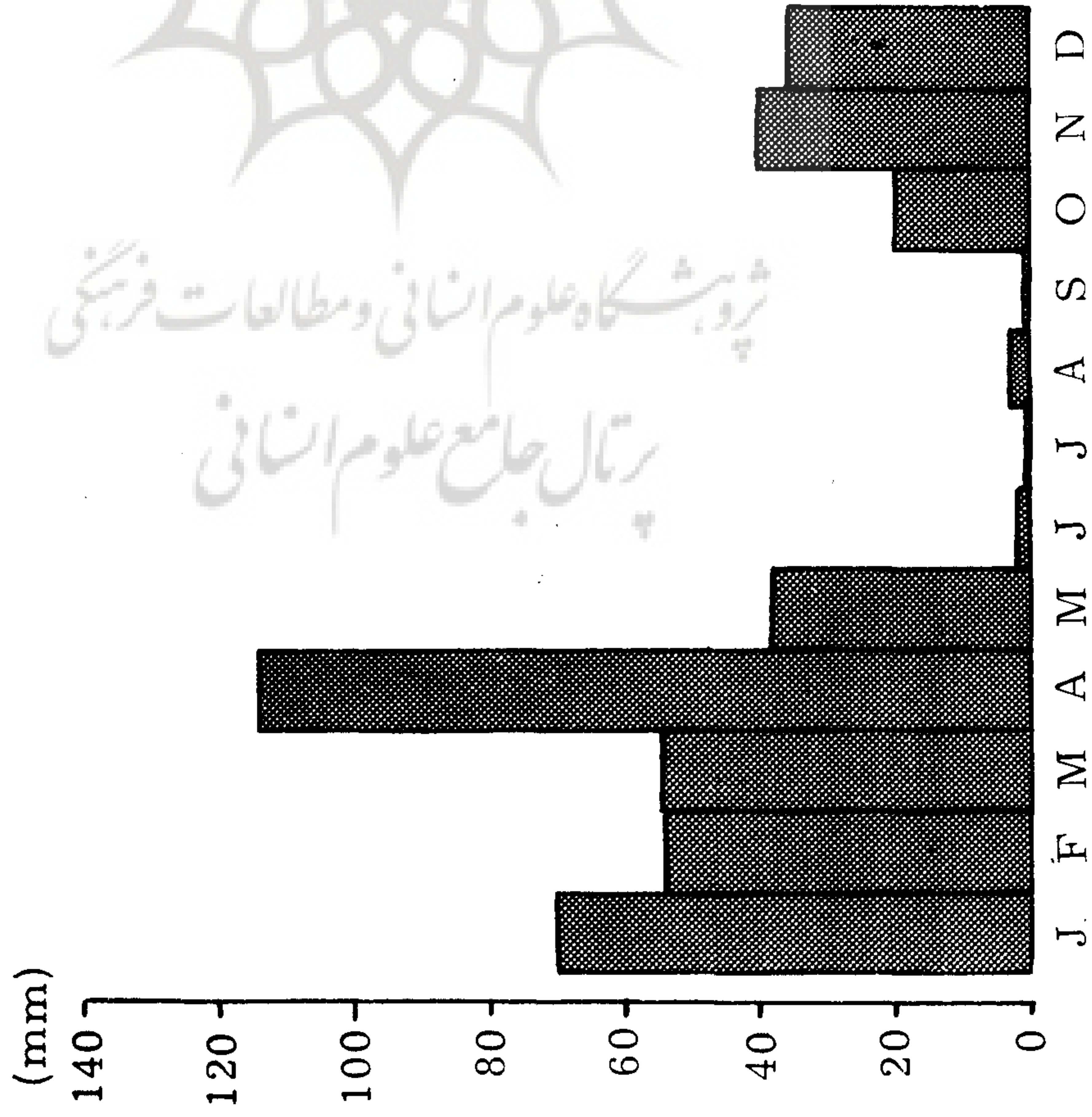
در مورد حداکثر بارشهای بهاری در بیجار چنین بنظر می‌رسد که ارتفاع زیاد از یکطرف و نفوذ شاخه‌های از جبهه قطبی در این منطقه و پرفشار ناحیه‌ای حاصل از شرایط سرمایی از طرف دیگر، سبب می‌شود که زمستان نسبت به بهار کم بارش‌تر باشد، در صورتیکه در اوایل بهار جبهه قطبی عقب نشینی کرده و در نتیجه نفوذ توده‌های هوای مرطوب غرب و شرایط جبهه‌زائی امکان پذیر شده و علاوه بر این شرایط اروگرافیک در مجموع سبب بارشهای بهاری می‌گردد، این بارشها بعضی سیل آسا بوده و موجب خسارات زیادی می‌گردد (شکل‌های شماره ۳ و ۴ رژیم ماهانه و فصلی بارندگی را در بیجار نشان می‌دهد).

