



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

طراحی سایت مسکونی بخش سوم: مطالعات جغرافیایی و طبیعی

سعید بای^۱، روناک کاظمی صوفی^۲

۱. دانش آموخته کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه آزاد گنبد کاووس

saeedbaay@yahoo.com

۲. دانش آموخته کارشناسی مهندسی شهرسازی دانشگاه بجنورد

ronaksoufi@gmail.com

چکیده

امروزه با رشد اقتصادی شهر بعنوان مکان مناسب انباشت سرمایه و شهرنشینی بعنوان شیوه نوین سکونت شهری به شمار می آید، نفوذ فرهنگ سرمایه داری و نبود برنامه ریزی مدون و توجه کمتر به عناصر جغرافیایی در شهرسازی درجهان در حال توسعه از جمله ایران موجب گسترش انواع مهاجرت ها، شهرگرایی، ناموزونی و آشفتگی در ساختار و کالبد شهرها و غفلت واقع شدن جغرافیا بعنوان علم ترکیبی موثر، شده است. توسعه پایدار، توسعه ای است کیفی و متوجه ابعاد گوناگون زندگی که هدف آن بالا بردن سطح زندگی بشریت است. در این راستای پایداری سکونتگاه های شهری یکی از بنیادی ترین مباحث می باشد. این پایداری رامی توان از رویای مختلفی چون شناخت توان اکولوژیکی زمین به منظور استفاده هوشمندانه از زمین استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر به منظور کاهش آلودگی مورد بررسی قرار داد.

در ادامه مطالعات موردی شهر بجنورد به مطالعه جغرافیایی و طبیعی پرداخته ایم که حاصل آن دست یابی به نقشه جغرافیایی ایده آل این شهر می باشد.

کلمات کلیدی: اکولوژی، آلودگی، سکونتگاه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مقدمه

شهرستان بجنورد در شمال شرقی استان خراسان شمالی قرار دارد که با شهرستان شیروان از شرق، شهرستان مانه و سملقان از غرب، شهرستان اسفراین از جنوب، شهرستان جاجرم از جنوب غربی و با کشور ترکمنستان از شمال حدود ۴۰ کیلومتر مرز مشترک دارد.

از لحاظ موقعیت جغرافیایی این شهرستان در گستره شمال شرقی ایران بین ۷۵ درجه و ۷۵ دقیقه تا ۷۵ درجه و ۸۲ دقیقه طول شرقی و ۷۵ درجه و ۷۷ دقیقه تا ۷۵ درجه و ۷۴ دقیقه عرض شمالی واقع شده.

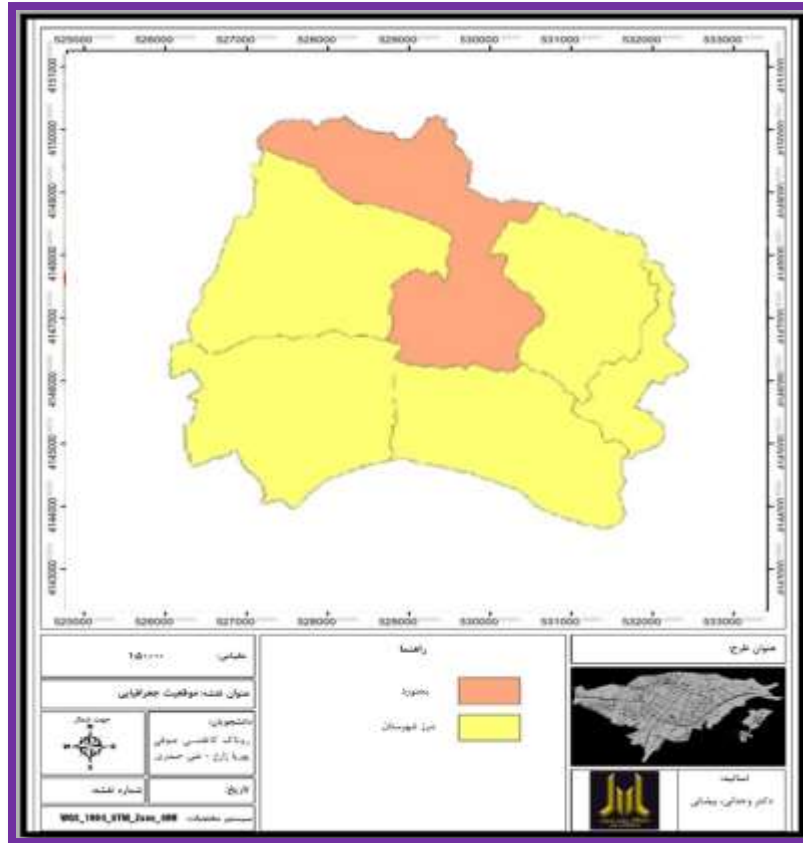
ویژگی شاخص های جغرافیایی								
موقعیت								
شهرستان	طول جغرافیایی				عرض جغرافیایی			
	حداقل		حداکثر		حداقل		حداکثر	
	دقیقه	درجه	دقیقه	درجه	دقیقه	درجه	دقیقه	درجه
بجنورد	۱۷	۵۷	۲۸	۵۷	۱۳	۳۷	۵۰	۳۷

