

۱-۱ : بیان مسئله

توجه به بناهای آیینی و مذهبی در میان تمام اقوام و ملل جهان بیش از عنایت آنان به معماری سایر ابنیه است و آنچه که از مطالعه تاریخ تمدن بشری مستفاد می شود، نشانگر آنست که اصول معماری این بناها، سایر ابنیه را نیز متأثر نموده است. ضمن آنکه ماندگارترین بناهای موجود در تمامی تمدن های بشری بناهای مذهبی و آیینی است. نکته قابل توجه دیگر آنکه شکوه و اهمیت این گونه بناها با میزان اصالت، دیرینگی، و ژرفای تمدن ها ارتباط مستقیم دارد.

پس از ورود دین اسلام به سرزمین دیرپای ما، معماری مساجد نیز از اهمیت بسیاری برخوردار شد. در حقیقت بخش قابل ملاحظه ای از شکوه و عظمت معماری و نظم ساختاری موجود در شهرسازی دوره تاریخی کشور ما در معماری مساجد ظهور می کند؛ چراکه اغلب مساجد از نظر ابعاد، احجام، مصالح و رنگ نسبت به سایر بناهای موجود در بافت های شهری متمایز بوده و به همین سبب به عنوان نشانه های شهری نقشی موثر در ایجاد خوانایی در بافت و راهنمایی عابرین ایفا می کردند.

در این میان مساجد شبستانی چهار قرن اولیه سرزمین مان که متأسفانه به اشتباه توسط بسیاری از صاحب نظران داخلی و خارجی به مساجد با طرح عربی نامور شده اند، از اهمیت ویژه ای برخوردارند؛ چراکه اولین تجربه معماران ایرانی در قرون اولیه اسلامی است که از طرفی با الهام از مفاهیم اسلامی و از سوی دیگر با پیشینه معماری ایرانی ترکیبی شاهکار گونه را ایجاد کرده اند که امروزه بعد از قرن ها هم چنان پا برجا هستند. متأسفانه تعدادی از این مساجد شبستانی به طور کامل تخریب شده اند یا همچون تاریخانه دامغان آنچنان دچار دخل و تصرف های بعدی گشته اند که اصالت خود را تا حدی از دست داده اند. به همین خاطر مطالعه بر روی مسجد جامع نائین که بی شک می توان آن را یکی از بهترین و متأخرترین نمونه های این مساجد دانست که از زمان ساخت تا امروزه تغییرات فراوانی در آن صورت نگرفته است را راهگشای شناخت مساجد قرون اولیه ایران دانست.

در این رساله سعی بر این است تا با شناخت دقیق و کامل مسجد جامع نائین راه را برای ارائه طرحی جامع در راستای حفاظت و مرمت این بنای ارزشمند هموارتر نمود و هم چنین به ارائه راهکارهای مناسب مرمتی در خصوص این بنا و به کارگیری از تکنولوژی های نوین در مرمت بناهای تاریخی نیز اشاره شده است.

۲-۱ : هدفهای تحقیق

یکی از اهداف اصلی تهیه این رساله، بررسی مساجد قرون اولیه جهان اسلام بوده است، به این هدف که سیر تکاملی آنها مورد مطالعه قرار گیرد و برای یافتن پاسخی جامع برای این پرسش که تا چه حد اینگونه مساجد از معماری بومی خود و یا معماری مسجد النبی به عنوان اولین مسجد ساخته شده در جهان اسلام، متأثر بوده اند و در نهایت با تمرکز بیشتر بر روی مساجد چهار قرن اولیه ایران و بررسی نظریات کارشناسان در این رابطه و هم چنین مطالعه معماری پیش از اسلام ایران نگارنده به جمع بندی و ارائه نظریه در این رابطه می پردازد.

در ادامه نیز، مسجد جامع نائین که خود یکی از بهترین نمونه های مساجد شبستانی باقی مانده در ایران است مورد مطالعه قرار می گیرد. در حقیقت هدف علمی از ارائه این قسمت رساله تولید اطلاعات دقیق از بنا در راستای شناخت وضعیت موجود، عوامل مخل و عارضه ها جهت دستیابی به راهکارهای حفاظت و مرمت بنا است.

۳-۱ : اهمیت موضوع تحقیق و انگیزش انتخاب آن

مسجد جامع نائین یکی از مساجد کم نظیر قرون اولیه اسلام و مربوط به زمان آل بویه است که بیش از سایر مساجد ایران سبک اولیه و طرح ویژه شبستانی خود را حفظ کرده است، و از طرفی گچبری های منحصر به فرد این مسجد که یادآور نقوش گچبری دوران ساسانی است این بنا را تا حد زیادی از بناهای هم دوره خود متفاوت میکند. در حقیقت می توان معماری این بنا را ترکیبی از ویژگی های اسلامی و معماری ساسانی دانست. قطعاً همین ویژگی های خاص این بناست که سالانه خیل عظیمی گردشگر را به نائین می کشاند، اما عدم توجه لازم به این قابلیت ها و توانمندیها و نبود مجموعه ای مدون در سطح آکادمیک که تا حد امکان این بنا را از جنبه های مختلف مورد ارزیابی قرار دهد و هم چنین نبود یک طرح جامع مرمتی در خصوص مسجد؛ نگارنده را بر این داشت که در حد توان گامی هر چند کوچک برای شناسایی هر چه بهتر این بنا و هم چنین پایدار نگه داشتن این میراث با ارزش برای نسل های بعدی بردارد.

۴-۱ : فرضیات تحقیق

در مبحث خاستگاه معماری مساجد که در فصل اول رساله به آن پرداخته شده است سه فرضیه مورد بررسی قرار می گیرد:

۱. مسجد النبی الگوی تمامی مساجد جهان اسلام در قرون اولیه بوده است. به اعتقاد بسیاری از

کارشناسان بسیاری از مساجد اولیه دنیای اسلام دارای نقشه سبک بدوی عرب هستند.