### انحراف بارندگی: علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

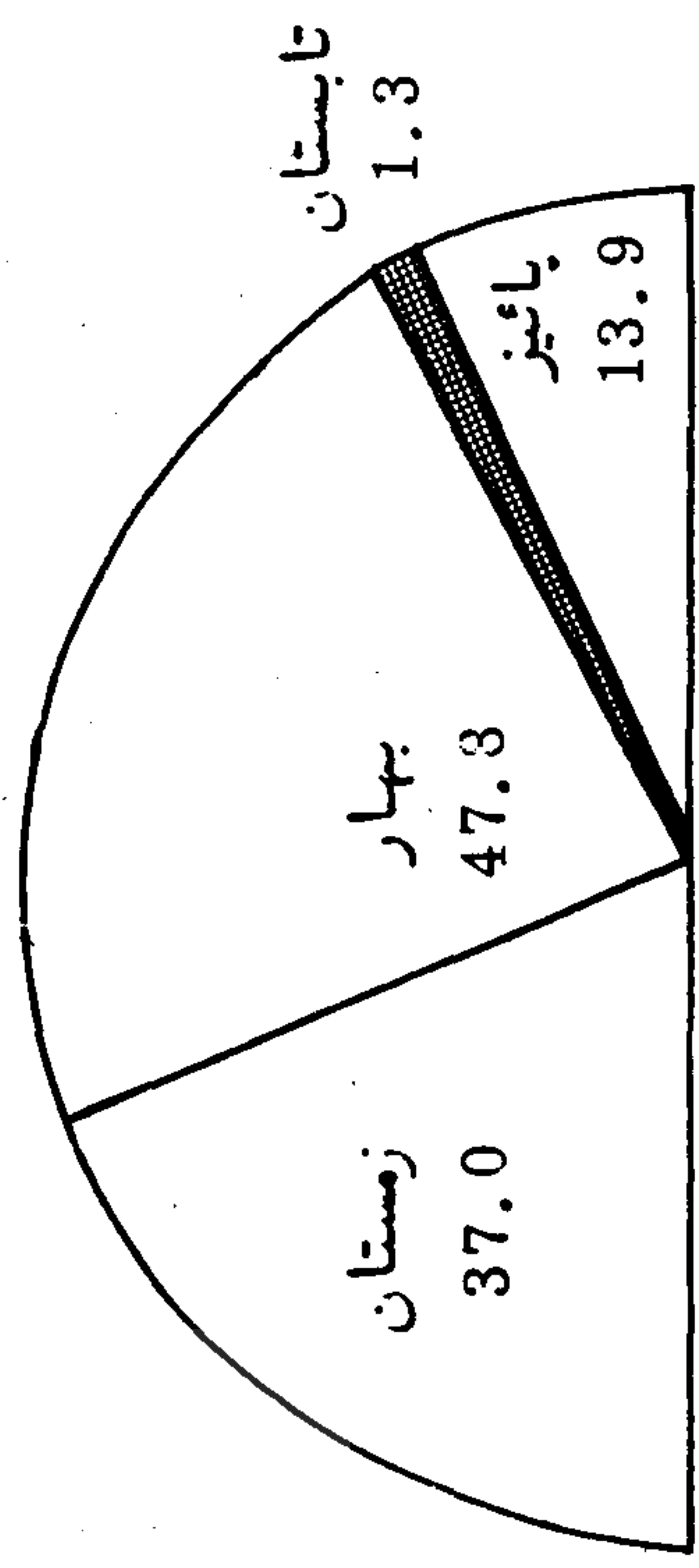
یکی از موارد بسیار مهم در بررسیهای مربوط به بارندگی، شناخت انحراف آن می‌باشد این امر در برنامه‌ریزیهای ناحیه‌ای واجد اهمیت بسزائی است، از این لحاظ برای بررسی این امر در بیجار انحراف باران برای یک دوره ۱۵ ساله (۱۹۷۴-۱۹۶۰) طبق روشهای محاسبات اقلیمی انجام گرفته و نتیجه، انحراف میانگین<sup>۷</sup> ۱۰۶ میلی‌متر و انحراف استاندارد<sup>۸</sup> ۱۲۱ میلی‌متر برای بیجار بدست آمده است، بدین ترتیب انحراف بارندگی در بیجار میان ۱۰۶ الی ۱۲۱ میلی‌متر تغییر می‌کند یعنی با توجه به میزان سالانه بارندگی بیجار می‌توان گفت که این انحراف در حدود ۲۵ درصد بارش سالانه راحائز است.