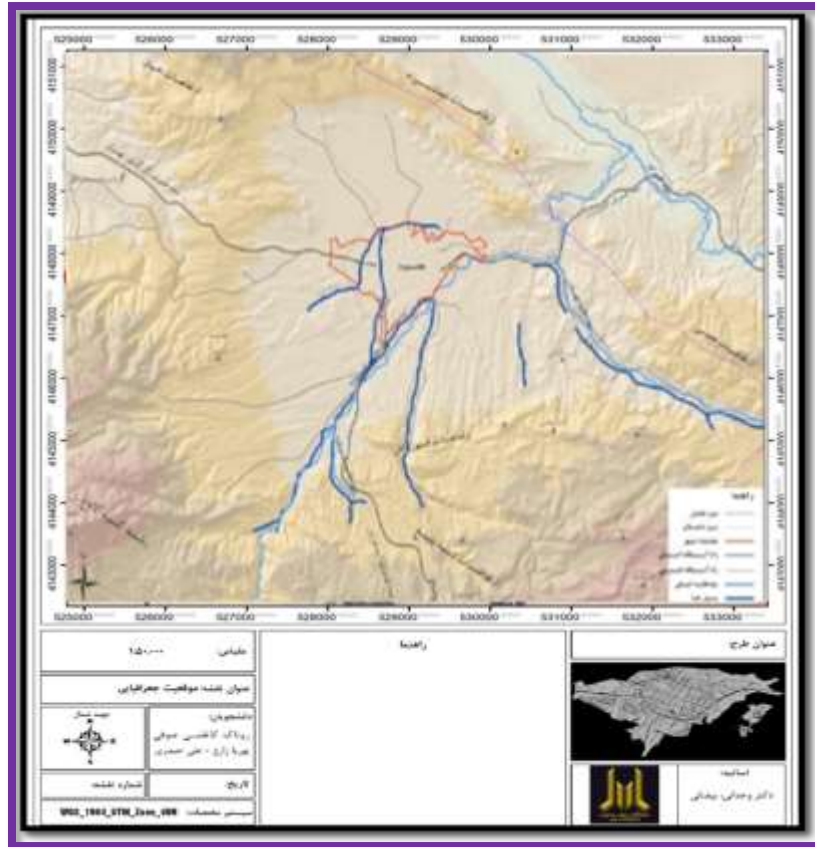


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶





بررسی شیب اراضی اطراف شهر

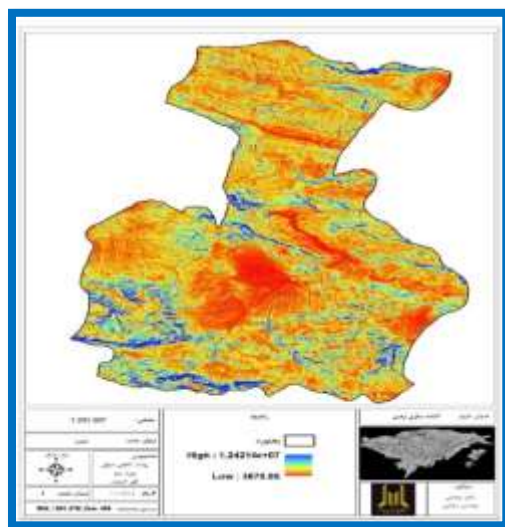
شیب و توپوگرافی

به منظور آماده سازی زمین برای احداث و یا طراحی باید از وضعیت شیب زمین اطلاع پیدا کنیم و نحوه ساخت ساز با کمترین هزینه خاک ریزی و خاک برداری را مشخص کنیم.

به طور کلی شهر بجنورد در منتهی الیه شمال دشت مشرف بر پای کوه های شمالی در بستری هموار قرار گرفته است. بلندترین نقطه ارتفاعی محدوده محیطی مؤثر بر شهر، تله سلوک در جنوب غربی شهر و دریافت کننده نزولات جوی با ۲۶۷۰ متر ارتفاع از سطح دریا و پایین ترین نقطه شمال غرب بابامان با ۸۱۱ متر در پست ترین موقعیت محدوده طبیعی شهر از سطح دریا قرار دارد. مهم ترین کوه های مشرف به شهر شمشیرته و کودخان در شمال و آلاداغ، تپه تیغ، قورداش، یخی، کاش و کوه کمر جنوب و جنوب غرب شهر بجنورد را احاطه کرده است. شهر بجنورد به ویژه بخش شمالی آن ساحل رودخانه اترک در پایین ترین سطح شیب و شیب ۲۰ درصد و بیشتر بر طبقات ارتفاعی بالاتر منطبق است.



سطوح و درصد شیب در محدوده طبیعی شهر			
طبقه بندی	درصد به کل	مساحت به متر	مساحت به هکتار
کمتر از یک درصد	۴/۲	۶۶۸۸۱۳۰۰	۶۶۸۸۸
۱ تا ۳ درصد	۱۱/۳	۱۰۰۰۰۸۲۰۱۸	۱۸۰۲۸
۳ تا ۵ درصد	۱۰/۹	۱۷۳۳۸۲۷۰۰	۱۷۳۳۸
۵ تا ۱۰ درصد	۱۶/۲	۲۵۷۴۶۸۰۰۰	۲۵۷۴۷
۱۰ تا ۱۵ درصد	۲۴/۳	۳۸۶۵۱۸۲۰۰	۳۸۶۵۲
۱۵ تا ۳۰ درصد	۱۶/۴	۲۶۱۱۹۶۵۰۰	۲۶۱۲۰
۳۰ تا ۵۰ درصد	۱۳/۲	۲۰۹۷۹۳۰۰۰	۲۰۹۷۹
۵۰ درصد و بیشتر	۳/۵	۵۵۸۷۰۶۰۰	۵۵۸۷



شیب کمتر از ۱ درصد



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

این طبقه از شیب ۴/۲ درصد از محدوده را به خود اختصاص داده است. شمال شهر بجنورد، محدوده هایی از جنوب و جنوب غرب و بخشی از جنوب شرق در این شیب قرار دارند. اراضی در این شیب دارای محدودیت زهکشی و زیرساختی هستند.

