مجله علمی پژوهش درعلوم انسانی ومطالعات اجتماعی، شماره ۱۱ ، بهار ۱۳۹۷جلد۳، ص ۳۴۳-۳۲۶
http://www.jhss.ir

مجله علمی پژوهش در علوم انسانی ومطالعات اجتماعی (سال چهارم)
شماره ۱۱ / بهار ۱۳۹۷ / ص ۳۴۳-۳۲۶

طراحی دانشکده معماری با رویکرد معماری طبیعت گرا

(مطالعه موردی: دانشکده معماری دانشگاه تبریز)

مهدیه طاهونی[۱]،الهام طاهونی[۲]

[۱] کارشناس ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

[۲] کارشناس ارشد رشته معماری

نویسنده مسئول:
مهدیه طاهونی

چکیده

طراحی سبز عملی است برای حل مشکلات که طی آن، منابع طبیعی قبل، بعد و طی پروسه تولید و ساخت به کمترین حد آسیب می‌بیند، با توجه به پیشرفت روزافزون و سریع تکنولوژی و به طبع آن استفاده بی‌رویه از انرژی‌ها، بلاخص انرژی‌های فسیلی و منابع زیرزمینی و همچنین افزایش چشم‌گیر جمعیت در سال‌های اخیر و درنتیجه ساخت‌وسازهای بیش‌ازحد، بدون استانداردهای لازم و افزایش معضلات زیست‌محیطی آن لزوم توجه به ساخت‌وساز و معماری سازه‌هایی با رویکرد واقعی معماری طبیعت‌گرا و طراحی سازه‌هایی که خود تولیدکننده انرژی مصرفی خود می‌باشند، حایز اهمیت است. برآورده نمودن نیاز سخت‌افزاری معماری طبیعت‌گرا در طراحی و ساخت بناها و سازه‌ها و پرورش نسل معماری که این نیازها را رهبری می‌نماید میسر نخواهد شد مگر باوجود دانشگاه‌هایی که زیرساخت لازم جهت نهادینه‌سازی این مسئله را داشته و فن واقعی بیان مسئله را به دانش پذیران خود منتقل نماید. در این رویکرد با پرداخت به ساخت اصولی این دانشگاه‌ها در جهت برآورده ساختن نیازهای زیرساختی آن می‌توان شاهد نتایج مثبت در سال‌های آتی جهت نیل به اهداف عالی ان رسید.

واژگان کلیدی: معماری سبز، معماری طبیعت گرا، دانشکده معماری، انرژی های تجدید پذیر، طراحی معماری

مقدمه

یکی از مباحث مهم نظری و معماری، توجه به سیر اندیشه و روند شکل‌گیری سبک‌های معماری می‌باشد. در این میان توجه به معماری ارگانیک ازآن‌جهت که این سبک در حقیقت تلاشی است برای هم‌آوایی و همسویی با طبیعت از طریق افزایش کارایی و بهینه‌سازی در مصرف مصالح، انرژی و گسترش فضا. درواقع معماری ارگانیک در جست‌وجوی راهی است برای به حداقل رساندن اثرات منفی ساختمان‌ها بر محیط‌زیست و احترام به طبیعت.

تغییر در نوع زندگی و پیشرفت تکنولوژی در شهرها، به‌خصوص شهرهای بزرگ، زندگی دانشجویان را تغییر داده است. علی‌رغم پیشرفت دانش و توان مهندسی و تکنولوژی معماری، هیچ‌کدام نتوانسته در تغییرات ایجادشده در نوع زندگی دانشجویان معماری در دنیای طبیعی تأثیرگذارند و آن‌ها از تجارب روزانه دنیای طبیعی جداشده‌اند و ارتباطشان با طبیعت در حال قطع شدن می‌باشد. دانشکده‌های معماری یکی از مهم‌ترین فضاها برقراری دوباره این ارتباط است. مکان‌های آموزشی، تنها برای یادگیری و آموختن عقاید نمی‌باشند؛ بلکه برای فهم و ادرک دلایل وجود هر چیز و مناسبت‌های دوجانبه و روابط بین انسان و طبیعت نیز مورداستفاده قرار می‌گیرند. (گودرزی و همکاران، ۱۳:۱۳۹۳) گرم شدن کره زمین، نازک شدن لایه اوزون و در بخشهایی سوراخ شدن آن به علت استفاده از انواع آلاینده‌ها، افزایش روزافزون آلودگی محیط‌زیست و انقراض گونه‌های زیستی، تغییرات غیرقابل‌بازگشت محیط‌زیست براثر دخالت‌های بشر، ضرورت توجه به بوم‌شناسی و مسائل زیست‌محیطی را برای آینده اجتناب‌ناپذیر می‌گرداند .تغییراتی که با توجه به معیارهای اقلیمی و طبیعت‌گرای پدید می‌آیند و هرروز اهمیت بیشتری می‌یابند. بحث معماری سبز یا معماری طبیعت‌گرا بحثی است که در ایجاد فضاها و شهرهای سالم و حرکت به‌سوی توسعه طبیعت‌گرا مفید واقع می‌شود .چراکه اصول طبیعت‌گرای، به معماری و توجه به تنوع زیستی و محیط‌زیست و حفظ منابع طبیعی تأکید دارد و طراحی اگر در جهت توسعه طبیعت‌گرا و تلفیق آن باشد می‌تواند پاسخ گوی این نیاز باشد .در دیگر کشورها با ضابطه‌مند کردن و ایجاد بستر لازم در کنار فرهنگ‌سازی، شاهد رشد چشمگیر این نگرش و کاربرد بیشتری نسبت به گذشته می‌باشیم. (توفیقی، ۲۱:۱۳۹۰)

معماری ارگانیک به همه طبیعت از مراحل طراحی فرانک لوید رایت ترجمه‌شده است. متریال ها، اشکال عمده و ترتیب اصلی مطالب مهم ادامه پیدا می‌کند که خودشان را به‌عنوان یک‌چیز کلی در سراسر ساختمان تکرار کنند.

ایده معماری ارگانیک فقط به لفظ ارتباط ساختمان با محیط‌های طبیعی اشاره نمی‌کند، بلکه چگونگی طراحی ساختمان‌ها تفکر دقیقی هست درباره اینکه آیا این‌ها ارگانیسم یکپارچه‌ای بودند. هندسه در سرتاسر ساختمان‌های رایت حالت و منشأ مرکزی را درست می‌کند. همچنین ضرورتاً معماری ارگانیک طراحی تحت‌اللفظی از هر جزء ساختمان است. از پنجره تا کف سازی‌ها تا صندلی‌های شخصی، قصد دارد که فضا را پر کند. هر چیزی که با دیگری ارتباط دارد بازتاب سیستم‌های مرتب همزیستی با طبیعت است. اصطلاح معماری ارگانیک به‌وسیله فرانک لوید رایت معمار معروف ابداع شد گرچه هیچ‌وقت سبک پنهانش با نوشته به‌صورت خوبی بندبند نشده بود.

شناساندن معماری ارگانیک برای داشتن یک هدف مدرن و آموزش آن بسیار نیازمند است، اگر ما اکنون برای دیدن کل زندگی هستیم و پذیرای کل زندگی، نگه‌داشتن سنت‌های ضروری برای یک سنت عام، همچنین گرامی نداشتن هیچ شکل متعصبانه که برای ما درگذشته، حال و آینده پابرجا مانده است؛ اما در عوض تمجید از قوانین ساده عقل سلیم یا حس فوق‌العاده‌ای که شما ترجیح می‌دهید از راه عناصر طبیعی تعیین کنید. (لوید رایت ۴۵:۱۹۳۹)

طبیعت: فقط شامل محیط خارج مانند ابرها، درختان و حیوانات نمی‌شود بلکه شامل داخل بنا و اجزا و مصالح آن هست.

ارگانیک: به معنای همگونی و تلفیق اجزا نسبت به‌کل و کل نسبت به اجزا است.

شکل تابع عملکرد: عملکرد صرف صحیح نیست بلکه تلفیق فرم و عملکرد و استفاده از ابداع و قدرت تفکر انسان در رابطه با عملکرد ضروری است. فرم و عملکرد یکی هستند.

لطافت: تفکر و تخیل انسان باید مصالح و سازه ساختمان را به‌صورت فرم‌های دلپذیر و انسانی شکل دهد. همان‌گونه که پوشش درخت و گل‌بوته‌ها شاخه‌های آن‌ها را تکمیل می‌کند. مکانیک ساختمان باید در اختیار انسان باشد و نه بالعکس.

تزئینات: بخش جدایی‌ناپذیر از معماری است. رابطه تزیینات به معماری همانند گل‌ها به شاخه‌های بوته هست.

سنت: تبعیت و نه تقلید از سنت اساس تفکر معماری ارگانیک است.

روح: روح چیزی نیست که به ساختمان القا شود بلکه باید در درون آن وجود داشته باشد و از داخل به خارج گسترش یابد.