۷- Mean deviation

۸- Standard deviation



شکل ۲- نمودار روزم بارندگی بیجار



شکل ۴- درصد بارندگی فصلی بیجار

پرتال جامع علوم انسانی  
 پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

### کلیماگرام ۱ و نمودار آمبروترمیک بیجار:

برای شناخت ماههای خشک و نیمه خشک و نیمه مرطوب و مرطوب و نمایش ارتباط دما با بارندگی اشکال شماره ۵ و ۶ تهیه و ترسیم شده است.

از بررسی و مشاهده شکل ۵ چنین برمی آید که ایستگاه بیجار پنج ماه از سال یعنی ماههای دسامبر (آذر)، ژانویه (دی)، فوریه (بهمن)، مارس (اسفند) و آوریل (فروردین) را دارای شرایط کاملاً مرطوب بوده و از ماه مه (اردیبهشت) شرایط یکباره و ناگهانی عوض شده و شرایط اقلیمی نیمه خشک براین پهنه حکمروا می گردد. ماههای خرداد، تیر و مرداد شرایط کاملاً بیابانی و مهر شرایط نیمه خشک و یکماه از سال یعنی آبان دارای شرایط مرطوب می باشد.

مسئله ای که در ایستگاه اقلیمی بیجار و اطراف حائز اهمیت است عبارت از بروز خشکی فیزیولوژیکی است. با اینکه بظاهر در کلیموگرام ماههای ژانویه، (دی)، فوریه (بهمن) و دسامبر (آذر) دارای شرایط خیلی مرطوب است ولی در حقیقت در این سه ماه یخبندان شدید حکمروائی می کند. بدین ترتیب عامل بسیار مؤثر در اقلیم زمستانی این ناحیه افت سریع دما و یخ بستن زمین و ظهور خشکی فیزیولوژیکی است. از این لحاظ دو حالت کاملاً جالب توجه بچشم می خورد. خشکی فیزیکی حاصل از خیزدما و افت سریع بارشها در تابستان و خشکی فیزیولوژیکی بارز مشخص حاصل از افت سریع دما این امر باید در تمام برنامه ریزیهای عمران ناحیه ای و برای تمام موارد جغرافیای انسانی و اقتصادی مورد توجه قرار گیرد و همچنین جغرافیدانان علاقمند به مطالعات - جغرافیائی در این ناحیه باید این مسئله را درم نظر قرار بدهند تا نتیجه گیری علمی برای کاربردهای لازم منتج به نتیجه گردد.