شیب ۱ تا ۳ درصد

اراضی واقع در این شیب ۱۱/۳ درصد از سطح محدوده طبیعی را به خود اختصاص داده است. ارتفاعات تا ۱۵۰۰ متر و فلات های کوچک هموار تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع در این شیب واقع شده اند. این پهنه از شیب تا ۲ درصد دارای محدودیت زیرساختی است. با توجه به ارتفاعات و چشمه های مشرف به این اراضی و هم چنین نوع دانه بندی خاک برای کشاورزی مناسب هستند.

شیب ۳ تا ۵ درصد

به تدریج حوزه های دشتی به کوهپایه ها بر این شیب منطبق می شود. اراضی واقع در این شیب حدود ۱۱ درصد از محدوده را شامل است.

شیب ۵ تا ۱۰ درصد

سطوح این شیب ۱۶/۲ درصد محدوده را شامل است. این محدوده در پهنه دشتی - کوهپایه ای و با زهکشی مناسب جهت توسعه کالبدی (جمعیتی - فعالیتی) قرار گرفته است.

شیب ۱۰ تا ۱۵ درصد

پهنه های واقع در این شیب ۲۴/۳ درصد از محدوده محیطی را شامل است. با توجه به مورفولوژی محدوده و تنگناهای سکونتی در ارتفاعات، انسان ها به سمت کوهپایه ها که آسایش اقلیمی نسبتاً مناسبی دارند و شیب تاحدودی کاهش می یابد و به ویژه دسترسی به منابع آب زیرزمینی سالم امکان پذیر می گردد، گرایش می یابند.

شیب ۱۵ تا ۳۰ درصد

اراضی موجود در این سطح از شیب ۱۶/۴ درصد از کل محدوده را به خود اختصاص داده است. این اراضی عمدتاً تفرجگاه های جنگلی و فضاهای سبز و باز و چشم اندازهای زیبا را در این حوضه های آبخیز تشکیل داده است.

شیب ۳۰ تا ۵۰ درصد

۱۳/۲ درصد از اراضی محدوده در این شیب قرار دارد. این اراضی بر مناطق کوهستانی و ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر منطبق است.

شیب ۵۰ درصد و بیشتر

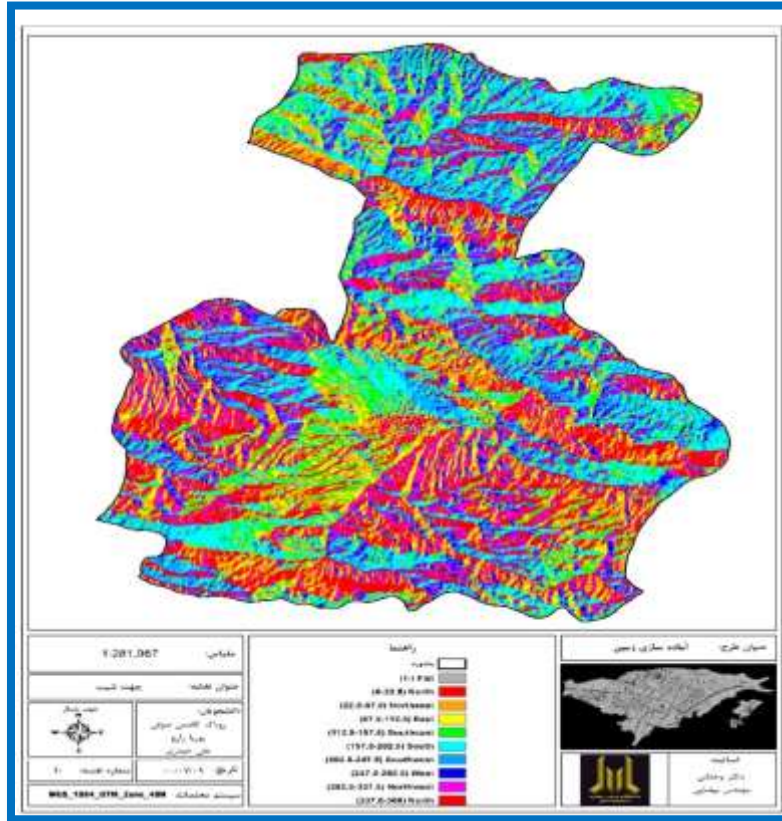
این اراضی که ۳/۵ درصد از اراضی را شامل است، در بلندترین نقاط ارتفاعی واقع است و به عنوان اولین حلقه از اکوسیستم آب خیزداری، دریافت کننده نزولات جوی محدوده محیطی است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

