





دانشگاه هنر اسلامی تبریز

دانشکده معماری و شهرسازی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد مهندسی معماری اسلامی

با عنوان

طراحی باغ مدرسه دخترانه در تبریز

با رویکرد طراحی فراگیر

استاد راهنما:

دکتر محمد باقری

استاد مشاور:

دکتر مرتضی میر غلامی

دانشجو:

صنم طهماسبی اسکویی

زمستان ۱۳۹۲



بسمه تعالی

مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی دانشجویی

چکیده پایان نامه

عنوان پایان نامه: طراحی باغ مدرسه دخترانه در تبریز با رویکرد طراحی فراگیر

استاد راهنما: دکتر محمد باقری

استاد مشاور: دکتر مرتضی میرغلامی

نام دانشجو: صنم طهماسبی اسکویی

شماره دانشجویی: ۹۰۱۳۰۳۰۶ کارشناسی ارشد ■ دکتری تعداد صفحات:

دانشکده: معماری و شهرسازی گروه: معماری تاریخ دفاع: تاریخ تصویب:

چکیده

دستیابی به فضاهای مطلوب در مدارس، یکی از الزامات تحقق مدارس ایرانی- اسلامی است. در فضای مدارس امروز نماها، نحوه ترکیب بندی و ساختار و یا حتی مصالح بکار رفته و مقوله هایی چون هویت و زیبایی، معنی دار بودن و هماهنگی با محیط و ... تا حدی بیگانه است و نیازمند هویت بخشی می باشد. به عبارتی طراحان در قبال تحقق مدارس مطلوب و مبتنی بر اصول ایرانی- اسلامی، به استفاده از روشهای شکل گرایانه و تاریخی متوسل می شوند. در حالی که محتوای نظام آموزشی مدارس در شکل دهی به طرح کالبدی آن تاثیر بسیار اساسی دارد. با بررسی هویت معماری مدارس موجود و چگونگی بهره گیری از میراث فرهنگی اسلامی و سنتهای معماری ایرانی، کوشش همه جانبه در بازبینی و احیا تاریخ و فرهنگ معماری ایران ضروری است. در این پژوهش با معرفی رویکرد طراحی فراگیر، تلاش بر پیشنهاد طراحی مدارس است که بر پایه معماری امروز، ایده آل های گذشتگان را درک نموده و سعی در تحقق و تعالی بخشیدن آنها دارند که به عنوان راهکاری کارآمد و نو جهت تحقق مدارس ایرانی- اسلامی مطرح می شود. لغت فراگیر به معنای همگانی و منظور از طراحی فراگیر، طراحی شده برای عموم است. در واقع با تلفیق اصول بنیادین مدارس سنتی با اصول تکنولوژیک مدارس امروزی، رویکردی نو در طراحی فضاهای آموزشی مطرح می شود و در نهایت این نتیجه حاصل می شود که مولفه های طراحی با رویکرد فراگیر مانند عدالت در استفاده همگانی، انعطاف پذیری فضاها، چند عملکردی بودن، رعایت مقیاس انسانی، محیط و منظر طراحی شده منجر به تحقق مدارس ایرانی- اسلامی می شود.

واژگان کلیدی: فضاهای آموزشی، طراحی فراگیر، مدارس سالم، مدارس اجتماعی

امضای استاد راهنما تاریخ امضا

با سپاس و قدردانی فراوان تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

و

همسر مهربانم

با تشکر از

زحمات استاد راهنما آقای دکتر باقری و استاد مشاور آقای دکتر میرغلامی
و تمامی اساتیدی که در طول تحصیل راهنمای من بوده اند.....