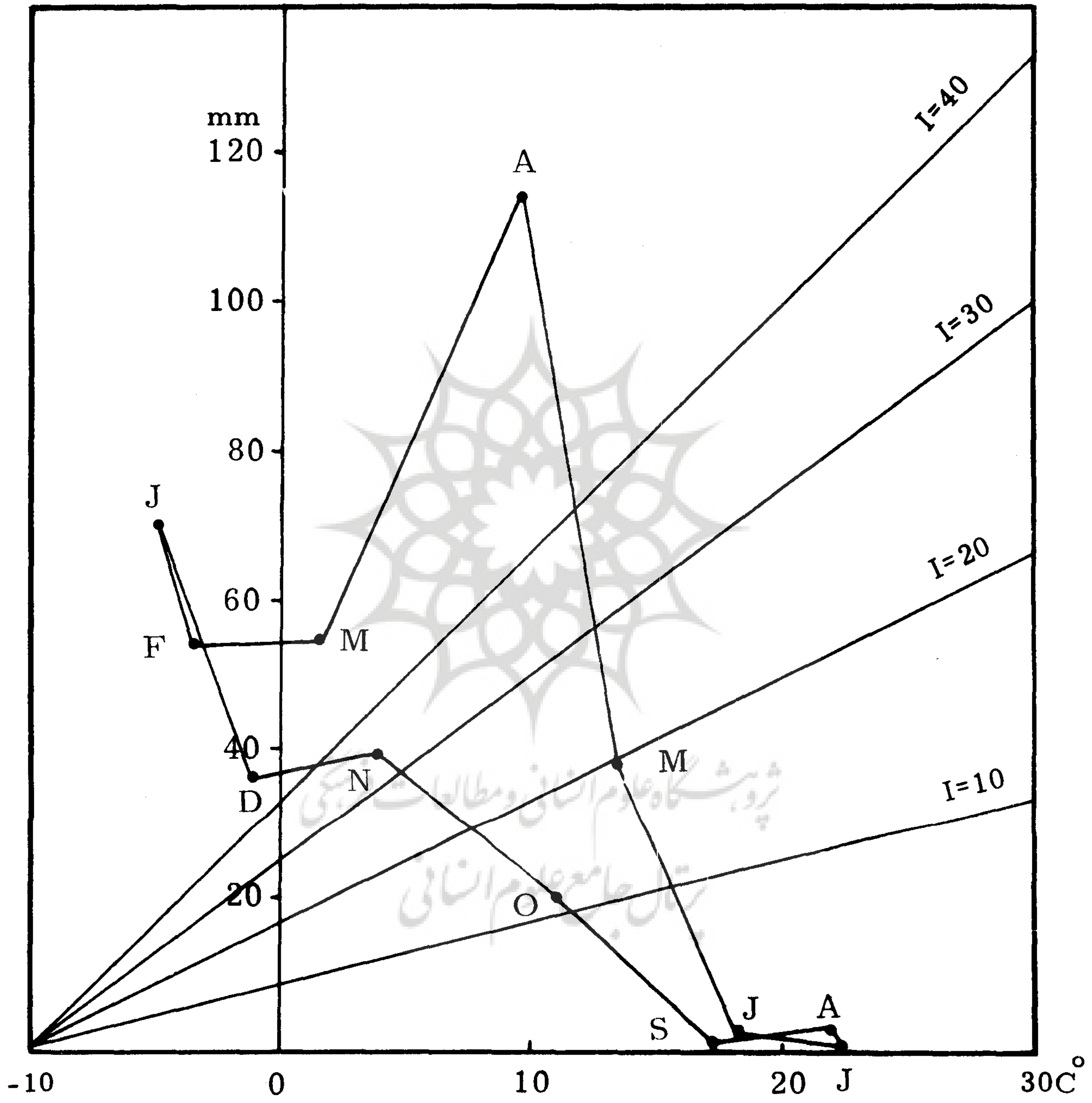
شکل شماره ۶ که نمودار آمبروترمیک (بارندگی- دما) را در این ناحیه

