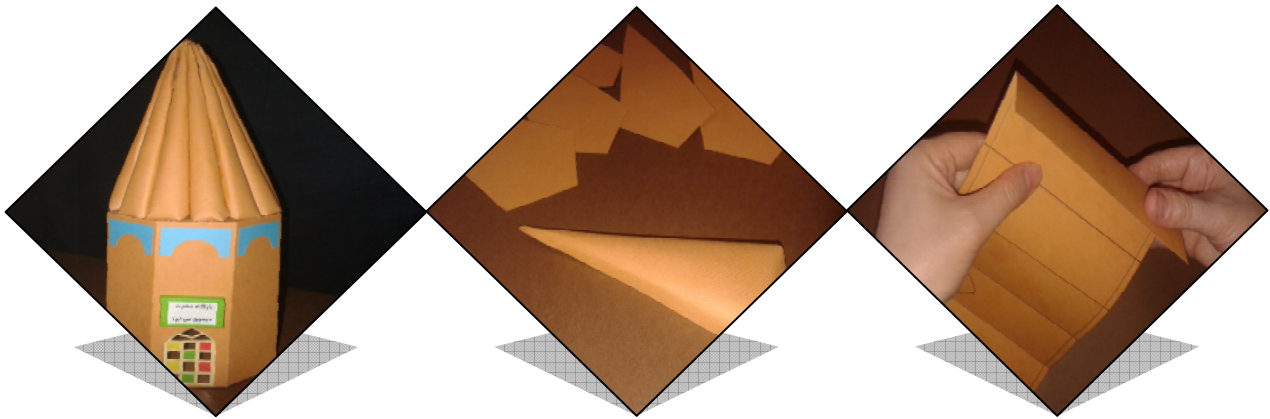


پروژه طراحی و ساخت ماکت



تهیه کننده :
 فرشته شاه محمدی
 استان همدان
 شهرستان تویسرکان
 دبیرستان استعدادهای درخشان





پودمان

معماری و سازه

(ماکت سازی)

معماری اولین هنری به شمار می آید که توانست خود را با مفاهیم اسلامی سازگار نموده و از طرف مسلمانان مورد استقبال قرار گیرد. معماری اسلامی به عنوان یکی از موفق ترین شیوه های معماری که تحت تأثیر فرهنگ اسلامی به وجود آمده، در تاریخ معماری جهان قابل باز شناسی است.

برخی از شایستگی ها که در این پروژه به دست می آورید:

- ✓ ماکت سازی و آشنایی با معماری بومی ایرانی و اسلامی
- ✓ ساخت بخش های مختلف یک ماکت طبق ابعاد و اندازه های نقشه و اتصال آن ها به یکدیگر
- ✓ کار گروهی، مسئولیت پذیری، مدیریت منابع و فناوری اطلاعات و ارتباطات، حفظ محیط زیست، اخلاق حرفه ای
- ✓ رعایت نکات ایمنی و بهداشت در انجام کارها

معماری ایرانی و اسلامی

مطالعه در باره ی معماری ایران ، نشان از چگونگی گسترش آن در طی قرن های گذشته است . در هر دوره بناهایی با ویژگی های گوناگون در شهرها و روستاها ایجاد گردیده که کاربردهای متفاوتی داشته اند .

اهمیت معماری اسلامی وقتی آشکار می شود که بدانیم در ساخته های این دوره به کاربرد بناها که از مهم ترین ویژگی های آن است توجه شده است . برای دریافتن اهمیت این ویژگی ها در گسترش معماری شایسته است طبقه بندی بناهای دوره اسلامی و کاربرد آن ها را مشخص کنیم . به طور کلی بناهای دوره اسلامی را می توان به دو گروه عمده تقسیم کرد :

الف) بناهای مذهبی : شامل مسجد ، آرامگاه ها ، مدارس ، حسینیه ها ، تکایا و مصلی ها .

ب) بناهای غیر مذهبی : شامل پل ها ، کاخ ها ، کاروانسراها ، حمام ها ، بازارها ، قلعه ها و آب انبارها .