چکیده

دستیابی به فضاهای مطلوب در مدارس، یکی از الزامات تحقق مدارس ایرانی- اسلامی است. در فضای مدارس امروز نماها، نحوه ترکیب بندی و ساختار و یا حتی مصالح بکار رفته و مقوله هایی چون هویت و زیبایی، معنی دار بودن و هماهنگی با محیط و ... تا حدی بیگانه است و نیازمند هویت بخشی می باشد. به عبارتی طراحان در قبال تحقق مدارس مطلوب و مبتنی بر اصول ایرانی- اسلامی، به استفاده از روشهای شکل گرایانه و تاریخی متوسل می شوند. در حالی که محتوای نظام آموزشی مدارس در شکل دهی به طرح کالبدی آن تاثیر بسیار اساسی دارد. با بررسی هویت معماری مدارس موجود و چگونگی بهره گیری از میراث فرهنگی اسلامی و سنتهای معماری ایرانی، کوشش همه جانبه در بازبینی و احیا تاریخ و فرهنگ معماری ایران ضروری است. در این پژوهش با معرفی رویکرد طراحی فراگیر، تلاش بر پیشنهاد طراحی مدارس است که بر پایه معماری امروز، ایده آل های گذشتگان را درک نموده و سعی در تحقق و تعالی بخشیدن آنها دارند که به عنوان راهکاری کارآمد و نو جهت تحقق مدارس ایرانی- اسلامی مطرح می شود. لغت فراگیر به معنای همگانی و منظور از طراحی فراگیر، طراحی شده برای عموم است. در واقع با تلفیق اصول بنیادین مدارس سنتی با اصول تکنولوژیک مدارس امروزی، رویکردی نو در طراحی فضاهای آموزشی مطرح می شود و در نهایت این نتیجه حاصل می شود که مولفه های طراحی با رویکرد فراگیر مانند عدالت در استفاده همگانی، انعطاف پذیری فضاها، چند عملکردی بودن، رعایت مقیاس انسانی، محیط و منظر طراحی شده منجر به تحقق مدارس ایرانی- اسلامی می شود.

واژگان کلیدی: فضاهای آموزشی، طراحی فراگیر، مدارس سالم، مدارس اجتماعی

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات

- ۱- کلیات..... ۱
- ۱-۱- مقدمه..... ۱
- ۲-۱- معرفی موضوع..... ۱
- ۳-۱- سوالات تحقیق..... ۳
- ۴-۱- اهداف..... ۳
- ۵-۱- روش تحقیق و پژوهش..... ۳
- ۶-۱- چهارچوب کلی پایان نامه..... ۴

فصل دوم: آموزش و پرورش

- ۲- آموزش و پرورش..... ۵
- ۱-۲- تعریف آموزش و پرورش..... ۵
- ۲-۲- دوره های آموزشی..... ۵
- ۳-۲- تعریف دوره نوجوانی..... ۵
- ۲-۳-۱- تفکر نوجوانان..... ۶
- ۲-۳-۲- تغییرات عاطفی..... ۷
- ۲-۳-۳- ویژگیهای شناخت اجتماعی طی دوره نوجوانی..... ۸
- ۲-۳-۴- آموزش و پرورش مناسب نوجوانان..... ۸
- ۲-۴- تعریف مدرسه..... ۹
- ۲-۵- مدارس، ساختار و توسعه آنها در ایران..... ۱۰
- ۲-۵-۱- دوران پیش از ظهور اسلام..... ۱۰