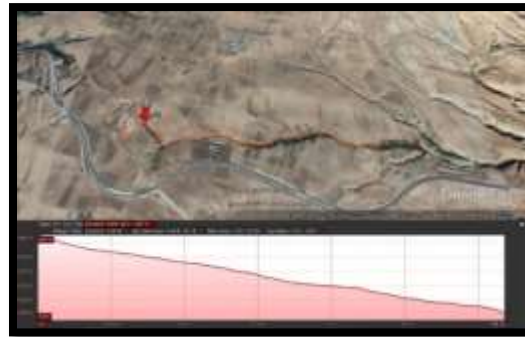


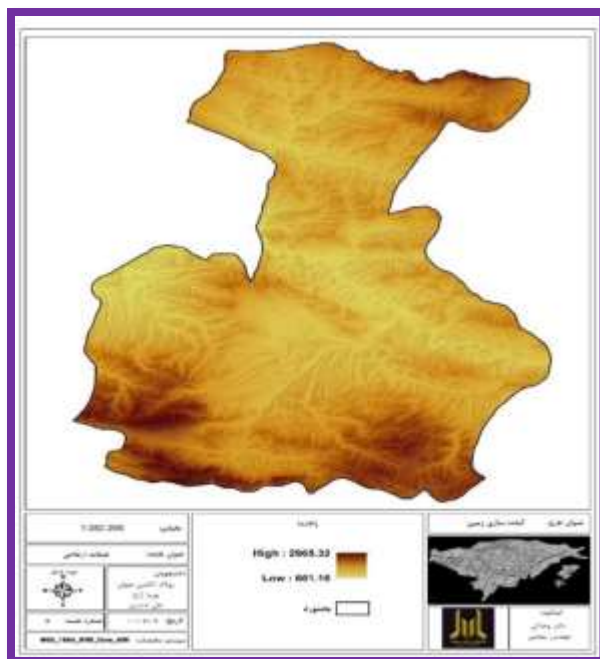


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶





سطوح و درصد توپوگرافی در محدوده طبیعی شهر			
طبقه بندی	درصد به کل	مساحت به متر	مساحت به هکتار
کمتر از ۱۰۰۰ متر	۵/۲۱	۸۲۸۳۸۵۰۰	۸۲۸۴
۱۵۰۰-۱۰۰۰ متر	۵۶/۴۲	۸۹۷۹۵۴۵۰۰	۸۹۷۹۵
۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر	۲۹/۱۷	۴۶۴۲۵۹۰۰۰	۴۶۴۲۶
۲۵۰۰-۲۰۰۰ متر	۸/۴۱	۱۳۳۸۲۱۳۰۰	۱۳۳۸۲
بیشتر از ۲۵۰۰ متر	۰/۷۹	۱۲۶۰۶۹۰۰	۱۲۶۱

به لحاظ سطوح ارتفاعی مناطق شهری بیشتر در طبقه بندی ۱۵۰۰-۲۰۰۰ متر و در مرکز طبق نقشه بالا قرار گرفته اند و هرچه از مناطق مرکزی فاصله گرفته اختلاف ارتفاع بیشتر شده و در بیشترین اختلاف ارتفاعی به ۱۸۵۹ متر میرسد.

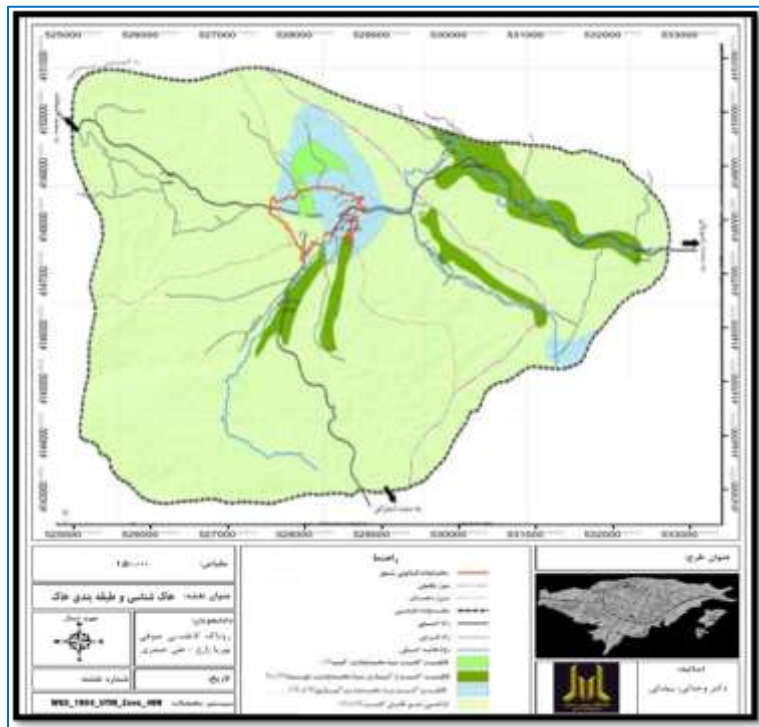


بررسی زمین شناسی - ژئومورفولوژی و خاکشناسی

مطالعات نیمه تفصیلی خاکشناسی بخشی از دشت بجنورد در اواخر دهه ۴۰ صورت گرفته است. در این مطالعات که اراضی از نظر قابلیت آبیاری و توسعه کشاورزی کلاس بندی شده اند، نتایج ذیل حاصل شده است:

حدود ۹ درصد اراضی، در کلاس یک و فاقد هر نوع محدودیت، بیش از ۵۶ درصد اراضی در کلاس دو، کمی بیش از ۱۰ درصد در کلاس سه و مابقی در کلاسهای بعدی که دارای محدودیت های بیشتری هستند طبقه بندی شده اند. پس از توسعه فیزیکی شهر در ۲۵ سال اخیر، مقادیر فوق تغییر یافته و از سطح اراضی کلاس دو به مراتب کاسته شده است.