نشان می‌دهد یکی دیگر از صور ترسیمی اقلیم در این ایستگاه: رایبانگر است. بطوریکه این نمودار نشان می‌دهد بموازات افت دما بارندگی شروع می‌گردد. ولی - دماهای زیر صفر در فصل سرد مانع عظیمی در بروز رطوبت موثر می‌باشد زیرا یخ بستن زمین هرگونه فعالیت زیستی را قطع می‌کند، از این لحاظ تمام کشتهای بیجار و اطراف را کشتهای بهاری تشکیل می‌دهد، و چون ارتفاع قابل ملاحظه امکان آبرسانی نمی‌دهد در نتیجه اغلب کشتهای بحالت دیمی است از طرف دیگر در اطراف بیجار و دره‌های مساعد کشت تا کستانها بچشم می‌خورد. علت وجودی این تا کستانها از یکطرف بعلت ذخیره رطوبت نسبتاً کافی در خاک بوده و از طرف دیگر به جهت عدم نفوذ بادهای خشک می‌باشد. امروزه دره‌ها دارای خاک مرغوب و دامنه‌ها لخت و فرسایش یافته‌اند. ولی در نواحی نسبتاً مسطح بوته گون قابل مشاهده است. ولی ذکر یک نکته دیگر ضروریست و آن اینکه کشت دیم در این ناحیه فوق‌العاده متراکم می‌باشد و تا جائیکه مردم توانسته کشت نموده‌اند و همین امر عامل بسیار مهم فرسایش دامنه‌ها شده است.