بعد سوم: برخلاف اعتقاد عمومی بعد سوم عرض نیست بلکه ضخامت و عمق است.

فضا: عنصری است کـه دائمـاً بایـد در حـال گسـترش باشـد. فضـا یـک شـالوده پنهـانی اسـت کـه تمـام ریتم‌هـای سـاختمان بایـد از آن منبعث شود و در آن جریان داشته باشد. (لوید رایت،۱۹۵۳:۷۲)

هـدف از ارائـه ایـن تحقیـق کـارکرد طبیعـت در فضـاهای آمـوزش معمـاری اسـت. متفـاوت بـودن کـارکرد از ایـن لحـاظ حـائز اهمیـت است کـه می‌توانـد نقـش مهمـی در چگـونگی طراحـی فضـاهای طبیعـی و حضـور آن‌هـا در فضـاهای آموزشـی داشـته باشـد. دانشـکده یکـی از بزرگ‌تـرین بخـش از فعالیت‌هـای بـه‌روز شـده‌ای اسـت کـه بـا طراحـی معمـاری طبیعـت‌گرا دارای پیامـدهای زیسـت‌محیطی قابل‌توجهی است. چراکـه در ایـن حالـت سـؤالی اساسـی مطـرح می‌گـردد اینکـه چـه چیـزی می‌بایسـت ارگانیـک شـود و در اینجاسـت کـه راه‌حل‌هـا تشـخیص داده می‌شـوند. هـدف نوشـتار حاضـر دسـتیابی بـه یـک الگـوی طراحـی دانشـگاه بـا فرآینـدی بـرای طبیعت‌گرایی (معمـاری طبیعـت‌گرا) بـه ایـن منظـور بابیـان برخـی دیـدگاه‌ها و نظریـات موجـود درزمینـه ی توسـعه طبیعـت گرایـی و طراحی پردیس‌های دانشـگاهی، تبیـین راهکارهـای بسـیاری، توسـط آن، بـرای حـل بحران‌هـای معاصـر ارائه‌شـده اسـت؛ ولـی همچنـان مشـکلاتی در سـر راه ایجـاد معمـاری طبیعـت‌گرا وجـود دارد. بـه نظـر می‌رسـد کـه بـا رفـع موانـع از طریـق توجـه بـه ارزش‌هـا و ویژگی‌هـای معمـاری طبیعـت‌گرا، می‌تـوان آن را کامـل نمـود روش ایـن پـژوهش مبتنـی بـر مطالعـات کتابخانـه‌ای اسـت و روش تحقیـق توصـیفی اسـت. نتـایج به‌دسـت‌آمده از ایـن پـژوهش بـه درک اهمیـت جایگـاه معمـاری طبیعـت‌گرا در ایجـاد رویکـرد طبیعـت‌گرایی در معمـاری دانشـگاه‌ها اسـت هـم ازلحـاظ محیطزیسـت و هـم ازلحـاظ کیفیـت سـاختمان بـرای نسـل‌های آینـده حـائز اهمیت است.

اهداف پژوهش عبارت‌اند از:

- ارائـه الگـویی مناسـب بـرای فضـای دانشـکده معمـاری در جهـت دسـتیابی بـه اهـداف معمـاری طبیعـت‌گرا و اسـتفاده از مصـالح بـوم آورد و صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی.

- طراحـی دانشـکده معمـاری بـا توجـه بـه مفـاهیم معمـاری طبیعـت‌گرا بـا کـاهش اسـتفاده از منـابع جدیـد و همـاهنگی مناسـب بـا اقلیم.

- ارتقا کیفیت فضاهای آموزشی و دور کردن دانشجو از کور فضایی با استفاده از تنوع فضایی.

با توجه به مسائل فوق و اهمیت موضوع، فرضیه‌های پژوهش به این شکل مطرح می‌شود که:

- با طراحی مناسـب فضـاها بـه بهبـود سیرکولاسـیون هـوا و ایجـاد محیط‌هـای کـارا ازلحـاظ انـرژی بـدون نیـاز بـه اسـتفاده از انـرژی خارجی در بخش‌های مختلف این مجموعه دست‌یافت.
- در پیش‌بینی سازه از طراحی سازه‌هایی که به‌تنهایی توسط یک ارگانیزم قابل ساخت است استفاده کرد.
- با یـک طراحـی مناسـب می‌تـوان راهـی بـرای بـه حـداقل رسـاندن اثـرات منفـی سـاختمان‌ها بـر محیطزیسـت و احتـرام بـه طبیعـت ایجاد کرد.

مبانی نظری

– معماری

معماری هنروفن طراحی و ساختن بناها، فضاهای شهری و دیگر فضاهای درونی و بیرونی بـرای پاسـخ هـم آهنـگ بـه نیازهـای کـارکردی وزیباشناسانه است. معماری سبک طراحی و شیوه ساخت‌وساز ساختمان‌ها و دیگر ساختارهای فیزیکی است. معماری در لغت به معنای علم بنایی و ابعاد سازی آمده است و معمار به معنای بسیار عمارت کننده آنکه عمارت کند و موجب رونق و تعالی گردد و عمارت نیز بـه معنـی آبادی است. لغات هم‌ریشه معماری و عمارت نیز همه معنایی از آبادانی وزندگی و حیات را در خوددارند. معمر به معنای منزل فراخ با آب و گیاه و مردم است. (مزینی، ۱۳۸۹:۱۴۷)

– دانشگاه

دانشگاه سازمانی برای حفظ و اشاعه و ارتقا و مجهز به وسـایل تحقیـق و دادن تعلیمـات عالیـه اداری حـق اعطـای درجـات دانشـگاهی در رشته‌های معین است. دانشگاه مرکب از مؤسسات یا مدارسی است که هریک را در ایران دانشکده می‌خوانند. لغت فارسـی دانشـگاه، معـادل لغتی در زبان‌های اروپایی است که همگی ما خود از لفظ لاتینی یونیورسیتاس، به معنی صنف و جامعه است. اطلاق این عنوان به مؤسساتی

که ما دانشگاه می‌خوانیم ناشی از این هست که دانشگاه‌ها در آغاز انجمن‌ها یا اتحادیه‌های صنفی از مدرسین یـا طـلاب یـا هـر دو بوده‌انـد. احتمالاً از اواخر قرن ۱۴ میلادی، لفظ یورنیورسیتاس منحصراً معنی جامعه قانونی مدرسین و طلاب یافت.

– تعریف معماری طبیعت‌گرا

معماری ارگانیک در آمریکا در قرن ۱۹ توسط فرانک فرنس و لویی سالیوان شکل گرفت. اوج شکوفایی این نظریه را می‌توان در نیمه اول قرن بیستم در نوشتارها و طرح‌های فرانک لوید رایت مشاهده کرد. به اعتقاد فرانک فرنس بر اساس نظریه ارگانیک همه فرم‌ها طبیعی پویا هستند. نیروها و فشارهایی که در ساختار یک حیوان دخیل هستند کشش ماهیچه‌ها و مفاصل هنگامی‌که موجود حرکت می‌کند طرح رشد و گسترش که در فرم گیاهان و صدف‌ها دیده می‌شود تصویری از یک‌شکل زنده است. اگر یک کار هنری بخواهد بیان‌کننده باشد باید به‌صورت ارگانیک ساخته شود. اجزا آن نمی‌توانند به‌صورت بخش‌های مجزا باشند بلکه آن‌ها باید در یک سیستم پویا و شکل‌پذیر در یکدیگر ادغام‌شده باشند بیان در معماری باید در حل کردن نیروهای فیزیکی که در یک کالبد ارگانیک عمل می‌کند صورت می‌گیرد.

– اهداف معماری طبیعت‌گرا

طراحی سبز عملی است برای حل مشکلات که طی آن منابع طبیعی قبل بعد و طی پروسه تولید و ساخت به کمترین حد آسیب می‌بینند به‌علاوه در مسیر این عمل مصالح باید مفید بوده عمر مفید طولانی داشته و قابل بازگشت به چرخه طبیعت باشند. چیزهای با طول عمر زیاد هم مفیدند و هم بزرگ‌ترین مانع علیه اسراف و ضایعات و این بهتر از استفاده مجدد یا بازیافت آن‌ها است.

- استفاده بهینه از مصالح
- پیشینه‌سازی توان سازه‌ای
- پیشینه‌سازی حجم فضای محصور
- ایجاد بالاترین نسبت استحکام به وزن سازه‌ای
- استفاده از تنش و کرنش به‌عنوان مبنای کارایی سازه‌ای
- ایجاد محیط‌های کارا ازلحاظ انرژی، به‌خوبی عایق شده و راحت بدون نیاز به استفاده از انرژی خارجی
- ایجاد فرم‌هایی برای بهبود سیرکولاسیون هوا
- استفاده از مصالح موجود در محل برای ساخت
- استفاده از فرم‌های منحنی شکل برای پراکنده‌سازی نیروهای وارده چند جهتی
- افزایش کارایی ایرودینامیکی توسط فرم‌های سازه
- عدم تولید مواد سمی و مضر برای محیط
- طراحی سازه‌هایی که به‌تنهایی توسط یک ارگانیزم قابل ساخت باشند.

