

۲۱

مؤسسه آب شناسی ایران

پایان نامه :

دوره فوق لیسانس آب شناسی در رشته مهندسی آبهای زیر زمینی

موضوع :

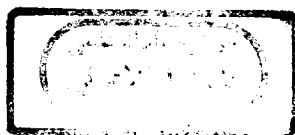
بررسی تخییرات سطح آبهای زیر زمینی دشت بهار همدان

تهیه کننده :

ارسطو فرخزادی

۱۳۵۰-۱۲-۱۳

فروردین ۱۳۵۰



فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>موضوع</u>
۱	سیاسگزاری
۲	مقدمه
۲	فصل اول :
۲	کلیات
۳	۱- موقعیت و مشخصات جغرافیایی
۳	۲- آب و هوا
۳	۱-۲- درجه حرارت
۴	۲-۲- بارندگی
۶	فصل دوم :
۶	مشخصات زمین شناسی حاشیه دشت
۶	۲- سری چینش شناسی
۶	۱-۲- ژوراسیک
۷	۲-۲- کرتاسه
۸	۳-۲- رسوبات ائو اولیگوسن
۸	۴-۲- رسوبات الیگو میوسن
۸	۵-۲- رسوبات پلیو- پلیستوسن
۹	۶-۲- رسوبات دوران چهارم

<u>صفحه</u>	<u>موضوع</u>
۱۱	فصل سوم :
۱۱	بررسی اجمالی منابع آب منطقه
۱۱	۱-۳- بررسی منابع آبهای سطحی
۱۳	۲-۳- بررسی منابع آبهای زیرزمینی
۱۴	۱-۲-۳- مشخصات هندسی سفره
۱۵	۲-۲-۳- پیزومتري سفره
۱۷	۳-۲-۳- بهره برداری از سفره
۱۸	۱-۳-۲-۳- بهره برداری از چاهها
۱۸	۲-۳-۲-۳- بهره برداری از قنوات
۲۰	فصل چهارم :
	بررسی نوسانات سطح آبهای زیرزمینی در سالهای اخیر
۲۰	و تجزیه و تحلیل آن .
۲۰	۱-۴- نحوه بررسی نوسانات و هدف آن
	۲-۴- بررسی تغییرات سطح آب زیرزمینی در فاصله
۲۱	مهر ۱۳۴۵ تا مهر ۱۳۴۷
۲۲	۱-۲-۴- تغییرات سطح آب در مرکز دشت بهار همدان
۲۳	۲-۲-۴- تغییرات سطح آب در مغرب دشت بهار همدان
۲۴	۳-۲-۴- تغییرات سطح آب در شرق دشت بهار همدان
۲۵	۴-۲-۴- تغییرات سطح آب در جنوب دشت بهار همدان

صفحهموضوع

۴-۳- بررسی تغییرات سطح آب زیر زمینی  
در فاصله مهر ۱۳۴۵ تا مهر ۱۳۴۸

۲۵

نتیجه

۲۸

فهرست منابع مورد استفاده

۲۹

## سیاسگزارى

وظیفه خود میدانم که از راهنمائىها و کمکهای مسئولین مؤسسه آبشناسی  
ایران خاصه از آقای مهندس قاسمی که در تهیه این پایان نامه اینجانـسـبـرا  
راهنمائی نموده اند تشکر نمایم .

همچنین لازم میدانم مراتب تشکر و امتنان خود را بحضور جناب آقای  
دکتر زندی مدیرکل اداره کل آبهای زیر زمینی وزارت آب و برق که تسهیلاتی  
از برای اینجانـب فراهم نموده اند و آقای مهندس قربانی رئیس اکیپ ادامه  
مطالعات آبهای زیر زمینی همدان که اطلاعات لازمه را در اختیار اینجانـسب  
قرار داده اند تقدیم دارم .

همان‌طور که میدانیم سال‌های بین ۱۳۴۲ تا ۱۳۴۷ سال‌های کم‌آبی و خشک‌سالی در ایران بوده است. از این‌رو در غالب مناطق سطح آب‌های زیرزمینی پائین رفته و این کاهش سطح آب‌های زیرزمینی تا سال ۱۳۴۷ که بارندگی بمیزان قابل ملاحظه‌ای باریده ادامه داشته است.