ساخت و سازهای انبوه ولی نسبتاً پراکنده در جهات شمال شرقی و شمال غربی، غرب، جنوب و به صورت محدودتری در نواحی شمالی و شرقی، بخش های قابل توجهی از اراضی کلاس دو را در بر گرفته و امکان کشاورزی در اراضی را برای همیشه از بین برده است. نتایج مطالعات خاکشناسی دشت بجنورد حاکی از آن است که اراضی مطالعه شده محدودیت هایی از جمله عمق کم خاک، انتشار زیاد سنگریزه و محدودیت نفوذ آب در نواحی شمالی و جنوبی دشت و همچنین ناحیه شمال شرقی شهر وجود دارد و محدودیت توپوگرافیک در حواشی دشت و بخش های جنوبی شهر مشاهده می شود. اراضی شمال و شرق شهر و دامنه های غربی دشت بجنورد از نظر زهکشی و بالابودن سطح آبهای زیرزمینی دارای محدودیت هستند و مضافا اراضی پیرامون رودخانه های بازخانه و فیروزه در معرض مخاطرات ناشی از سیل قرار دارند.





زلزله بررسی

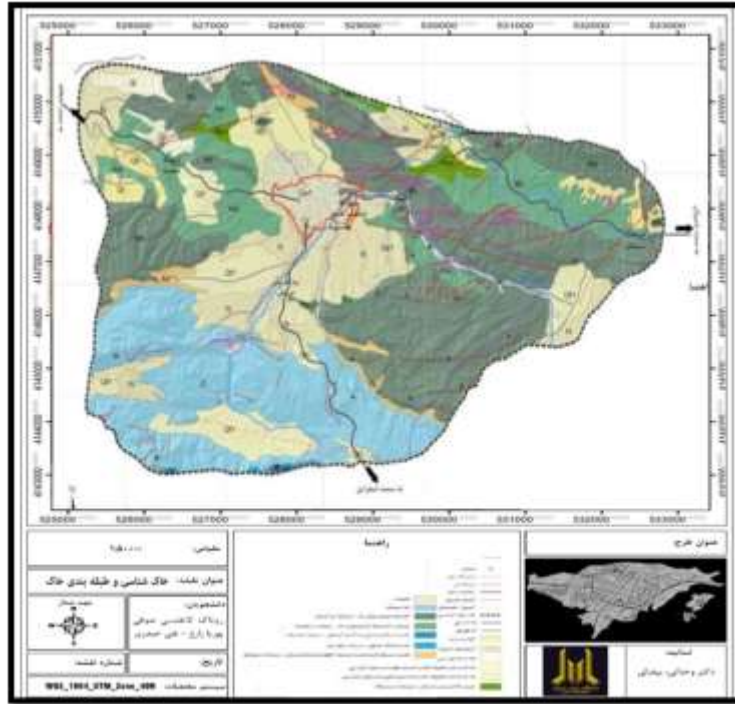
در زلزله خیزی هر مکانی گسلها مهمترین عامل محسوب میشوند. بجنورد که جزیی از ارتفاعات هزار مسجد و کپه داغ و متاثر از حرکت های کوه زایی است در جهت شمال غربی- جنوب شرقی گسترش یافته که یال جنوبی آن با شیب ۴۵ درجه به سمت محور ناودیس (ناودیسی است که سطح محوری آن مایل است. شیب دو پهلو در دو جهت مخالف بوده و زاویه شیب دو پهلو متفاوت می باشد) کشیده شده و توسط گسل بزرگی که در همین جهت امتداد میابد بریده میشود. علاوه بر این چند گسل دیگر در گوشه شمال غرب منطقه وجود دارد که همگی دارای جهت شمال غربی- جنوب شرقی هستند که به دلیل رسوبات آبرفتی تشخیص ادامه حرکت در این گسل ها غیرممکن است ولی به نظر میرسد این گسل ها تا زیر آبرفت های محدوده ادامه یافته باشند.

دشت ناودیسی بجنورد در محدوده کپه داغ، منطقه ای است که پیرامون آن به شدت گسل های کوتاه قرار گرفته است. با این وجود از ویژگی های لرزه زمین ساختی تنها برش گسل زمین لرزه ای در انتهای شرقی دشت بجنورد دیده میشود. در ادامه با ارایه نقشه های زمین لغزش و گسل های فعال و غیر فعال به قرارگیری دقیق این گسل های اشاره میشود و شهر بجنورد از جهات مختلف در نزدیکی چند گسل غیرفعال قرار دارد که میتواند زنگ خطری برای این محدوده به حساب آید. پیشنهادی طراحی برای جلوگیری از این خطر میتوان به رعایت استاندارد های مقاومت ساختمان و جلوگیری از بارگذاری های سنگین در حریم این گسل های اشاره نمود.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