در دو گروه فوق از بناهای دوره اسلامی ، مکانی برای عبادت ، تجارت و سکونت وجود داشته است . معماران ، استادکاران ، بنایان و دیگر گروه های وابسته به علم معماری با آگاهی کامل از فن معماری و با ابتکار و ابداعات خاص خود و رعایت کامل اصول هندسه و مهارت های سنتی و هم چنین الهام از عقاید دینی فضای معماری ایران را شکوهی جاودانه بخشیدند .

مصلح ساختمانی که در ایجاد بناهای دوره اسلامی به کار رفته شامل آجر ، گچ ، کاشی ، خشت ، سنگ ، چوب و شیشه است.



معرفی آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع)



شهرستان تویسرکان واقع در استان همدان، دارای تاریخ و تمدن بسیار کهن در ایران زمین می باشد و آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع) یکی از بناهای بسیار قدیمی در این شهرستان می باشد .

حضرت حقیوق نبی (ع) از انبیا دوازده گانه بنی اسرائیل و از نسل حضرت موسی (ع) است . در احادیث و کتب اسلامی نام ایشان " حقیوق " و در کتب عهد عتیق ، " حقیوق " ذکر شده است .

" حقیوق " در زبان عبری به معنای " در آغوش گرفته شده " می باشد .

پدرش "یشوعالیت" و مادرش "شونامیت" سراینده سرودهای مذهبی معبد سلیمان بوده است . حقیوق نبی (ع) در حدود ۶۵۰ الی ۷۰۰ سال قبل از میلاد و در عصر دانیال نبی (ع) می زیسته و نگهبان معبد سلیمان در بیت المقدس بوده است . حقیوق پیامبری که در زمان کوروش جزء زندانیان آزاد شده از بند اسارت بابلیان بوده است که پس از آزادی به اتفاق عده ای از پیروان خود به ایران مهاجرت و در شهر تویسرکان ساکن می شود که پس از رحلت در همین مکان به خاک سپرده می شود . هم اکنون تندیس حقیوق از سنگ مرمر و همچنین تصاویری از وی در مجموعه موزه واتیکان ایتالیا موجود است . ساختمان فعلی آرامگاه حقیوق نبی (ع) در تویسرکان متعلق به دوره سلجوقیان (قرن ۷ هجری قمری) می باشد . این بنا برجی شکل با پلان هشت ضلعی منظم ساخته شده و گنبدی هرمی بر فراز آن قرار دارد . ارتفاع این برج تا زیر گنبد ۷ متر و با احتساب گنبد به ۱۲ متر می رسد . روی هر یک از سطوح ۸ گانه دیواره خارجی برج ، طاقنماهایی ساخته شده که در قسمت فوقانی به صورت ساده و زیبایی کاشیکاری شده است . مقبره و ضریح آن در وسط صحن داخلی برج قرار دارد و مشخصات صاحب قبر را به زبان عبری و فارسی بر آن نگاشته اند .

آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع) یکی از قدیمی ترین آثار تاریخی ایران محسوب شده و سالانه میزبان مسافران زیادی از نقاط مختلف ایران و سایر کشورها می باشد .

اهمیت و ارج نهادن به آثار تاریخی و اسلامی بومی و منطقه ای سبب می گردد تا بیش تر در حفظ و نگه داری مطلوب آن ها تلاش نموده و در گذر زمان به گونه ای شایسته ، آثار جاودانه ی گذشتگانمان را به نسل های بعد بسپاریم .

ماکت

ماکت مجموعه ای از ترکیب حجم های ساده و اولیه می باشد که با توجه و شناخت حجم ها و با به کار گیری صحیح مواد و ابزار مورد نیاز ، می توان در کسب مهارت و شیوه ی ساخت ماکت ها به دقت و ظرافت اقدام نمود .

ماکت سازی یک هنر مستقل است که برای تجسم سه بعدی نقشه های ترسیم شده ی صنعتی وساختمانی کاربرد داشته و درک دقیق تری از طرح را به بیننده ارائه می دهد .

ماکت سازی سبب می گردد که ما به راحتی بتوانیم طرح را نهایی کرده و شکل سه بعدی و واقعی تری را در معرض دید کار فرما و بینندگان قرار داده و به نتیجه مطلوب برسیم .