بارندگی سال ۱۳۴۷ نه فقط جبران کاهش سطح آب‌های زیرزمینی در سال‌های قبل از ۱۳۴۷ را نموده است بلکه تا میزان قابل توجهی در اکثر نقاط ایران سطح آب‌های زیرزمینی بالا آمده است. از جمله این مناطق میتوان منطقه همدان را نام برد که بررسی‌نوسانات سطح آب‌های زیرزمینی آن در سال‌های اخیر توسط این‌جانب انجام گردیده و اطلاعات جمع‌آوری شده در این مورد در این پایان‌نامه ذکر گردیده است. برای مشخص نمودن نوسانات سطح آب‌های زیرزمینی این منطقه از آمارهای موجود در اکیپ مطالعاتی آب‌های زیرزمینی همدان که از سال ۱۳۴۴ به بعد جمع‌آوری گردیده استفاده شده و با رسم نمودارها و نقشه‌های متعدد چگونگی این نوسانات بررسی شده‌اند. مسلم است که این مطالعه اولیه با توجه به اشکالات موجود خالی از ایراد نمیباشد. با تقدیم این پایان‌نامه امیدوارم آنطوریکه هدف و منظور اصلی بوده‌توانسته مشکلات را روشن و گزارش جامعی را تقدیم نموده باشم.

باتقدیم شایسته‌ترین احترامات

ارسطو فرخزادی

## فصل اول

### کلیات

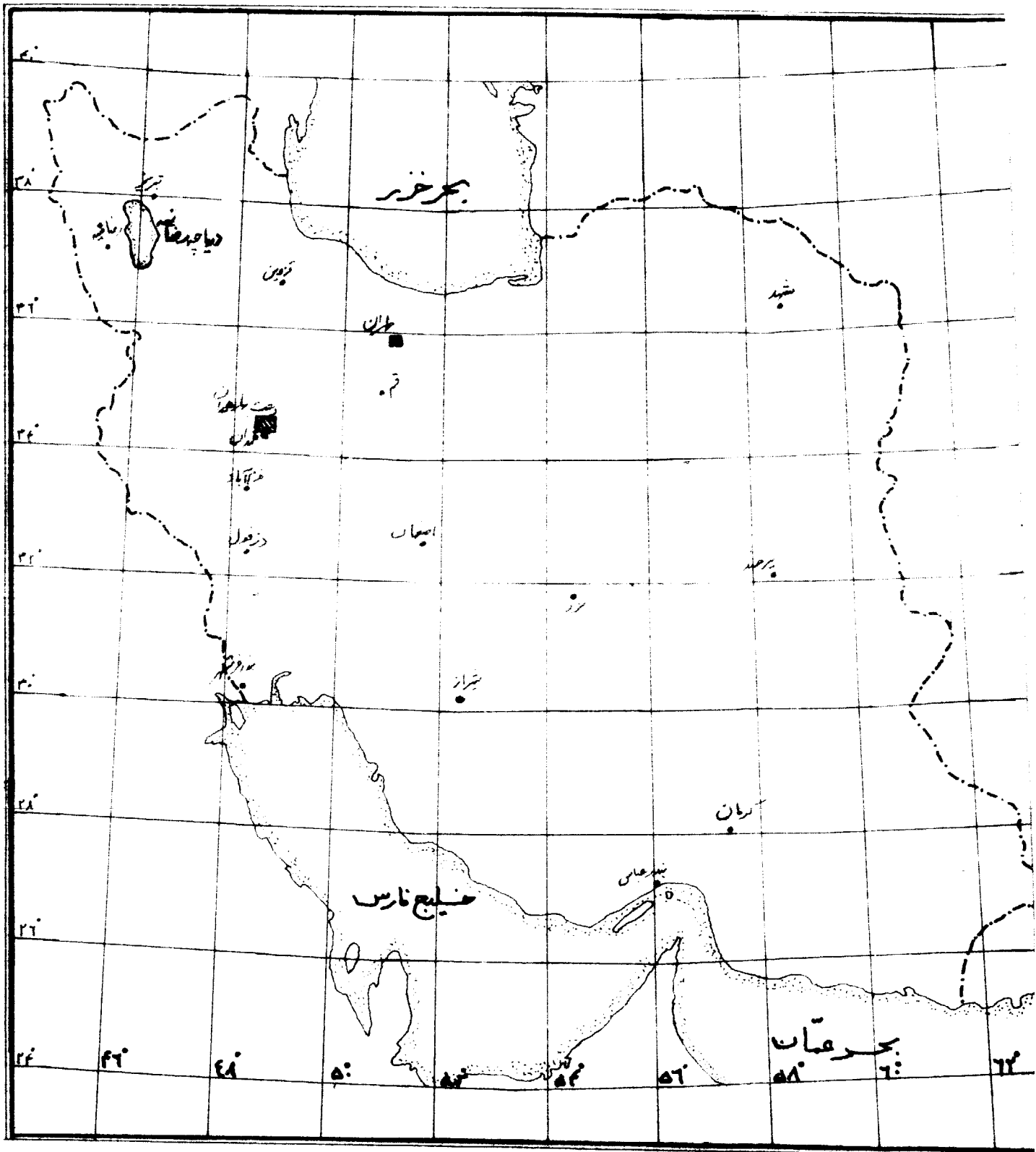
#### ۱ - موقعیت و مشخصات جغرافیائی :

