

آشنایی با مرمت ابنیه

پروژه ی طرح مرمتی مسجد و مدرسه سردار - قزوین



فهرست

مقدمه

فصل اول - شناخت بنا

۱-۱ شناخت گذشته بنا

۱-۱-۱ کالبدی

۱-۱-۱-۱ تکنیکهای ساخت

۱-۱-۱-۱-۱ پی و فونداسیون

۱-۱-۱-۱-۲ دیوار و ستون

۱-۱-۱-۱-۳ پوشش سقف

۱-۱-۱-۲ تحلیل نیروها

۱-۱-۱-۳ مواد و مصالح

۱-۱-۱-۳-۱ عناصر اصلی

۱-۱-۱-۳-۲ ملات ها

۱-۱-۱-۳-۳ عناصر الحاقی

۱-۱-۱-۴ تکنیکهای تاسیساتی

۱-۱-۱-۴-۱ باد گیر

۱-۱-۱-۴-۲ گرمابه

۱-۱-۱-۴-۳ سیستم دفع فاضلاب

۱-۱-۱-۴-۴ نور

۱-۱-۱-۴-۵ تهویه

۱-۱-۲ زیبایی شناسی

۱-۱-۲-۱ تقارن ها

۱-۱-۲-۲ تناسبات

۱-۱-۲-۳ اهداف طرح

۱-۱-۲-۴ سبک طراحی

۱-۱-۳ اجتماعی

۱-۱-۳-۱ عملکرد بنا

۱-۱-۳-۱-۱ سیرکولاسیون

۱-۱-۳-۱-۲ نقش بنا در بافت بنا

۱-۱-۳-۱-۳ نقش بنا در بافت مجتمع

۱-۱-۳-۱-۴ نقش بنا در بافت منطقه

۱-۱-۳-۱-۵ نقش بنا در بافت کشور

۱-۱-۳-۲ مالکیت

۱-۱-۳-۳ مدیریت

۱-۲- شناخت وضع موجود

۱-۲-۱ کالبدی

۱-۲-۱-۱ توصیف

۱-۲-۱-۲ تکنیک های کارگاهی

۱-۲-۲ اجتماعی

۱-۲-۲-۱ عملکرد بنا

۱-۲-۲-۱-۱ سیرکولاسیون

۱-۲-۲-۱-۲ نقش بنا در بافت بنا

۱-۲-۲-۱-۳ نقش بنا در بافت مجتمع

۱-۲-۲-۱-۴ نقش بنا در بافت منطقه

۱-۲-۲-۱-۵ نقش بنا در بافت کشور

۱-۲-۲-۲ مالکیت

۱-۲-۲-۳ مدیریت

فصل دوم - آسیب شناسی

۲-۱ عوامل مخل سوژه

۲-۱-۱ عوامل مخل خارجی

۲-۱-۱-۱ عوامل طبیعی

۲-۱-۱-۱-۱ عملکرد انی

۲-۱-۱-۱-۲ عملکرد بطئی

۲-۱-۱-۱-۲-۱ عوامل فیزیکی

۲-۱-۱-۱-۲-۲ عوامل شیمیایی

۲-۱-۱-۱-۲-۳ عوامل بیولوژیک و میکرو بیولوژیک

۲-۱-۱-۱-۲-۱ عوامل گیاهی

۲-۱-۱-۱-۲-۱ عوامل مرکب

۲-۱-۱-۲ عوامل اجتماعی

۲-۱-۱-۲-۱ توده مردم

۲-۱-۱-۲-۲ مدیریت غلط

۲-۱-۱-۲-۳ مسائل ناشی از حقوق بین الملل

۲-۱-۲ عوامل داخلی

۲-۱-۲-۲ موقعیت نامناسب استقرار بنا در محیط

۲-۱-۲-۳ ضعف شناخت در فنون اجرایی

۲-۱-۲-۴ ضعف شناخت در بکارگیری تکنولوژی ساخت

۲-۱-۲-۵ ضعف فرهنگی شناخت مسائل سیاسی، اجتماعی، فرهنگی

مقدمه

معرفی استان قزوین

جغرافیایی، تاریخی، فرهنگی، اقلیمی و.....

تاریخی :

استان قزوین با داشتن بیش از یک هزار اثر تاریخی ثبت شده در فهرست آثار ملی، ۱۲ درصد از آثار ثبت شده کشور را به خود اختصاص داده است که از این نظر رتبه اول را به لحاظ جاذبه های گردشگری داراست هرچند در سالهای گذشته به دلیل توجه به فرایند صنعت، مدتها دیدنی های این سرزمین برای اذهان مردم گمنام مانده بود

فرهنگی :

پیشینه درخشان فرهنگی، روحیه شاد و طنزپردازانه اهالی، مهاجرپذیری منطقه و تنوع ایلاتی و وجود اقوام ایرانی همچون لرها، کردها، تات ها، آذری ها و... در نواحی اطراف شهر سبب پیدایش گونه های زیبا، ژرف و نابی از سنت های ماندگار اجتماعی در این منطقه از میهن عزیزمان شده که آیینی ای تمام نما از زندگی ایرانی را در سوگ ها و سرورها به نمایش می گذارد. چهارشنبه سوری یا به زبان شیرین قزوینی (کله چهارشنبه) این آیین دیرپای آتش افروزی همانند دیگر نقاط کشور در این شهر تاریخی با آیین های مردمی جلوه ای دیگری به این مراسم بخشیده است.

اقلیم :

در هر منطقه متأثر از فاکتورهای متعددی چون عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا ، وضعیت توپوگرافی و همچنین تغییرات عناصر جوی و خصوصیات آنها و... می باشد . در شکل گیری اقلیم استان قزوین نیز همه عوامل ذکر شده دخیل بوده و به همین دلیل تنوع اقلیمی ویژه ای را بوجود آورده اند . با توجه به نقشه اقلیمی استان که به روش دمارتن تهیه گردیده و کاملاً از وضعیت توپوگرافی و ارتفاعات تبعیت می نماید بیشترین پهنه اقلیمی استان در اقلیم نیمه خشک سرد قرار میگیرد .

فصل اول - شناخت بنا

موقعیت قرارگیری بنا

مسجد و مدرسه سردار که متعلق به دوره قاجار است ، در سال ۱۲۳۱ هجری قمری ساخته شده است در محله دیمج در خیابان تبریز قزوین قرار دارد .



موقعیت بنا نسبت به خیابان های اطراف

محله دیمج



خیابان تبریز

۱-۱ شناخت گذشته بنا

زیباترین مدرسه قزوین در روزگار قاجار توسط دو برادر که دارای منصب سرداری بوده و درجنگ های ایران و روس به شجاعت و لیاقت شهرت داشتند ساخته شد . حسین خان و حسن خان سردار در سال ۱۲۳۱ قمری با احداث این مجموعه شاهکاری از معماری و هنر قاجاری را به وجود آورده اند .



این مسجد - مدرسه تا سال ۱۲۹۰ هجری شمسی به فعالیت خود ادامه داده و تمامی حفره های آن توسط طلبه ها از قزوین و حومه اشغال بود.

از سال ۱۳۳۵ مدتی به عنوان دبستان مورد استفاده قرار می گیرد.

پس از مدت ها به عنوان خوابگاه تنها چند طلبه درآمد و مدتی نیز خالی ماند و در حال حاضر به عنوان خوابگاه طلبه های متاهل فاقد مسکن که در مدارس دینی مشغول تحصیل اند، مورد استفاده است .

۱-۱-۱ کالبدی

۱-۱-۱-۱ تکنیکهای ساخت

این مدرسه دارای حیاطی مستطیل شکل با ابعاد تقریبی ۲۸/۵×۲۴ متر است که در دو طرف آن (شرق و غرب) حجره‌ها قرار گرفته‌اند.

در قسمت شمال و در دو طرف هشتی، دو شبستان وجود دارد که یکی به نمازخانه و دیگری به انبار اختصاص داده شده است. در چهار ضلع اطراف حیاط شعر معروف محتشم در مورد واقعه عاشورا را به خط نستعلیق، به رنگ سفید روی کاشی بنفش نقش بسته است.



نقشه بنا مربع مستطیل است و ساختمان آن در دو اشکوب ساخته شده است. ازاره بنا با سنگ و بقیه آن با آجر تراش خورده ساخته شده و با کاشی‌های رنگارنگ تزئین یافته است. دور تا دور حیاط مدرسه را از چهار سو با اشعار مرحوم محتشم کاشانی به خط نستعلیق زیبا، به رنگ سفید در کاشی بنفش، کتیبه کرده‌اند.

دیوار و ستون

مصالح دیوارها آجر و سنگ بوده تا مقاومت بیشتری داشته باشند.

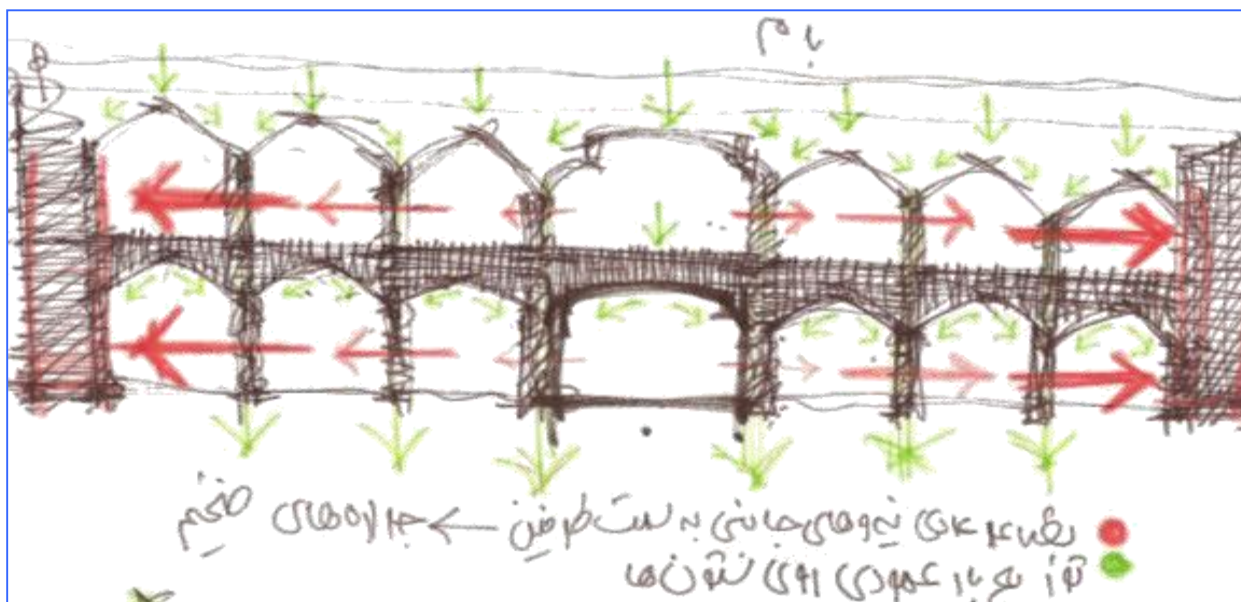
تحلیل نیروها

نیروها: نیروهای جانبی، زلزله، طوفان، باد

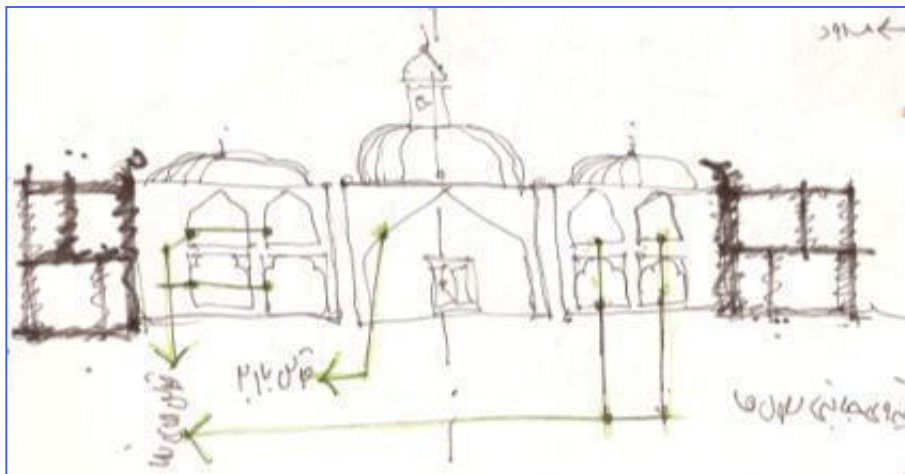
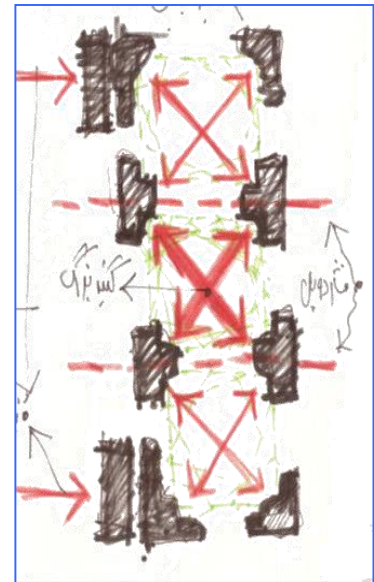
نحوه ی انتقال بار جانبی به سمت طرفین (جداره های ضخیم)