۲. مساجد قرون اولیه تبعیتی از مسجد النبی نداشته اند و طرح و نقشه آنها وام دار معماری

بومی همان سرزمین هاست.

۳. مساجد قرون اولیه ، فضای معماری پیشین خود را با ترکیب بندی جدیدی مشابه آنچه در

مسجد النبی رخ داده ، به وجود آورده اند.

که در بررسی هریک از این فرضیات به ارائه نظریات متخصصان در ارتباط با هر کدام از آنها می

پردازیم و در نهایت نگارنده به جمع بندی و ارائه نظریه ای که شاید بتوان آنرا گامی فراتر از

گذشتگان دانست، می پردازد.

۵-۱ : روش تحقیق

در این رساله جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از طریق مشاهدات عینی در بررسی های میدانی

(برداشت)، مطالعات کتابخانه ای (متون و اسناد) ، مصاحبه با کارشناسان و صاحبان فن و همچنین

جستار در بانکهای اطلاعاتی و مقالات معتبر در ژورنالهای ISI انجام شده است.

پس از گردآوری اطلاعات کتابخانه ای و مستندات حاصل از بررسی های میدانی و هم چنین بررسی

آسیب های وارد بر بنا، نتایج حاصله به صورت مدون و همچنین طرح مرمت ارائه می گردد.

۶-۱ : قلمرو تحقیق

موضوعاتی که کلیت این رساله را در بر گرفته اند شامل: خاستگاه معماری مسجد در سرزمین های

اسلامی و مطالعه و شناخت مسجد جامع نائین است که در پی آن به ارائه طرح مرمت نیز می

پردازیم.

قلمرو تحقیق در بخش خاستگاه معماری مسجد در سرزمین های اسلامی محدوده مورد مطالعه

سرزمین های اسلامی در قرون اولیه هستند که شامل : عربستان، عراق ، سوریه ، فلسطین ،

اسپانیا، مراکش، تونس و ایران می باشد که بازه زمانی سالهای اول هجرت تا سال ۳۶۸ ه.ق را پوشش میدهند، همچنین محدوده تحقیق در بخش مسجد جامع نائین فقط محدود به مجموعه مسجد جامع و بافت پیرامون آن است.

۷-۱ : محدودیت ها و مشکلات تحقیق

در طی مراحل تولید این رساله نگارنده با مسائلی مواجه شد که متأسفانه در برخورد با اکثر بناهای تاریخی ایران با آنها روبه رو می شویم. از عمده ترین آنها می توان به ضعف اطلاعات مدون و مدارک قابل استناد راجع به بنا اشاره کرد. به طوریکه این بنای تاریخی که در سال ۱۳۱۰ ه.ش. به شماره پرونده ۱۴۴ به ثبت آثار ملی رسیده است؛ بعد از گذشت تقریباً ۸۰ سال از تاریخ ثبت آن هنوز برداشت اصولی و دقیقی از آن صورت نگرفته است. بسیاری از قسمت های مسجد از جمله تزئینات گچبری محوطه محراب به هیچ عنوان مدل نشده اند و تنها به چند طرح از اس. فلاری بسنده کرده اند.

از طرفی دیگر، مرمتی که در طی سالیان بر روی بنا صورت گرفته هیچ جا رکورد نشده اند و تاریخ بسیاری از آنها به طور دقیق مشخص نیست. متأسفانه حتی مرمت های دوران معاصر که توسط مرحوم دکتر شیرازی انجام گرفته بود نیز اصلاً ثبت نشده است و بعد از فوت ایشان بسیاری از ابهامات راجع به این بنا برای علاقه مندان و کارشناسان هم چنان باقی ماند.

۱-۳ : شناخت جغرافیای طبیعی نائین

۱-۱-۳: موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی

شهر نائین دارای مختصات جغرافیایی؛ طول ۵۳ درجه و ۰۵ دقیقه شرقی و عرض ۳۲ درجه و ۵۲ دقیقه شمالی می باشد.

در فرهنگ جغرافیایی ایران آمده است: شهرستان نائین یکی از شهرستانهای هفتگانه استان دهم کشور است. حدود آن از طرف شمال به دشت کویر، از جنوب به شهرستان یزد و اصفهان و از

خاور به شهرستان فردوس خراسان و از باختر به شهرستان اردستان محدود است . تقسیمات :

شهرستان نائین از سه بخش تشکیل شده است ، بدین ترتیب :

۱. بخش حومه شامل ۳۳۸ آبادی و ۲۲۴۳۰ نفر جمعیت است .

۲. بخش انارک ۱۲ آبادی و ۲۴۷۶ تن سکنه دارد.

۳. بخش خور بیابانک مشتمل بر ۱۸ آبادی و ۱۳۴۸۷ نفر جمعیت است ، جمعاً شهرستان نائین از سه

بخش و ۲۶۷ آبادی کوچک و بزرگ و ۳۸۳۹۳ تن جمعیت تشکیل شده است .

بخش حومه - محدود است از شمال به بخش انارک شهرستان اردستان . از جنوب به بخش اردکان ،

از خاور به بخش خرائق و اردکان یزد و از باختر به بخش کوهپایه اصفهان .