معمـاران نیـز همسـو بـا سـایر دانشـمندان در پـی یـافتن راهکارهـای جدیـد بـرای تـأمین زنـدگی مطلـوب انسـان بوده‌انـد. ازآنجاکـه نقـاط ضـعف و قـوت یـک سـاختمان، بـر زیسـت‌بوم جهـان تـأثیر مسـتقیم خواهـد داشـت مفهـوم پایداری در معماری از اهمیت بسزایی برخوردار شده است.

– توسعه طبیعت‌گرا در ساختمان‌سازی

توسعه طبیعت‌گرا و محیط‌زیست توجه متخصصان در صنعت ساختمان را به خود جلب کرده درحالی‌که در کشور ما صنعت ساختمان در حال به‌کارگیری مصالح ساختمانی مدرن با استفاده از روش‌های ساخت‌وساز سنتی است.

که این شیوه ساخت‌وساز در کشور دارای مشکلات کمی و کیفی می‌باشد. علاوه بر این استفاده از کارگران غیرماهرانه و سازگار نبودن سیستم رایج برای کارگذاری عایق حرارتی دلیل ناکارایی سیستم رایج می‌باشد. عوامل فوق مشکلات محیط‌زیست و توسعه طبیعت‌گرا در صنعت ساختمان‌سازی کشور است که نیازمند مطالعه و تحقیق و ارائه راهکارهای مناسب جهت تعیین معیار برای انتخاب مصالح مناسب و سیستم ساختمانی کارآمد برای اهداف مختلف و در اقلیم‌های متفاوت است.

در رشته معماری نیز به‌طور گسترده حفاظت از محیط‌زیست و توسعه طبیعت‌گرا توجه متخصصان را به خود جلب کرده مخصوصاً گفته می‌شود طرح نامناسب معمار تأثیر جبران‌ناپذیری بر محیط‌زیست خواهد گذاشت.

در ابتدا موضوع تأکید بر محدودیت منابع و در دهه گذشته تأکید بر مسائل تکنیکی موضوع در ساختمان‌سازی مثل تکنیک‌های ساخت، قطعات و مصالح و انرژی بر اساس مفهوم طرح مطرح شد. امروزه نیز درک قابل‌توجهی از موضوعات غیر تکنیکی رشد کرده است. همچنین مسائل اقتصادی و توسعه اجتماعی به‌نوعی مطرح است. حال در این بخش متخصصان درصدد استفاده از راهکارهایی چون انتخاب مصالح مناسب هستند و با اعمال روش‌های جدید مهندسی (روش تولید صنعتی، پیش‌ساخته) دست‌یابی به اهداف بلندمدت زیست‌محیطی و توسعه طبیعت‌گرا در صنعت ساختمان را پیگیری می‌کنند.

- مصالح و فرآورده‌های نوین در معماری طبیعت‌گرا

در حال حاضر طیف وسیعی از فرآورده‌ها و مصالح، در دسترس قرارگرفته‌اند و یا اینکه در حال عرضه به بازار هستند .برخی از آن‌ها به‌طور خاص برای استفاده در زمینه معماری تولیدشده و برخی نیز برای کاربردهای دیگری مثل صنعت منسوجات، اتومبیل‌سازی و ... در نظر گرفته‌شده‌اند؛ اما نکته اصلی اینجاست که چگونه این مصالح نوین در دسترس معماران و طراحان قرار گیرد اگر برای معماران این امکان فراهم آید که بتوانند تمام این مصالح و فرآورده‌ها را مستقیماً یا به شکل اصلاح‌شده در پروژه‌های خود به‌کارگیرند، آنگاه سیل عظیمی از امکانات تازه و جالب برای طراحی ساختمان‌ها و روش‌های ساخت را به دنبال خواهد داشت .معماران خلاق می‌توانند مصالح و فرآورده‌های نوین را برای کاربردهای خاص معماری توسعه دهند و قادر خواهند بود صنعت تازه‌ای را در معماری بر پایه مصالح نوین پدیدآورند و درنتیجه، معماران بیش از آنکه طراح ساختمان باشند، مجری، تولیدکننده و سازنده آن نیز خواهند بود.

مصالحی را که در ذیل به توضیح آن‌ها می‌پردازیم، مصالح و مواد خامی هستند که دارای پتانسیل‌های خاص و کاربردی در زمینه معماری و ساخت‌وساز می‌باشند .این فهرست با توجه به ویژگی‌ها، ساختار و خصوصیات درونی این مواد تهیه‌شده است.

۱-مصالح بازیافتی :این مصالح اساساً از مواد دست‌دوم و زباله‌های تمیز، تهیه می‌شوند .برای تهیه مصالح بازیافتی، قسمت‌های ارزشمند مصالح دست‌دوم مورداستفاده قرار می‌گیرد ولی به‌هرحال فرآورده حاصله معمولاً کیفیت پایین‌تری نسبت به مصالح اصلی دارد .امروزه استفاده از مصالح بازیافتی با توجه به اصول معماری پایدار بسیار موردتوجه قرارگرفته است.

۲- مصالح تجزیه‌پذیر زیستی :ترکیبات تشکیل‌دهنده این مصالح به‌گونه‌ای است که پس از پایان عمر و مدفون شدن در زیرخاک به‌طورکلی توسط جانوران میکروسکوپی موجود در خاک تجزیه می‌شوند .بنابراین تهدیدی برای آلودگی محیط‌زیست محسوب نمی‌شوند.

۳- زیست مواد :شامل پلاستیک‌ها و مصالح دیگری است که از منابع تجدید پذیر ساخته می‌شوند.

تحقیقی که در حال حاضر بر روی این مواد بسیار موردتوجه است، استفاده از باکتری خاصی است که

مصرف می‌کند و قادر به متلاشی نمودن گاز Co_2 این پلاستیک‌هاست.

۴- مصالح تغییرناپذیر: مصالحی هستند که تأثیرات فیزیکی و شیمیایی‌بر آن‌ها اثر ندارد .مثالی از این نوع مصالح، آلیاژ فولاد می‌باشد.

۵-مصالح هوشمند :این مصالح که بحث اصلی مقاله پیش رو هستند، مواد و فرآورده‌هایی هستند که خاصیت تغییرپذیری دارند و قادرند مشخصه‌های ظاهری و یا درونی خود را در پاسخ به تأثیرات فیزیکی و شیمیایی به‌صورت برگشت‌پذیر تغییر دهند.

۶- مصالح هیبرید یا پیوند :این مصالح با تلفیق حداقل دو ترکیب متفاوت ساخته می‌شوند .مثل تلفیق ترکیبات طبیعی و مصنوعی.

۷- مصالح با ساختار فسیل واره: این‌ها نوعی مصالح مرکب با لایه‌های ملحق شده تدریجی می‌باشند. این مصالح نتیجه یک تغییر پیوسته در ویژگی‌های مصالح است .مثالی از این نوع مصالح نفت خام می‌باشد که از قرار گرفتن لایه‌های متعدد در طول سالیان متمادی ایجاد می‌شود.

۸-نانومتر یال (مصالح نانو): (مصالحی هستند که از موادی با مقیاس نانو) یک میلیاردم (ساخته می‌شوند و نقاط اشتراک زیادی با مصالح هوشمند دارند .مواد با ساختار نانو به‌عنوان پوشش نهایی در ساخت فرآورده‌ها به کار می‌روند .به‌عنوان‌مثال در پوشش‌های هوشمند ضد خوردگی، تصفیه‌کننده هوا، تمیزکننده سطوح و پوشش‌های زیست فعال کاربرد دارند.

- معماری سبز و صرفه‌جویی در مصرف انرژی

-حفاظت از انرژی

هر ساختمان باید به‌گونه‌ای طراحی و ساخته شود که نیاز آن به سوخت فسیلی به حداقل ممکن برسد .ضرورت پذیرفتن این اصل در عصرهای گذشته بدون هیچ شک و تردیدی با توجه به نحوه ساخت‌وسازها غیرقابل‌انکار می‌باشد و شاید تنها به سبب تنوع بسیار زیاد مصالح و فن‌آوری‌های جدید ظدر دوران معاصر چنین اصلی در ساختمان‌ها به دست فراموشی سپرده‌شده است و این بار با استفاده از مصالح گوناگون و یا با ترکیب‌های مختلفی از آن‌ها، ساختمان‌ها، محیط را با توجه به نیازهای کاربران تغییر می‌دهند.

-کار با اقلیم

ساختمان‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که قادر به استفاده از اقلیم و منابع انرژی محلی باشند .شکل و نحوه استقرار ساختمان و محل قرارگیری فضاهای داخلی آن می‌توانند به‌گونه‌ای باشد که موجب ارتقاء سطح آسایش درون ساختمان گردد و درعین‌حال از طریق عایق‌بندی صحیح سازه، موجبات کاهش مصرف سوخت فسیلی پدید آید.