سلسله مراتب توزیع بار از بام به سمت فونداسیون

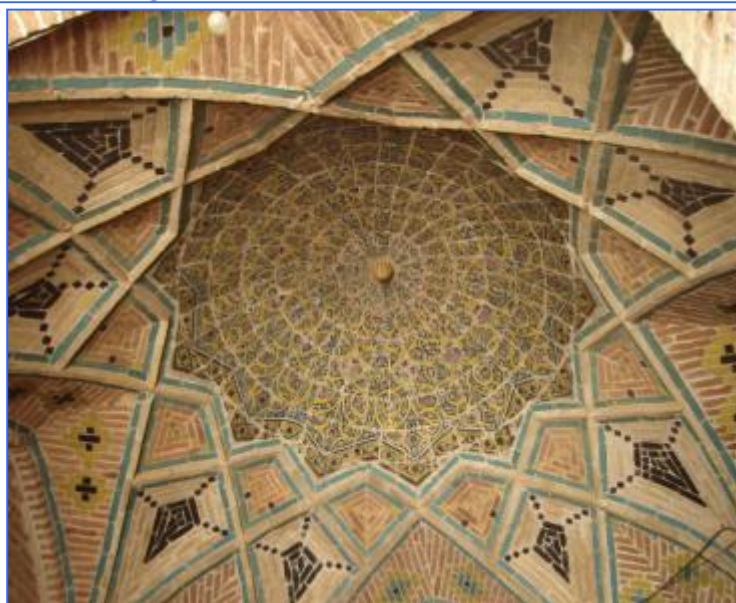
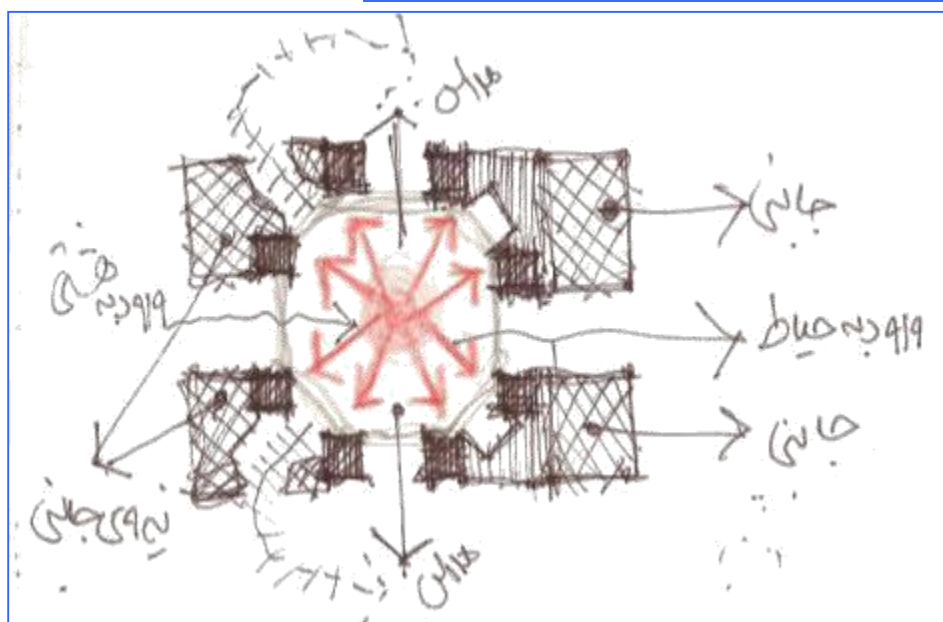
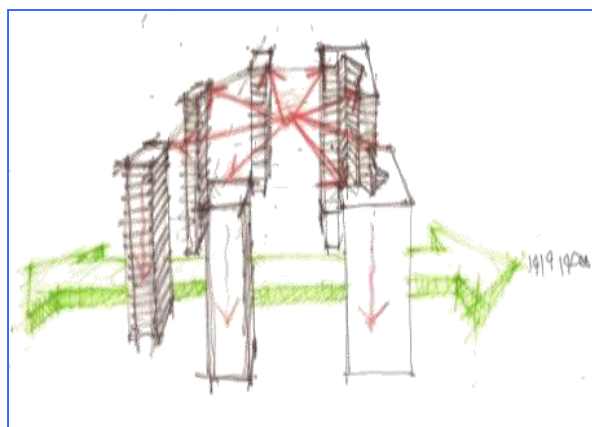
در این کروکی می بینیم که طاق هایی که در کنار هم قرار می گیرند نیروهای جانبی را به طرفین انتقال می دهند. و در نهایت نیروهای جانبی با رسیدن به بدنه دیوار های (جداره های ضخیم) عمود بر آنها خنثی می شود.



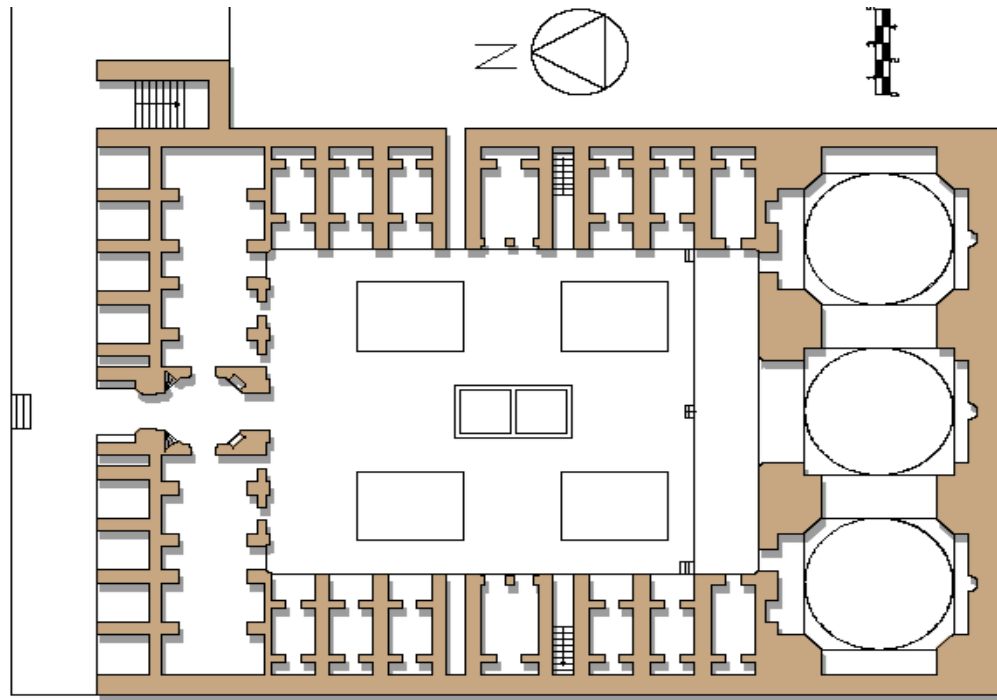
نحوه ی توزیع بار گنبد بر روی دیوارهای حمال



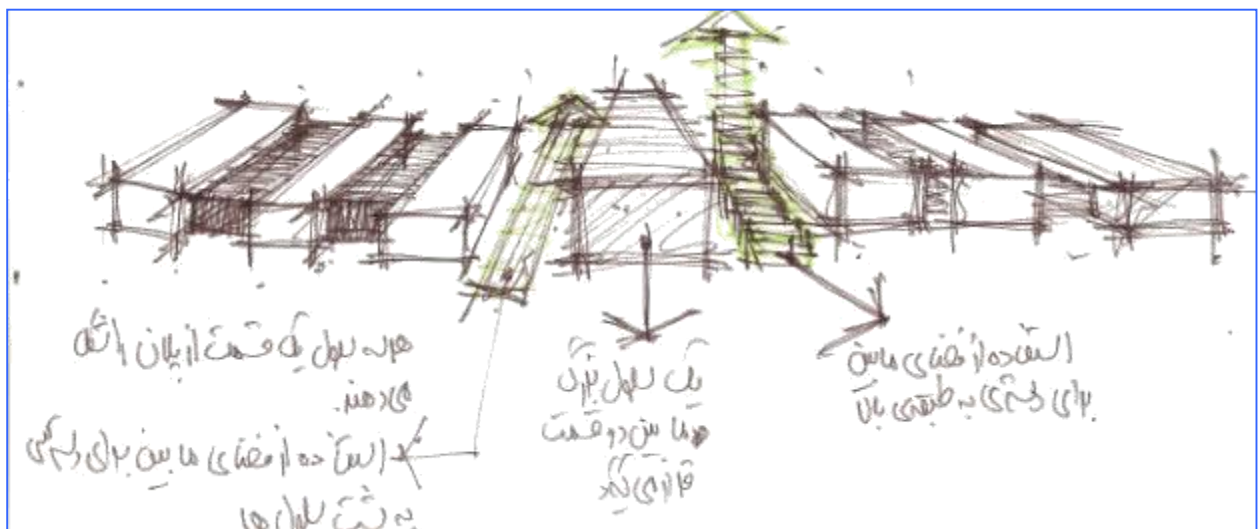
استفاده از جرزهای باربر در فضای هشتی برای تحمل بار



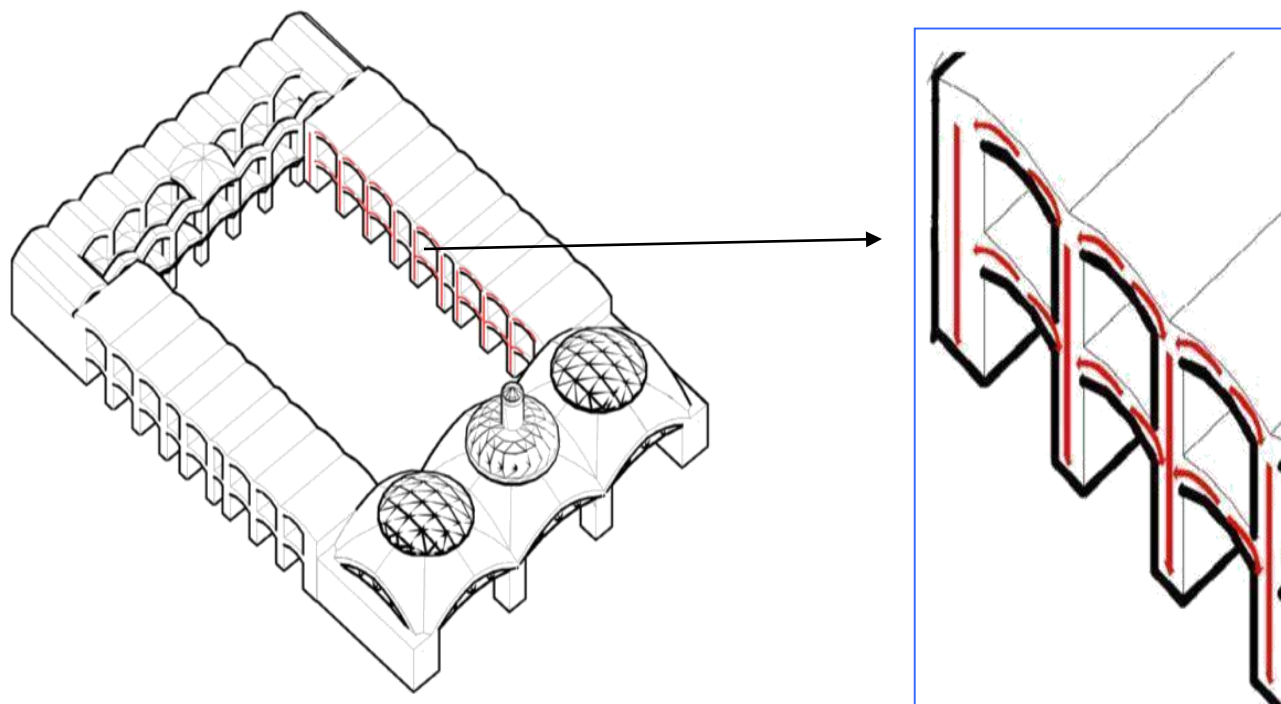
استفاده از دیوارهای باربر در تقسیم فضاها و شکل گیری پلان عملکردی



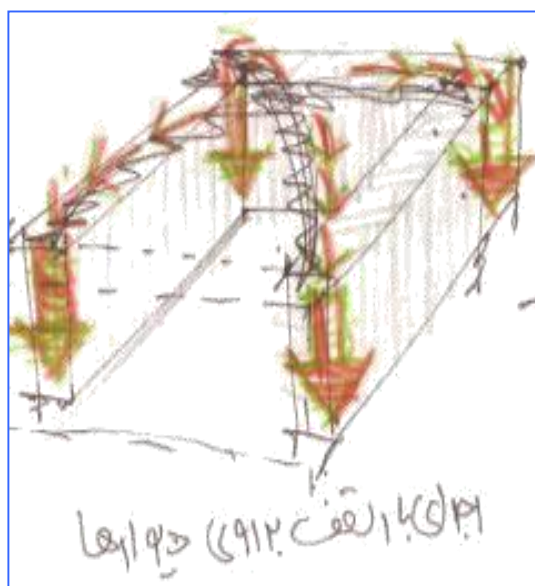
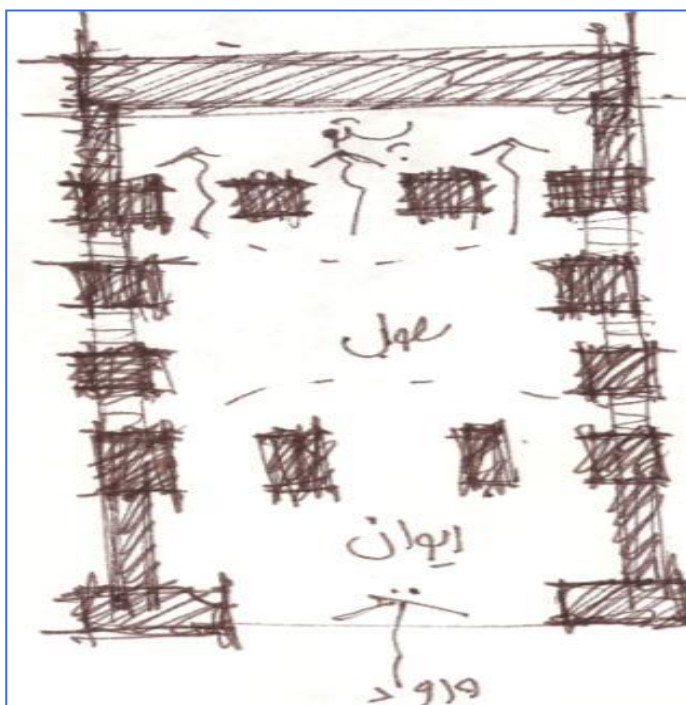
استفاده از فضای مابین برای دسترسی به طبقه بالا