شهر نائین در منطقه بیابانی قرار گرفته است و از این جهت موقعیت مناسبی برای ایجاد شهر نداشته

است. نه جنبه سوق الجیشی داشته و نه اقتصادی مهم، بلکه علت وجودی شهر را باید در کاروان

اندازی آن دانست. قافله هایی که از چهار سوی ایران به این شهر مرکزی می رسیده اند، برای در امان

بودن از گرمای طاقت فرسای کویر در این جا بار می افکندند و از آب و قنواتی که منبع آن در ۱۰ تا

۲۰ کیلومتری غرب نائین واقع شده و مظهر آن ها در شهر قرار گرفته استفاده می کردند و ناچاراً در

نزدیکی مظهر قناتها مساکنی را ایجاد نموده، بدین ترتیب هسته اولیه شهر امروزی نائین بنا گردیده

است. گرچه قدمت تاریخی آن مسلم است ولی مدرک دقیق و قطعی که نشان دهنده رشد شهر در

گذشته باشد در دست نیست. لیکن رشد شهر به عنوان یک واحد مستقل جغرافیایی به زمان صفوی و

از زمان شاه طهماسب صفوی قطعی است این منطقه تا زمان ناصرالدین شاه قاجار جزء یزد بوده و از

سال ۱۳۲۷ جزء توابع استان اصفهان گردیده است. (بقائی نائینی، ۱۳۶۹، ص ۱۰)

۳-۱-۲ : جغرافیای طبیعی و اقلیم

3-1-2-1: اقلیم

در بررسی آب و هوای منطقه از تقسیم بندی آب و هوای استان اصفهان ، سازمان برنامه و بودجه استفاده شده است. در این تقسیم بندی شهرستان نائین دارای چهار نوع اقلیم می باشد. اقلیم نیمه خشک گرم با زمستانهای نسبتاً سرد که در ارتفاعات جنوب غربی وجود دارد. اقلیم خشک گرم با زمستانهای نسبتاً سرد که در اطراف نائین گسترش دارد. اطراف انارک تا خور دارای اقلیم خشک گرم با زمستانهای کمی سرد می باشد و سایر نقاط شهرستان یعنی نواحی کویری، اقلیمی بسیار خشک و بسیار گرم با زمستانهای ملایم دارند. در جنوب منطقه آب و هوا از نوع کویری و کوهستانی بوده، و در آنجا تپه های ماسه ای و شنی در جوار مرداب گاو خونی به وجود آمده اند. در زمستان برودت هوا گاهی مواقع به ۲۰ درجه سانتی گراد زیر سفر میرسد. اختلاف دما بین روز و شب نیز گاهی به حدود ۲۰° C می رسد. ضمناً در منطقه کوهستانی دارای زمستانی سرد با نزولات آسمانی نسبتاً زیاد به صورت برف در زمستان و باران در فصل بهار است و تابستانهای این مناطق نسبتاً معتدل می باشد. متوسط درجه حرارت سالانه شهرستان حدود ۱۷° C است. مقدار دمای هوا از سمت جنوب غربی منطقه به طرف شمال افزایش می یابد بطوریکه در ارتفاعات جنوب غربی کمتر از ۱۲° C و اراضی پست شمالی بیشتر از ۲۲° C می باشد. البته در نواحی مرتفع این نظم به هم می خورد و با افزایش ارتفاع دما کاهش می یابد. تیر ماه بادهای متوسط ۲۹° C گرمترین ماه سال و دی ماه با میانگین دمای ۸/۴° سردترین ماه سال می باشند. (کریمی، ۱۳۷۰، ص ۶۵-۶۷)

رطوبت نسبی متوسط روزانه	رطوبت نسبی عصر	رطوبت نسبی ۱۲/۵ ظهر	رطوبت نسبی ۶/۵ صبح	متوسط روزانه	متوسط دمای حداقل طول	متوسط دمای حداکثر		
۵۶	۵۱	۴۲	۷۴	۴/۶	-۰/۹	۱۰/۱	ژانویه	بهمن
۵۱	۴۶	۳۷	۶۹	۵/۶	-۰/۹	۱۲/۲	فوریه	اسفند
۴۳	۳۵	۳۱	۶۳	۹/۵	۲/۸	۱۶/۳	مارس	فروردین

۳۳	۲۸	۲۲	۴۹	۱۶/۹	۱۰/۲	۲۳/۷	اردیبهشت	آوریل
۲۷	۲۲	۱۹	۳۹	۲۲/۷	۱۳/۶	۳۱/۹	خرداد	می
۲۱	۱۷	۱۶	۳۱	۲۶/۴	۱۸/۳	۳۴/۶	تیر	جون
۲۲	۱۸	۱۷	۳۱	۲۸/۳	۲۰/۰	۳۶/۵	مرداد	جولای
۲۳	۱۹	۱۷	۳۲	۲۷/۰	۱۹/۱	۳۵/۰	شهریور	آگست
۲۴	۲۰	۱۷	۳۶	۲۳/۱	۱۵/۰	۳۱/۲	مهر	سپتامبر
۳۳	۲۹	۲۳	۴۸	۱۶/۸	۹/۱	۲۴/۵	آبان	اکتبر
۴۶	۴۳	۳۴	۶۲	۹/۹	۳/۰	۱۶/۹	آذر	نوامبر
۵۳	۴۹	۴۰	۷۰	۵/۲	-۱/۲	۱۱/۶	دی	دسامبر

جدول ۳-۱: متوسط آمار ۱۱ ساله ایستگاه هواشناسی نائین

۳-۱-۲-۲ : باد

جهات وزش باد در منطقه عبارتند از :

بادهای دائمی که دارای جهت شرقی و غربی یا بالعکس می باشند و منشاء آن دشت کویر است. بدین معنی که در روز بواسطه ایجاد یک مرکز کم فشار در کویر جریان این بادهای از غرب به شرق است و در شب که هوای کویر تغییر میکند این جریان شدت زیادی ندارد و بر عکس بادهای شرقی ثبوت یافته و گاهی نیز باعث ایجاد طوفانهایی می شوند. این بادهای حامل بخار آب نیستند و تأثیری در وضع آب و هوایی و میزان بارندگی این منطقه ندارند و در زمستان بادهایی از سمت شمال غربی می وزد که سرد و مرطوب بوده و رطوبت این بادهای بیشتر بواسطه بخارات آب اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه است که از کوههای غربی و شمال غربی عبور نموده و باران زا هستند.