همدان منطقه ایست نسبتاً "کوچکستانی" که در مغرب ایران واقع شده (نقشه شماره ۱) و ادارات آنرا کوه‌های مرتفعی احاطه نموده است . منطقه مورد نظر با مساحت تقریبی ۴۴۸ کیلومتر مربع (۱۶ کیلومتر شرقی غربی و ۲۸ کیلومتر شمال جنوبی) در شمال شهر همدان واقع گردیده . این دشت بناهای دشت بهار و دشت همدان شناخته میگردد و قبلاً "توسط اکیپ وزارت آب و برق تحقیقات زمین شناسی و ژئوفیزیک و آبشناسی در آن انجام گردیده است . منطقه مورد مطالعه در حوالی نقطه ای به مختصات ۳۴ درجه و ۵۴ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی واقع شده و محدود است از طرف شمال به تنگه ای که این دشت را به دشت کبوتر آمانگ مربوط مینماید و قسمت دیگر به برجستگی‌های کم ارتفاع که در این قسمت وجود دارند . از طرف شرق و غرب هم به کوه‌های کم ارتفاع شرقی و غربی محدود میگردد . از طرف جنوب به شهر همدان و قسمتی هم به ارتفاعات الوند محدود میگردد .

#### ۲ - آب و هوا :

##### ۱-۲ - درجه حرارت:

ی بطور کلی همدان یکی از مناطق سرد ایران محسوب میگردد که دارای زمستانها



نقشه موقعیت دشت بهار همدان

شماره (۱)

مورد مطالعه



سرد و تابستانهای معتدل میباشد . نمودار شماره ۲ متوسط تغییرات درجه حرارت حداقل ، حداکثر ، متوسط این منطقه در فاصله سالهای ۱۳۴۴ الی ۱۳۴۸ در ایستگاه همدان نشان میدهد .

چنانکه ملاحظه میشود متوسط مینیموم درجه حرارت به ۱۲/۹- میسرود در حالیکه اگر حداقل مطلق مورد نظر باشد به درجاتی در حدود ۲۵- درجه سانتی گراد نیز برخورد خواهیم کرد .