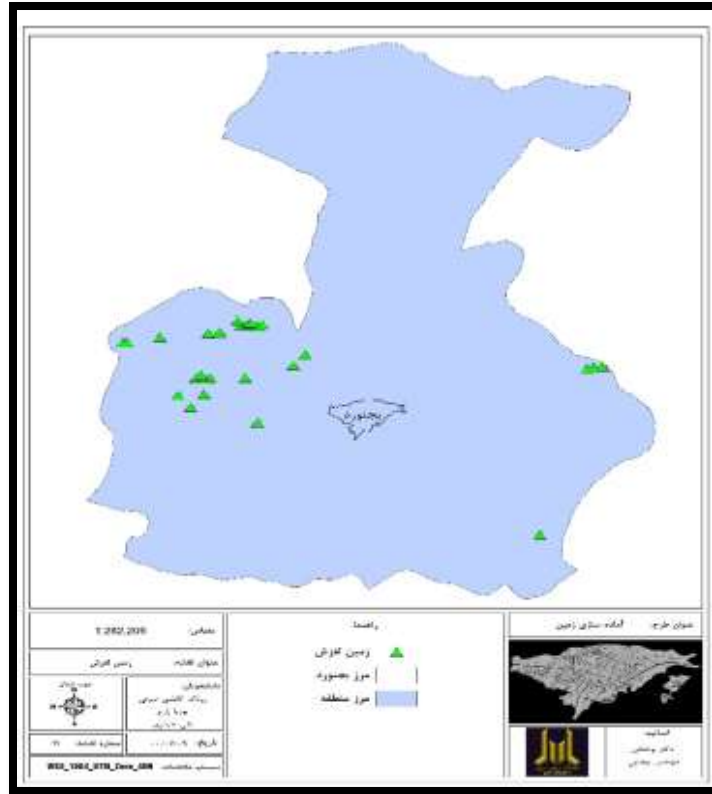


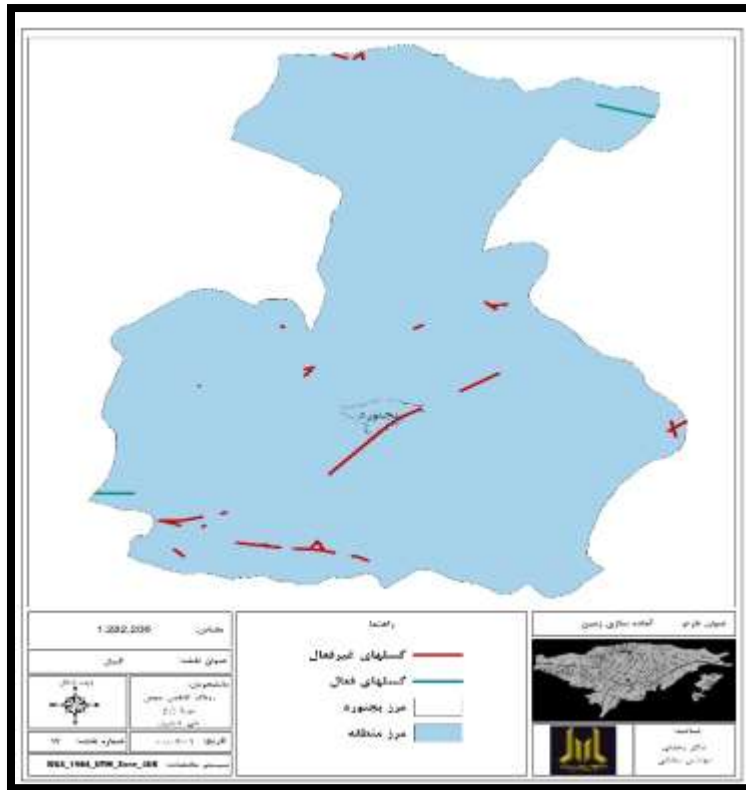


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶





بررسی هیدرولوژی و منابع آب

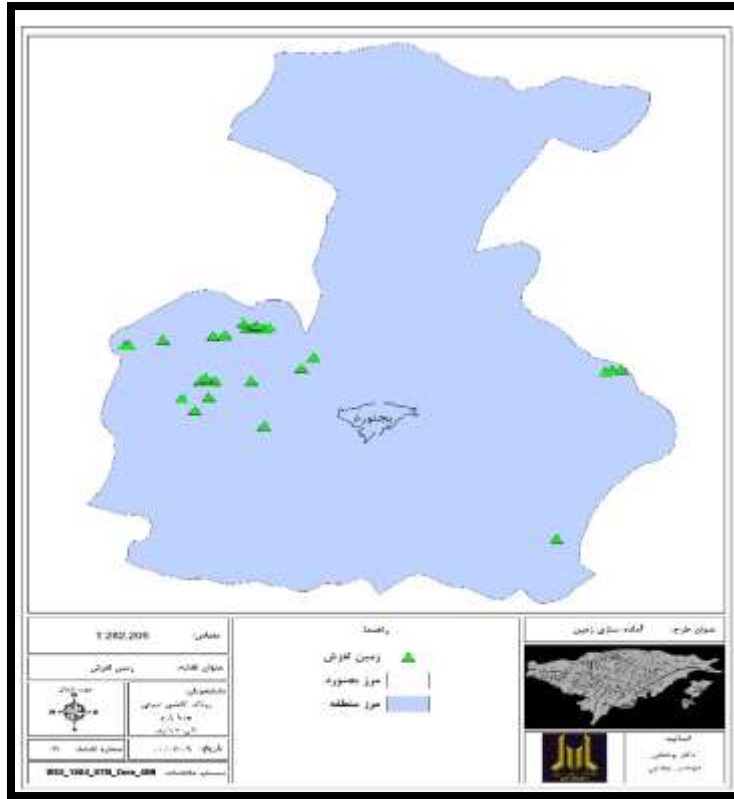
آب شهر بجنورد در حال حاضر به وسیله ۲۵ حلقه چاه تامین میشود. این در حالی است که ۸ حلقه چاه دیگر به عنوان ذخیره منابع شرب شهر در نظر گرفته شده است. به علت ریزدانه بودن رسوبات و به تبع آن جذب نزولات جوی در دشت بجنورد، آب های زیرزمینی در آبخوان شهر از پتانسیل آبی زیادی برخوردار نیست. به همین علت میزان آب دهی چاه های حفر شده در محدوده شهر بعد از مدتی علاوه بر کاهش کمی، به نامناسب شدن کیفیت آن منجر میشود. در نواحی شرقی به علت تغذیه از رودخانه های بازخانه و حمزانلو و دانه بندی درشت آبرفت ها مقادیر ضریب ذخیره و قابلیت انتقال آب بالاست. در قسمت غربی دشت به علت وجود ارتفاعات آهکی لایه های آبرفتی گچ دار بوده و در نتیجه آب زیرزمینی بسیار ناچیز است. با ارایه جدول و نقشه منابع آب به بررسی حجم تولیدی آب در طی سال های مختلف و همچنین موقعیت قرار گیری چاه ها، مخزن ها، مسیل ها و رودخانه های فرعی و اصلی میپردازیم.