باد قبله در منطقه به مدت ۱۰ تا ۱۵ روز در سال از سمت جنوب و جنوب غربی می گذرد و گرم و خشک است. (طرح هادی شهر نائین، دفتر فنی استانداری اصفهان، ۱۳۷۱، ص ۲۸)

۳-۱-۲-۳ : رطوبت هوا

شهر نائین به دلیل کویری بودن منطقه و فقدان آبهای سطحی و فاصله زیاد از دریا و هم چنین کمبود فضای سبز در حالت عادی از تعداد متوسط نم نسبی برخوردار است و در مرطوب ترین ماه سال از حدود ۷۵ درجه تجاوز نمی کند. و میانگین نسبی در شهر نائین برابر $\frac{۳۶}{۳}$ ٪ است. حداقل نم در تیرماه و شهریور ماه و برابر $\frac{۲۳}{۳}$ ٪ و در دی ماه به حداکثر $\frac{۷۴}{۱۰۰}$ ٪ میرسد. (همان منبع، ص ۲۸)

۳-۱-۲-۴ : باران

بارندگی ناگهانی و شدید است و چون بافت زمین ریزدانه است و مانع نفوذ سریع آب در زمین می شود لذا بارندگی شدید سیل دربر دارد. با آمارهای جدید کاهش بارندگی، سیل هم کم شده است. بعلت حاکمیت شرایط کویری و کمی نزولات جوی این شهرستان از آب زیر زمینی زیادی برخوردار نیست.

در تمام بیابانها و مناطق صحرایی گاه و بیگاه به مسیل هایی بر می خوریم که در اثر بارانهای رگباری و جاری شدن سیل بوجود می آید. این سیلابها بیشتر بخاطر بارانها شدید و کوتاه مدت (حدود ۱ ساعت) است و علاوه بر آنکه تأثیری در امر کشاورزی ندارد هرگاه در مسیرشان به مناطق روستایی برخورد کنند باعث خرابی و خسارت می شوند.

میانگین بدست آمده از آمارهای موجود در شهر نائین نشان میدهد که مقدار بارندگی سالانه حدود $\frac{۱۱۸}{۴}$ میلیمتر بطور متوسط می باشد و پر باران ترین ماههای سال دی و بهمن و اسفند است که میانگین آن $\frac{۲۳}{۹}$ میلیمتر باران بوده است.

متوسط بارندگی در ماههای آبان و آذر $\frac{۹}{۳۵}$ میلیمتر بوده است. بارندگی بصورت برف در کوههای غربی و گردنه ملااحمد به ندرت برای مدت کوتاهی در سال می بارد که باعث کندی عبور و مرور می شود. این شهر معمولاً ۶ ماه از سال روزهای یخبندان دارد ماههای آذر و دی و بهمن بیشترین روزهای یخبندان از سال را شامل می شود.

در سال های اخیر بارندگی در شهر نائین به ۸۲ میلیمتر در سال رسیده است و این آمار نشاندهنده آن است که کویر در این شهرستان پیشروی کرده است.

۳-۱-۲-۵ : منابع آب

امروز شهر نائین دچار کم آبی است و آب مشروب اهالی را با کشیدن لوله ای از رودخانه زاینده رود تأمین می کنند. قناتهای برخی دیرهای اطراف آنچنان خشک شده که آب مشروب هم ندارد و آب را در ماشین های مخزن دار از نائین می فرستند. در اطراف نائین دیدها دارد خالی می شود و مردم متواری می گردند و قلت آن همان قطع آب است ولی در قدیم چنین نبوده است.

الف) آبهای سطحی

رود شارکان از بارزنک برون آید به تنبوک مورستان گذرد، روستای زیزانزد و نائین را آب دهد و به دشت رستگان بپیوندد و به دریا ریزد. (اصطخری، ۱۳۶۸، ص ۲۵۳)

شهرستان نائین به واسطه موقعیت خاص جغرافیایی خود و مجاورت با کویر دارای آب و هوای بری و خشک بوده و لذا میزان نزولات جوی در این منطقه بسیار اندک می باشد. این مسئله باعث گردیده است که کمبود آب از دیرباز از مسائل عمده اهالی و مهمترین عامل بازدارنده و محدود کننده توسعه اقتصادی و اجتماعی در منطقه محسوب شود. بعلت دوری از دریا و عدم بارندگی کافی و نبودن کوههای مرتفع و برف گیر، هیچگونه رودخانه جریان سطحی قابل ذکر در منطقه وجود ندارد

و فقط مسیل های که در ارتفاعات جنوبی و جنوب غربی (ارتفاعات گردنه ملااحمد) شهر سرچشمه می گیرند (بسته به میزان بارندگی در آن سال) دارای آب می باشند که عموماً از دسترس خارج شده و بخش کمی از آن در زمین نفوذ می نماید.

(ب) آبهای زیرزمینی :

آب آشامیدنی اهالی از پانزده آب انبار که دو الی هفت فرسخ برای پر نمودن آنها آب می آورند، بدست می آید و ساکنین نائین فوق العاده از حیث آب در زحمتند. (بلاغی ، ۱۲۷۴ ، ص ۷۸)

از قدیم الایام تنها منبع آب مورد استفاده مردم نائین آبهای زیر زمینی بوده است که از طریق قنوات مورد بهره برداری قرار می گرفته است. مهم ترین سفره اصلی آب زیر زمینی منطقه که آب مورد نیاز شرب و کشاورزی شهر از آن تأمین می گردد، سفره آب زیر زمینی دشت نائین می باشد که از ارتفاعات مشرف به شهر (ارتفاعات گردنه ملااحمد) تغذیه میگردد. عمق این سفره زیاد نبوده و آبدهی آن بدلیل خصوصیت زمین شناسی منطقه محدود است.