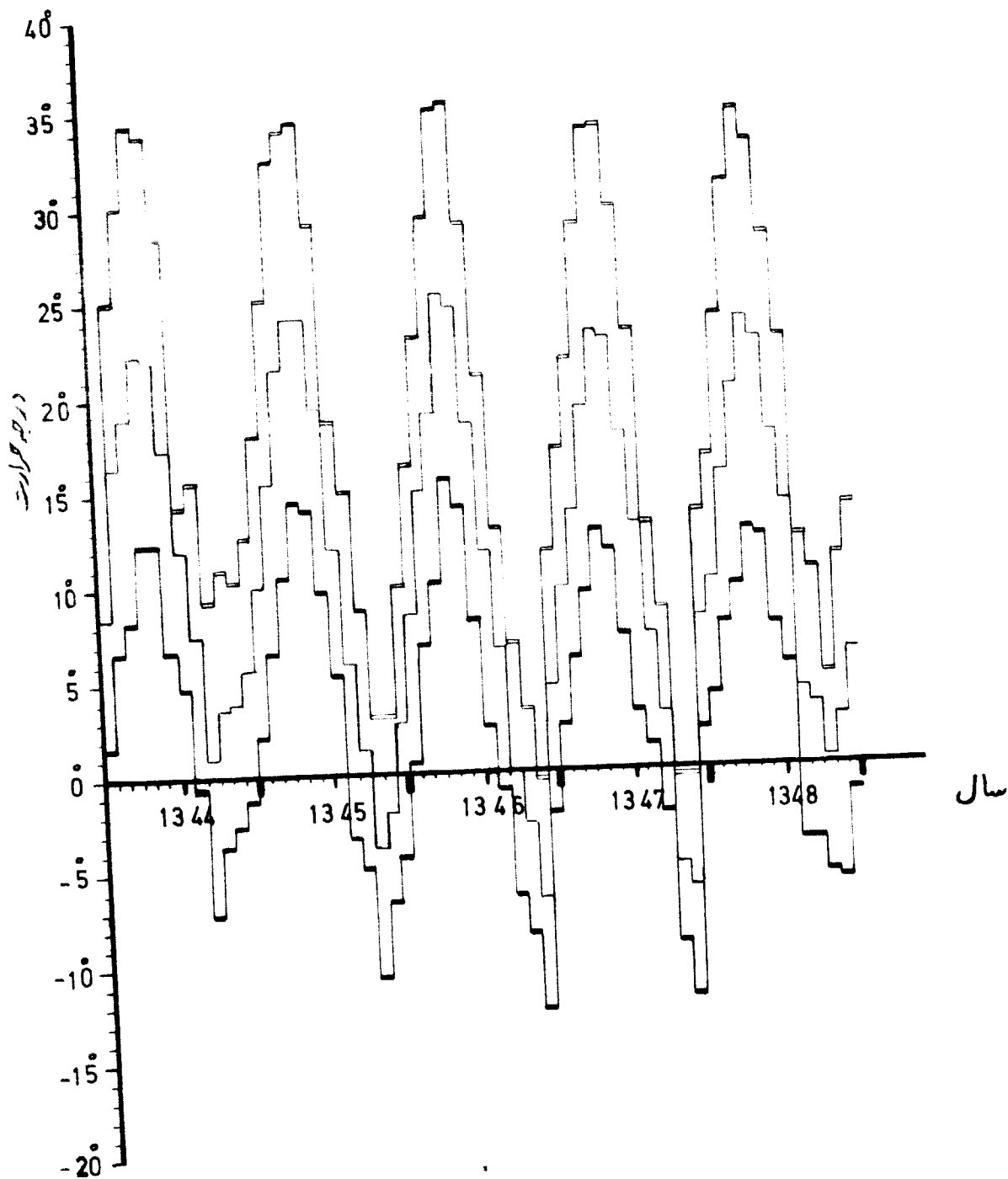
ماکزیمم نمودار متوسط که حد ماکزیموم مینیموم آن بایک خط نازک مشخص گردیده است به ۲۵/۲ + درجه سانتی گراد و مینیموم آن به ۶/۶- میسرود .

نتیجه کلی آنکه درجه حرارت همدان در زمستانها سرد و در تابستانها معتدل میباشد و رویه مرتبه آب و هوای آن نسبت به سایر شهرهای مرکزی ایران بهتر و معتدلتر میباشد .