- کاهش استفاده از منابع جدید

هر ساختمان باید به‌گونه‌ای طراحی شود که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و در پایان عمر مفید خود، منبعی برای ایجاد سازه‌های دیگر به وجود بیاورد .گر چه جهت‌گیری این اصل، همچون سایر اصول اشاره‌شده به‌سوی ساختمان‌های جدید است، ولی باید یادآور شد که اغلب منابع موجود در جهان در محیط مصنوع فعلی بکار گرفته‌شده‌اند و ترمیم و ارتقاء وضعیت ساختمان‌های فعلی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی، امری است که از اهمیتی برابر با خلق سازه‌های جدید برخوردار است.

-احترام به سایت

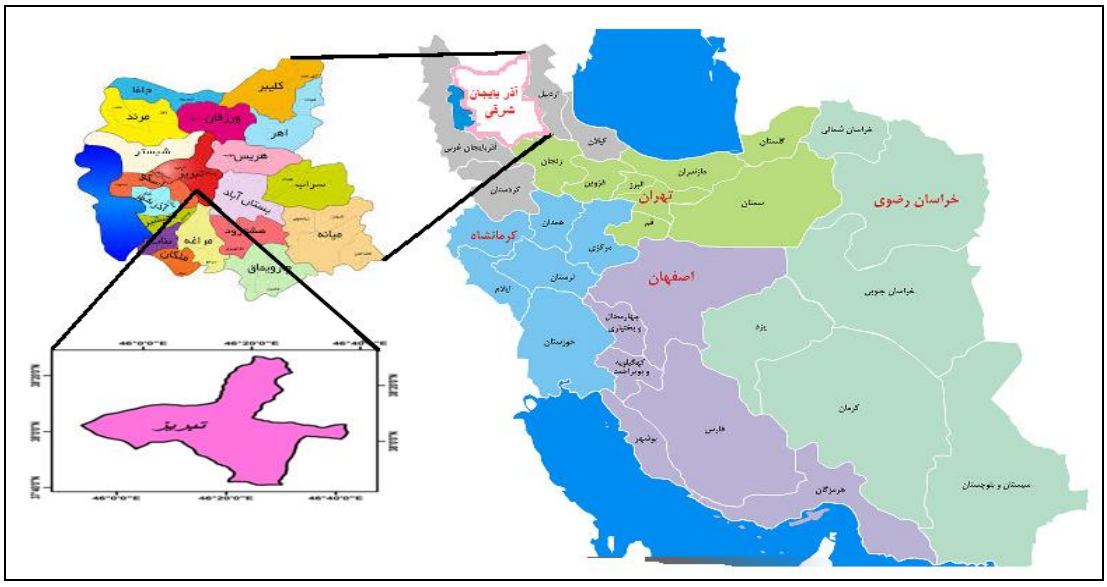
هر ساختمان باید زمین را به‌گونه‌ای آرام و سبک لمس کند .معمار استرالیایی گلن مورکات این جمله عجیب را بیان می‌کند که :ساختمان باید زمین را به‌گونه‌ای آرام و سبک لمس کند .این گفته یک ویژگی از تعامل میان ساختمان و سایت آن را در خود دارد که برای فرآیند سبز امری ضروری است و البته دارای ویژگی‌های گسترده‌تری نیز می‌باشد .ساختمانی که انرژی را حریصانه مصرف می‌کند آلودگی تولید می‌کند و با مصرف‌کنندگان و کاربران خویش بیگانه است درنتیجه هرگز زمین را به‌گونه‌ای آرام و سبک لمس نمی‌کند.

روش پژوهش

روش تحقیق مبتنی بر ماهیت، موضوع و اهداف هر تحقیق تنظیم می‌شود که روش این پژوهش مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است.

محدوده موردمطالعه

ناحیه موردمطالعه در استان آذربایجان شرقی و در محدوده سیاسی- اداری شهرستان تبریز قرارگرفته است. این شهرستان با وسعتی حدود ۱۷۸۱ کیلومترمربع در بخش میانی استان قرار دارد. شهر تبریز به‌عنوان مرکز استان و شهرستان نیز به‌عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر شمال غرب ایران با وسعتی حدود ۱۳۱ کیلومترمربع در موقعیت جغرافیایی ۴۶/۲۳ و ۴۶/۱۱ طول شرقی و ۳۸/۹ و ۳۸/۱ عرض شمالی با ارتفاع متوسط حدود ۱۳۴۰ متر از سطح دریا در جلگه‌ای به همین نام واقع‌شده است. و منطقه موردمطالعه شامل بخش مرکزی تبریز که عبارت است: حد شمالی محدوده خیابان شمس تبریزی، حد جنوبی خیابان شهید یاغچیان و قاضی طباطبایی، حد شرقی خیابان حافظ، بهشتی، ثقه السلام و حد غربی آن به خیابان‌های شریعتی و فلسطین ختم می‌شود. (مهندسین مشاور نقش‌جهان- پارس،۱۳۸۶:۱۷۹)

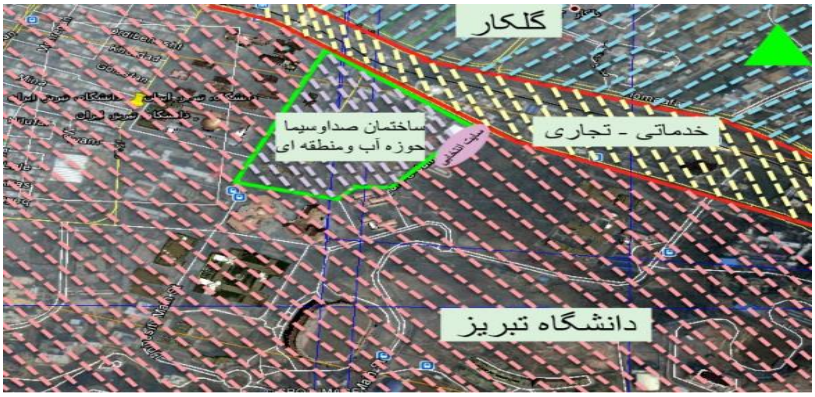


شکل شماره (۱): موقعیت استان آذربایجان شرقی در ایران و موقعیت کلان‌شهر تبریز در این استان

یافته‌ها

- ویژگی‌های بستر پروژه

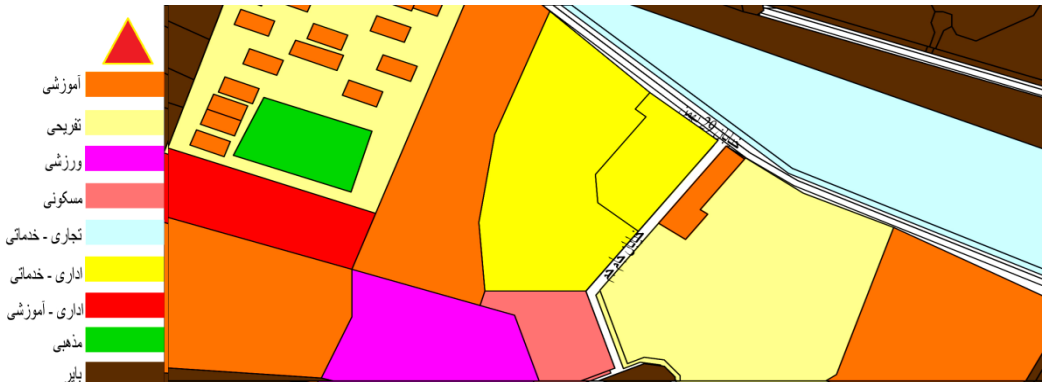
سایت در نظر گرفته‌شده برای طراحی دانشکده معماری جزئی از زمین‌های دانشگاه تبریز می باشد و برای همین دانشگاه طراحی شده است.



شکل (۲): بافت همجوار کلی پروژه

- بافت کالبدی همجوار پروژه

سایت موردنظر در شهر تبریز واقع در خیابان ۲۹ بهمن جنب خیابان جام جم می‌باشد. محدوده مور نظر جزئی از باغ گیاه‌شناسی می‌باشد که دارای درختان سرو توت و پسته که در ارائه پروژه از حذف گیاهان پرثمر صرف‌نظر کرده و طرح خود را طبق آن طراحی کرده‌ایم. سایت موردنظر دسترسی راحتی به مسیر BRT و مترو و سایر وسایل نقلیه دارد و دریکی از مسیرهای اصلی شهر تبریز قرارگرفته است. مراکز خرید زیادی به سایت دسترسی دارند. چون دانشگاه تبریز دارای امکانات زیادی می‌باشد دانشکده طراحی‌شده را نیز تحت پوشش خود قرار می‌دهد. اطراف سایت انتخاب‌شده برای طراحی دانشکده داری کاربری‌های اداری – آموزش –تجاری - خدماتی –تفریحی مسکونی (خوابگاه پسران دانشگاه تبریز) -ورزشی و مذهبی می‌باشد که محدوده موردنظر داخل کاربری تفریحی (باغ گیاه‌شناسی) می‌باشد. نتیجه‌گیری که از تجمع کاربری‌ها گرفته می‌شود این است که سایت انتخاب‌شده به خاطر نزدیکی با کاربری‌های آموزشی واداری مکان مناسبی برای طراحی یک دانشکده معماری می‌باشد.