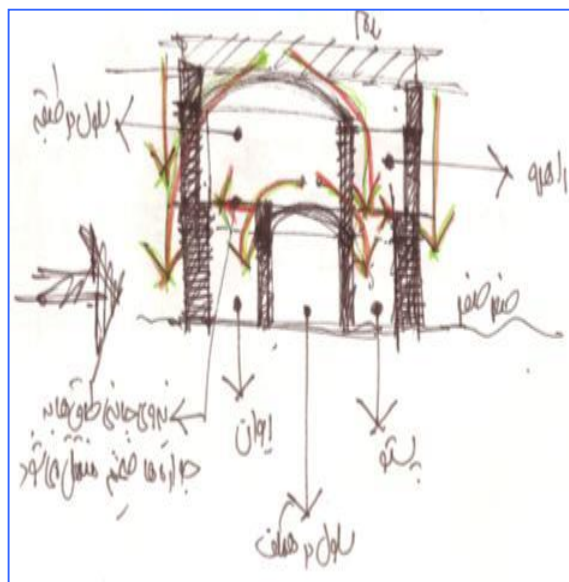
نحوه ی توزیع بار عمودی روی دیوارهای باربر



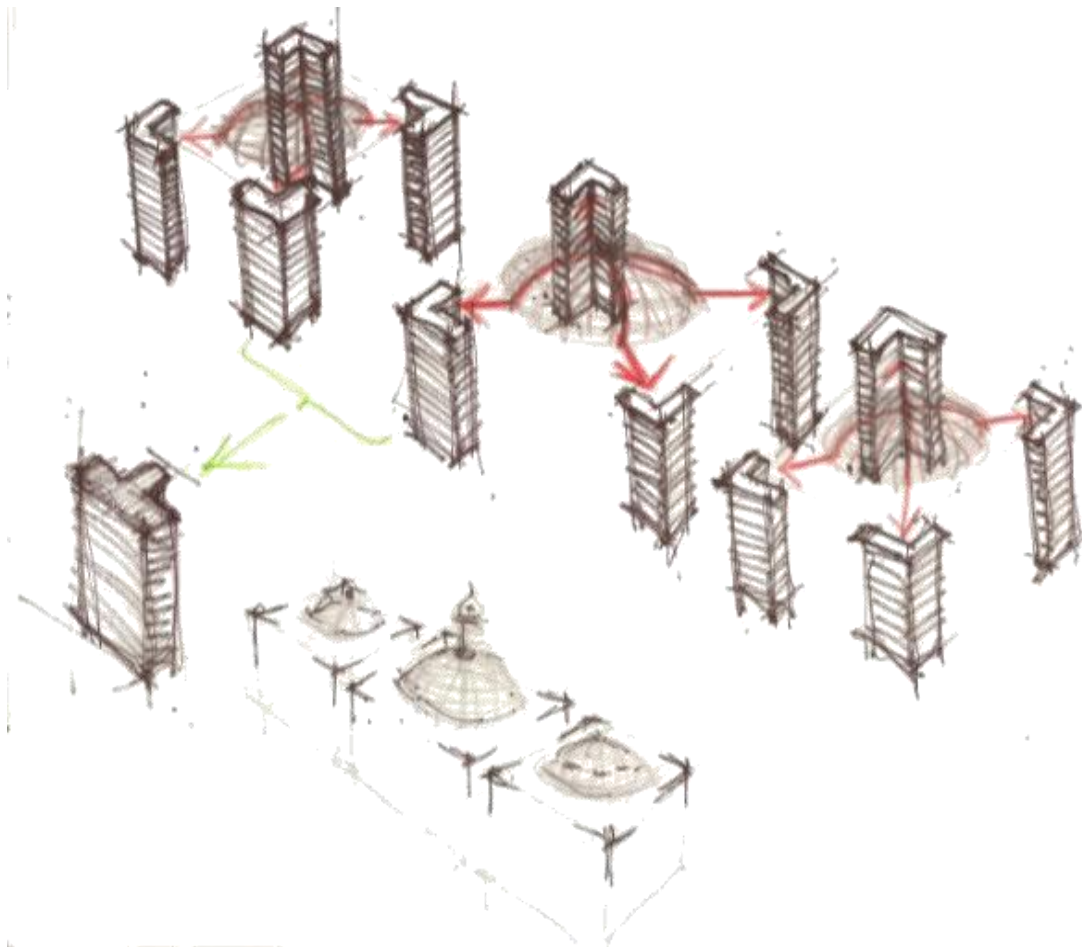
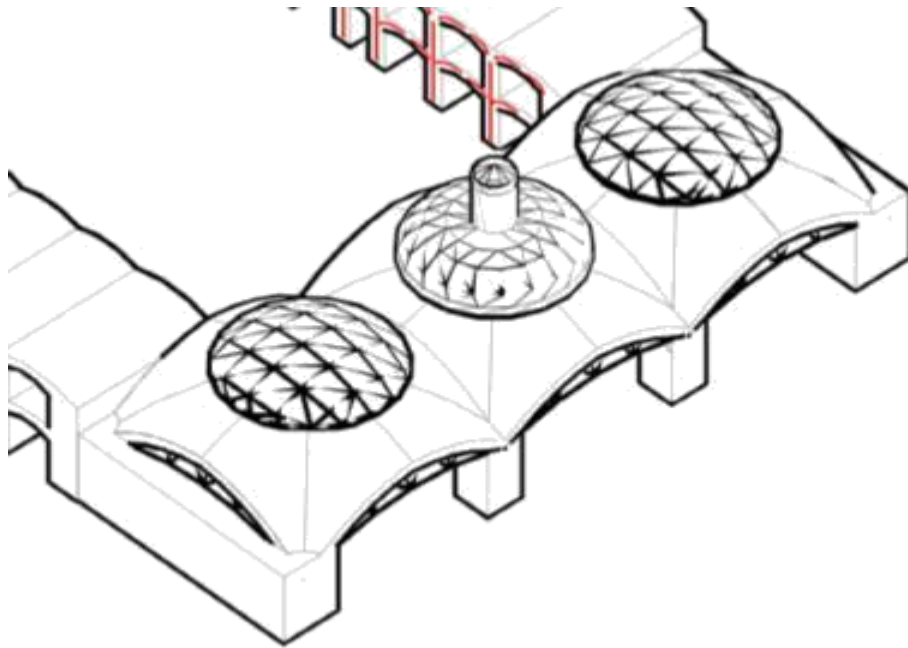
سلسه مراتب توزیع بار از سقف بر روی دیوار



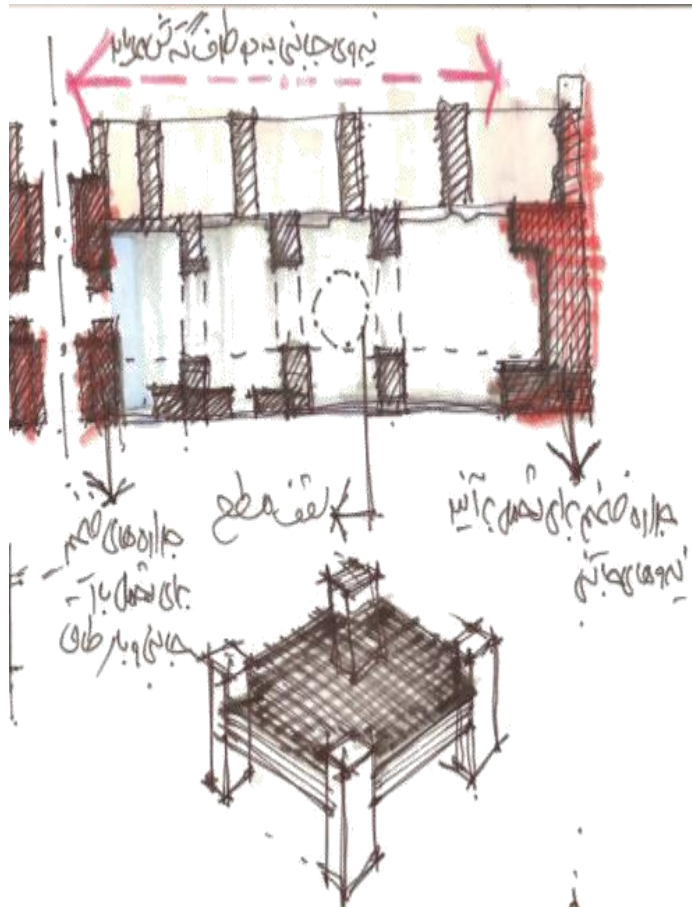
نحوه ی توزیع نیروهای جانبی بر روی دیوارهای باربر



دیاگرام توزیع بار بر روی جرزه‌های باربر



نمایش توزیع بار جانبی و بار طاق بر روی جرزها



پوشش سقف : طاق ها و گنبدها

مصالح بکار رفته در سقفها اجر خشت و ملات کاهکل است



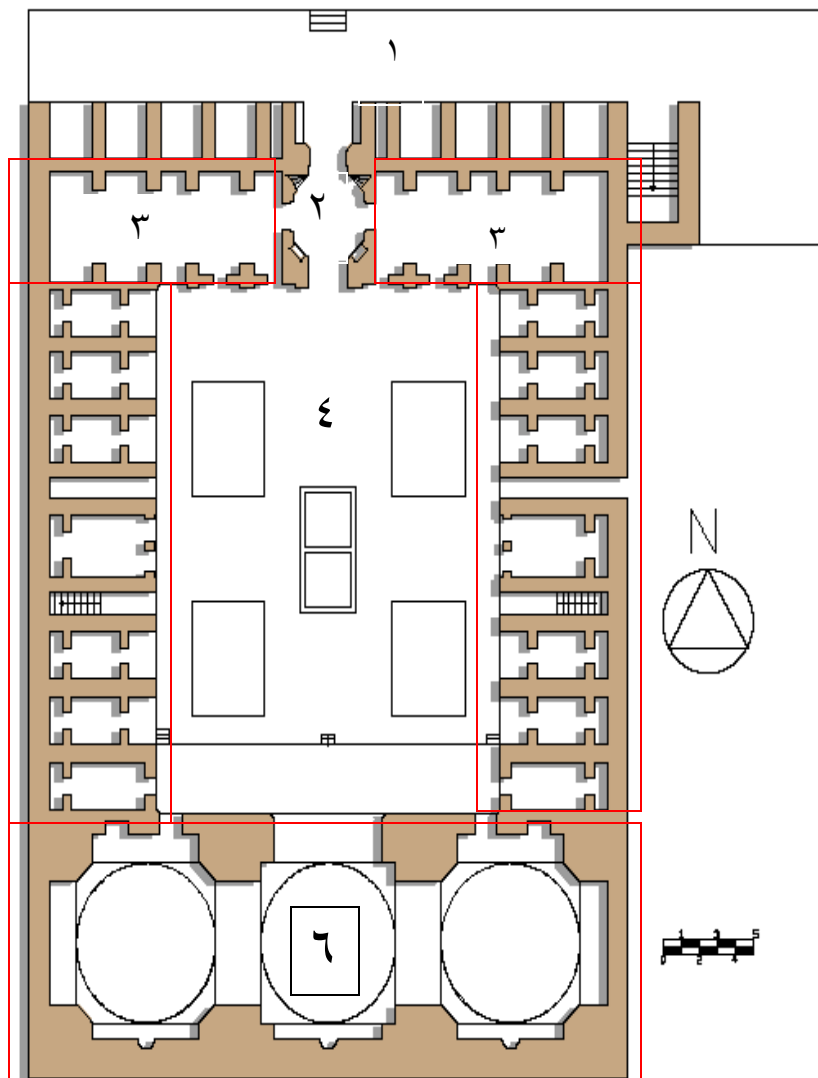
مواد و مصالح

مصالح بکار رفته در احداث بنا، آجر، خشت و چوب است و چون مصالح بنا از خشت خام بوده است و نزدیک به ۱۷۰ سال از ساخته شدن بنا می گذرد؛ بنابراین در اثر گذشت زمان ملات می میرد و حالت چسبندگی خود را از دست می دهد و این امر باعث می شود مصالح از هم جدا شوند و قسمتهایی از آنها بریزد.