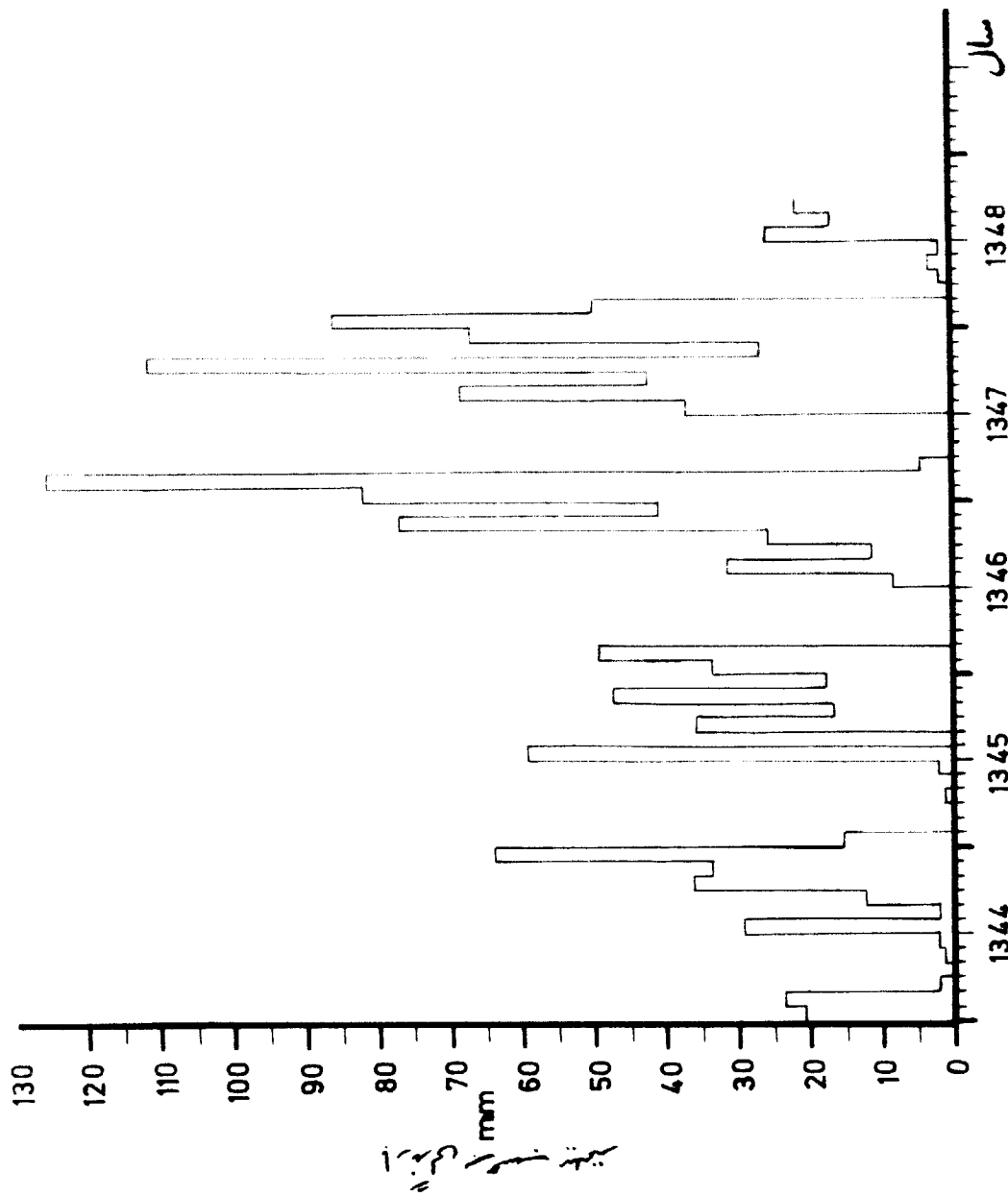
### ۲-۲ - بارندگی :

همانطورکه در روی نمودارهای بارندگی ماهیانه و سالیانه ( نمودار شماره ۳ و ۴ ) مشاهده میگردد از اول سال ۱۳۴۴ الی دیماه ۱۳۴۸ آمار بارندگی همدان در دست میباشد که بصورت نمودار رسم گردیده است . از روی نمودارها چنین برمیآید که میزان بارندگی در همدان متنیراست چنانکه در سال ۱۳۴۴ میزان بارندگی در تیرماه صفر در اسفند همان سال بحد اکثر یعنی ۶۵ میلیمتر