مهم ترین نکته در ساخت ماکت ، انتخاب مصالح مناسب و تهیه ی آن ها می باشد که با ابتکار و خلاقیت سازنده ی طرح می توان مواد و مصالح جدید و یا دور ریز را به کار گرفت .

نظر به اهمیت و جایگاه بناهای تاریخی و اسلامی در هر منطقه از این سرزمین پهناور ، موضوع پروژه ماکت سازی را در همین راستا انتخاب کرده تا با ارج نهادن به ارزش های بومی ومذهبی به شایستگی حافظان این گنجینه ها باشیم .

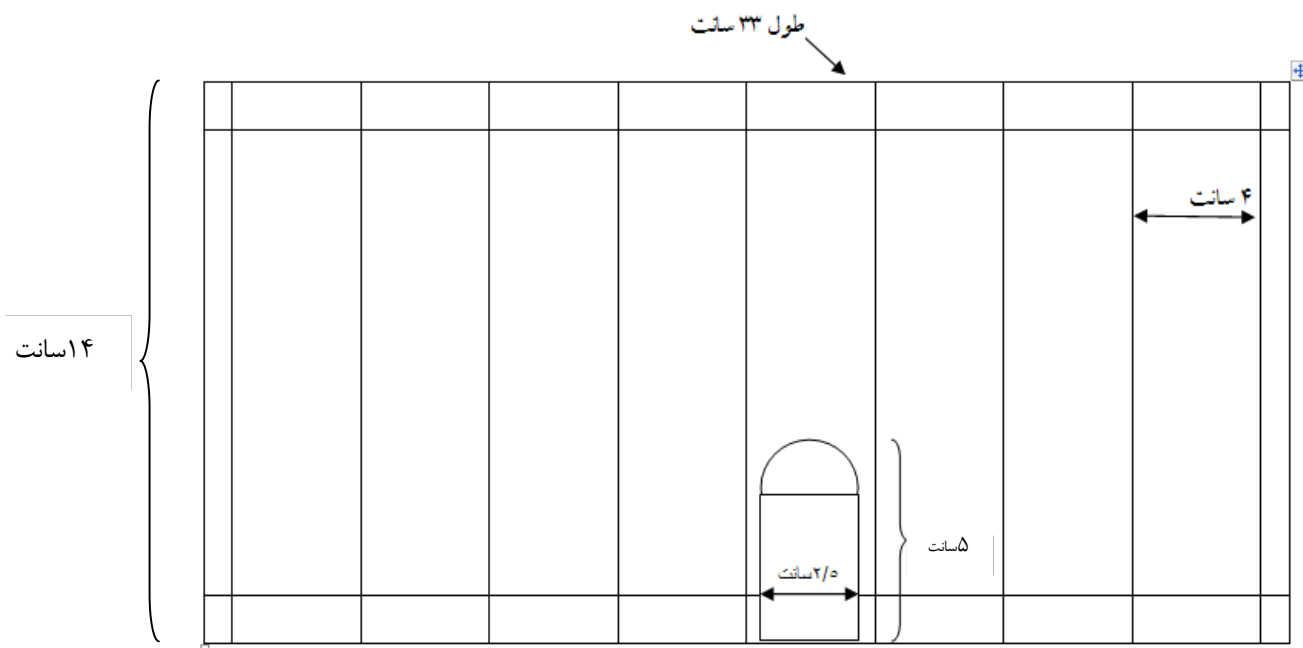


- از مواد و ابزار مناسب ، سالم و با کیفیت استفاده کنید.
- در موقع کار تمرکز داشته و از شوخی و صحبت با دیگران پرهیز کنید .
- از ابزار مناسب برای هر کاری استفاده کنید .
- در طول انجام کار دقت و آرامش داشته باشید .
- با اجازه ی دبیر از وسایل برقی استفاده کنید .