شکل (۳): بافت کالبدی همجوار پروژه

-بافت اجتماعی و اقتصادی پروژه

محدوده انتخاب‌شده چون به چهارراه آبرسان نزدیک می‌باشد و در آن محل مراکز خرید زیادی وجود دارد ازجمله پاساژ اسکان، برج بلور، برج سفید و مغازه‌های کنار خیابان و...ازلحاظ اقتصادی و دسترسی راحت دانشجویان به این مراکز سایت موردنظر دارای حسن دیگری نیز می‌باشد و اما ازلحاظ اجتماعی: سایت انتخاب‌شده روبروی ساختمان جام جم می باشدکه در کنار ساختمان جام جم حوزه آب و منطقه‌ای موجود می‌باشد و در طرف دیگر سایت باغ گیاه‌شناسی وجود دارد که ازلحاظ تفریحی و روحیه دانشجویان معماری سایت برای طراحی دانشکده معماری مناسب می‌باشد.

-بررسی دسترسی‌های پروژه

دسترسی‌هایی که پروژه موردنظر دارد یک مسیر اصلی از خیابان ۲۹ بهمن و یک مسیر فرعی از خیابان جام جم که دسترسی راحت‌تری به محوطه دانشگاه تبریز دارد.



شکل (۴): دسترسی‌های سایت

-بررسی نورگیری پروژه

ازلحاظ نورگیری پروژه موردنظر را طوری در نظر گرفته‌ایم که فضاهای اصلی ازجمله کلاس‌ها و کارگاه‌ها و قسمت اداری و آزمایشگاه‌ها و محل مطالعه کتابخانه نور جنوب شرقی (تا ۱۵ درجه به‌طرف جنوب شرقی مناسب‌ترین نور برای شهر تبریز می‌باشد) را بگیرند.



شکل (۵): طریقه‌ی نورگیری پروژه

- ایده‌های مبتنی بر معماری طبیعت‌گرا در پروژه

- بام سبز

نقش بام‌ها و دیوارهای سبز دررسیدن به طراحی طبیعت‌گرا بام‌های سبز طبیعت‌گرا و سالم و ایجادکننده منظر بام هستند که یکی از عناصر طراحی طبیعت‌گرا در طراحی اکولوژی امروز می‌باشند. دیوارهای سبز (باغ‌های عمودی) نیز یکی از سیستم پوششی جاندار با فوایدی نظیر بام‌های سبز می‌باشند که در آن‌گونه‌های گیاهی مختلف روی سطح نمای ساختمان رشد می‌کنند. این دیوارها از پخش شدن گردوخاک در هوا جلوگیری می‌نمایند و از ساختمان در برابر اشعه‌های فرابنفش باران و فشار باد محافظت می‌کنند؛ بنابراین با بهره‌گیری از راهکارهایی چون بام‌ها و دیوارهای سبز می‌توان با طراحی در کنار طبیعت به‌جای مقابله با آن به طبیعت‌گرای هر چه بیشتر معماری و شهرسازی معاصر و رشد و توسعه با اطمینان در حفاظت از محیط زیست آسیب نمی‌رساند بلکه با گونه مثبتی در اکوسیستم مشارکت می‌نماید و حتی ممکن است با درمان اثرات ناشی از منظرهای آسیب‌رسان کمک نماید.



شکل (۶): بام سبز

- سیستم فتوولتاییک

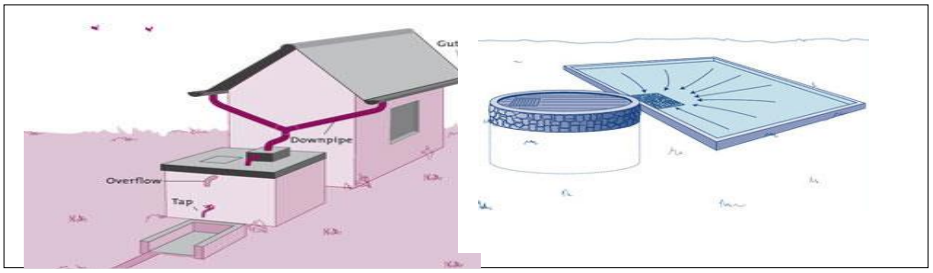
فتوولتاییک به انگلیسی (Photovoltaics) یا به‌اختصار PV، یکی از انواع سامانه‌های تولید برق از انرژی خورشیدی می‌باشد. در این روش با به‌کارگیری سلول‌های خورشیدی، تولید مستقیم الکتریسیته از تابش خورشید امکان‌پذیر می‌شود. سلول‌های خورشیدی از نوع نیمه‌رسانا می‌باشند که از سیلیسیوم یعنی دومین عنصر فراوان پوسته زمین‌ساخته می‌شوند. وقتی نور خورشید به یک سلول فتوولتاییک می‌تابد، بین دو الکترود منفی و مثبت اختلاف‌پتانسیل بروز کرده و این امر موجب جاری شدن جریان بین آن‌ها می‌گردد. می‌توان فتوولتاییک را در دسته فناوری‌های انرژی‌های تجدید پذیر (نو شو) قرارداد.



شکل (۷): سیستم فتوولتاییک

- آب باران

تکنولوژی استحصال آب باران شامل جمع‌آوری، انتقال و ذخیره باران برای استفاده‌های بعدی می‌باشد. آب جمع‌آوری‌شده می‌تواند از سطح سقف تمیز، سطح زمین و یا حوزه‌های سنگی باشد. این آب عموماً در یک تانک ذخیره گشته یا برای تغذیه آب‌های زیرزمینی هدایت می‌شود. فیلتراسیون در این سیستم نقش بسیار مهمی را در مدیریت رواناب ایفا می‌کند. سیستم جمع‌آوری آب جهت کاربردهای گوناگون که در آن‌ها نیازی به کیفیتی در حد آب آشامیدنی نمی‌باشد، مانند فلاش‌تانک توالت، شستشو و آبیاری باغچه‌ها، شستشوی لباس و غیره قابل‌اجرا می‌باشد. جمع‌آوری آب باران در بسیاری از مناطق دنیا به‌عنوان منابع آب آشامیدنی استفاده می‌شود. ازآنجاکه آب باران ازنظر املاح بسیار سبک می‌باشد، نیازمند مصرف کمتری از مواد شوینده جهت شستشو می‌باشد. با جمع‌آوری آب باران می‌توان تا بیش از٪ ۵۰ در مصرف آب شرب خانوارها صرفه‌جویی نمود. سیستم جمع‌آوری آب باران به‌طورکلی شامل ساختار ساده‌ای مانند سقف و ناودان می‌باشد که آب باران را به سمت منابع ذخیره‌سازی هدایت می‌کند. به دلیل اینکه پشت‌بام‌ها، به‌راحتی حجم زیادی از آب باران را جمع‌آوری می‌کنند، به‌عنوان ناحیه‌ی باران‌گیر بسیار ایده آل هستند. مقدار و کیفیت آب باران جمع‌آوری‌شده از یک ناحیه باران‌گیر، به‌شدت باران، سطح پشت‌بام، نوع مواد بام و محیط اطراف آن بستگی دارد.



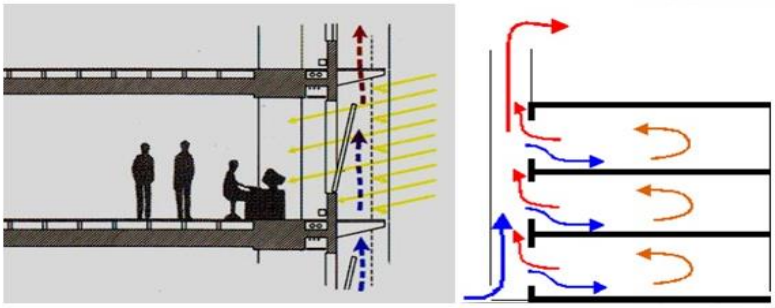
شکل(۸): سیستم جمع آوری آب باران

-نماهای متحرک دوپوسته

نمای دوپوسته شامل یک جداره خارجی، یک فضای میانی و یک جداره داخلی است .لایه خارجی وظیفه حفاظت در برابر هوا را دارد و همچنین عایق صوتی در برابر سروصدای خارجی است. معمولاً نیز دارای دریچه‌هایی برای تهویه فضای میانی و اتاق‌های داخلی می‌باشد. در بیشتر موارد از یک‌لایه شیشه آبدیده و یا شیشه لمینیت ساخته‌شده است. در فضای میانی آفتاب شکن‌هایی که قابل تنظیم باشد نصب می‌شود. لایه داخلی شامل یک چارچوب با شیشه دوجداره است که مانع از هدر رفتن انرژی گرمایی در زمستان می‌شود و معمولاً برای تهویه طبیعی امکان باز شدن دارد.