عناصر اصلی

معرفی فضاهای طبقه هکف

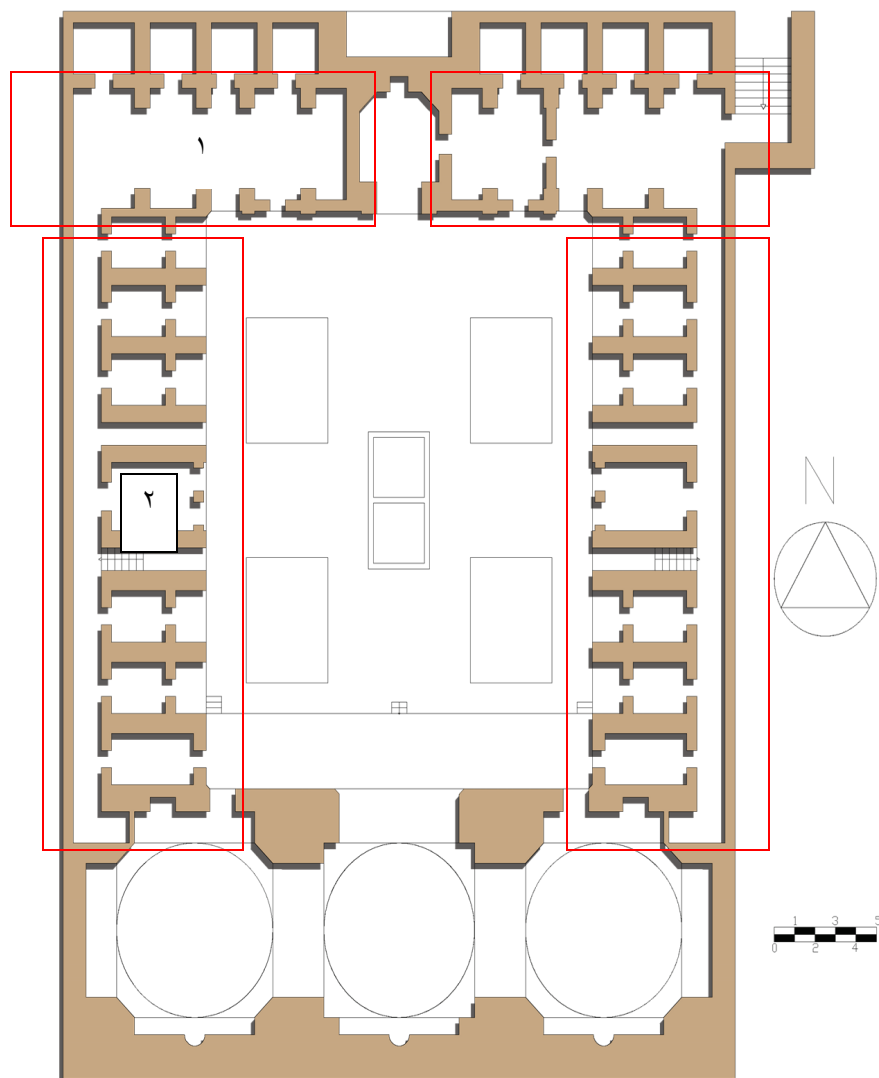
۱- ورودی . ۲ هشتی . ۳- مدوس . ۴- حیاط . ۵- حجره ها . ۶- گنبد خانه



معرفی فضاهای طبقه هکف

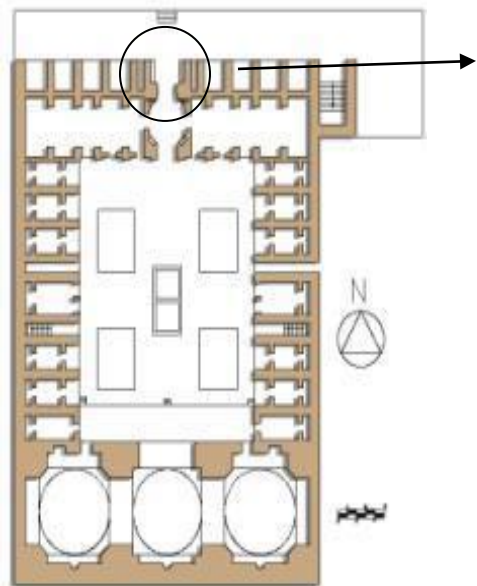
۲- حجره

۱- مهتابی



هشتی

فضای سرپوشیده متصل به کوچه و حیاط خانه، فضایی بعد از فضای ورودی که اغلب بلافاصله پس از درگاه قرار می گیرد. مهمترین کارکرد هشتی، تقسیم مسیر ورودی به دو یا چند جهت و حفظ قسمتی از حریم خانه است



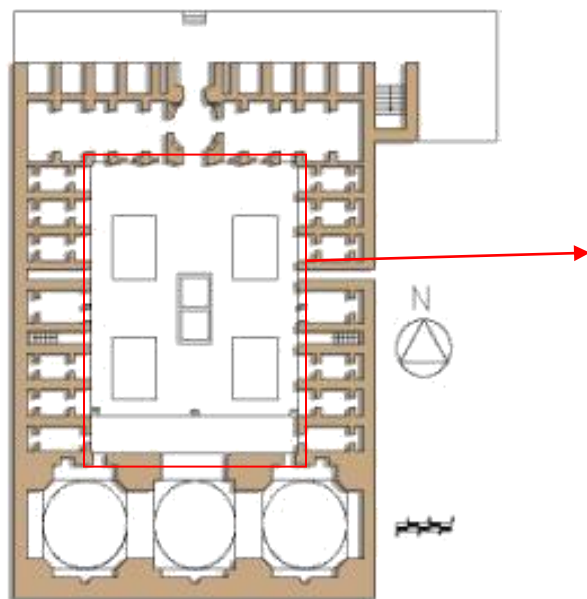
حیاط

وجود حیاط در مسجد به گونه‌هایی زیر است.

۱- مسجد کلا حیاط ندارد مثل مسجد کبود تبریز

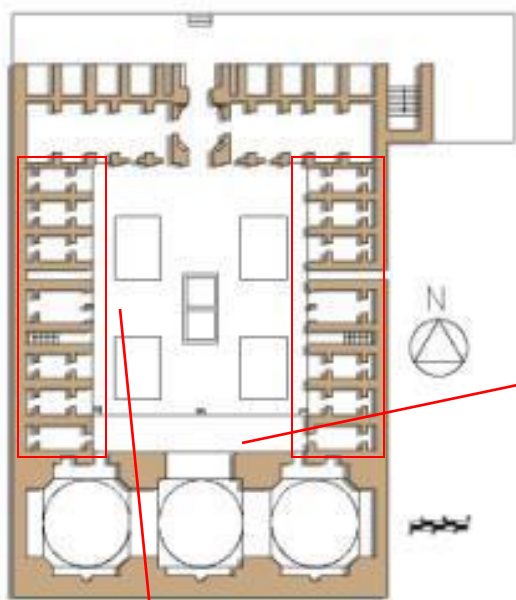
۲- حیاط در وسط مثل مسجد جامع اصفهان

۳- حیاط در اطراف و مسجد در وسط مثل تمام مساجد حاشیه خلیج فارس تا بلوچستان و پاکستان و هند و ... حیاط جنبه تقسیم فضا و نورگیری و یا استفاده اجتماعات در مواقعی خاص را داشت.



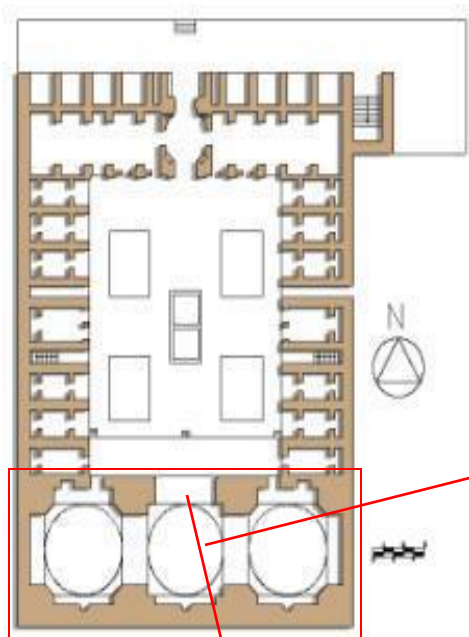
حجره ها

حجره ها در دو سوی دو گوشواره که متصل به ایوان های کوچکی است بنا شده و در جلوی هر حجره سکویی قرار دارد .



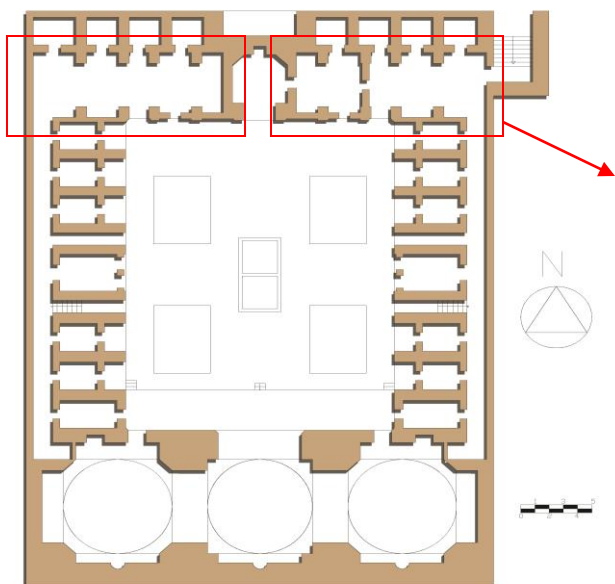
گنبد خانه

مسجد دارای سه طاق بزرگ آجری است که گنبد فیروزه ای کوچکی بر فراز آن وجود دارد



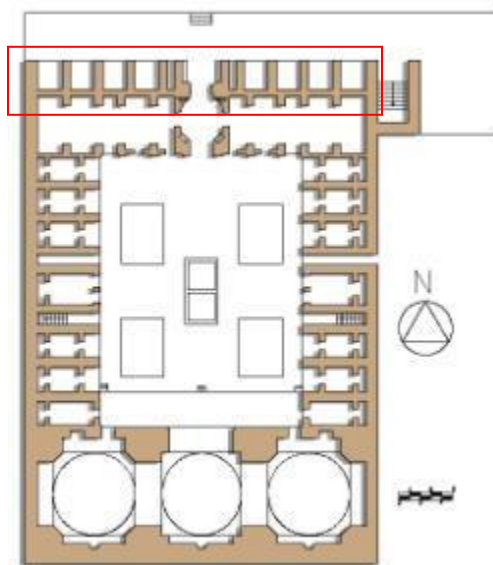
مهتابی

مهتابی بزرگی در شمال مدرسه گسترده است که به مسجد سردار می پیوندد



مدرس

مدرس فضایی است که محل برگزاری جلسات درس در مدارس علمیه می باشد



ملات ها :

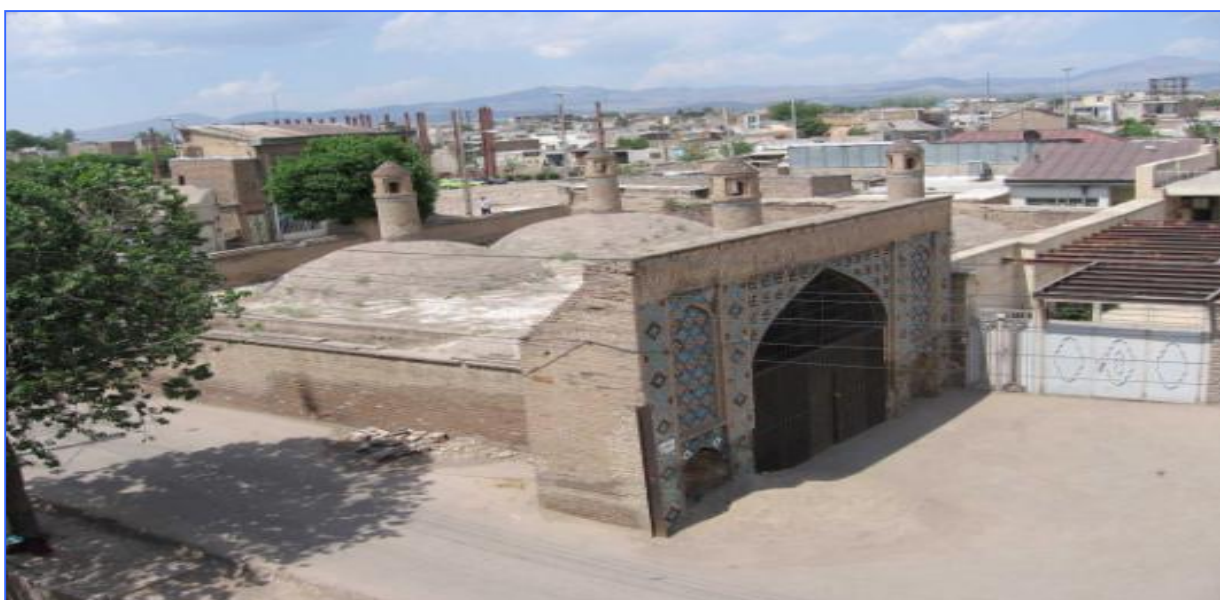
سنگ. اجر. اهک. خشت. ساروج. کاهگل.

عناصر الحاقی:

عنصر خاصی به این ساختمان اضافه نشده.