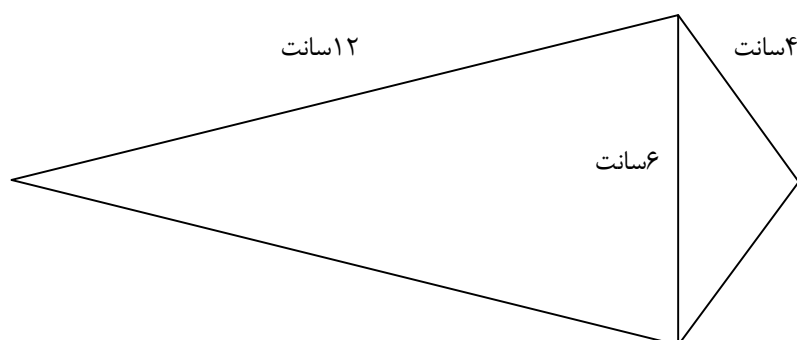
ساخت ماکت

۱- طرح و نقشه : برای ساخت ماکت آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع) اولین و مهم ترین گام قبل از اقدام به ماکت سازی نیاز به نقشه ای با اندازه ی دقیق ابعاد ، ارتفاع و زوایای بخش های مختلف می باشد .

در تصاویر زیر، نقشه های مربوط به پروژه ساخت ماکت ارائه شده است .



الف (نقشه بدنه اصلی ماکت آرامگاه



ب (نقشه گنبد آرامگاه

ج) دو دایره به قطر ۹ سانتی متر که به عنوان پوشش بالا و پایین بدنه ماکت مورد استفاده قرار می گیرد .

۲- مواد و ابزار مورد نیاز

پس از تهیه نقشه ، لازم است تا نوع و مقدار مصالح و ابزار مورد نیاز را تهیه و اقدام به ساخت ماکت نمود. برای این کار مواد و ابزار مورد نیاز به شرح زیر لازم می باشد :



- کاغذ فابریانا با رنگ مناسب یک برگ
- قیچی جهت برش کاغذ
- چسب مایع
- مداد و پاک کن
- خط کش فلزی
- پرگار
- تلق و کاغذ رنگی
- وسایل تزئینی و یا دور ریختنی جهت تکمیل پروژه

کار خارج از کلاس

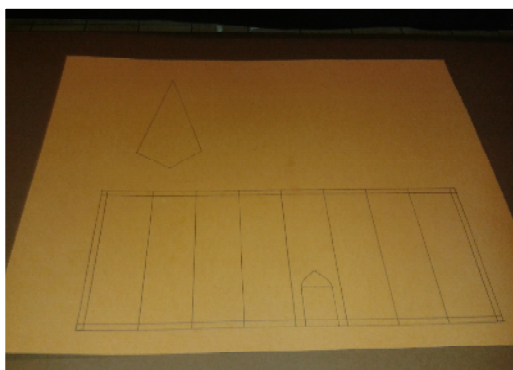
گزارشی تصویری در مورد معماری بناهای تاریخی محل زندگی خود تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید .



با توجه به پودمان های کتاب درسی و با استفاده از خلاقیت و نوآوری برای کتیبه های ماکت آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع) از چه مواد و مصالح ماکت سازی دیگری می توانید استفاده کنید ؟

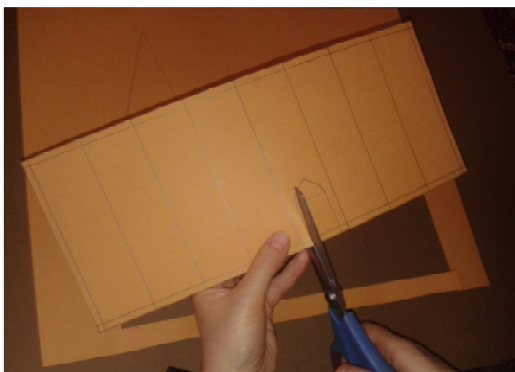
۳- ساخت بدنه اصلی ماکت آرامگاه

الف) رسم نقشه: با در اختیار داشتن نقشه های داده شده ی (الف و ب و ج) در صفحات قبل، ابعاد و اندازه های لازم را با استفاده از مداد و خط کش و پرگار بر روی کاغذ فابریانا رسم کنید.