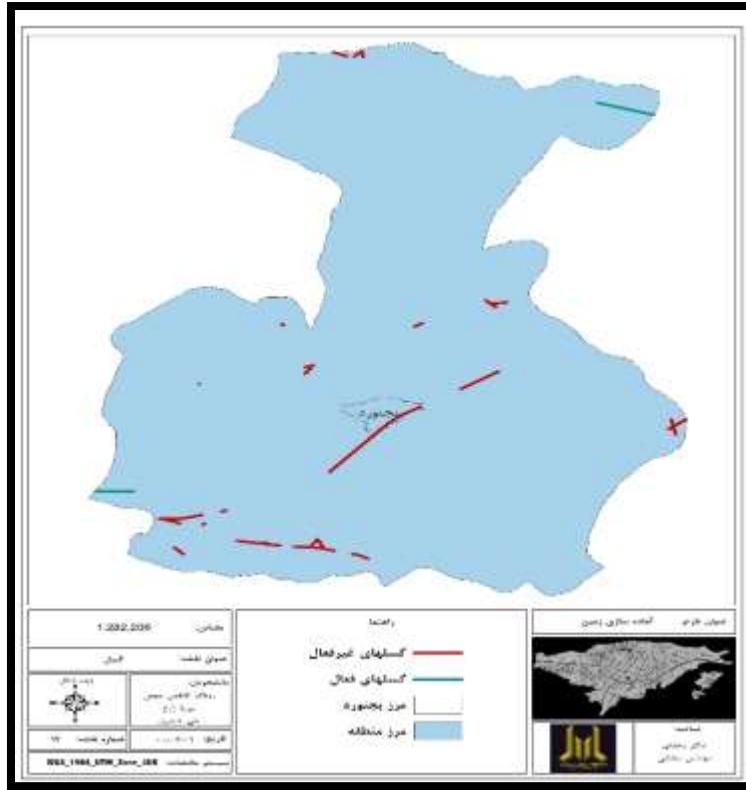


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶





جدول زیر مهم ترین منابع آبی شهرستان بجنورد را به ما نشان می دهد که همانطور که پیداست چشمه ها نقش مهم در تامین آب دارند.

منابع آبی بجنورد						
تعداد سد	تعداد بند های خاکی	تعداد قنات	تعداد چشمه	چاه های عمیق	رودخانه های فصلی و دائمی	
					فصلی	دائمی
	۵	۳۰	۶۳۳	عمیق	دائمی	فصلی
				۱۹۹	۷	۳

منابع تامین آب شهر بجنورد			
حجم آب تولیدی ۱۳۹۵	حجم آب تولیدی ۱۳۸۵	حجم آب تولیدی ۱۳۸۴	



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

673039	504218	۹۰۲۴۳۳/۶	چاه طالقانی
192336	448165	382662/1	چاه فردوسی
288370	432318	367910/4	چاه چهار راه فردوسی
502238	600700	443843/3	چاه کمربندی
.	.	0	چاه بلوار
464818	464121	521521/5	چاه سوهانی
420774	335876	436733/3	چاه پارک شهر
1680830	1738260	1552454	چاه آهکی (۱)
2372044	2402954	1918896	چاه آهکی (۲)
1188274	1203335	970761/2	چاه آهکی (۳)
130517	542556	573488/7	چاه فرهنگیان ولیعصر
986844	871310	602260/7	چاه ارکان (۱)
521065	579134	613242/9	چاه ارکان (۲)
1032353	1124937	1135171	چاه ارکان (۳)
29289	94606	94791/6	چشمه بش قارداش
390780	561067	569506/2	چاه علی آباد (۱)
3525	95963	47445/84	چاه علی آباد (۲)
493621	414966	202631/2	چاه فرودگاه
143446	-	-	چاه ارکان 2C
698358	-	-	چاه ارکان 2K
196328	-	-	چاه ارکان 2E