تکنیکهای تاسیساتی:

همان طور که در بزرگ نمایی محوطه ی جلوی مسجد مدرسه مشخص شده است می توانیم در این قسمت یک گره را تشخیص دهیم. بنای دیگری که با این گره کار می کند آب انبار سردار است



باد گیر:

در این بنا از بادگیر استفاده نشده است.

گرمابه:

این ساختمان گرمابه ندارد .

سیستم دفع فاضلاب:

نور:

نور مورد نیاز ساختمان از طریق پنجره ها و تعدادی نور گیر سقفی تامین می شود.

تهویه:

تهویه هوا از طریق کوران و پنجره ها و هواکشها انجام میشود.

زیبایی شناسی

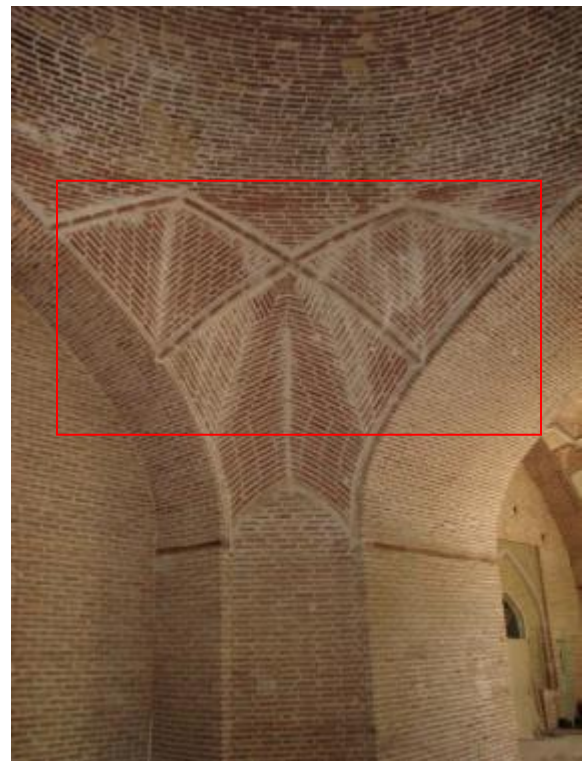
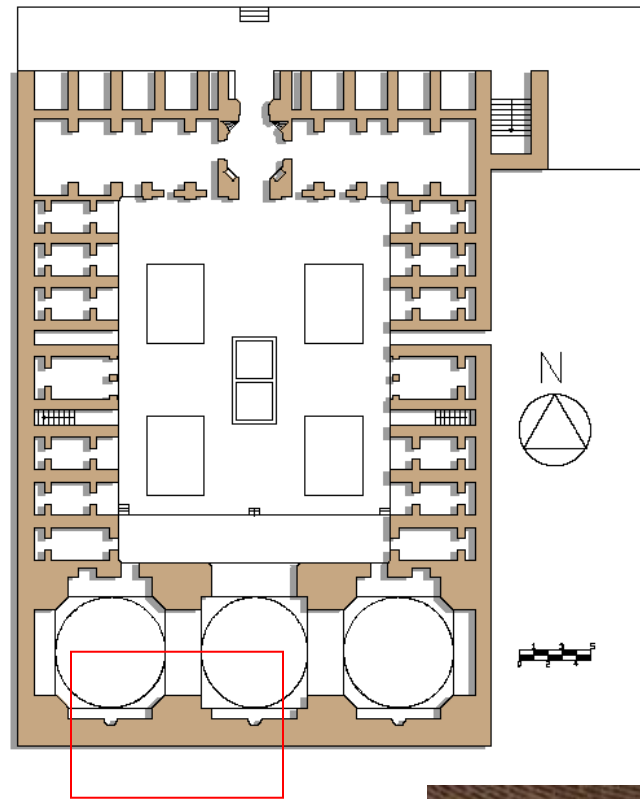
_ تزیینات آجری

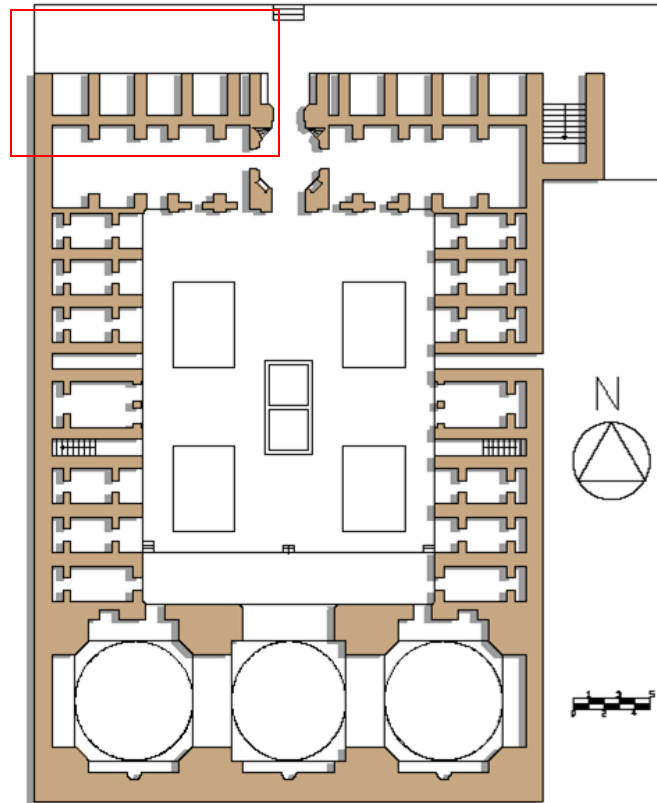
_ تزیینات کاشیکاری

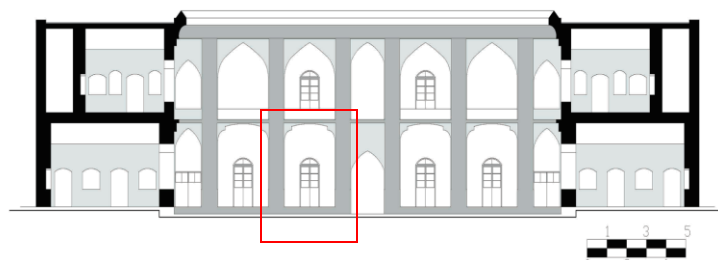
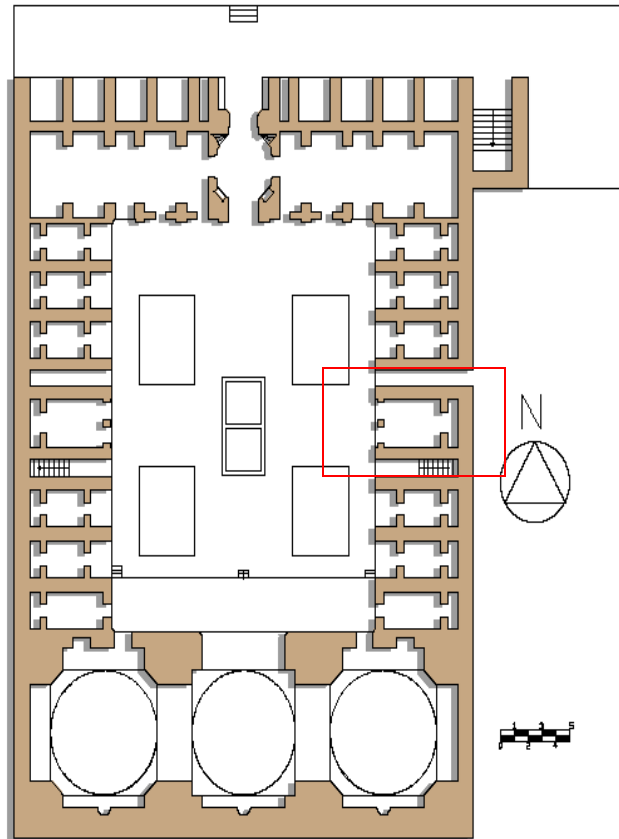
_ تزیینات چوبی

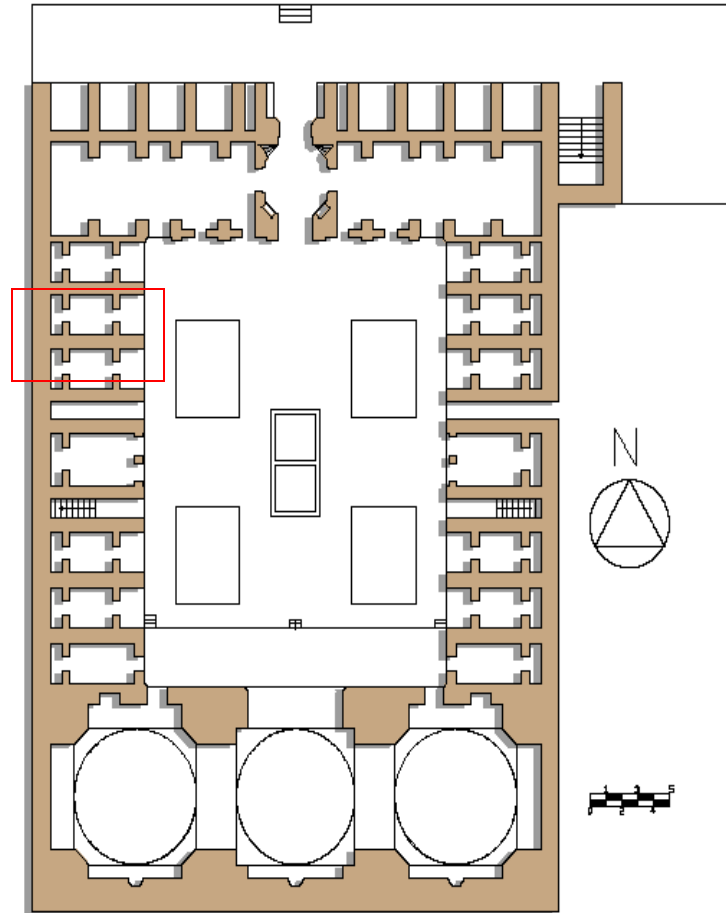


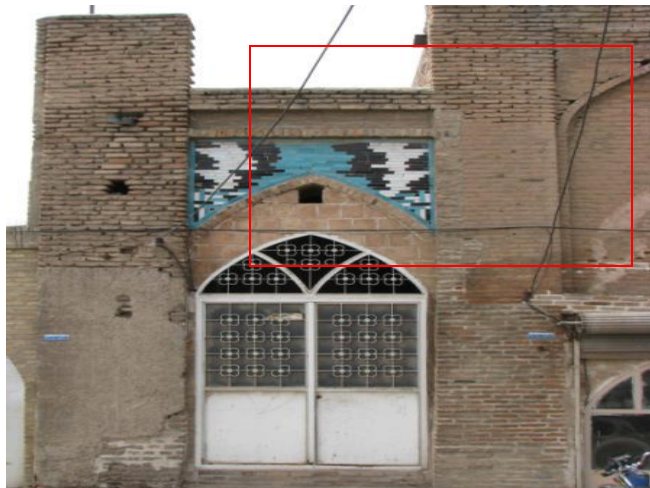
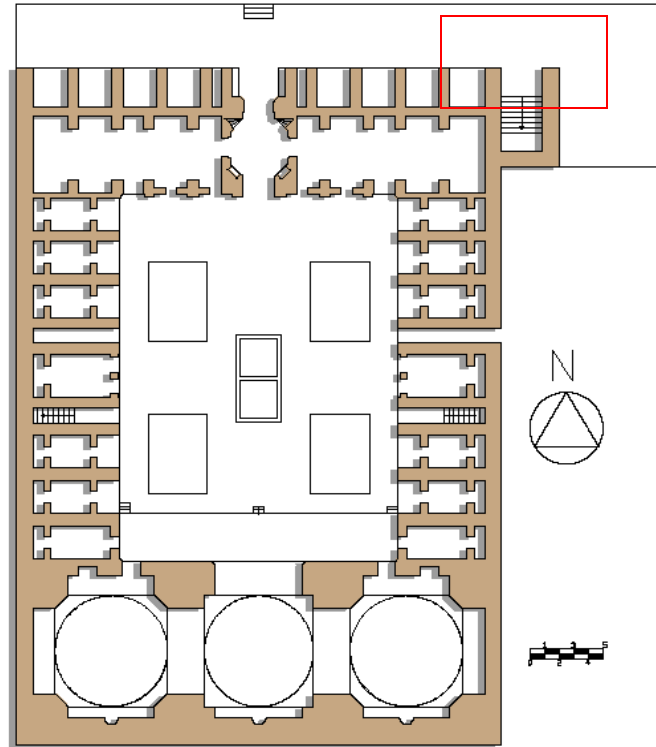
تزیینات آجری