شکل (۹): نماهای متحرک دوپوسته



شکل (۱۰): جزئیات سیستم نمای دوپوسته متحرک

– عناصر سبز (بام‌ها، تراس‌ها و وید های سبز)

در این قسمت از پشت‌بام، گیاهان شناسایی‌شده و مناسب در بستر یا سوبسترایی ویژه با ترکیبی از مواد معدنی و آلی کاشته می‌شوند. ترکیب گیاه با سوبسترا طوری انتخاب می‌شود که احتیاج چندانی به آبیاری جز در شرایط خشکسالی نداشته باشد. ضمن این‌که یک‌لایه زهکش در زیر بستر قرار می گیرد تا ساختمان از خطرات دوگانه نفوذ ریشه گیاهان و تراوش آب به بنا از سقف محفوظ بماند.



شکل (۱۱): بام سبزپروژه

- بهره گیری از انرژی خورشید (روشنایی طبیعی)

در قسمت پشت‌بام دانشکده در قسمت جنوب با ۱۵ درجه چرخش به‌طرف شرق (بهترین نورگیری ساختمان در آذربایجان شرقی) از صفحات خورشیدی به‌منظور استفاده از نور خورشید و تبدیل آن به برق گذاشته‌شده است.



شکل (۱۲): سلول‌های خورشیدی

-نمای دوپوسته‌ای متحرک

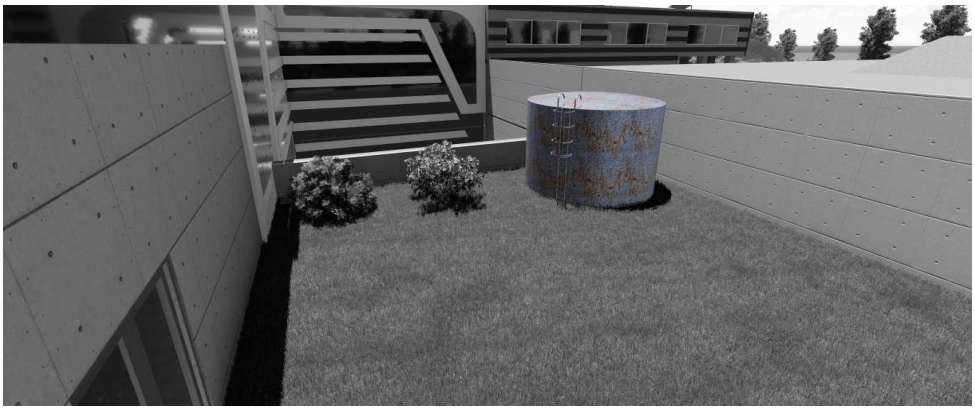
این قسمت از ساختمان به دلیل قرار گرفتن در قسمت جنوب و پرتابش نور خورشید از پانل‌های متحرک برای ایجاد سایه در قسمت داخل (در صورت نیاز) استفاده‌شده است.



شکل (۱۳): پوسته‌های متحرک

- آب باران

در این روش تمام آب باران از طریق مجراهایی به این مخزن هدایت‌شده و از آن مخزن توسط لوله‌کشی‌هایی به آب حوض وصل شده است.

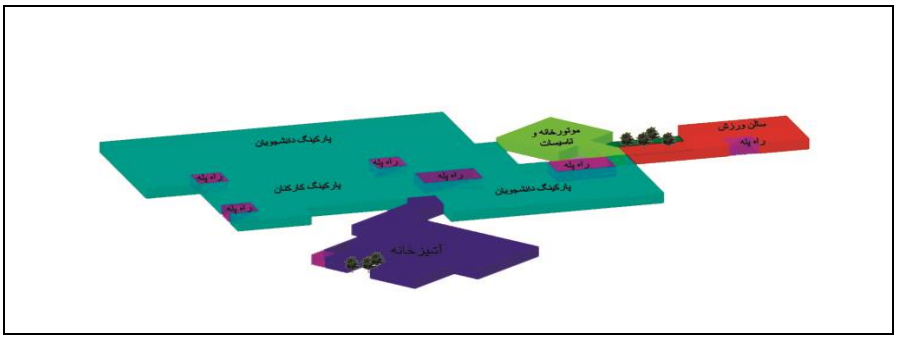


شکل (۱۴): مخزن آب باران

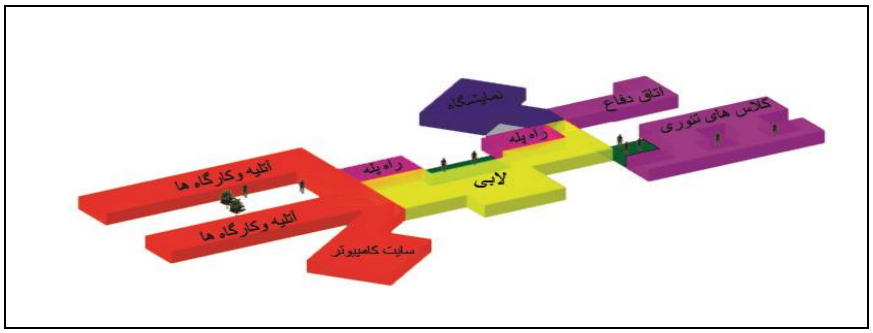
۷-۵- دیاگرام طریقه قرارگیری فضاها در طبقات



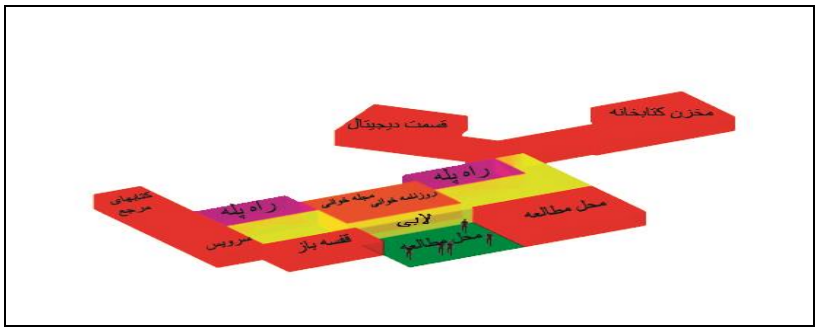
شکل (۱۵): دیاگرام طبقه همکف



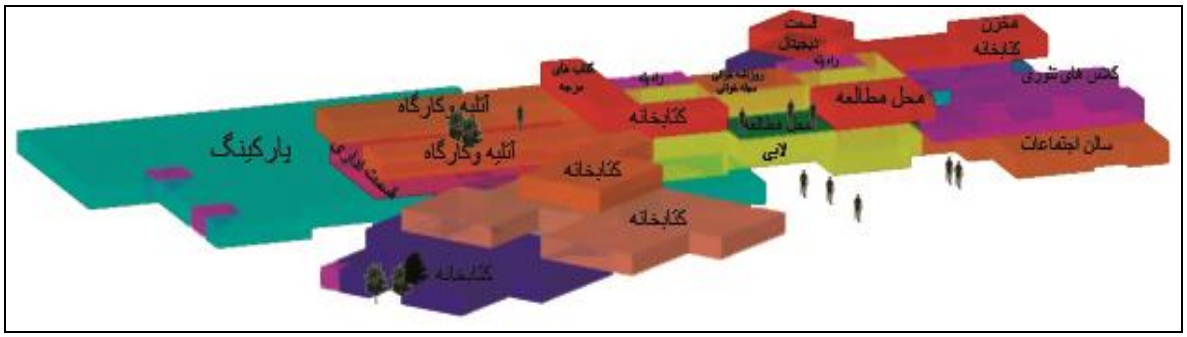
شکل (۱۶): دیاگرام طبقه زیرزمین



شکل (۱۷): دیاگرام طبقه اول



شکل (۱۸): دیاگرام طبقه دوم



شکل (۱۹): دیاگرام ارتباطی طبقات

بحث و نتیجه‌گیری:

معماری رشته‌ای است که در آن یادگیری اولیه برای تحصیل مهم می‌باشد درنتیجه طراحان در طراحی دانشکده به‌عنوان یک مکان آموزشی باید ملاک اول خود را روحیه دانشجویان قرار دهند. سایت انتخاب‌شده در خیابان ۲۹ بهمن کنار خیابان جام جم جنب باغ گیاه‌شناسی می‌باشد شامل ۲ ورودی یکی از خیابان ۲۹ بهمن و ورودی اصلی دانشکده و دیگری از خیابان جام جم و ورودی فرعی دانشکده و دسترسی به دانشگاه تبریز دارد. مکان آموزشی یک مکان عملکردی می‌باشد در درجه اول عملکردی بودن فضاها در کنار فرم مهم می‌باشد. حیاط مختص یک فضا به‌صورت مرکزی یا خلوت کیفیت معمارانه خوبی به طرح می‌دهد در این پروژه در درجه اول عملکرد در نظر گرفته‌شده است که فضاهای آموزشی و کمک‌آموزشی واداری و خدماتی به‌صورت عرصه‌هایی جدا در نظر گرفته‌شده است. فضاهای اصلی دانشکده که شامل کلاس‌ها و کارگاه‌ها و... می‌باشد با حیاط‌هایی تلفیق‌شده‌اند که این حیاط‌ها گاه در ارتباط نزدیک باکلاس‌ها و کارگاه‌ها بوده و گاه با راهرو این کار صورت گرفته است. مورد بعدی سالن اجتماعات: که لابی جداگانه‌ای در نظر گرفته‌شده و شامل ۳ ورودی برای ورود و خروج بدون ترافیک وراجت دانشجویان می‌باشد. کتابخانه: در طبقه دوم طراحی‌شده و مختص مطالعه می‌باشد. پارکینگ: محل پارک ماشین برای ۲۵ در صد دانشجویان و به تعداد کارکنان می‌باشد.