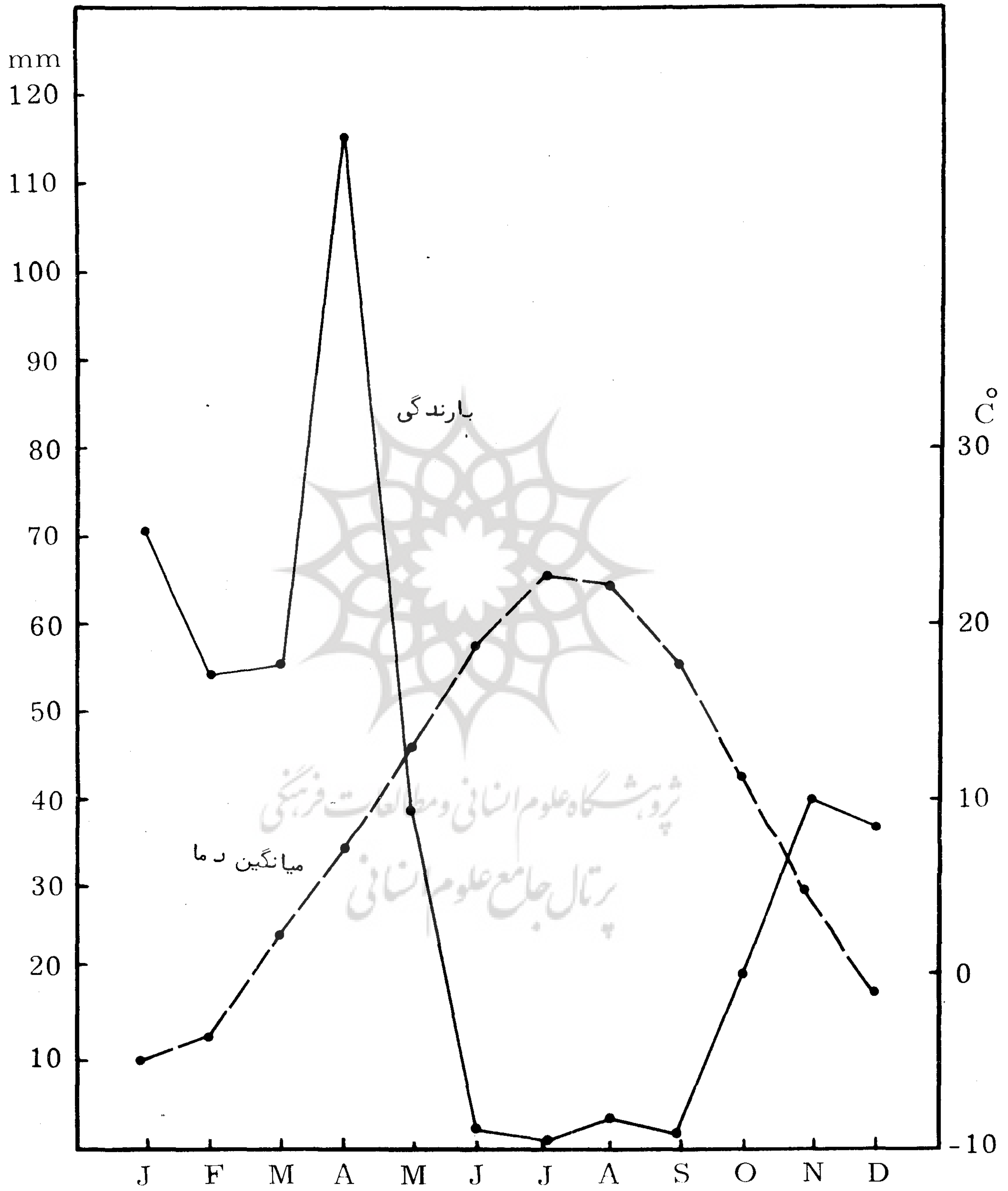
### ترازنامه آبی '۱' و تیپ اقلیمی.

بطور کلی بر طبق روش تورنت وایت در جهت تعیین ترازنامه آبی و نیاز آبی محاسبات لازم نشان می‌دهد که تبخیر و تعرق بالقوه در ایستگاه اقلیمی بیجار ۵۷۹ میلی‌متر است. این میزان یکی از کمترین میزانهای تبخیر و تعرق است که در مناطق مختلف ایران مشاهده می‌گردد. علت اصلی این امر فقط درافت قابل ملاحظه میزان دما در ماههای مختلف سال می‌باشد. زیرا نزدیک به سه‌ماه از سال، دسامبر (آذر) - ژانویه (دی) فوریه (بهمن) میزان تبخیر و تعرق در کمترین حد خود باقی مانده و تقریباً به صفر می‌رسد، در سایر ماههای سال نیز این امر چندان قابل ملاحظه نیست، از طرف دیگر تبخیر و تعرق فعلی در بیجار به میزان ۲۰۱/۵ میلی‌متر می‌رسد، بدین ترتیب تفاوت میان تبخیر و تعرق بالقوه و فعلی به ۳۷۷/۵