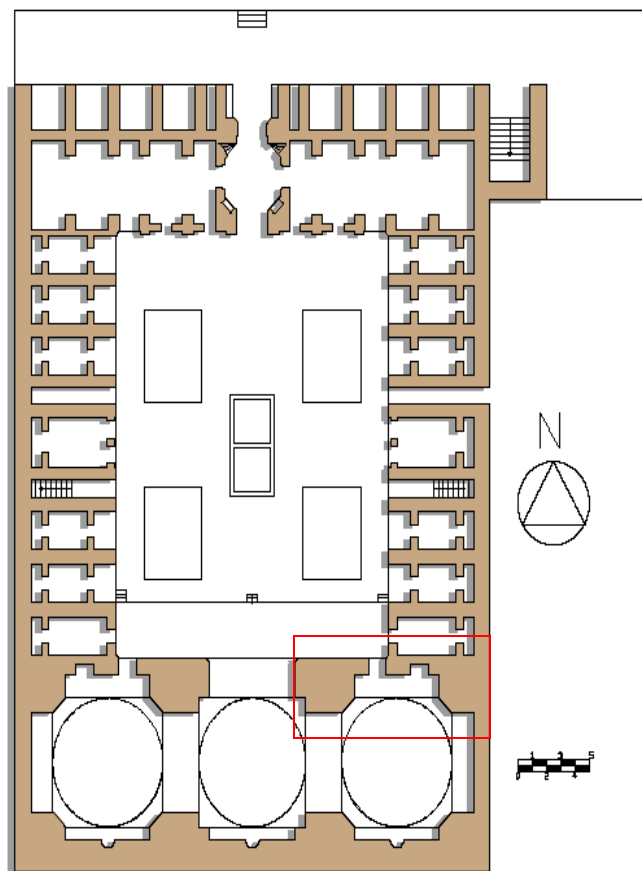




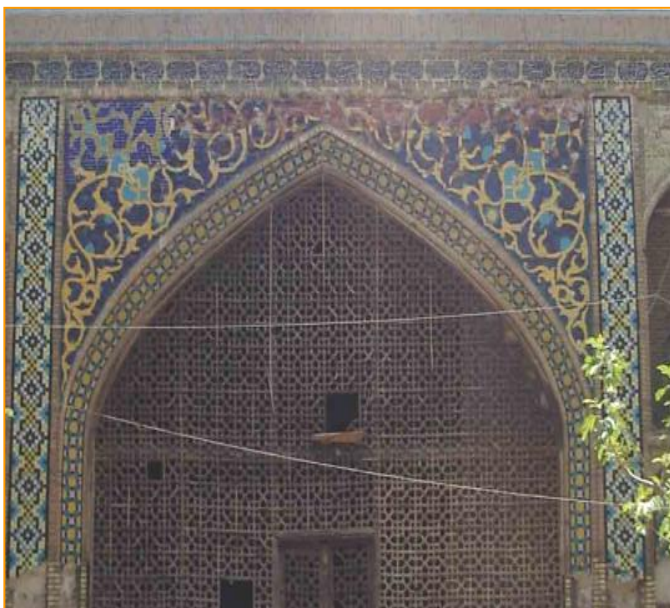
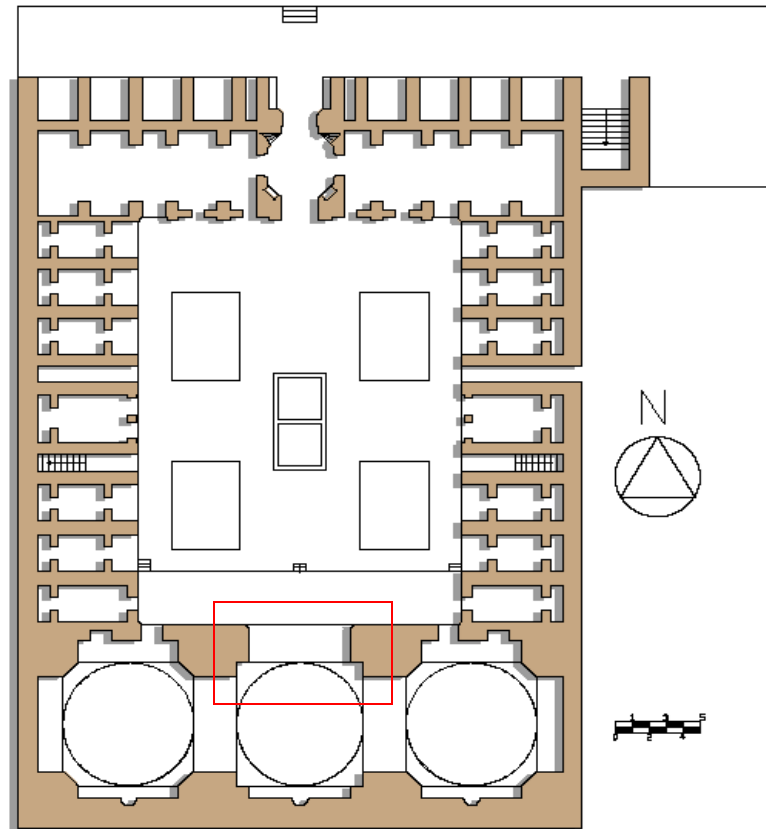


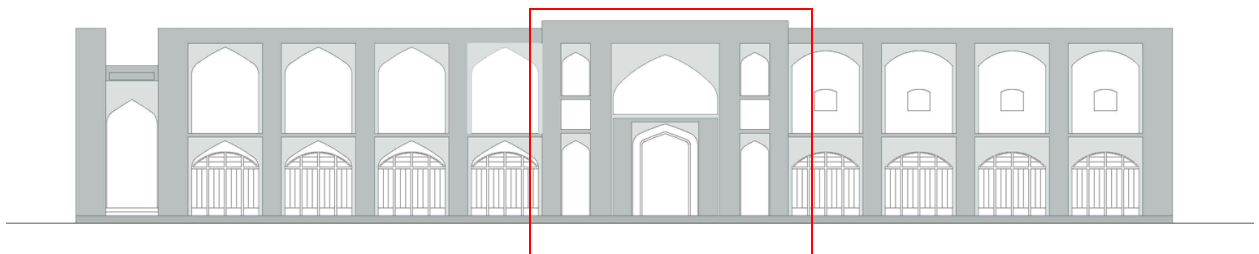
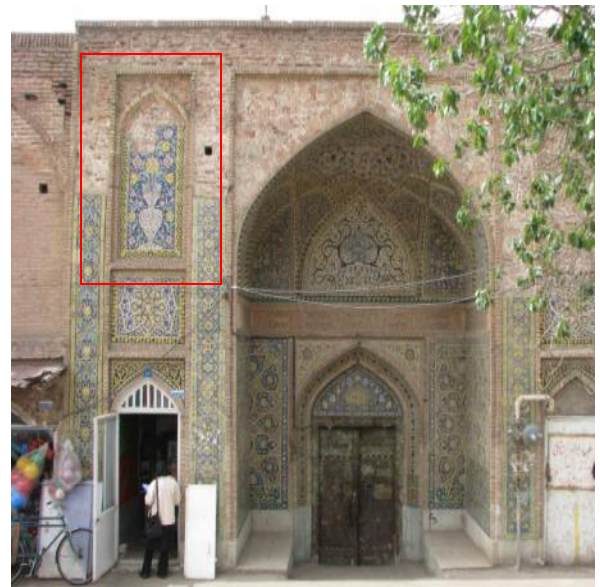
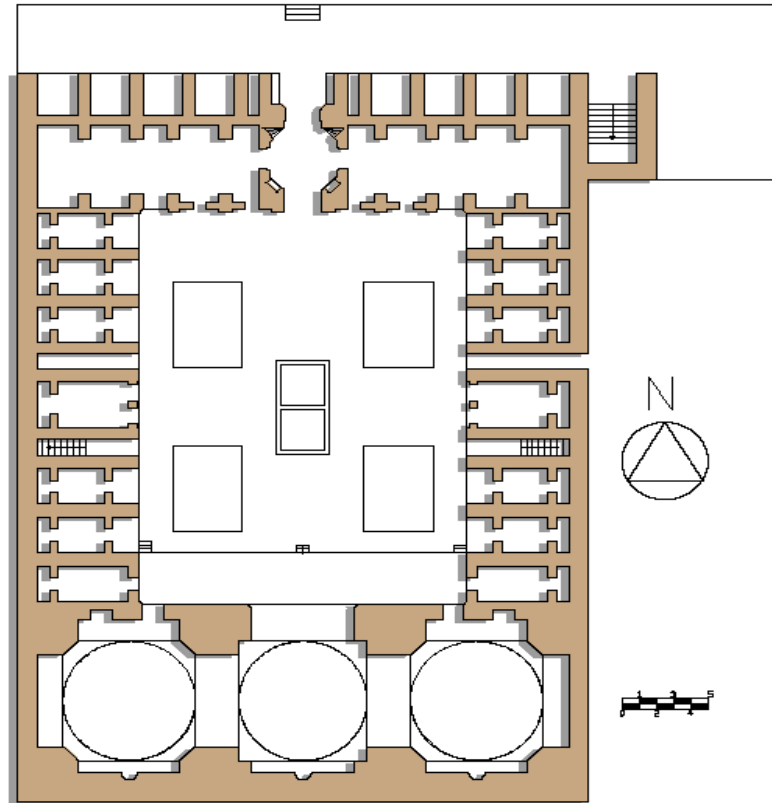


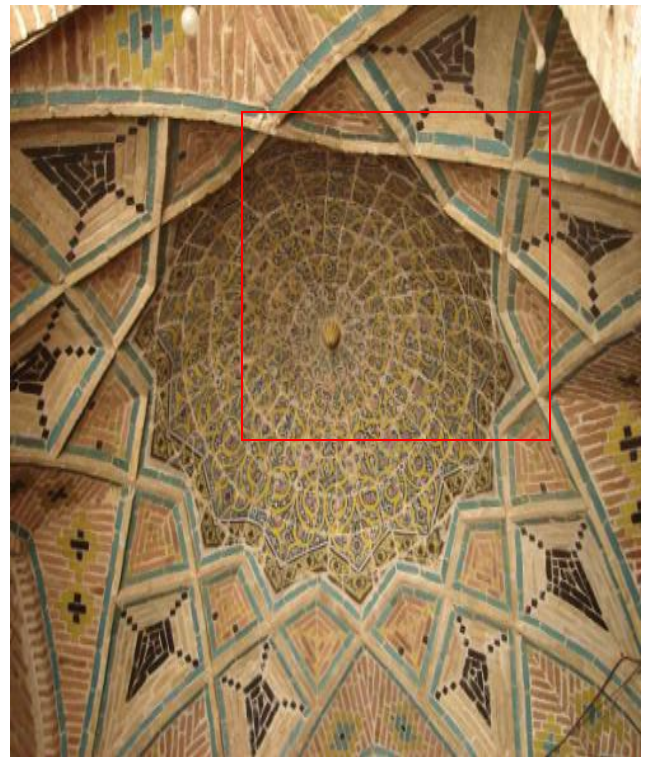
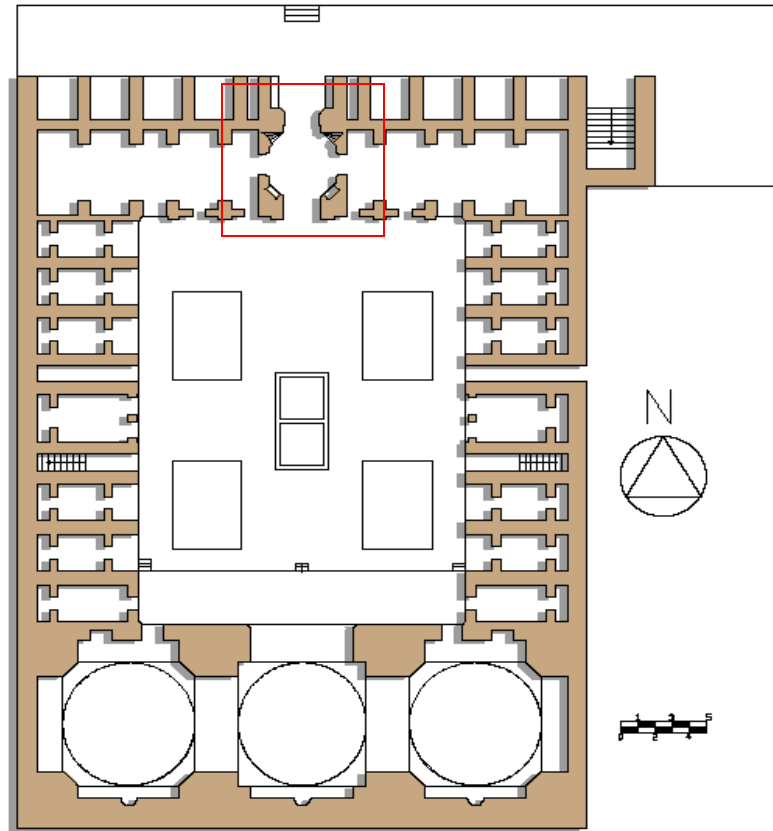