به طور کلی جریانهای آب زیر زمینی در این شهرستان از غرب به شمال غربی است و هم چنین از جنوب غربی به جنوب.

(ج) آب مشروب شهر:

آب مشروب شهر نائین و حومه در حال حاضر توسط چهار حلقه و چهار رشته قنات نائین میگردد. لازم به ذکر است که آب هیچ یک از چاههای مورد بهره برداری و هم چنین قنوات، کلرزنی نمی-شود و تنها به طور نا مرتب میزان یعنی کلر به منبع ۸۰۰۰ متر مکعبی افزوده میگردد. آزمایشات انجام شده بر روی نمونه های آب بیانگر عدم یکنواختی کلر باقیمانده در شبکه توزیع و عدم تزریق کلر در سیستم پمپاژ از چاهها می باشد.

به طوریکه ملاحظه میگردد، آب مشروب مورد نیاز اهالی به طور کامل از منابع آب زیر زمینی برداشت و تأمین میگردد که با توجه به توسعه فیزیکی شهر ضرورت ضد عفونی دقیق و صحیح از اهمیت خاص خود برخوردار است.

قابل ذکر است که PH کلیه نمونه ها در حد مناسب و برابر ۷/۵ گزارش گردیده است. طبق استاندارد ایران عدد مطلوب آب آشامیدنی بین ۷/۵ تا ۸/۵ می باشد. (طرح آبرسانی شهر نائین، سازمان آب استان اصفهان، ۱۳۶۹، ص ۲۴ و ۲۵)

۳-۱-۲-۶ : نحوه تأمین آب

قنات یا کاریز به عنوان یک ابداع پیچیده در رابطه با رفع نیازهای مهم و حیاتی جوامع انسانی یعنی آب رسانی مناطق کم آب به وجود آمده است. و در این زمینه شاید ارزنده ترین تحقیق و پژوهش کتاب دانشمند برجسته ایرانی ابوبکر محمد بن الحسن الحساب الکرچی است که نزدیک هزار سال پیش نگاشته شده است. (در سال ۱۳۴۵ به همت آقای حسن خدیو جم تحت عنوان استخراج آبهای پنهانی به فارس برگردانده شده است).

از زمانی که کشاورزی شکل خاصی به خود گرفت، یعنی به شکل یک حرفه و شغل خاص و ثابت مربوط به یک قشر از مردم جامعه درآمد برای رفع نیاز سیستمهای مختلف آبیاری و آبکشی مصنوعی به وجود آمد که نمونه های آن در بین النهرین، دره سند و محوطه های باستانی فلات ایران به صورتهای مختلف لوله کشی و کانال کشی نهرهای انحرافی به وجود آمد. در حقیقت کشاورزان توانسته اند با استفاده از این روشها، آب مورد نیاز خود را به صورت مطمئن در دسترس داشته باشند. از طرف دیگر در فلات ایران مردم برای داشتن آب کافی و همیشگی روشهای مختلفی را آزموده اند که از جمله می توان به استفاده از آبهای چشمه های طبیعی و رودخانه ها و بنا کردن برکه ها و آب انبارها اشاره کرد. اما هیچکدام از این روشها برای سیراب کردن مزارع کافی به نظر نمی رسیده است.

و بنابراین فکر آوردن و انتقال آب از منابع دورتر به محل مورد استفاده شکل گرفت. برای این کار طبیعتاً در ابتدای امر از نه‌ها و جویهای کوچک و کم طول روباز استفاده می‌شده است. اما عملاً این روش یعنی استفاده از جویهای روباز، در مورد مسافت طولانی به علت تبخیر بیش از حد آب و فراز و نشیب‌های زمین از یک طرف و پر شدن این جویها از خاک و خاشاک به علت وزش بادهای مختلف کویری از طرف دیگر چندان مفید نبوده است.

احتمال می‌رود که اولین بار فکر ایجاد قنات در همین رابطه و برای حل همین مسائل به وجود آمده باشد. طبیعتاً در این زمان (به احتمال قوی در نیمه دوم هزاره چهارم قبل از میلاد) می‌باید کشاورزان از وجود جریانات آبهای زیرزمینی آگاهی پیدا کرده، با استفاده از همین دانائی شروع به استفاده از آبهای زیرزمینی کرده باشند. بدون تردید زمان پیدایش قناتها را می‌توان در آغاز گسترش و پیدائی علوم و صنایع ابتدائی هزاره سوم پیش از میلاد دانست. یعنی در حقیقت زمان بهره‌برداری انسان از قنات، وقتی آغاز شد که وی توانست به دانشهای مربوط به آن پی برد.

یعنی به بیان دیگر توانست فراز و نشیب زمینها را سنجیده و تراز کشیده و مشکل شیب دادن به قنات را حل کند و قادر گشته محاسبات مربوط به آن را انجام دهد و از طرفی دانسته که آب در کدام زمینها بیشتر فرو می‌رود و کدام زمین برای عبور قنات مناسبتر است.

ابتدا قنات را می‌توان یکی از گامهای بسیار اساسی بشر در پیشبرد کشاورزی و تأمین آب مناطق کم‌آب دانست. این روش تاکنون در خدمت کشاورزی فلات ایران بوده است و چه بسا روستاهایی که وجودشان صرفاً به وجود این کاریزها بستگی داشته و خشک شدن این کاریزها به معنی از بین رفتن آنها می‌باشد.

جز معدودی از شهرها نظیر اصفهان یا کاشان که به آبهای دائمی مانند رود یا چشمه دسترسی دارد و بخش مهمی از آب خود را از طریق تهیه می‌کنند، مابقی شهرهای کویری شکل‌گیری و بقای خود را مرهون قنات بوده‌اند.