لذا پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- درصورتی‌که طراحی برای دانشکده معماری صورت می‌گیرد اولویت اول عملکرد و اولویت بعدی کیفیت معماری در نظر گرفته شود طوری که کلاس‌ها از حالت سنتی درآمده و تبدیل به فضاهای شاد ودلچسب طوری که دانشجویان را با محیط معماری بیشتر درگیر کند
- سایتی که برای طراحی یک دانشکده معماری صورت می‌گیرد باکاربری های اطراف سایت هم‌خوانی داشته باشد دانشکده جز کاربری‌های آموزشی می‌باشد که هم‌جواری این کاربری با کاربری‌های فرهنگی واداری و آموزشی و تفریحی و ورزشی در درجه اول مهم است.
- با توجه به تجربه و تحلیل آمار هواشناسی و شرایط اقلیمی منطقه آذربایجان توصیه‌های زیر در زمینه طراحی ساختمان‌ها و محوطه‌سازی پیشنهاد می‌گردد:

۱-جهت استقرار و جبهه اصلی ساختمان‌ها تا ۱۵ درجه به‌طرف جنوب شرقی می‌باشد، که بهترین استقرار ۱۲ درجه جنوب شرقی می‌باشد.

۲-پنجره‌های جنوبی برای کسب نور و گرمای خورشید بزرگ انتخاب شوند.

۳-برای حفظ گرمای داخل ساختمان در فصل سرما، لازم است از مصالح ساختمانی با مقاومت حرارتی نسبتاً بالا استفاده گردد. مصرف عایق حرارتی روی بتن بام و زیر عایق رطوبتی باعث جلوگیری از اتلاف گرمای داخل ساختمان می‌باشد.

۴-به علت برف‌گیر بودن منطقه کف تمام‌شده ساختمان می‌بایست حتی‌الامکان بالاتر از محوطه خارجی در نظر گرفته شود.

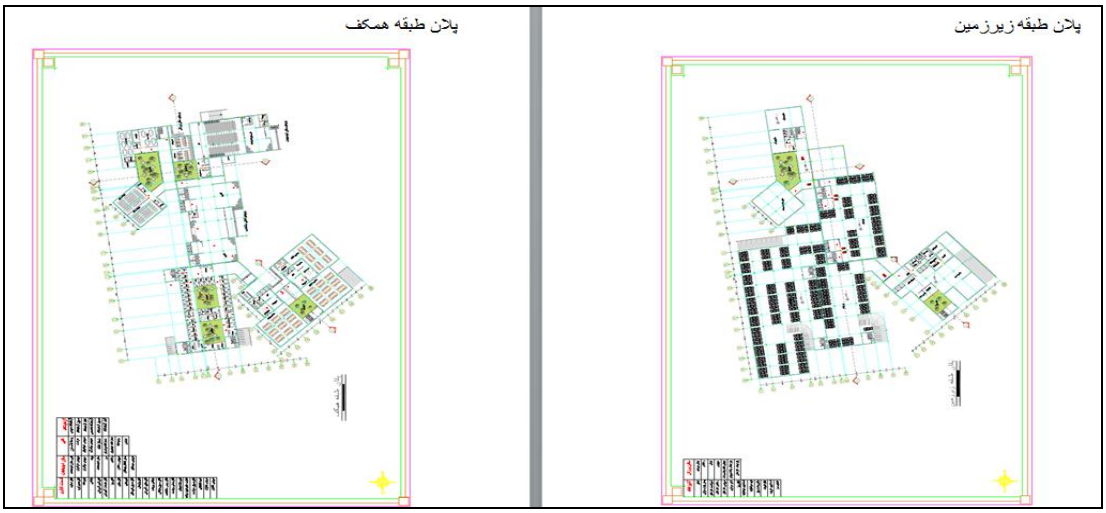
۵-پلکان‌های ساختمان در محوطه زیر سرپوشیده قرار گیرد.

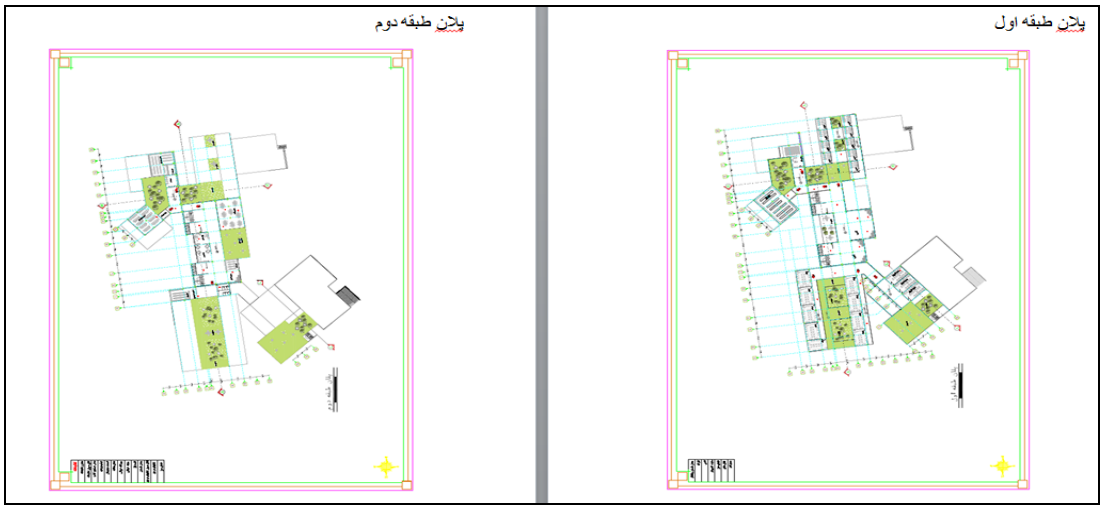
۶-درختکاری دور محوطه در اضلاع شرقی، شمال شرقی و جنوب غربی با درختان سرو و کاج (با برگ‌های سوزنی) برای حفاظت در مقابل بادهای محلی به‌ویژه در فصل زمستان مطلوب می‌باشد.

۷-درختکاری با درختان پر سایه با برگ‌های پهن در نزدیکی ساختمان‌ها به‌ویژه در جنوب و غرب ساختمان‌ها برای ایجاد سایه و رطوبت و جذب گرما در فصل تابستان بسیار مفید می‌باشد.