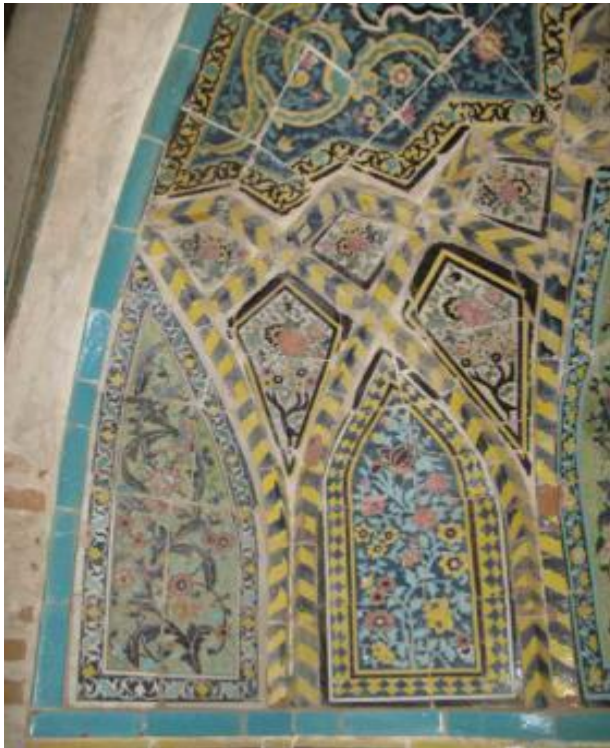
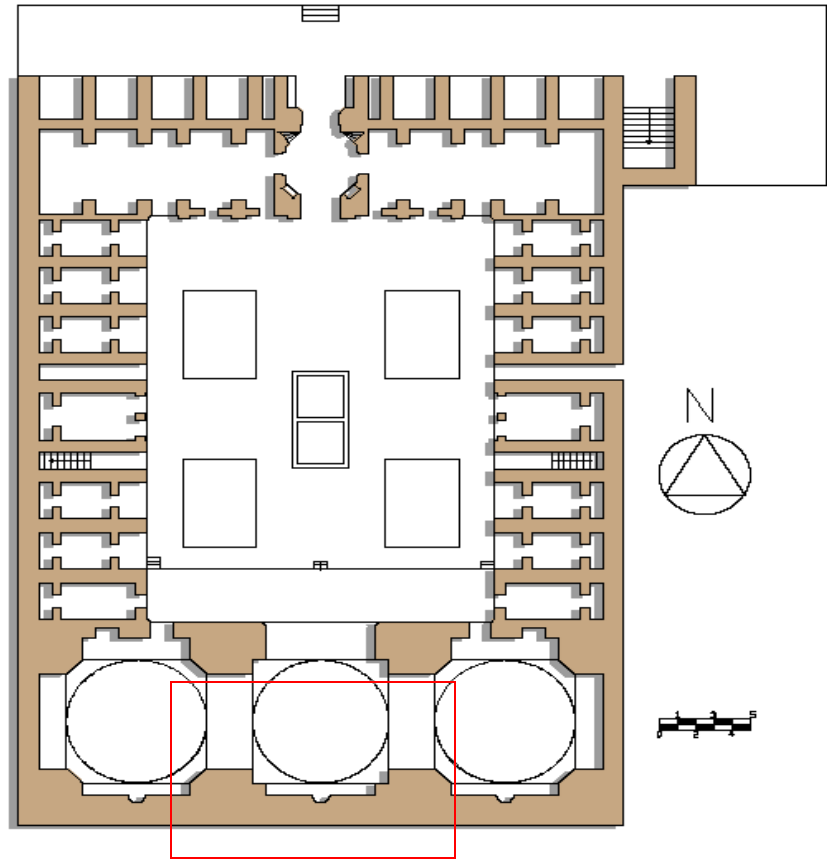


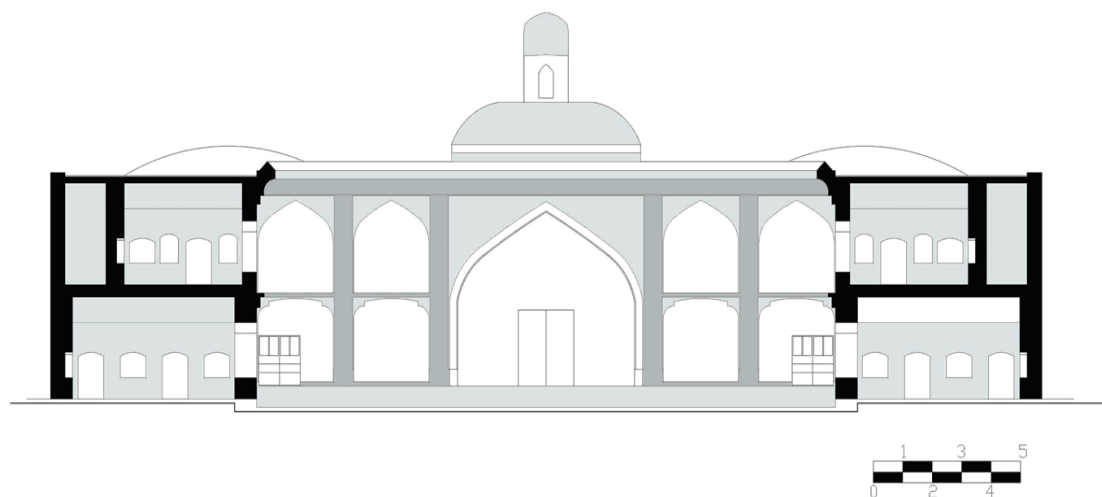
تزئینات کاشیکاری

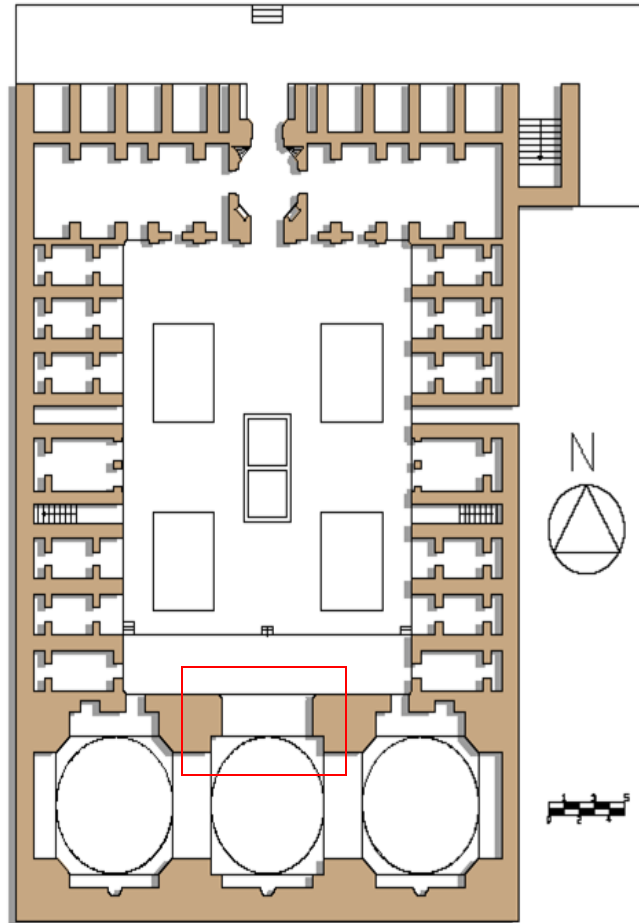




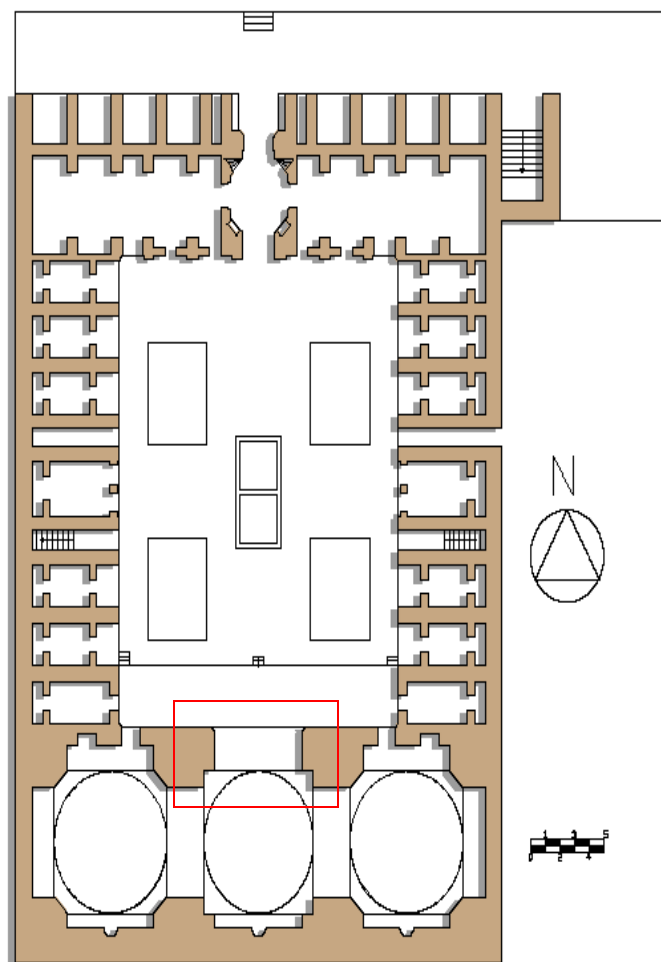


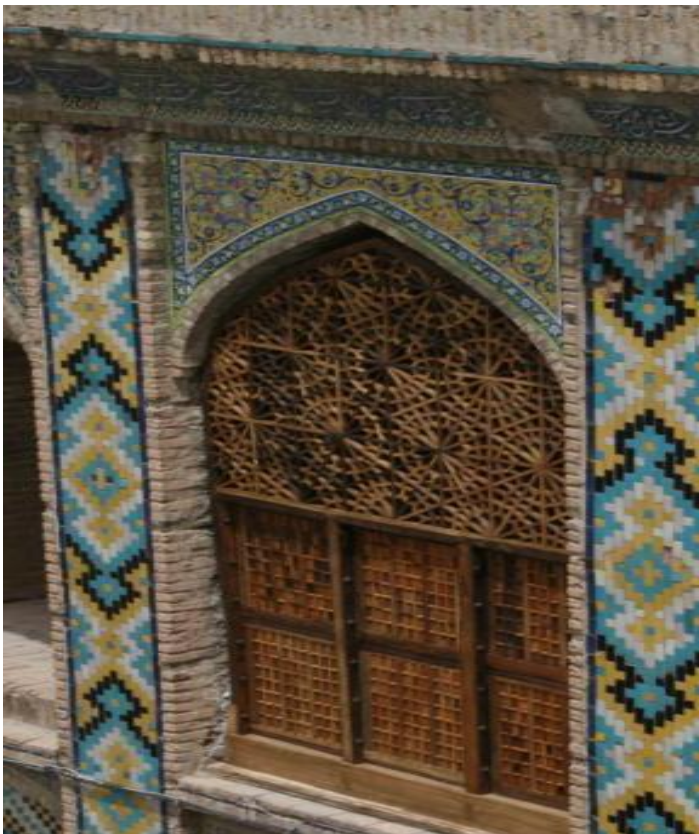






به طور کلی از چوب و فراورده های آن در بناهای صد سال اخیر به عنوان مصالحی موثر در ستونهای چوبی ، پوششهای سقف دو جداره خارجی و توفال سازی ، همچنین در ساختن در های ارسی و پنجره های ظریف با کارهای هنری مختلف استفاده گوناگون شده است.





تقارن ها

در سایت پلان این ساختمان می توان تناسبات را دید که بنا از شمال به جنوب دارای تقارن می باشد.

تناسبات

در این مسجدو مدرسه از تناسبات هندسی مستطیل مربع و دایره استفاده شده است.

اهداف طرح

هدف از ساخت این بنا ایجاد یک مدرسه دینی بوده.