از زمانی که اقوام ساکن در حاشیه کویر توانستند به وسیله قنات به آبهای زیرزمینی دست پیدا کنند، بخش داخلی فلات ایران در حاشیه کویر جهت شکل گیری نطفه های جدید شهری مورد توجه قرار گرفت. مثلاً شهر نائین در کاسه ای واقع شده که از غرب و جنوب غربی به زاگرس و از شمال شرقی و شرق به ارتفاعات سیاه کوه منتهی می شود. تعداد زیاد قنات این منطقه بیانگر علم و آگاهی گذشتگان ما بر این منبع طبیعی می باشد.

آب شهر قدیم نائین، شهر قبل از اسلام، از طریق دو قنات مهم شهری به اسامی مهری جان و ورزیخان تأمین می شده است. اسامی این دو خود دلیل قدمت بسیار زیاد آنها می باشد.

این دو قنات مهم آب غیر شرب شهر را تأمین می کرده اند. نکته جالب این جاست که با وجود قدمت زیاد این دو قنات آب شهر را پس از گسترش های متوالی آب همچنان تأمین می کرده اند. این امکان وجود دارد که بعدها شاخه هایی به این قنات اضافه شده باشد.

قناتهای شهری مانند قنات های زراعی مظهر ندارند، بلکه هنگام رسیدن به محدوده شهر شاخه شاخه شده و هر خانه دسترسی مستقلی به آن دارد. خانه هایی که در دسترسی اولیه قنات هستند جهت دسترسی به آب گاهی تا عمق ۱۰ متر زمین را حفر می کنند. و خانه هایی که در قسمت میانی شهر هستند معمولاً به اندازه عمق گودال باغچه با آب قنات فاصله دارند و آب قنات در گودال باغچه قابل دسترسی است. در قسمت انتهایی حتی گودال باغچه به چشم نمی خورد و آب در عمق یک یا نیم متری و حتی در بعضی موارد در سطح جریان می یابد.

3-1-2-7 : قناتهای کشاورزی نائین

قناتهای کشاورزی نائین به دو دسته تقسیم می شوند:

الف) قناتهایی که زمینهای کشاورزی قسمت شمالی شهر را تأمین می کنند. این قنات عبارتند از جزی سر، معاضدیه و حنفش که «جزی سر» بخشی از محله باب المسجد را تأمین می کند.

ب) قناتهایی که زمینهای کشاورزی جنوب نائین را مشروب می کنند. این قنات عبارتند از: محمد آباد، عشق آباد (معروف به باغ حاجی آباد).

پس از این آسیاب قنات مهریجان تحتانی به سمت محمدیه رفته و با قنات زندوان یکی شده و به محمدیه می رسد.

قنات شاهی:

این قنات نیز یکی از قناتهای است که آب شهر را تأمین می کرده است. البته تاریخ احداث این قنات سال ۱۳۳۱ هجری است و این قنات از چند نظر حائز اهمیت است. اولاً تاریخ احداث آن نشانگر ایجاد آن به خاطر تأمین آب قسمت جدید شهر بوده است و قنات را به عنوان پیشرفته ترین شیوه آبرسانی تا آن زمان (۱۳۳۱) مطرح می کرده است.

از طرف دیگر قنات شاهی تنها آب شیرین منطقه است که اکنون نیز دایر می باشد و بخشی از آب شهر را تأمین می کند. این قنات توسط شهرداری نائین خریداری شده است (این قنات به توسط شخص خیری به اسم آقای دکتر طباطبائی احداث گردیده است).

3-1-2-8: آب آشامیدنی شهر نائین

قنات شهر نائین هیچگاه به عنوان منبع اصلی آب آشامیدنی عمل نمی کرده و برای آب آشامیدنی از آب انبارهای پراکنده در سطح شهر استفاده می شده است که در گذشته و در فصل زمستان با هدایت آب از کوهستان به توسط نهرهای روباز آب انبارها را پر می کردند.

اکنون نیز تنها منبع آب آشامیدنی اهالی همین آب انبارهای پراکنده در شهر و متمرکز در بافت قدیم نائین است. در گذشته از آب چشمه های کوهستان تأمین می شده، امروزه توسط تانکرهای شهرداری یا خصوصی پر می گردد. که هزینه حمل آب و پر کردن آب انبار در موارد مختلف چنانکه ذکر شده به وسیله شهرداری یا اهالی یا افراد خیر انجام می شود.

• آینده آب نائین

در اثر تغییرات در زندگی ایرانیان در پنجاه سال اخیر و با توجه به شیوه های آبیاری و آبرسانی مدرن در اروپا از قبیل قناتها مخصوصاً در نواحی کویری و پیروی کورکورانه از روشهای مذکور، این منبع حیاتی و سازگار با محیط و بوم به صورت ناآگاهانه اهمیت و ارزش خود را از دست داده و در نتیجه آن اکثر شهرهای واقع در حاشیه کویر حیات واقعی و اقتصاد خود را دچار معضل بزرگی یافته اند. در این دوره آب زاینده رود جهت تأمین مورد توجه قرار گرفته که به دلایل سیاسی در قبل از انقلاب طرح مذکور اجرا نشده است. در همان زمان طرح دیگری مطرح شد که بر اساس آن محدود ۴۰ لیتر در ثانیه آب به نائین اختصاص داده می شد. طرح دیگری نیز در دست بررسی است که می تواند مشکل چند شهر حاشیه کویر از جمله اردکان، یزد و نائین را بر طرف نماید آب کانال دوم کوهرننگ است.