- متوسط حداکثر  
 - متوسط متوسط  
 - متوسط حداقل

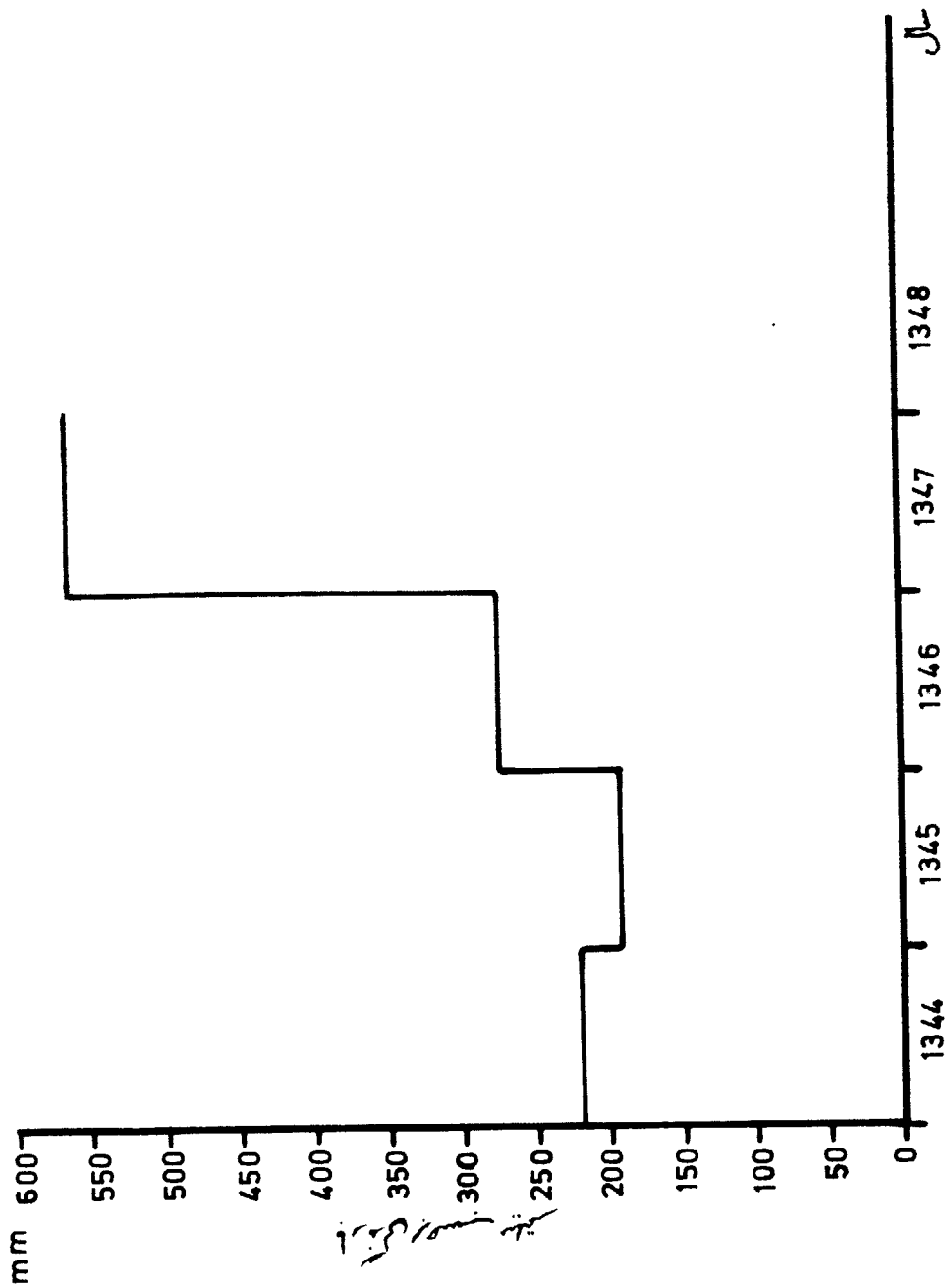


نمودار تغییرات درجه حرارت ماهانه  
 در ایستگاه همدان  
 نمودار شماره (۲)



مقدار بارش در میلی متر

شماره (۳)



مقدار بارندگی سایانه ایستگاه هوران

مقدار شماره (۴)

رسیده و همچنین در ماه شهریور همان سال میزان بارندگی به ۲/۰ میلیمتر و در ماه بعد به ۴/۲۹ میلیمتر بوده است .

بیشترین نزولات از ماه شهریور به بعد بصورت پراکنده در ارتفاعات ریزش مینماید و این خود از نظر ذخایر آبهار، زیر زمینی این منطقه حائز اهمیت زیادی میباشد .