سبک طراحی

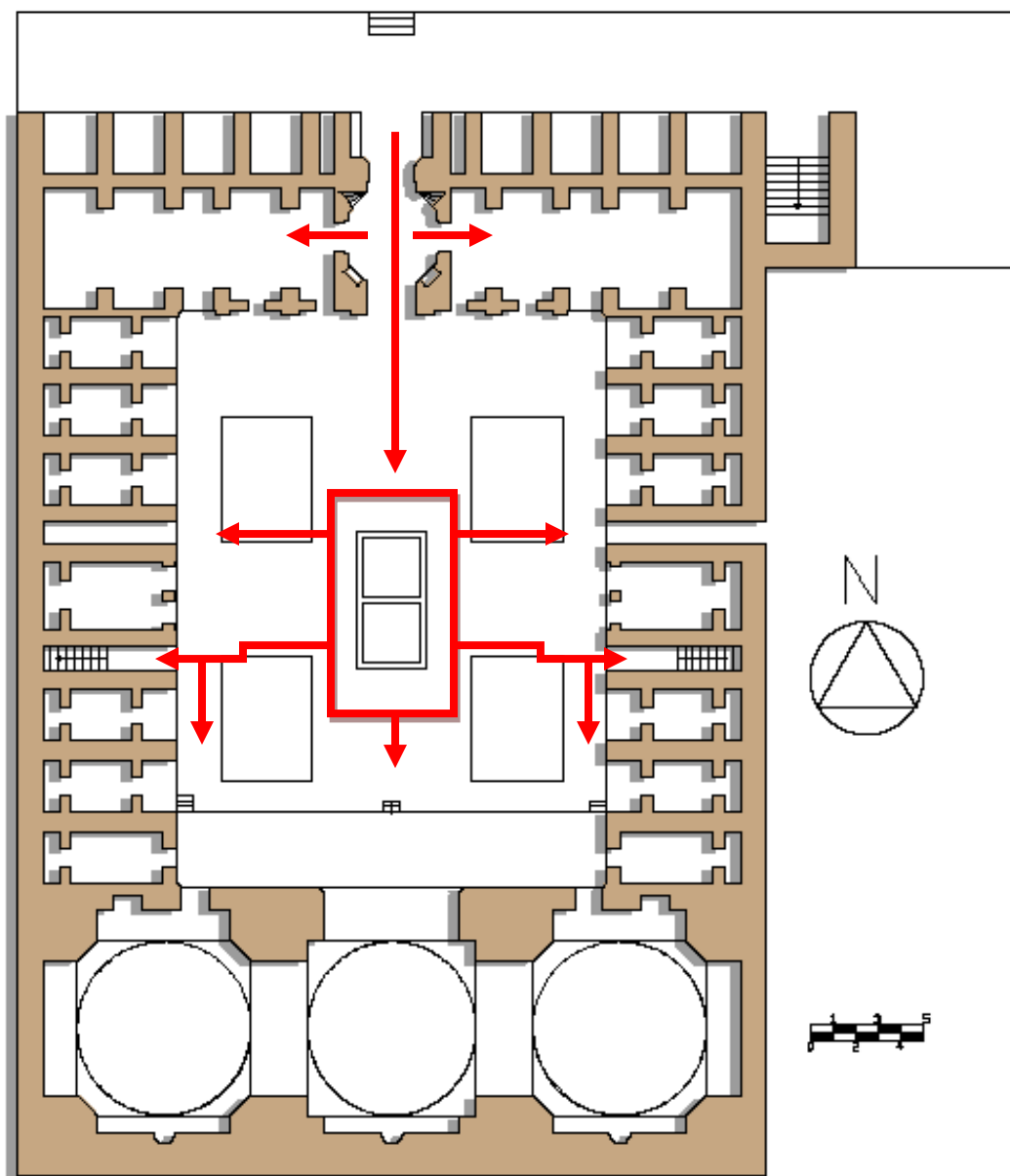
مدرسه در دو طبقه با آزاره سنگی و آجر تراش که با تزئینات کاشی همراه است ساخته شده و دارای ۳۲ حجره است. و حجره ها در دو سوی دو گوشواره که متصل به ایوان های کوچک است بنا شده است. در جلو هر حجره سکویی قرار دارد. نمای تمامی دیواره ها در طبقه همکف با کاشی تزئین شده و تکرار نام محمد با خط هندسی جلوه خاصی به آن بخشیده است. نمای طبقه دوم از طاق هایی با قوس صفوی تشکیل شده و لچکی های آن به کاشی های مینایی مزین گشته است کتیبه ای مرمرین در سر در کاشی کاری شده مدرسه به زیبایی آن افزوده است. مهتابی بزرگی در جنوب مدرسه گسترده است که به مسجد سردار می پیوندد. مسجد دارای سه طاق بزرگ آجری است که گنبد فیروزه ای کوچکی بر فراز آن قرار دارد پنجره چوبی مشبک بزرگی که حاصل هنر گره جینی است طاق نمای جنوبی مدرسه را پوشانده و در ورودی به مسجد از مدرسه در دل آن تعبیه شده است.

عملکرد بنا

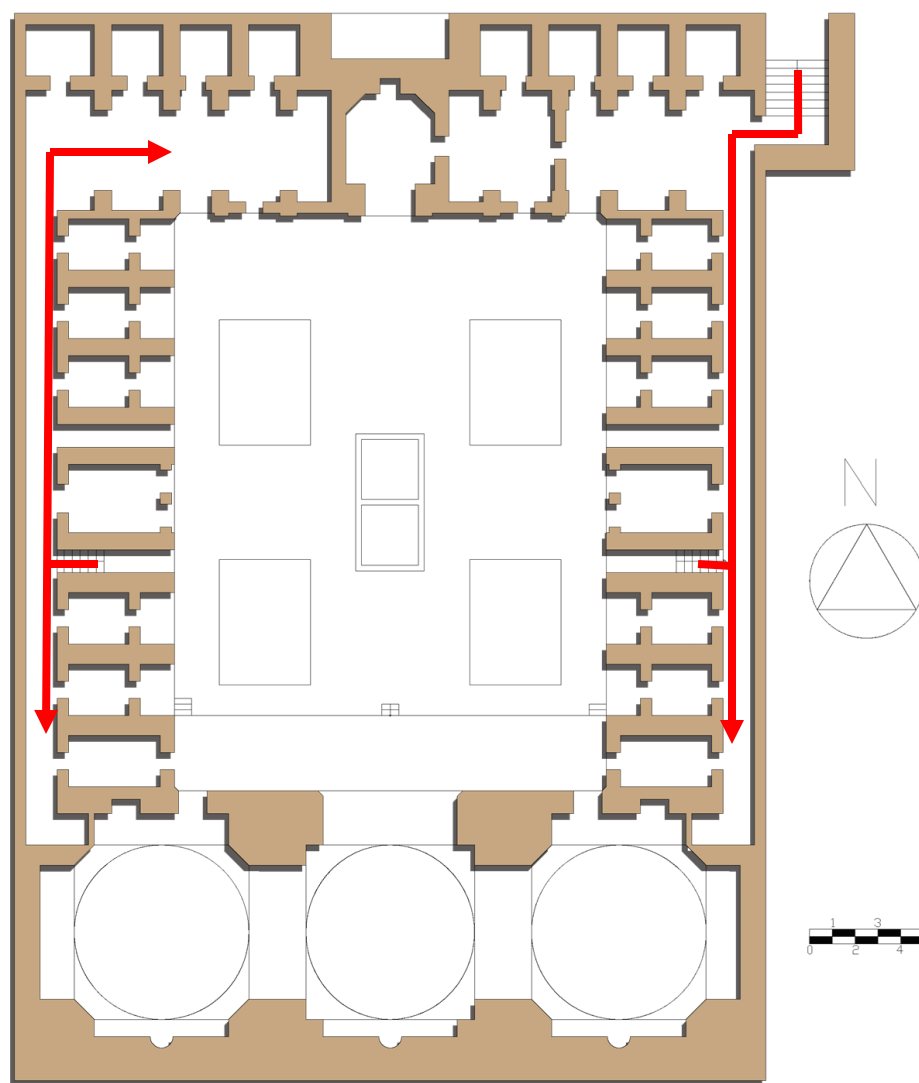
مرکز علمی. مدرسه دینی و مرکز فرهنگی.

سيرکولاسيون

سيرکولاسيون (طبقه اول)



سيرکولاسيون (طبقه دوم)



نقش بنا در بافت بنا :

نقش بنا در بافت منطقه

در گذشته بنا بر روی مجتمع اثر گذار بوده. در حال از قسمت جلوی ساختمان استفاده تجاری میشود.

نقش بنا در بافت کشور

چون بنا یک عملکرد فرهنگی (تربیت طلاب) پس این عمل باعث پررنگ شدن نقش بنا در کشور هم می شود.

مالکیت

مالکیت این بنا دولتی میباشد.

مدیریت

دولتی

شناخت وضع موجود

کالبدی

مسجد و مدرسه سردار که متعلق به دوره قاجار است ، در سال ۱۲۳۱ هجری قمری ساخته شده است در محله دیمج در خیابان تبریز قزوین قرار دارد .

توصیف

مدرسه در دو طبقه با آزاره سنگی و آجر تراش که با تزئینات کاشی همراه است ساخته شده و دارای ۳۲ حجره است. و حجره ها در دو سوی دو گوشواره که متصل به ایوان های کوچک است بنا شده است. در جلو هر حجره سکویی قرار دارد. نمای تمامی دیواره ها در طبقه همکف با کاشی ترزین شده و تکرار نام محمد با خط هندسی جلوه خاصی به آن بخشیده است. نمای طبقه دوم از طاق هایی با قوس صفوی تشکیل شده و لچکی های آن به کاشی های مینایی مزین گشته است کتیبه ای مرمرین در سر در کاشی کاری شده مدرسه به زیبایی آن افزوده است. مهتابی بزرگی در جنوب مدرسه گسترده است که به مسجد سردار می پیوندد. مسجد دارای سه طاق بزرگ آجری است که گنبد فیروزه ای کوچکی بر فراز آن قرار دارد پنجره چوبی مشبک بزرگی که حاصل هنر گره جینی است طاق نمای جنوبی مدرسه را پوشانده و در ورودی به مسجد از مدرسه در دل آن تعبیه شده است.

تکنیک های کارگاهی

با توجه به شواهد موجود و ویژگیهای معماری بنا و قدمت آن به قرو سوم مربوط می شود و از تکنیک های خاص آن دوره در بنا استفاده شده است.

فصل دوم – آسیب شناسی

عوامل مخل سوژه

رطوبت از جمله عواملی است که بیشترین مقدار آسیب و تخریب را در بنا باعث شده است و با تغییر در نظام ایستایی بنا در انهدام آن مؤثر بوده است.

عوامل مخل خارجی

از عوامل مهم مخل خارجی می توان به رطوبت نفوذی از بیرون اشاره کرد و به خاطر اینکه در دیوار های خارجی و کلاً خارج ساختمان از هیچ گونه عایقی استفاده نشده است نفوذ رطوبت بیشترین تاثیر در تخریب بنا را داشته است .

عوامل طبیعی

عوامل طبیعی با عملکرد تدریجی که تنها عامل طبیعی که مخل محسوب می شود بنا شدن خانه روی خاک طبیعی و نفوذ رطوبت از آن می باشد. هر چه قدر هم خاک سفت و بکر باشد بالاخره درصدی از رطوبت را دارد و ساختمان می تواند رطوبت را جذب کند.

عملکرد انی

عوامل طبیعی با عملکرد آنی بلایای طبیعی (زلزله، رعدوبرق، آتش سوزی، سیل، رانش و تغییر مکانهای زمین،... فشارهای ناشی از تاسیسات جدید بر سازه و همچنین باران که عملکرد آنی در تخریب بنا دارند.

عملکرد بطنی

ترک ها :



عوامل فیزیکی

عوامل فیزیکی (باد، تابش خورشید، تغییرات رطوبتی، تغییرات درجه حرارت، باران های اسیدی، آلاینده های هوا،...) ایندسته از آسیب ها همیشه بنا را تهدید می کنند.

عوامل اجتماعی

استفاده نادرست و سودجویانه از بنا و کاربری نادرست اسبیهای جدی را به ساختمان وارد میکند.

توده مردم

توجه نکردن مردم به ارزش فرهنگی آثار تاریخی باعث تخریب جدی شده است.

مدیریت غلط

مدیریت غلط در دهه های گذشته آثار مخربی روی بناهای تاریخی و سنتی گذاشته و این بنا در گذشته جزء آثار ملی محسوب نمی شده و همین امر باعث تخریب بنا شده است.

عوامل داخلی

در تزئینات نما ، بخشی از کاشی نمای ساختمان در حال جدا شدن از خود بنا است و همچنین اجرهای نمای داخلی ساختمان در اثر پوسیدگی و رطوبت در حال ریخته شدن بود ، که درست اجرا نشدن آن عامل تخریب است.



آسیبهای سازه ای

ضعف شناخت در فنون اجرایی.

به علت استفاده از مصالح کم دوام بخشهایی از ساختمان آسیب دیده است.

ضعف شناخت در بکارگیری تکنولوژی ساخت

ضعف فرهنگی شناخت مسائل سیاسی، اجتماعی، فرهنگی

در نظر داشتن که در داخل بنا با حفظ ارزشهای اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و اعتقادی باشد، این بنا که قبلا کاربری عمومی داشته است بنابراین بعد از مرمت نیز باید کاربری برای آن در نظر گرفت که تقریبا با پلان ها و عوامل دیگر سازگار باشد.

نمای خارجی

سایت، شمالی

بدنه ی شمالی بنا که به این گره روی دارد ورودی را در وسط و دکان هایی را در طرفین در خود جا داده است. قرار گیری دکان ها در مجاورت گره باعث شده روابط اجتماعی بیشتری در این فضا شکل گیرند و زندگی بیش از پیش در فضا جریان داشته باشد.

حضور مداوم و قوی افراد در این نقاط هر چند از کیفیت خوبی برخوردار نیست و امکانات تعبیه شده در فضا جواب گوی نیازها نیست، اما بیان گر پتانسیل زیاد گره برای مورد کاربری قرار گرفتن است. این بحث را در بخش احیا ادامه خواهیم داد.



در این بدنه عناصر معماری بسیاری را می توان مشاهده کرد که برخی از آن ها تصرف در بنا و نوعی آسیب محسوب می شوند. در این قسمت تنها به نشان دادن این عناصر اکتفا می کنیم و آسیب شناسی آن ها را به بخش مربوطه موکول می کنیم.



ورودی اصلی

در دیاگرام ها و عکس ها و پلان های ارائه شده می توانیم چه گونه شکل گیری معبر، آستانه ی ورودی به مسجد، و میدان گاهی گره را مشاهده کنیم. آستانه ی ورودی مسجد مدرسه که با اختلاف سطح نسبت به معبر ایجاد شده است عصرهای تابستان، بعد از خنک شدن هوا محل تجمع سالمندان محل است. کودکان نیز در معبر و میدان گاهی مشغول به بازی و دوچرخه سواری می شوند



سایت، غربی

کوچه ی غربی بنا همان طور که در سایت پلان مشخص شده است همان کوچه تبریز می باشد. از روی پنجره های بدنه ی غربی بنا می توان تشخیص داد که این سمت از بنا قبلا باغ بوده است.



ورودی فرعی در این بدنه نمای کلی را از تقارن سنگینی که ارتفاع زیاد دیوار آن را تشدید می کند خارج کرده و با سبک کردن وزن بصری نما را به تعادل رسانده است.

از سوی دیگر خرپشته در سمت شمالی این بدنه بر روی بام واقع شده و در تقابل با ورودی مذکور تعادلی زیبا و ایستا را نتیجه داده است.