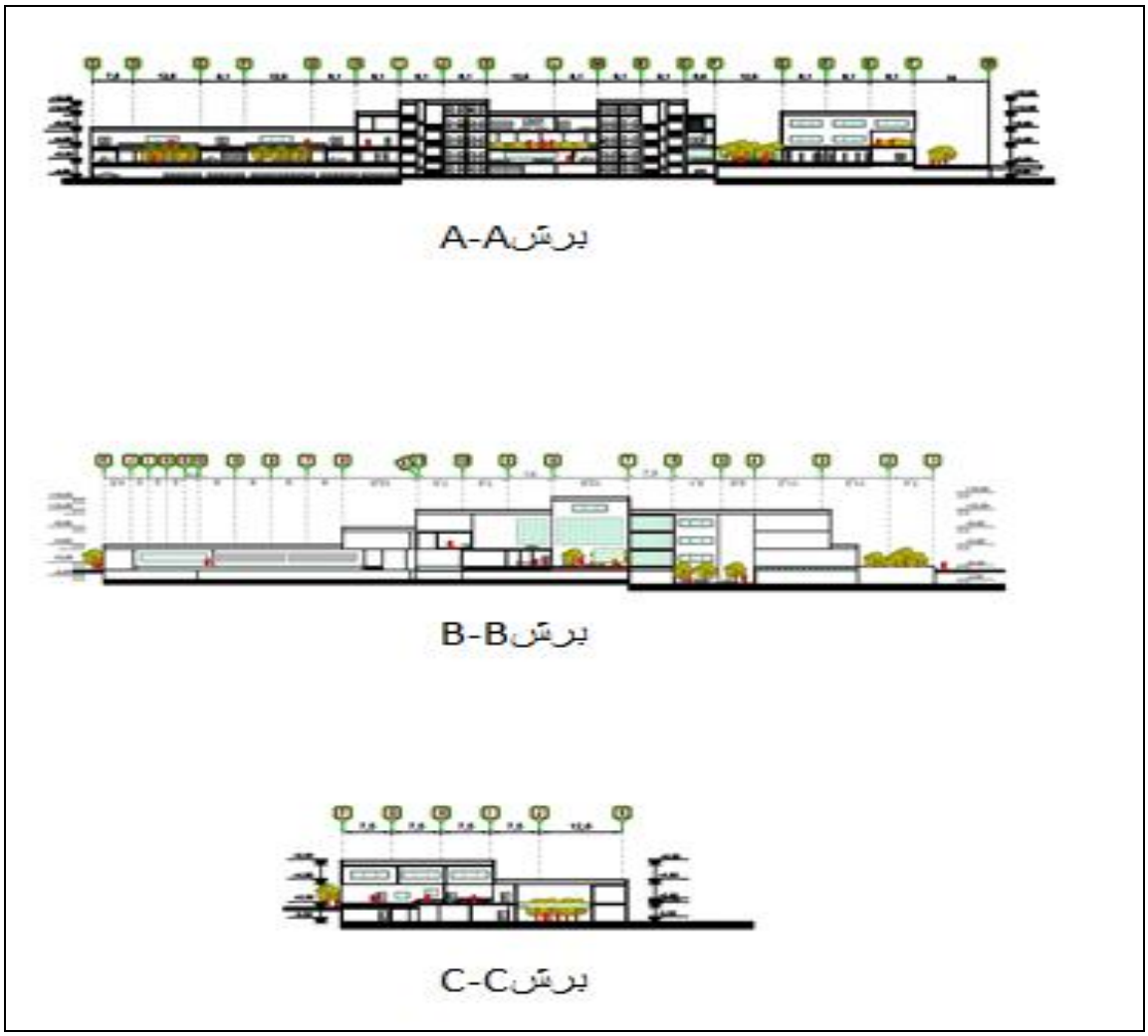
- ارائه طرح



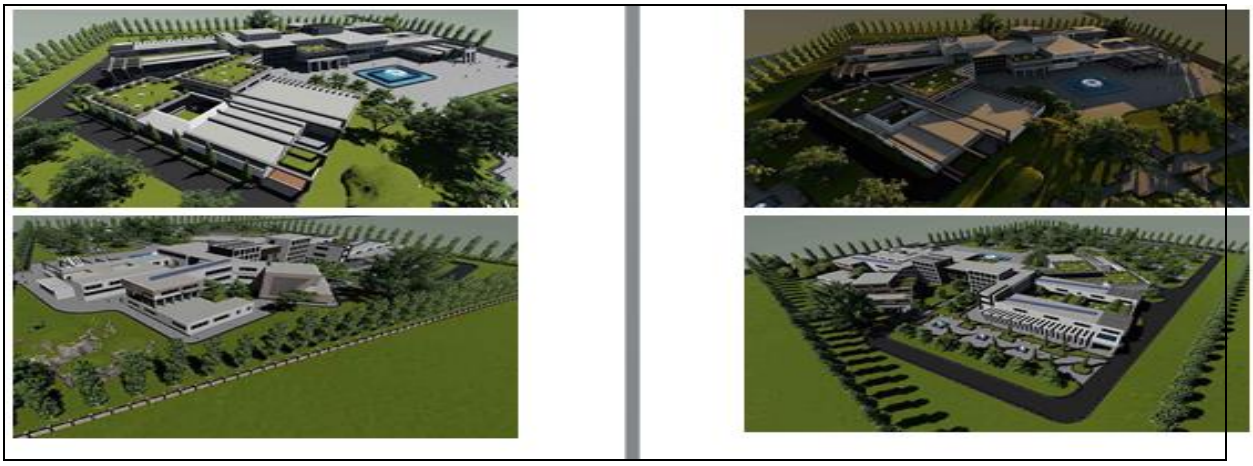




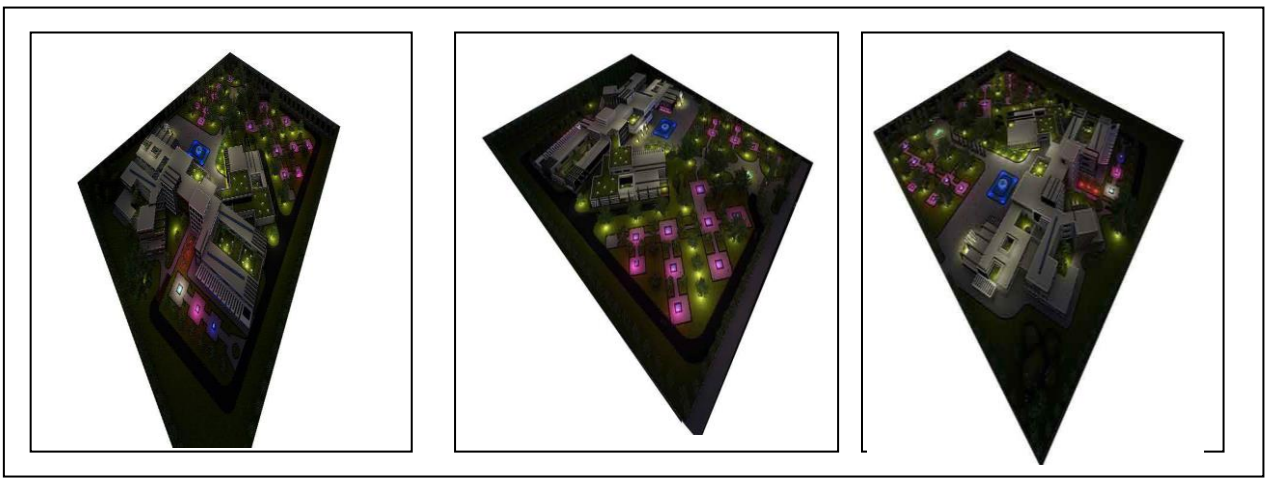
برش ها



تصاویر







- منابع

[۱] گلکار، کورش (۱۳۸۵)، مفهوم منظر شهری، فصلنامه شهرسازی و معماری، سال شانزدهم، شماره ۵۳، شماره هجدهم دوره جدید.

[۲] سلطان‌زاده: حسین (۱۳۸۵)، فضاهای شهری در بافت‌های تاریخی، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ سوم.

[۳] پاکزاد، جهانشاه (۱۳۸۶)، سیر اندیشه‌های شهرسازی، تهران، شرکت عمران شهرهای جدید.

[۴] علی‌آبادی، جواد (۱۳۸۲)، سیمای شهر: صورت و محتوا، ماهنامه شهرداری‌ها، سال چهارم، شماره ۴۸.

[5] Bennison and Alison L.Gascoigne(2007) cities in the pre – modern Islamic world:the urban impact of religion state and.Routledge.Taylor & Francis Group,LONDON and NEWYORK.

[6] Antoniou.J (2002) Historic Cairo: a walk trough the Islamic city.American University in Cairo. Egypt

[۷]ممفورد، لوئیز (۱۳۸۱)، مدنیت و جامعه مدنی در بستر تاریخ، ترجمه راضیه رضازاده و مصطفی عباس زادگان، تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران.

[۸] میرمحمدی، حمیدرضا (۱۳۷۵) مجله: مشکوه، زمستان ۱۳۷۵، شماره ۵۳،۱۷۹-۱۸۷.

[۹] نقره‌کار، عبدالحمید (۱۳۸۷)، درآمدی بر هویت اسلامی در معماری، تهران، شرکت طرح و نشر پیام سیما.

[۱۰]گیدئون، زیگفرید (۱۳۷۴)، فضا، زمان، معماری، ترجمه منوچهر مزینی، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، چاپ چهارم.

[۱۱]لینچ، کوین (۱۳۷۴)، سیمای شهر، ترجمه منوچهر مزینی، تهران، دانشگاه تهران.

[12] http://urban2012.blogfa.com/category/45

[۱۳]کلانتری، خلیل (۱۳۹۲) مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شهری و روستایی انتشارات فرهنگ صبا، تهران.

[14] https://www.parsmodir.com/db/research/factor-analysis.php

[۱۵]مهندسین مشاور نقش‌جهان – پارس (۱۳۸۶)، طرح تفضیلی منطقه تاریخی – فرهنگی تبریز، مرحله سوم: شناسایی و بررسی‌های تفضیلی، خرداد.

[۱۶]یمانیان، محمدرضا (۱۳۸۶)، رهیافت‌هایی در تبیین معماری مسلمین، تهران، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.