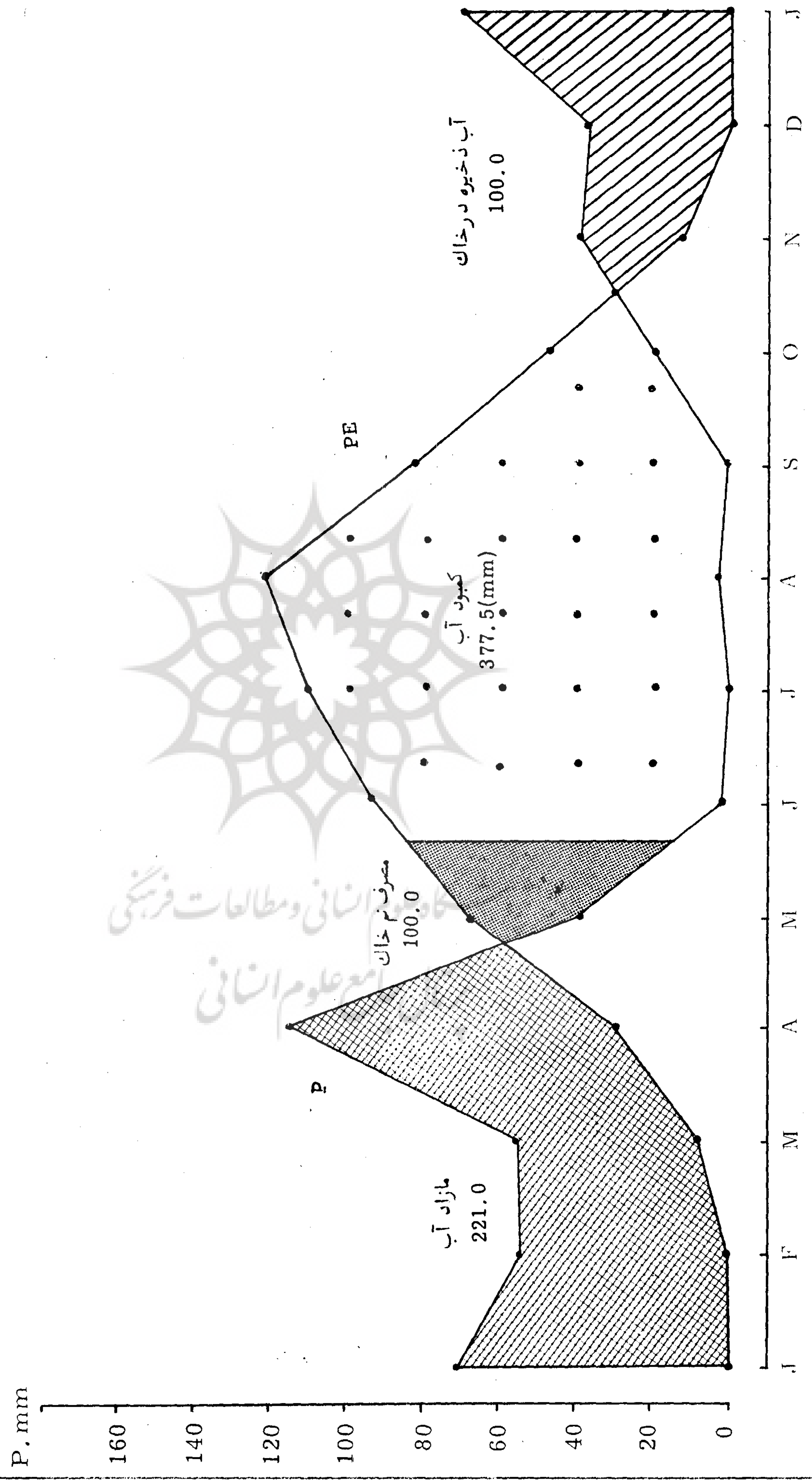


شکل ۵ - کلیماگرام بیجار



شکل ۶- نمودار آمبروترمیک بیجار

$C_1$   $B_1$   $S_2$   $b_2$



شکل ۷- نمودار ترازنامه آبی بیجار (متد تورث وایت)