از طریق این کانال بخش دیگری از آب کارون را به طرف کویر منحرف می کنند و در صورت اجرای آن نائین در حدود یک متر مکعب آب در ثانیه خواهد داشت که جوابگوی بسیاری از نیازهای شهر خواهد بود. از جمله مسئله صنعت در نائین است که به علت نبودن امکانات بالقوه مانند کمبود آب توسعه ای نداشته است.

قنات مزرعه پیر در این میان حالت خاصی دارد زیرا مادر چاه آن در مرکز شهر در زیر حمام کلوان واقع است و زمینهای مزرعه ای در خارج از شهر که به همان نام مشهور است را آبیاری می کند.

قنات محمدیه :

محمدیه یک قنات مهم دارد که اکنون دایر است و از اتصال دو قنات مهری جان تختانی و زندوان به وجود می آید. هم اکنون به عنوان مهمترین عامل در ادامه حیات محمدیه مطرح است.

قنات راحت آباد (راآباد):

این قنات از انتهای غربی نائین شروع می شده است و مزارع شمال محمدیه را مشروب می کرده است که اکنون متأسفانه خشک شده است.

درباره خشکی قنات نائین می توان به علل زیر اشاره کرد:

۱- بی توجهی به قنات به عنوان بهترین منبع آب شهرهای کویری (عدم لایروبی و توجه در نگهداری آنها).

۲- حفر چاههای عمیق: بدون توجه به امکانات منابع آبی منطقه بوده است، و از طرفی چاههای عمیق سیستمهای مجزا هستند که بستگی به تغییرات محیطی ندارند. از این نظر حجم برداشت آب تابعی از نزولات آسمانی نمی باشد در حالی که قنات به عنوان یک سیستم باز چنین نقشی را دارا بوده است و در سالهای خشکسالی آب آن تقلیل و در سال پر باران آب آن زیادتر می شده است. بنابر این ذخیره منابع زیرزمینی آسیبی نمی بیند.

برای مثال در حوزه نائین و در حواشی قنات مزرعه پیر از جانب شهرداری اقدام به حفر چاه جهت آبیاری فضای سبز و تغذیه بخش ورودی شهر شده است که این اقدام همراه با سایر عوامل ذکر شده منجر به کم آبی قنات فوق شده و حتی احتمال می رود که در تابستان سال جاری (۱۳۷۰) بکلی خشک شود.

- شبکه بندی آب قنات در داخل بافت قدیم نائین:

قنات ورزیجان محلات باب المسجد، کلوان، پنجاهه نوگاباد و بخشی از سرای نو و سنگ نو را مشروب می کرده و آب بخشی از سرای نو، سنگ نو و چهل دختران را قنات مهری جان تأمین می کرده و قنات شاهی بافت میانی را مشروب می کرده است.

تقسیم آب در خانه ها به صورت بسیار منظم و پیچیده ای انجام می گرفته، مسیری که قنات ورزیجان طی می کرده با دقت تمام برداشت شده و به شرح زیر می باشد:

آب قنات در محلی پشت دروازه کلوان رو می شده که به آن سراب مدرسه می گرفته اند. سراب مدرسه استخری بزرگ بوده و به ابعاد حدوداً ۱۵ متر طول، ۱۰ متر عرض، ۳ متر عمیق است. پس از خروج از سراب که مورد استفاده عمومی داشته و در زیر خانه امام جمعه به دو قسمت تقسیم می شده که هر یک از این تقسیمات را که در واقع یک شبکه آبرسانی می باشد اج (یک شبکه مستقل آب منشعب از شبکه اصلی) می نامند، مسیر اول به دو اج تقسیم می شود، اج راست و اج آهنگران که اج آهنگران در نقطه ای در محله سرای نو با اج فخرالاشراف یکی شده و اج سرای نو را به وجود می آورد. اج سرای نو پس از گذشتن از محلات سرای نو، سنگ نو و پنجاهه در محلی در نزدیکی حسینیه پنجاهه با اج راست یکی شده به سمت خارج شهر می رود. اج راست با گذشتن از بازارچه کلوان به اج ملک زاده ملحق شده و به سمت حمام کلوان می رود. در آنجا با اج کلوان یکی شده و خود دو شاخه می شود. شاخه دیگر باز به اج راست مشهور است و در خانه فاطمی به دو شاخه تقسیم می شود. یکی اج حمام پنجاهه و دیگری خود اج راست است که در نقطه ای نزدیک مسجد خواجه یک شاخه دیگر به اسم حسینیه نوگاباد جدا می شود که بنوبه خود دو اج عضدالسلطنه و اج امینی را تشکیل می دهد. اج عضدالسلطنه به اج درب مسجد می رسد. اج امینی دوباره به اج راست می رسد که در نهایت پس از پیوستن به اج پنجاهه با اج سرای نو یکی می شود و در نقطه ای در پائین حسینیه پنجاهه نزدیک دروازه پنجاهه به اج درب مسجد ریخته و از شهر خارج می شود.

مسیر دوم که از سراب مدرسه خارج می شود در نقطه ای در پائین مدرسه دو شاخه می شود که اج باب المسجد و حاج میرزا حسن و کلوان از یکی به وجود آورده و دیگری اج ملک زاده است. اج باب المسجد از کلوان و محله سکان و باب المسجد و بخشی از پنجاهه را آب می دهد. اج حاج میرزا حسن و کلوان دوباره یکی شده و در نقطه ای که قبلاً ذکر شد با اج راست یکی می شود. قنات مهریجان بخشی از محله سرای نو، سنگ نو و تمام محله چهل دختران را مشروب می سازد. روش بخش شده آب شبیه قنات ورزیجان است که ذکر آن به تفصیل رفت.