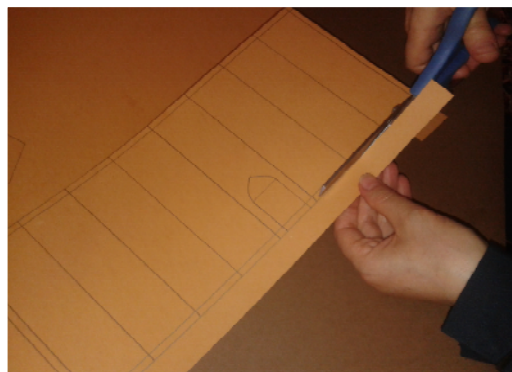


رسم نقشه ی کامل روی کاغذ

ب) برش نقشه: برای انجام برش نقشه ی بدنه ی اصلی ماکت رسم شده، با توجه به تصاویر زیر عمل کنید:



برش درب ماکت



برش دور بدنه اصلی ماکت

کار کلاسی

گزارشی از خلاقیت های به کار رفته در مواد و ابزار و ساخت ماکت گروه خود را برای دبیر خود ارسال کنید.

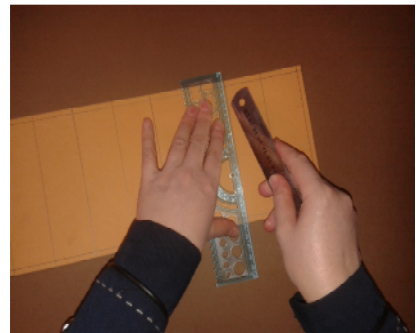
ج) اجرای بدنه ی اصلی ماکت : برای اجرا و شکل دهی به بدنه ی ماکت ، پس از برش آن ، از روی خطوط افقی و عمودی ترسیم شده و با استفاده از خط کش فلزی ، خط تا ایجاد کنید . برای انجام این کار ، خط کشی را در راستای خط مورد نظر قرار داده و با لبه ی کناری یک خط کش فلزی ، با دقت از روی خطوط بکشید به گونه ای که کاغذ پاره نشود و تنها خطی برای تا کردن ایجاد نماید و سپس از روی این خطوط اضلاع بدنه ی ماکت را تا بزنید و از خط نیم سانتی عرض ، ماکت را به هم بچسبانید . سایر خطوط یک سانتی در طول ماکت را به دقت برش زده و دو به دو روی هم قرار داده و به هم بچسبانید .