در نمودار بارندگی سالیانه ( نمودار شماره ۴ ) در سالهای ۱۳۴۴ و ۱۳۴۵ و ۱۳۴۶ میزان بارندگی تقریباً "یکنواخت" بوده است ولی اگر ریزشهای جوی سال ۱۳۴۷ این منطقه را با سالهای دیگر مقایسه نمائیم ملا حظه خواهیم کرد که بارندگی در این سال حتی از دو برابر بارندگی سالهای قبل نیز بیشتر بوده است .  
در این مورد باید توجه داشت که سال ۱۳۴۷ نه تنها برای منطقه همدان سال پر بارانی بوده بلکه مشابه این وضعیت در سایر نقاط ایران نیز وجود داشته است .

\* \* \*

## ” فصل دوم ”

### مشخصات زمین شناسی حاشیه دشت

۲ - سری چینه شناسی :

۱-۲ - ژوراسیک :

قدیمترین تشکیلاتی که در اطراف همدان میتوان پیدا نمود شیستهای متامورفیک میباشد که سن آنها کاملاً معلوم نگردیده است ولی بعضی آنها را مربوط به دوره لیاوس یعنی همزمان با تشکیلات نغال سنگی ایران میدانند و برخی دیگر آنها را مربوط به پالئوزوئیک میدانند این تشکیلات بسیار متورق و سیاه رنگ بوده و در کنار توده گرانیتی الوند که در جنوب منطقه همدان میباشد شدت دگرگون شده و در آن توده کانیهای دگرگونی مانند آندالوزیت ، گرونا ، سیلیمانیت و میکای سیاه بخوبی آشکار میباشد .

در دره مراد بیگ لابلای رسوبات و تده نشستها گاهی گرافیت دید میشود که نشاندهنده وجود نغال سنت در گذشته بوده که در اثر تحمل حرارتهای زیاد و فشار تبدیل بگرافیت گردیده است .

البته شدت این دگرگونی در اطراف ارتفاعات الوند بوده و هر قدر از این ارتفاعات بسمت شمال و مغرب پیش روییم بعلمت دوری از مرکز توده نفوذی آثار دگرگونی کمتیر دیده میشود و مثلاً ” در دشت کبو تراهنگ آثار دگرگونی کمتر دیده شده و شیستها با

شیب يك نواختی در حدود ۳۰ تا ۴۵ درجه بسمت شمال‌غربی گسترش دارند .  
 قابلیت نفوذ شیست‌ها بسیار کم و ناچیز بوده و تنها در نقاطی که دارای شکاف  
 و شکستگی باشد نفوذ پذیرشان افزایش می‌یابد .  
 ماسه سنگ‌های که بزرگ سیاه و قهوه‌ای در منطقه همدان دیده می‌شود  
 مربوط به ژوراسیک فوقانی است .

### ۲-۲ کرتاسه :

کرتاسه در همدان با آهک‌های سیاه‌رنگ و قلیش مشخص می‌باشد که در آن فسیل  
 روزنه داران و اوری تولین هم دیده می‌شود .  
 این آهک‌های سیاه‌رنگ متورق و متخلخل بود و ضخامت لایه‌های آنها از  
 یکسانتیمتر تا چند متر دیده می‌شود . این آهک‌ها اغلب تا حدودی در لومیتی شده و  
 در مشرق همدان در حوالی حسین آباد بصورت دگر شیب بر روی ماسه سنگ‌های  
 ژوراسیک فوقانی دیده می‌شوند . بالا آمدن توده‌های گرانیتی و مجاورت با آهک‌ها  
 آنها را دگرگونی ساخته است .  
 تشکیلاتی که سد شهناز بر روی آن قرار گرفته است همین آهک‌های دوره کرتاسه  
 می‌باشد که در آن حفرات و غارهای کوچک و بزرگ در هنگام سد سازی دیده شده که  
 با تزریق هزارهاتن سیطان از نفوذ آب بداخل آنها جلوگیری شده است این آهک‌ها  
 از لحاظ نفوذ پذیری بعلت وجود شکاف و ترک‌های کوچک و بزرگ منبع مهمی از لحاظ