قنات مهریجان دارای خصوصیتی است که آن را از باقی قنات مجزا می کند. این قنات در بخش انتهایی خود دو طبقه است که طبقه بالا مهریجان فوقانی و پائین آن مهریجان تحتانی نام دارد. مهریجان تحتانی از انتهای بازار شروع می شود و پس از ۷۰۰ متر با مهریجان فوقانی یکی شده در این قسمت که آسیابی وجود دارد مهریجان فوقانی از ارتفاع حدود ۱۸ متری به پائین می ریزد و چرخ آسیاب را به گردش در می آورد. که این خود شگردی قابل توجه در استفاده از انرژی آب محسوس می شود.

قناتهای شهری با قنات مزروعی دارای تفاوتی می باشد. قنات شهری مانند قنات زراعی مظهر ندارد بلکه مظهر آن در استخری بنام سراب قرار می گیرد که این سراب وظیفه تنظیم و تقسیم آب را در اج های مختلف به عهده دارد. دیگر اینکه قنات شهری در قسمتی که وارد شهر می شود دارای حریم نیست و ساخت و ساز بر روی آن همیشه امکان پذیر است. در جاهایی که پشته قنات طولانی است معمولاً چاه فوق را در کوچه ها قرار می دادند ولی در قنات شهری این عمل به حالت عکس نیز وجود دارد یعنی یک شاخه به چند شاخه تبدیل شده و باز به هم متصل می شوند. (مرادی ۱۳۷۴، ص ۱۴۸-۱۴۱)

۳-۱-۲-۹ : وضعیت راههای ارتباطی

از شهر نائین چهار راه اصلی منشعب می شود که از چپ به راست، جاده نائین- اردستان در شمال غربی و جاده نائین- اصفهان در جنوب غربی و نائین - انارک در شمال شرقی و نائین - یزد در جنوب شرقی واقع شده است.

بزرگراه کاشان- اردستان- نائین- یزد مهمترین راه اصلی ارتباط این منطقه با سایر مناطق ایران است. این جاده قسمتی از راه ترانزیت شمال- جنوب کشور است. تا با افتتاح این بزرگراه ترانزیت از جاده نائین - اصفهان به ندرت صورت می گیرد.

راههای آسفالته دیگری روستاهای منطقه را بهم متصل می سازد. اغلب این راهها با جاده سوشه اصلی در ارتباطند. در قسمت شرقی منطقه راههایی وجود داشته که به دلیل عدم استفاده از آنها متروکه مانده و اکنون غیر قابل استفاده شده اند. در سال های اخیر خط آهن اصفهان - یزد و مسیر خط آهن نطنز- چادرملو در فاصله تقریبی ۲۵ کیلومتری منطقه احداث شده است.

۳-۱-۲-۱۰: خاک شناسی

خاکهای منطقه شامل فلاتهای قدیمی است که گچی کمی باشد و به وسیله آبرفتهای بادبزنی (آبرفتهای بادبزنی: رسوبات امروزی که در دهانه کوهها به شکل مثلث جمع می شوند.) شکل سنگریزه دار پوشیده شده است. لذا در برخی قسمتها، باقیمانده فلاتها به صورت تپه های گچی مشاهده می شوند.

آبرفتهای بادبزنی شکل که عموم خاکهای منطقه را تشکیل میدهد از هر طرف به سوی مرکز دشت بصورت هموار گسترش دارند و در سطح پوشیده از سنگریزه های بیابانی بوده و در مرکز دشت تپه- های شنی مشاهده می شود. در این منطقه به علت محدودیت زیاد خاک و کمی منابع آب، مناطق زراعی کم و بصورت کوچک و اغلب بصورت مرتع است.

خاک نائین غالباً شور بوده و دارای مقداری املاح نمک می باشد و بهمین جهت برای کشاورزی چندان مناسب نیست و فقط برای چند نوع گیاه به خصوص مورد استفاده قرار می گیرد. البته ناگفته نماند که جنس زمین در همه جا یکنواخت نبوده بلکه ترکیبات کاملاً متفاوت است. بطوریکه در قسمتهای شرقی شهر بیشتر زمین ها از خاک رس، املاح نمکی و آهک بوده و در نواحی غربی از شن و رس و املاح نمکی ترکیب یافته و در بعضی نقاط با طبقات سنگلاخی همراه می باشد.

ولی به طور عموم و کلی زمین های نائین از نظر خاک زراعت مرغوب نبوده و بسیار ضعیف می باشد. این عدم مساعد بودن خاک باعث شده که کشاورزی در نائین با اشکالات فراوان همراه باشد.

(طرح آبرسانی منطقه نائین و عقدا، سازمان آب و فاضلاب استان اصفهان، ۱۳۵۰، ص ۲۵-۲۳)

۳-۱-۲-۱۱ : چینه شناسی

گستره های سنگی در محدوده مورد بررسی وابسته به دوران مزوزوئیک، سنوزوئیک و به مقدار کمتر پالئوزئیک است و قدیمی ترین آنها از نوع سنگ های دگرگونی در حد شیست سبز و مرمر با سن نامشخص هستند (احتمالاً پالئوزوئیک) که در بخش خاوری رخنمون محدود شده اند. انباشته های رسوبی و آتشفشانی ائوسن از گسترش چشم گیری برخوردارند. توده های نفوذی ژرف تا نیمه ژرف و رایک های فراوان خوراک دهنده، نهشته های فروزوئیک وائوسن را قطع کرده اند. در بخش مرکزی تا جنوبی منطقه سنگهای آتشفشانی نئوژن به شکل جریانهای گدازه های برشی رخنمون دارند. (قلیچ خانی، ۱۳۸۴، ص ۳۱)

۳-۱-۲-۱۲ : مورفولوژی

در نقشه منطقه نائین دو بخش ساختار را می توان مشخص نمود:

۱- شمال شرق منطقه (NE) و جنوب غرب منطقه (SW) دشت است. شمال شرق منطقه به کویر اردکان محدود می شود. در حالیکه جنوب غربی منطقه به باتلاق گاوخونی محدود می شود.