میلی متر می رسد. این اختلاف در میزان تبخیر و تعرق بالقوه<sup>۱۲</sup> و بالفعل<sup>۱۳</sup> نتیجه تفاوت پنج ماه از سال یعنی ماههای ژوئن (خرداد)، ژوئیه، (تیر)، اوت (تیر) سپتامبر (شهریور) و اکتبر (مهر) است. بطوریکه معلوم است این دوره زمان افت بارندگی و افزایش دما بوده و در صورتیکه در بقیه هفت ماه سال میزان تبخیر و تعرق بالقوه و بالفعل تقریباً برابر بوده و عبارت دیگر محیط قادر است که نیاز آبی خود را از نزولات آسمانی تامین کند ولی بطوریکه قبلاً گفته شد اصولاً به مدت سه ماه از سال نیاز آبی محیط در نتیجه خشکی فیزیولوژیکی تقریباً قطع می شود. جدول شماره ۴ عناصر مختلف ترازنامه آبی در بیجار را با تیپ اقلیمی حاصله از کاربرد فرمولهای مختلف روش تورنت وایت نشان می دهد. شکل شماره ۷ نیز جهت نمایش هرچه بهتر این امر ترسیم شده است.

جدول شماره ۴- عناصر هیدرو اقلیم بیجار

تیپ اقلیمی <sup>۲۰</sup>	شاخص <sup>۱۹</sup> رطوبت	کمبود آب <sup>۱۸</sup> (میلی متر)	مازاد آب <sup>۱۷</sup> (میلی متر)	بارندگی <sup>۱۶</sup> (میلی متر)	درصد نیاز تابستانی <sup>۱۵</sup>	نیاز آبی <sup>۱۴</sup> (میلی متر)
C <sub>1</sub> B' <sub>1</sub> s <sub>2</sub> b' <sub>2</sub>	— . / ۹۴	۳۷۷ / ۵	۲۲۱	۴۳۷ / ۵	۵۶ / ۵	۵۷۹

جدول شماره ۴ به ترتیب شرایط هیدرو اقلیم بیجار را نشان می دهد. مسئله جالب تمرکز تابستانی نیاز آبی به میزان ۵۶/۵ درصد کل مجموع سالانه می باشد. با توجه باینکه در تابستانها بارندگی قطع می شود، نیاز شدید آبی برای

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ۱۲- Potential evapotranspiration | ۱۳- Actual evapotranspiration |
| ۱۴- Water need                   | ۱۵- Summer need               |
| ۱۶- Precipitation                | ۱۷- Water surplus             |
| ۱۸- Water deficiency             | ۱۹- Moisture Index            |
|                                  | ۲۰- Climatic type             |

کشتهای مختلف شهودی گردد و بهمین لحاظ در تمام این نواحی کشت دیم رواج دارد. و بطوریکه قبلا نیز گفته شد اصولا بیجار و اطراف از نظر توپوگرافی شرایطی دارد که امکان آبرسانی برای تمام نواحی آن میسر نیست. بطرف زنجان این وضع کاملا بارز است. زیرا نواحی میان بیجار و زنجان رازمین شناسان ایرانی بعنوان نمونه فرسایش ایران ذکر می کنند و در اینجا یک قطعه زمین صاف و هموار پیدا نمی شود و فرسایش تمام نواحی را تبدیل به تپه ماهورها و چاله ها و بلندیها کرده است. از نظر تیپ اقلیمی C<sub>1</sub> علامت شرایط نیمه مرطوب خشک<sup>۲۱</sup>. B<sub>1</sub> علامت مزوترمال<sup>۲۲</sup> (میانه دما) از درجه یکم و s<sub>2</sub> علامت شرایط خشکی تابستانی و b'<sub>2</sub> شرایطبری میانه نسبت به عرضهای فوقانی نظیر ورخویانسک رایبانگر است در اینجا لازم است که بیان کند دمای سالانه مزوترمال بیجار از نظر طبقه بندی تورنت وایت خیلی نزدیک به میکروترمال (کوچک دما) است و البته بطوریکه قبلا نیز گفته شد به عقیده بسیاری از علمای علم اقلیم میانگین شناسی دمای کمتر از ۱ درجه سانتی گراد سالانه در طبقه میکروترمال ها قرار می گیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی