



## پژوهشی طراحانه در باب بررسی روند طراحی و فرم یابی پروژه‌ی دانشجویی طراحی دانشکده هنر و معماری با رویکرد معماری ایرانی و نگاه به زمینه

گردآورنده : سارا معین فرد

استاد راهنما : جناب آقای دکتر احسان حیدری زادی

### چکیده

روند طراحی و روش فرمیابی مبتنی بر توجه ویژه به زمینه ، همواره یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی هر طراح بوده است که امروزه مورد توجه بسیاری از طراحان گرفته است؛ همچنین مطرح شدن رویکرد مهم دیگر تحت عنوان معماری ایرانی به عنوان رویکرد اصلی طراحی نیز یکی دیگر از چالش‌های اصلی طرح بوده که در سرزمین‌هایی با قدمتی کهن و فرهنگی غنی، این مهم بیشتر در توجه معماران، طراحان و منتقدان هنر قرار گرفته است. پاسخ‌های داده شده به این طرح بر اساس مدلسازی‌های رایانه‌ای و استفاده از آن‌ها به شیوه‌های منطقی و متناسب با زمینه و امکانات سایت مورد نظر و همینطور شیوه‌ی استدلال منطقی در ساختار پژوهشی انجام شده است.

### واژگان کلیدی

دانشکده، معماری ایرانی، معماری زمینه‌گرا ، اتصال

### مقدمه

آموزش معماری نقش مهمی را در تربیت صحیح دانشجویان معماری که درحقیقت همان معماران آینده‌اند و همچنین در رساندن جامعه معماری به اهداف خود نظیر پرورش و شکوفایی استعدادها، دارد. در این بین دانشجویان معماری نقش بسزایی در پیشبرد این اهداف ایفا میکنند. در صورت نبود امکانات و فضای لازم برای پرورش دانشجویان معماری، آموزش مناسب و شایسته این رشته امکان پذیر نیست. ازاین‌رو ایجاد فضای متناسب با نیازهای دانشجویان در پیشبرد اهداف آموزشی در رشته معماری نقش مهمی را در پیشبرد اهداف آموزشی و شکوفایی استعدادها دارد. در نتیجه طراحی یک فضای آموزشی به عنوان دانشکده-ی معماری در این میان اهمیت خاصی دارد و باید نگاه ویژه‌ای به آن شود.



طراحی دانشکده‌های هنر و معماری با توجه به محتوای آموزشی خود و همچنین با توجه به نیازها و فضاهای معمارانه و خاصی که باید در خود داشته باشند، متناسب با سیستم آموزشی هر دانشکده، به گونه ای خاص و ویژه شکل می‌گیرد. از جمله دانشکده‌های مطرح معماری دنیا می‌توان به ساختمان دانشکده ام آی تی اشاره کرد که براساس محتوای آموزشی خود با نگاه ویژه‌ای بر تکنولوژی، فضاهایی را ایجاد کرده که بیش‌تر به لابراتورها شبیه بوده و بنا بر همان برنامه آموزشی بوسیله ساخت دیجیتال که در همان دانشکده مطرح میشود، شکل گرفته‌اند و همچنین مشاهده می‌شود که چگونه فضاهای باز و منعطف در این دانشکده به‌وجود آمده که در آنها انواع فعالیت‌های آموزشی شکل می‌گیرد و این فضاها دارای شفافیت ویژه‌ای بوده که این شفافیت سبب شده، فعالیت دانشجویان به فضای دانشکده روح زنده‌ای بدهد و مانند المان‌های طراحی داخلی عمل کنند، به‌جای آن‌که در تمام مدت کلاس در فضای بسته باشند. از دیگر مثال‌ها، می‌توان به دانشکده باهوس<sup>۲</sup> آلمان و تفکیک عملکردهای جداگانه خود بر حسب نیاز هریک با یکدیگر اشاره کرد. اما در دانشکده‌های ایران ما فضاهای اینچنین معمارانه که متناسب با قابلیت‌های دانشکده معماری و نیاز خاص دانشجویان خود باشد را نمی‌بینیم.

**دانشکده‌های معماری در ایران** به صورت فکرشده و با توجه به سیستم‌های آموزشی که در آنها وجود دارد، شکل نگرفته است. برای مثال میتوان به دانشکده‌های معماری دانشگاه تهران و علم‌وصنعت که جزو قطب‌های مطرح معماری تهران هستند اشاره کرد که با وجود فضاهای نسبتاً مناسبی که دارند، با کمی دقت در آنها، می‌توان فهمید که فقط ضوابط و استانداردهای معمولی و معقول را رعایت کرده و بر اساس شیوه ای خاص، نظام ویژه ای را به خود اختصاص نداده‌اند و فضاهای معمارانه و خاصی در آنها دیده نمی‌شود. این اتفاق در فضاهای آکادمیک در سایر دانشگاه‌ها با ضعف بیشتری روبه‌رو است از جمله فضاهای معماری در دانشکده‌های دانشگاه آزاد اسلامی.

**دانشکده‌های معماری دانشگاه آزاد اسلامی**، مشکلات متعددی را دارا هستند، برای مثال می‌توان به دانشکده آزاد اسلامی واحد تهران غرب اشاره کرد که با توجه به اینکه در این دانشکده برای آموزش دانشجویان، دو سیستم معماری موازی آتلیه محور<sup>۳</sup> و استودیومحور<sup>۴</sup> تعریف می‌شود و به این موضوع اهمیت داده شده، اما فضاهایی مناسب برای موضوعات اختصاص داده نشده و در حقیقت نه‌تنها نگاه ویژه‌ای به این

<sup>۱</sup>The university of MIT  
<sup>۲</sup>The university of bauhaus  
<sup>۳</sup>Atelier axis  
<sup>۴</sup>Staudio axis



فضاهای خاص نشده‌است، بلکه فضاهای موجود، معرف دانشکده معماری نیستند. با علم به اینکه کلاس‌ها و آتلیه‌ها جزو مولفه‌های اصلی دانشکده معماری محسوب میشوند، اگر در دانشکده‌ای به این مهم توجه کافی نشود، در حقیقت دانشکده به هدف خود در طراحی مناسب و چیدمان فضاها و برطرف کردن نیازهای دانشجویان که کاربران این مجموعه هستند، نرسیده است. از دیگر مشکلات می‌توان به نداشتن فضایی برای تعامل دانشجویان معماری اشاره کرد.

**فضاهای تعاملی** برای دانشجویان در حقیقت فضاهایی است که دانشجویان معماری بتوانند آزادانه در آنجا به تعامل، پژوهش و مطالعه بر روی پروژه‌های خود و درحقیقت فعالیت‌های معماری خود برسند که وجود این فضاها در دانشکده‌های معماری به نسبت دانشکده‌های دیگر بیشتر حس میشود که باز هم به این نکته مهم در دانشکده تهران غرب توجه کافی نشده است و در

حقیقت می‌توان به طور کلی گفت فضاهای این دانشکده ارتباطی با هدف اصلی سیستم آموزشی معماری که باید مطرح باشد و در طراحی به آن توجه کرد، ندارد. نکته اساسی این است که علاوه بر ایرادات و مشکلات از این قبیل که در این دانشکده وجود دارد و به خوبی حس میشود، در کالبد خود بنا نیز ویژگی قابل توجهی نیست که معرف فضایی ویژه به مشابه دانشکده معماری باشد.

**کالبد دانشکده معماری** در زمینه‌ای در سرزمین ایران که دارای معماری تاریخی و باارزشی است، به نظر می‌رسد که از ویژگی‌هایی که در معماری گذشته خود داشته، تبعیت کند و به گونه‌ای دیگر تعریف شود تا در راستای معرفی و شکل‌گیری هویت آن گامی مناسب برداشته شود. بنابراین، بهتر است که از معماری ایرانی به عنوان سرچشمه‌ای از اطلاعات که پیش روی ما قرار دارد استفاده کرده و با توجه به پیشینه باشکوه معماری ایرانی بتوان از عناصر و اصالت آن استفاده کرد.

**معماری ایرانی** دارای سرنخ‌های فرمی<sup>۵</sup> بسیاری است و با وجود گستردگی و تنوع ویژگی‌ها و امکانات خاص، توجهی که شایسته آن بوده را نداشته‌است. ولی هر بار که از معماری ایرانی به عنوان سرمنشا پروژه‌ها بهره برده شده، آن کار را تبدیل به پروژه‌ای فاخر و ماندگار کرده‌است. برای مثال می‌توان به برج آزادی اثر حسین امانت و همچنین تئاترشهر اثر علی سردار افخمی اشاره کرد. نگاه به معماری ایرانی، صرفاً نگاه به کالبد نیست و از جنبه‌های مختلفی می‌توان از معماری ایرانی استفاده کرد، ولی در این پروژه سعی بر این است که به بررسی موضوع کالبدی در معماری ایرانی پرداخته شود.

<sup>۵</sup>Reference



استفاده از معماری ایرانی به صورت های مختلفی میتواند روی دهد . نگاه به فضای زنده و ویژه، معنا و محتوای معماری، برخورد کالبدی، استفاده از آرایه ها و تزئینات<sup>۶</sup> و ... از جمله مواردی هستند که با نگاهی خاص به آن ها ، می توان پروژه ای فاخر شکل گیرد . در این پروژه صرفا به کالبد معماری توجهی ویژه شده- است که می تواند هویت بخش سیمای شهری و همچنین معرف دانشکده معماری واقع شود که متعلق به سرزمینی است با معماری بی مثال و قدمت طولانی در گذشته. از نکات دیگر این است که از همان گذشته نیز تابه کنون در معماری ایرانی توجه به محوطه و زمینه به طور جدی مطرح بوده و در حقیقت رابطه ای مستقیم بین کالبدی که قرار است نقش موثری در هویت شهر را ایفا کند و زمینه ای که قرار است این کالبد در آن شکل بگیرد وجود دارد. پس انتخاب صحیح سایت با توجه به مشخصات مطرح شده در پروژه امری حائز اهمیت است.

از جمله پارامترهای دیگری که باید در این پروژه به آن ها دقت داشت ، به جز بحث مهم کالبد همان طور که بیان شد ، موضوع جانمایی پروژه است که نه تنها در طراحی دانشکده ، بلکه در کلیه طرح ها ، نقش مهمی را ایفا می کند . بنابراین ، انتخاب سایت پروژه حائز اهمیت است که باید واجد پتانسیل های ویژه ای برای شکل گیری و ظهور فضایی به عنوان دانشکده معماری ایرانی باشد .

از جمله ویژگی های سایت می توان به وجود آن در منطقه غرب تهران و نزدیکی آن به دانشگاه فنی مهندسی تهران غرب و امکان توسعه و تکمیل مجموعه ای تحت عنوان مرکز آموزشی دانشگاه تهران غرب که هم قسمت فنی مهندسی آن در مجموعه واقع است و هم اینکه قسمت هنر و معماری به آن اضافه میشود و همچنین وجود دسترسی های مناسب به بزرگراه ها و شریان های اصلی و امکانات حمل و نقل مناسب و اشاره کرد .البته این سایت دارای معضلات زیادی بوده که از جمله میتوان به بار ترافیکی فراوان در ساعات پیک ترافیک اشاره داشت که در طراحی میبایست به این مسائل دقت شود . بنابراین با توجه به مسائل مهمی که بیان شد، به- نظر می رسد که می توان چند شاخصه مهم را برای این پروژه در نظر گرفت .

#### شاخصه های مهم در طراحی این پروژه عبارتند از:

- ۱- نگاه به فضای متناسب با سیستم آموزش معماری
- ۲- نگاه ویژه ای به کالبد معماری ایرانی که به عنوان رهیافتی<sup>۷</sup> در فرم یابی می تواند نقش مهمی در احراز هویت پروژه داشته باشد.



1<sup>th</sup>.Miaad University National Conference on  
Electrical And Computer Engineering

۱۵-December 2017, Shahid Beheshti University , Tehran , Iran



۳- حل کردن مسائل و چالش‌های مهم مربوط به سایت.

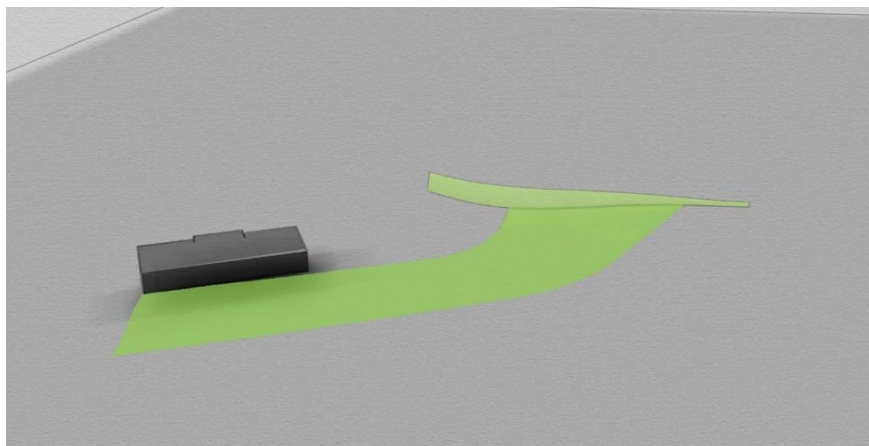


روند طراحی

۱- فضای میانه



برای پاسخ دادن به چالش‌های مطرح شده، در روند طراحی، کل پروژه را به صورت سه ساختار اصلی در آوردیم؛ اولین ساختار مربوط به فضای میانه در پروژه بود. فضای میانه در پروژه ما در حقیقت همان ساختار فضای شهری است که برای اتصال دانشکده فنی مهندسی به دانشکده مورد نظر از آن استفاده شد. در طراحی به دنبال عامل مشترکی برای اتصال بین دانشکده‌ی فنی و مهندسی و دانشکده هنر و معماری می‌گشتیم. مابین دو دانشکده‌ی گفته شده فضای سبزی وجود داشت که توانستیم با آوردن این فضای سبز به سایت و نهایتاً به داخل پروژه و تشکیل دیوار سبزی<sup>۱</sup> علاوه بر پدید آوردن فضاهای دوست داشتنی و خاص در داخل دانشکده، فضای شهری زیبایی در روبروی سایت بوجود بیاوریم. فقط فضای میانه در پروژه ما به تمامی چالش‌های مطرح شده پاسخگو نبود، بلکه یکی از مهمترین بخش‌های طراحی دانشکده‌ی معماری، استفاده از معماری ایرانی در طراحی بوده‌است.



## ۲- معماری ایرانی

### ۲-۱- حیاط مرکزی

معماری ایرانی به قدری گسترده است که در هیچ طراحی نمیتوان از تمام جزئیات آن به طور کامل استفاده نمود، پروژه‌ی ما هم از این بحث خارج نبوده و تنها توانستیم از برخی از مولفه‌های این معماری گسترده در روند طراحی استفاده کنیم.

یکی از مولفه‌های پرکاربرد در معماری غنی ایرانی، وجود حیاط مرکزی است که در بسیاری از طراحی‌های گذشته از آن به عنوان هدف اصلی طرح استفاده شده. در گذشته مدارس زیادی با این هدف ساخته و بسیاری از آنها هنوز موجود هستند.

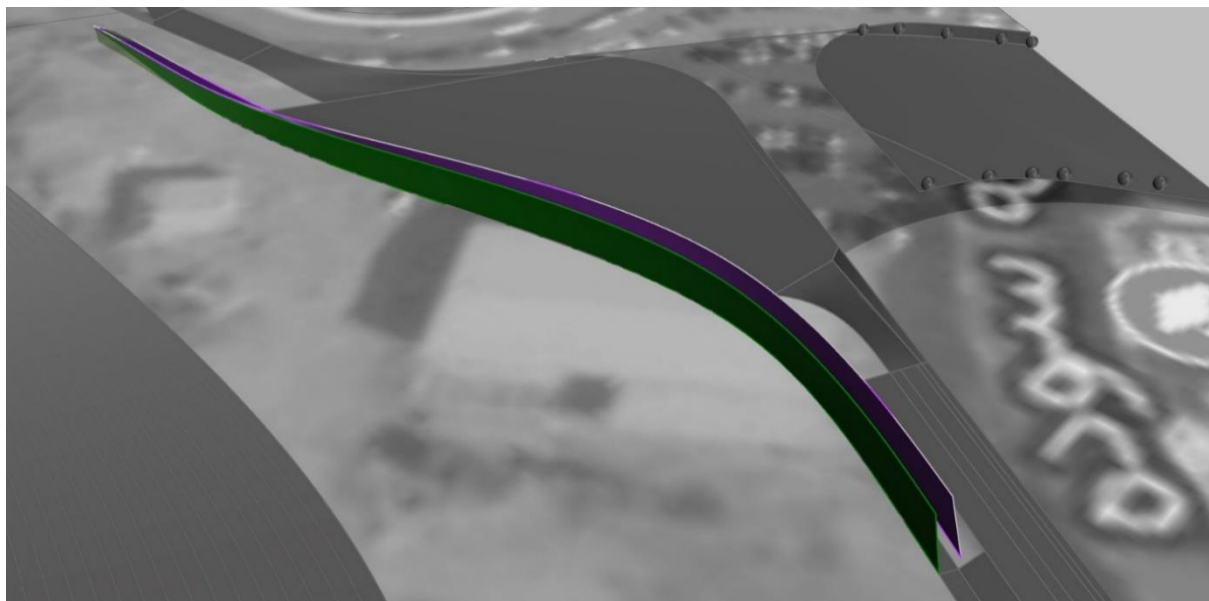
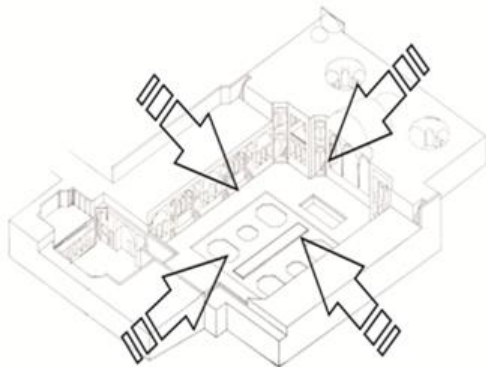
<sup>۱</sup> Green wall

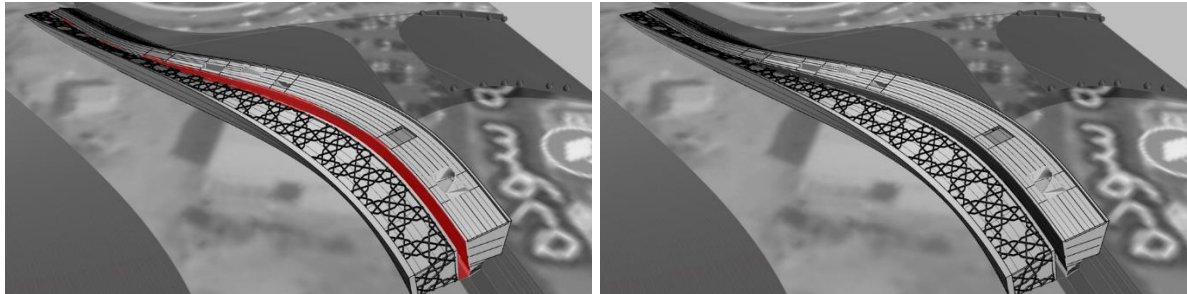




ما نیز در طراحی خود با ایجاد شکافی بین دو ساختمان طراحی شده، سعی در ایجاد حیاط مرکزی طولی در کل پروژه داشتیم. این دو شکاف بوسیله‌ی این حیاط مرکزی با یکدیگر ارتباط دارند و این حیاط بصورت عمودی در دل پروژه ما قرار گرفته و به سمت بالا فولد شده است. در طبقات بالاتر ویدهای را تشکیل داده و همینطور اتصالات ما بین دو ساختمان ما بصورت پلهایی بر روی این حیاط مرکزی، و با دید داشتن به آن شکل گرفته؛ که در حقیقت همین اتصالات پل مانند، باعث حذف راهرو ما بین کلاس‌ها و آتلیه‌ها در داخل پروژه گشته و این فضاها بوسیله‌ی همین اتصالات با یکدیگر ارتباط دارند. نکته‌ی مهم این است که این شکاف در دل پروژه باعث شد پلهای ما از طبقات مختلف به یکدیگر دید داشته باشند.

ما از معماری ایرانی تنها در همین بخش استفاده نکردیم و از باقی مولفه‌های آن همچون مصالح و متریا‌های خاص آن و شکل‌ها و نقوش آن نیز استفاده کردیم.





## ۲-۲- مصالح

همانطور که گفته شد، دیوار سبزی که ماحصل ارتباط بین دو دانشکده است به داخل پروژه آورده شد، همینطور شکافی برای تشکیل حیاط مرکزی که به یاد آورنده‌ی معماری کهن و زیبای ایرانی است در دل پروژه طراحی شد. از مولفه‌های نسبتاً قدیمی و مورد استفاده در معماری ایرانی، مصالح و متریال‌هایی بوده که از آنها استفاده میشده؛ متریال‌هایی مانند آجر که انسان در نگاه اول با دیدن آن به یاد هویت و معماری غنی ایرانی میفتد.

ما با طراحی دیواری آجری مشبک که در لابلای این آجرچینی‌ها از رنگ های معماری خود نظیر آبی فیروزه‌ای استفاده کرده بودیم سعی در ایجاد فرمی آشنا برای مخاطب کردیم. در حقیقت استفاده از این شفت آجری مرکزی که مرکز پروژه در کنار دیوار سبز منجر به تشکیل حیاط مرکزی شد که این سه مولفه در تمامی قسمت‌های پروژه قابل مشاهده هستند.

## ۲-۳- گره چینی

یکی از راه های دستیابی به معماری ایرانی در این بنا، استفاده از نماد ها و نشانه ها بود . نمادی که مردم به خوبی با آن آشنا بوده و از لحاظ بصری بسیار آن را مشاهده کرده باشند. استفاده از گره های ایرانی در جهت رسیدن به این هدف پاسخگو بود.

بدین منظور در قسمتی از سقف حجم طراحی شده، گره‌هایی لحاظ شد. سپس برای اینکه این گره ها صرفاً، صفحه نباشند به تک تک آنها حجم دادیم و آن را بصورت لایه ای بر روی بخشی از سقف اصلی در آوردیم. یکی دیگر از علل استفاده از این گره ها در سقف کار، صرف نظر از نزدیک کردن طرح به معماری ایرانی ، تلاشی برای استفاده از هندسه نقوش سنتی در معماری امروز بود. از پروژه هایی که از نقوش هندسی به عنوان پوشش و سطحی که به روی کار میاید و صرفاً جنبه بصری و زیبایی دارند میتوان به پوشش سقفی که شیگرو بن معماری ژاپنی برای مرکز پمپیدو در شهر متز فرانسه طراحی و اجرا کرده است . به طور کلی

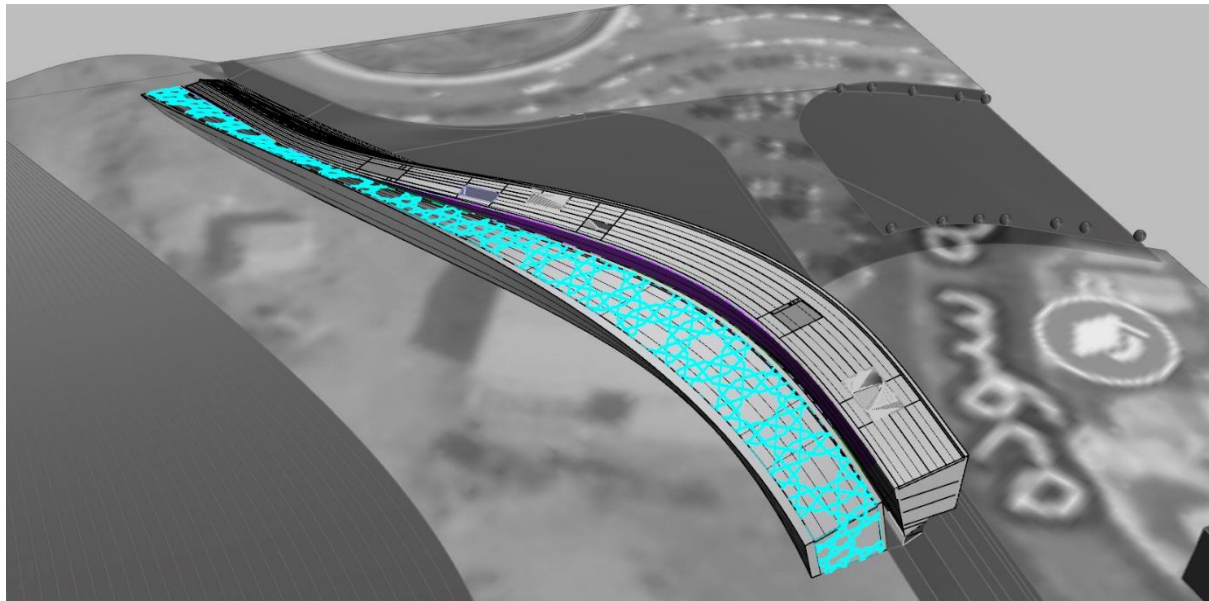
<sup>۱۷</sup> Shigeru Ban

<sup>۱۸</sup> Centre Pompidou Metz





باید گفت که بهره گیری از این نقوش و هندسه خاص در طراحی ، ابزار مناسبی است که میتوان فرم را به معماری اصیل ایرانی نزدیک کند.(گلابچی ، ۱۳۹۱، ۷۷)



#### ۴- رویداد فضایی

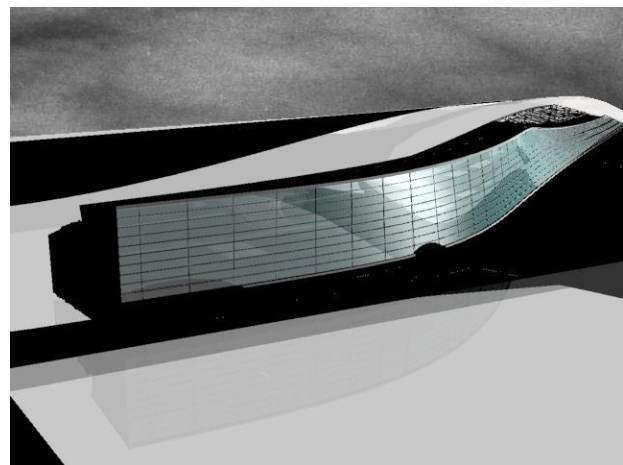
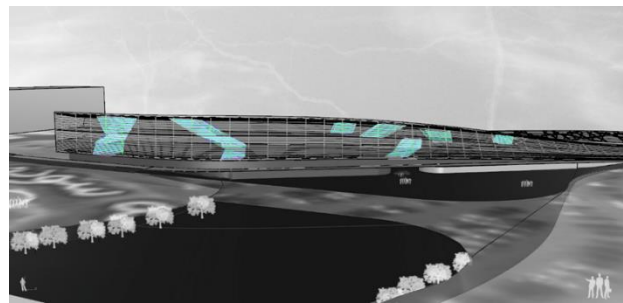
موضوع بسیار مهمی که در طراحی به آن توجه خاصی کردیم، به موضوع رویداد فضایی و عملکرد ویژه‌ای برمیگردد که ما

برای این طراحی در نظر گرفتیم. با توجه به سایت و زمین انتخابی در این پروژه، توجه ما در طراحی به این نکته جلب شد که میتوان با تشکیل یک جداره‌ی آموزشی در این نقطه به هدف طرح رسید. در نزدیکی سایت انتخابی ما چندین مکان آموزشی دیگر وجود داشت، که همین نکته باعث شد به فکر طراحی فضای شهری و در حقیقت پل ارتباطی که مسیر رسیدن به طرح و مسیرهای موجود دیگر را از یکدیگر جدا میکردند باشیم که این کار باعث شد که هر مخاطبی ( صرفاً دانشجویان دانشکده مورد نظر نیستند)، با دیدن و گذر از این فضاها توجهشان به این مسیرها جلب شود و حتی همین موضوع باعث شود از مسیر طراحی شده به دانشکده ما بیایند و از آن دیدن کنند.

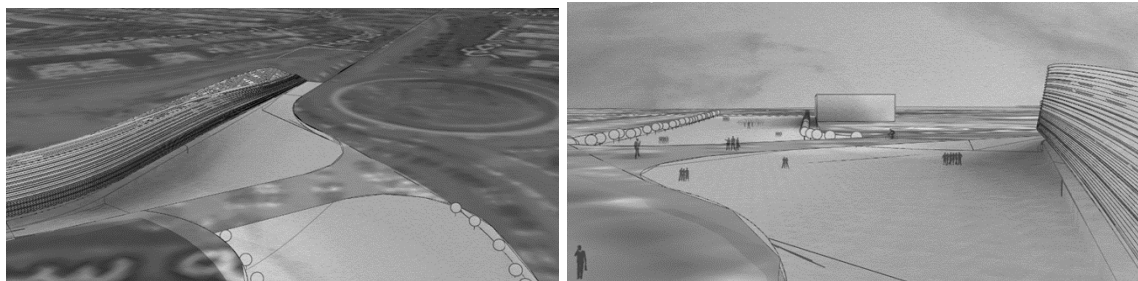
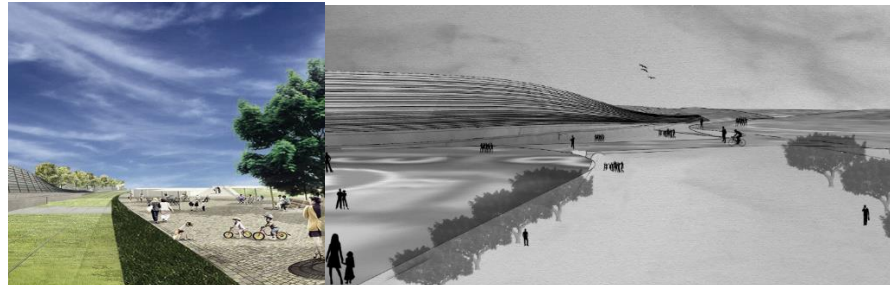
از نکات دیگر پروژه استفاده از مفهوم مهمی به نام شفافیت است که در پروژه‌ی ما بدلیل طراحی جداره مانند آن، استفاده از این مفهوم بسیار کاربردی بود. نمای جداره اصلی پروژه تماماً از شیشه بوده که این کار به چند دلیل انجام شد.



از دلایل استفاده از متریکال شیشه در جداره‌ی اصلی طرح، میتوان به این نکته اشاره کرد که ما در دل پروژه دیواره‌ی تماماً آجری و همینطور دیواره‌ی سبزی را جای نهاده بودیم که از داخل پروژه در هر قسمتی که قرار بگیریم قابل رویت است، اگر نمای اصلی کار تماماً شیشه باشد، این اتفاقات در بیرون چه در روز و به خصوص شب قابل مشاهده میشوند. در شب با نورپردازی‌های خاصی که میتوانیم داشته باشیم دیواره آجری و ویدهای که به آنها اشاره کردیم و روی حیاط مرکزی قرار دارند نیز بصورت ملموس قابل مشاهده میشوند.



با توجه به مواردی که گفته شد میتوان نتیجه گرفت که فرم ما پاسخگوی تمامی چالش‌های مطرح شده بوده، از استفاده از معماری ایرانی و اتصال بین دو دانشکده گرفته تا ایجاد رویدادهای فضایی خاص در پروژه.



### نتیجه گیری

سوال اصلی در طرح این بود که اگر پروژه ای بخواهد در این سایت قرار بگیرد، به زعم هرطراح چه ویژگی هایی بایستی داشته باشد. در حقیقت اهداف پروژه مورد نظر باید چگونه بدست آیند. برای رسیدن به همین اهداف، در ابتدا ما باید با چالش‌ها و مسائل و امکانات و حتی کمبودهای سایت آشنا میشدیم و بهترین راه‌حل را برای رسیدن به هدف‌های مهم، انتخاب میکردیم. برای دستیابی به فرم مخصوص این موضوع و رویکرد و همچنین توجه به زمینه، به استفاده از امکانات سایت و در گام‌های بعدی حل این مسئله با ایجاد اتصالاتی مناسب و برقراری ارتباط با اجزای مهم دیگر سایت روی آوردیم. در طرحی که از آن صحبت کردیم، در وهله‌ی اول فقط به دنبال ایجاد ارتباطی بین بنای موجود دانشکده با طرح خود بودیم که همین اتصالاتی که در شکلگیری پروژه‌ی ما مهم بود، با ایجاد کمی اختلاف ارتفاعی باعث ایجاد فضای شهری در سایت شد که برای تمامی مردم آن منطقه قابل استفاده بود و توجه‌ها را به پروژه‌ی اصلی ما معطوف میکرد. البته این تنها جواب ما به چالش‌ها نبود بلکه از دیگر روش‌های رسیدن به رویکرد اصلی پروژه، استفاده از مفاهیم و نمادها و نشانه‌ها و نقوش معماری ایرانی که برای همگان مطرح است، بود که از مفاهیم خاصی که در معماری ایرانی بسیار مورد استفاده بوده مانند حیاط مرکزی و نقوش هندسی و مصالح این معماری، استفاده شد.