(۳) تا زدن کامل خطوط



(۲) تا زدن خطوط



(۱) ایجاد خط تا



(۶) اتصال دوبه دوی خطوط یک سانتی



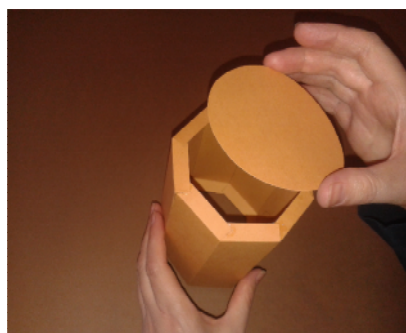
(۵) برش یک سانتی های دو طرف بدنه



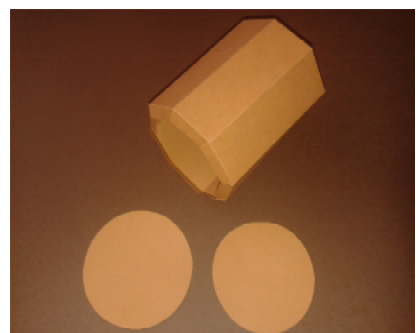
(۴) چسباندن لبه ی نیم سانتی عرض



(۹) اتصال دایره به ماکت



(۸) قرار دادن دایره به عنوان سقف ماکت



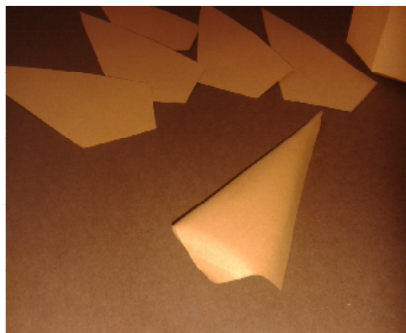
(۷) برش دو دایره ۹ سانتی

۴- ساخت گنبد

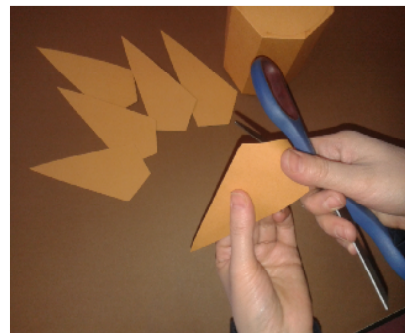
برای ساخت گنبد از روی نقشه ی مربوط به آن ، ۱۳ قطعه برش زده و با توجه به تصاویر زیر مراحل شکل دهی هر قطعه را با دست و لبه ی قیچی ایجاد و اتصال قطعات مخروطی را به بالای بدنه اصلی ماکت و با زاویه ی مناسب (حدود ۵۰ درجه) انجام دهید .



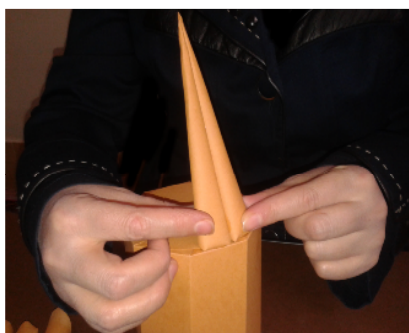
۳) چسباندن دو لبه ی مخروط



۲) حالت قوسی انتهای مخروط



۱) برش و شکل دهی به مخروط های گنبد



۶) قرار دادن مخروط گنبد



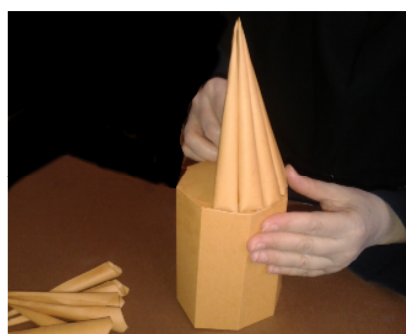
۵) اتصال دو مخروط



۴) نحوه ی لوله کردن مخروط



۸) گنبد کامل شده



۷) قرار دادن مخروط ها با زاویه روی گنبد



در صورتی که بخواهید درب ماکت را با استفاده از تعلق و یا سایر مواد مورد نظر بسازید و در محل آن نصب کنید، لازم است تا قبل از چسباندن دایره ی انتهایی در زیر ماکت این کار را انجام دهید تا کار شما از ظرافت و تمیزی برخوردار باشد .

۵- تکمیل و تزئین ماکت

با استفاده از خلاقیت ها و توانمندی ها خود می توانید تزئینات مناسب که در معماری و شکل ظاهری آرامگاه حضرت حقیوق نبی (ع) از جمله کتیبه ها ، درب ورودی ، تابلوی سر در و محوطه اطراف به کار رفته است را در پروژه به کار گرفته و اجرا نمایید .

هم چنین بهتر است ماکت آماده شده را بر روی یک سطح از جنس یونولیت ، صفحات چوبی و یا مواد دور ریختنی و مناسب نصب کرده که این سطح ممکن است هم اندازه و یا گسترده تر از سطح ماکت بوده و دارای محوطه اطراف نیز باشد .



۳) آماده و نصب سر در آرامگاه

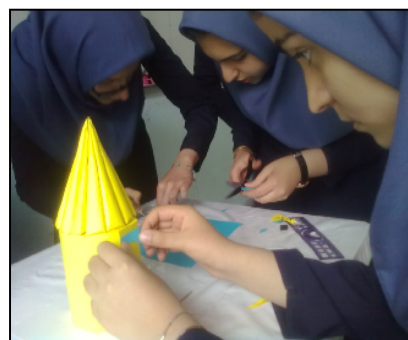


۲) نصب درب



۱) برش محل درب

فعالیت ها و پروژه های انجام شده توسط دانش آموزان در مدرسه :



منابع

۱- افتخاری ، عباس ، ۱۳۹۲، حجم شناسی و ماکت سازی کد ۴۹۲/۵، چاپ و نشر کتاب های درسی

۲- وبگاه : [www.http://wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

۳- وبگاه: www.tvqccd.sch.ir