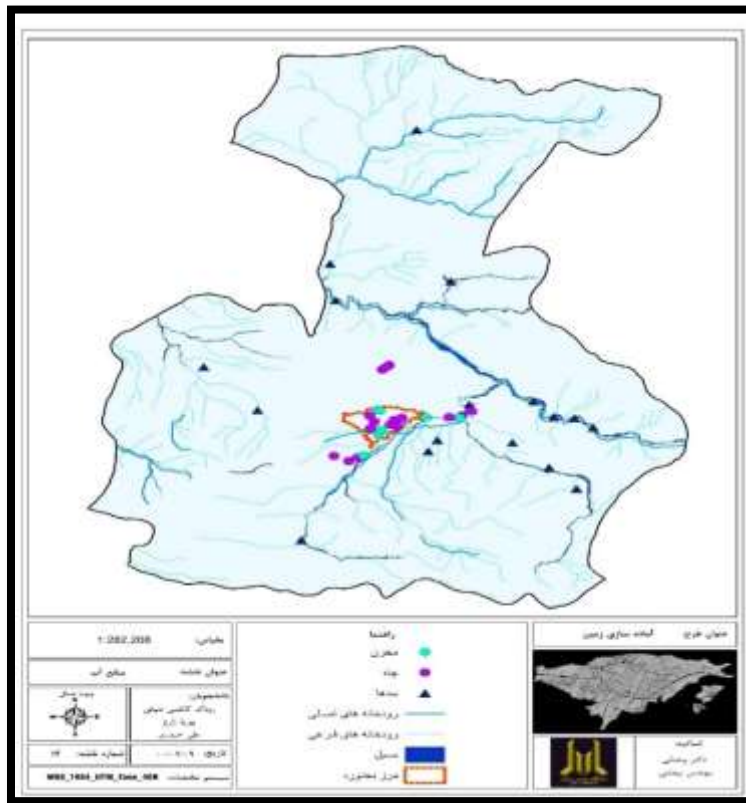


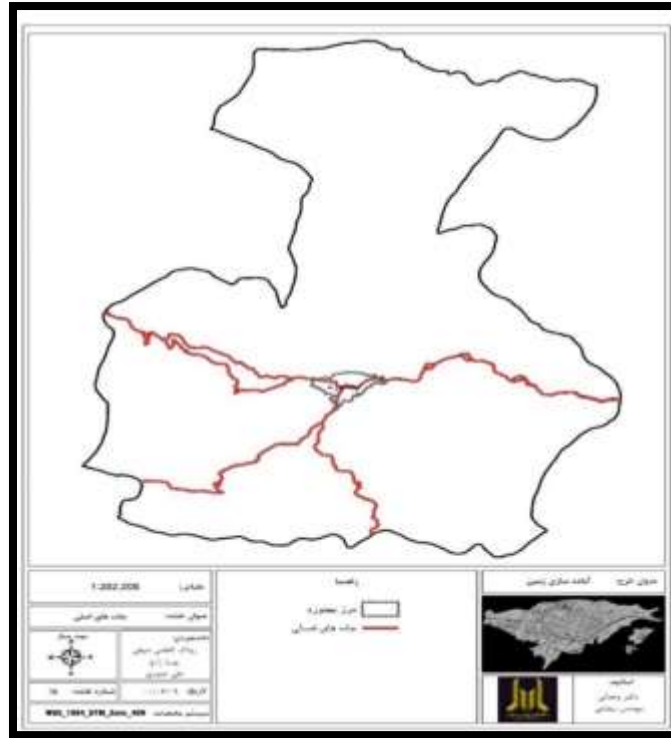
ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

741999	-	-	چاه ارکان 2H
599698	-	-	چاه ارکان 2F
201984	-	-	چاه ارکان 2G
295	-	-	چاه بربر قلعه
13952835	12414786	11335654	جمع





جمع بندی

بجنورد شهری پرخطر زلزله ای میباشد که باید مسکن سایت مورد نظر از مقاومت بالایی برخوردار باشد و نواحی که شدت زلزله در آن کمتر است برای مکان یابی مناسب تر است.

به لحاظ سطوح ارتفاعی مناطق شهری بیشتر در طبقه بندی ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر و در مرکز طبق نقشه بالا قرار گرفته اند و هرچه از مناطق مرکزی فاصله گرفته اختلاف ارتفاع بیشتر شده و در بیشترین اختلاف ارتفاعی به ۱۸۵۹ متر میرسد. در نتیجه بهترین مکان برای گزینش سایت مسکونی پهنه های مرکزی میباشد.

اراضی شمال و شرق شهر و دامنه های غربی دشت بجنورد از نظر زهکشی و بالابودن سطح آبهای زیرزمینی دارای محدودیت هستند و مضافا اراضی پیرامون رودخانه های بازخانه و فیروزه در معرض مخاطرات ناشی از سیل قرار دارند. در نتیجه این مناطق برای سایت مسکونی مورد نظر ممنوع میباشد.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

منابع

- حبیبی، سید محسن، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران
- برآبادی، محمود، الفبای شهر، سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، ۱۳۸۹
- زنجانی، حبیب ا... اصول و روش های شهرسازی (جلد جمعیت) تهران: ۱۳۷۵
- مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن
- کالن، گوردون، گزیده منظر شهری، ترجمه منوچهر طیبیان، ۱۳۸۱
- هیت، تیم، کارمونا، میثم پاپی مطلق، مکان های عمومی، فضاها ی شهری :ابعاد گوناگون طراحی شهری، دانشگاه هنر، ۱۳۹۴
- گلکار، کورش، آفرینش مکان پایدار (تاملی در باب نظریه ی طراحی شهری (، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۱
- مارشالف استغان، شهرها، طراحی و تکامل، دانشگاه تهران، ۱۳۹۵
- لینچ، کوین، سیمای شهر، تهران: ۱۳۷۵
- لینچ، کوین، تئوری شکل شهر، تهران: ۱۳۸۲
- توسلی، محمود، قواعد و معیارهای طراحی شهری، ۱۳۷۵
- توسلی، محمود، طراحی فضای شهری ۱-۲
- بهزادفر، مصطفی، آفرینش مراکز شهری سرزنده، تهران: ۱۳۸۹
- توسلی، محمد، اصول و روش های طراحی شهری و فضاها ی مسکونی در ایران، تهران: ۱۳۷۵
- توسلی، محمود، ساخت شهر در اقلیم گرم و خشک ایران، تهران: ۱۳۸۲