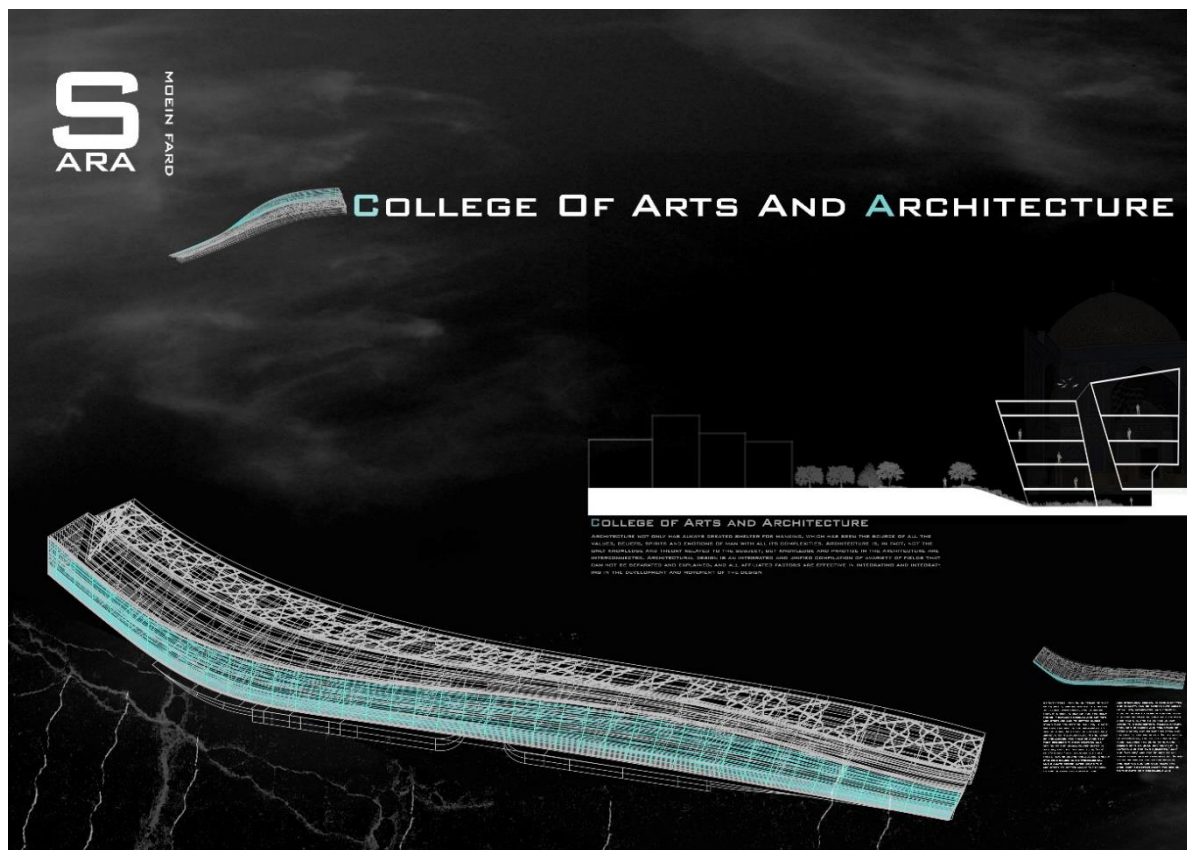


1<sup>th</sup>.Miaad University National Conference on  
Electrical And Computer Engineering

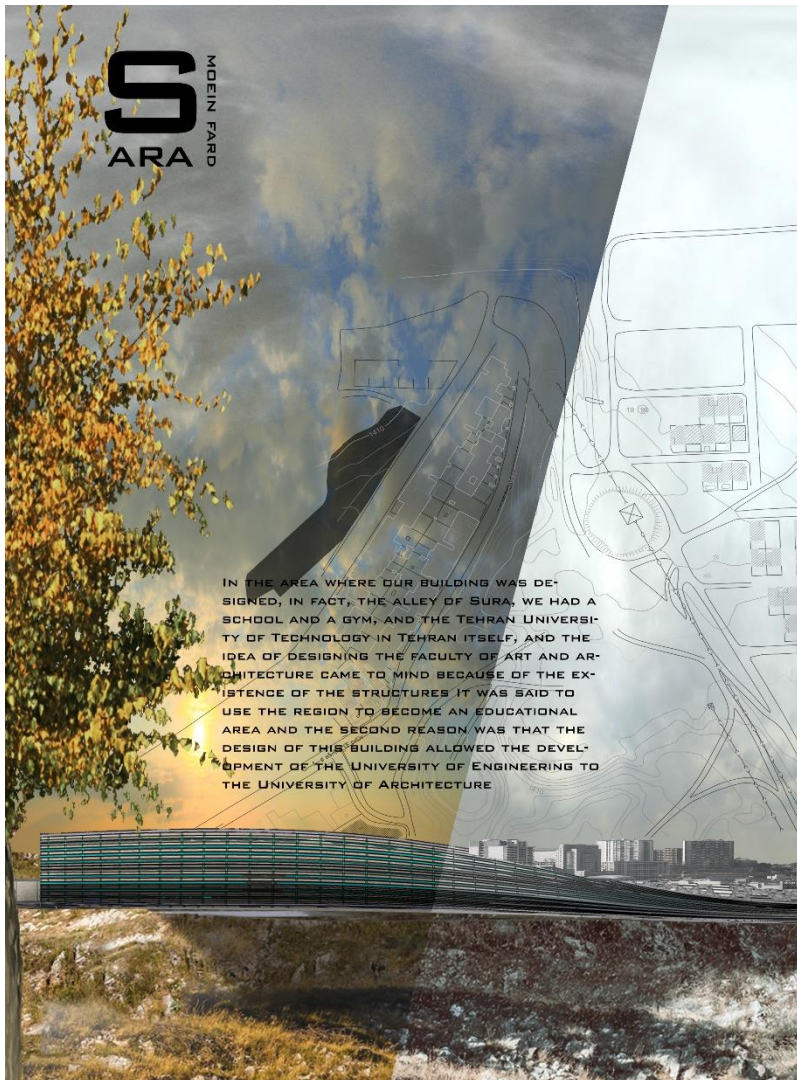
۱۵-December 2017, Shahid Beheshti University , Tehran , Iran



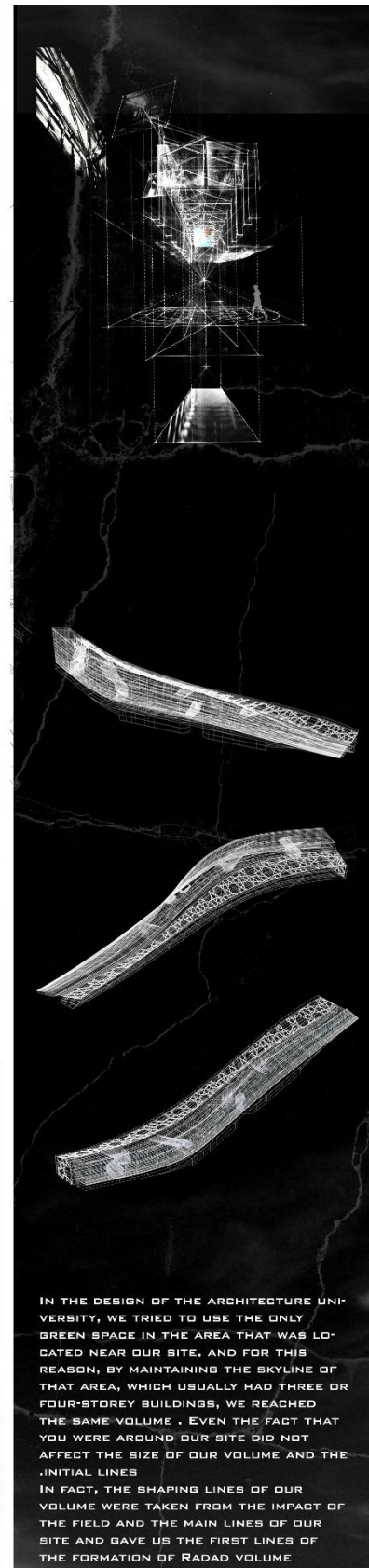
در خود طرح نیز به دنبال آن بودیم که مانند ساختمان‌هایی که امروزه بسیار مشاهده میشوند و صرف نظر از موضوع و بدون توجه به مخاطبان خود شکل گرفته‌اند، نباشیم و به کاربری آموزشی و موضوع طرح که دانشکده‌ی هنر و معماری بود بی‌توجه نباشیم و با ایجاد فضاهای خاص و دلپذیر به نیازهای مخاطب اصلی که در حقیقت همان دانشجویان معماری هستند، پاسخ دهیم.







**COLLEGE OF ARTS AND ARCHITECTURE**







## منابع و ماخذ:

- ۱- سهیلی ، جمال الدین . زمینه گرایی در معماری (مجموعه مقالات دانشجویان ارشد معماری )  
۱۳۹۳، گوهردانش
- ۲- لاوسون ، برایان ، ترجمه دکتر حمید ندیمی ، طراحان چگونه می اندیشند ، ۱۳۹۲ ، انتشارات  
دانشگاه شهید بهشتی
- ۳- رضایی، محمود ، آنالوژیکای طراحی ( بازنگری انگاره ها و پنداره ها در فرآیند طراحی فرم و فضای  
مناسب ، ۱۳۹۳، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
- ۴- یورماکا، کاری ، ترجمه کاوه بذرافکن ، مقدماتی بر روش های طراحی معماری ۱۳۹۲، انتشارات آزاد  
اسلامی واحد تهران مرکزی
- ۵- موسوی ، فرشید و مایکل کوبو ، ترجمه دکتر مهرداد جاوید نژاد و دکتر هرمز داور پناه ، کاربرد  
تزیینات ، ۱۳۹۲، ناشر موسسه علم معماری
- ۶- هاشمی ، مهران ، معنای فرم ، ۱۳۹۳ ، انتشارات فرهنگسرای میردشتی
- ۷- فیضی، محسن و مهدی خاک زند ، فرم فضا و نظم در معماری ایرانی ، ۱۳۹۲، نشر دانشگاه علم و  
صنعت ایران
- ۸- زومتور ، پیتر ، ترجمه مرتضی نیک فطرت و سیده صدیقه میرگذار لنگرودی ، (۱۳۹۴) ، رهیافت  
پدیدارشناسی در اندیشه پیتر زومتور ، ناشر مووسه علم معماری
- ۹- گلابچی ، محمود ، اندجی گرمارودی ، حسین باستانی ، (۱۳۹۰) ، معماری دیجیتال ، انتشارات  
دانشگاه تهران