- ۱۰-۲-۵-۲- دوران پس از ظهور اسلام.....
- ۱۲-۲-۶- فضاهای مدرسه.....
- ۱۳-۲-۶-۱- فضاهای آموزشی.....
- ۱۴-۲-۶-۲- فضای نیاپیش.....
- ۱۴-۲-۶-۳- فضاهای زندگی.....
- ۱۴-۲-۶-۴- ساماندهی فضایی در سه گونه مختلف.....
- ۱۵-۲-۶-۵- اصول ساماندهی فضایی به کار رفته در مدارس سنتی.....
- ۱۶-۲-۷- مدارس معاصر در ایران.....
- ۱۸-۲-۷-۱- مقایسه نظام آموزشی مدارس معاصر و مدارس سنتی.....
- ۲۱-۲-۸- مدارس نوین، نظام آموزشی نوین.....
- ۲۲-۲-۸-۱- مدارس هوشمند.....
- ۲۳-۲-۹- مدل ها و الگوهای فضایی در آموزش.....
- ۲۳-۲-۹-۱- بسط رویکرد معلم محور و دانش آموز محور.....
- ۲۳-۲-۹-۲- رویکرد آموزشی کلیدی و موفق (مبتنی بر تفکر دانش آموز محور).....
- ۲۵-۲-۱۰- اهداف مهم آموزش و پرورش نوین.....
- ۲۵-۲-۱۰-۱- تعریف یادگیری.....
- ۲۶-۲-۱۰-۲- رابطه آموزش و یادگیری.....
- ۲۶-۲-۱۰-۳- مکاتب یادگیری.....
- ۲۷-۲-۱۰-۳-۱- تئوری های رفتارگرایان در مورد یادگیری.....
- ۲۷-۲-۱۰-۳-۲- تئوری های ساختارگرایان در مورد یادگیری.....
- ۲۸-۲-۱۰-۳-۳- تئوری های شناخت گرایان در مورد یادگیری.....
- ۲۸-۲-۱۰-۴- گستره یادگیری با توجه به نظریه هوش گاردنر.....
- ۲۹-۲-۹-۵- تئوریهای یادگیری و طرح مدرسه.....
- ۳۰-۲-۱۱- روانشناسی محیطی و روانشناسی آموزشی.....

۳۱-۱۲-۲- انگیزش در محیط های آموزشی.....

۳۲-۱۳-۲- جمع بندی.....

فصل سوم : مدارس سالم

۳۳-۳-مدارس سالم.....

۳۳-۱-۳-مقدمه.....

۳۴-۲-۳-عناصر موثر در ایجاد مدارس سالم.....

۳۵-۱-۲-۳- قابلیت ها در معماری مدرسه.....

۳۷-۲-۲-۳-بررسی عوامل موثر در مکانیابی.....

۳۷-۱-۲-۲-۳-همجواری.....

۳۷-۱-۱-۲-۲-۳-آلودگی هوا.....

۳۷-۲-۱-۲-۲-۳-آلودگی صوتی.....

۳۸-۳-۱-۲-۲-۳-آلودگی محیطی.....

۳۸-۴-۱-۲-۲-۳-آلودگی بصری.....

۴۰-۲-۲-۲-۳-مکان استقرار.....

۴۰-۱-۲-۲-۲-۳-ویژگی های محیطی.....

۴۱-۲-۲-۲-۲-۳-ویژگیهای اقلیمی.....

۴۱-۳-۲-۲-۲-۳-دسترسی.....

۴۳-۴-۲-۲-۲-۳-تجهیزات و تاسیسات شهری.....

۴۳-۳-۲-۲-۳-ظرفیت.....

۴۳-۳-۲-۳-عوامل آسایش محیطی.....

۴۳-۱-۳-۲-۳-طراحی مدارس خاص دختران (با توجه به اشراف ، حریمیت و آسایش).....

۴۵-۱-۱-۳-۲-۳-کنج های محرم.....

۴۷-۲-۱-۳-۲-۳-طراحی ورودی مدارس دخترانه.....

- ۴۹.....دیوار ۳-۱-۳-۲-۳
- ۵۰.....پنجره ۴-۱-۳-۲-۳
- ۵۳.....استاندارد سازی و مناسب سازی مدارس ۲-۳-۲-۳
- ۵۴.....فضای سبز ۴-۲-۳
- ۵۴.....نظریه بازسازی تمرکز ذهنی ۱-۴-۲-۳
- ۵۶.....دیدگاه های جان پی. ابرهارد در مورد طراحی مدارس سبز ۲-۴-۲-۳
- ۵۶.....ضرورت فضای سبز در بهبود کیفیت آموزش ۳-۴-۲-۳
- ۵۷.....مبارزه با آلودگی های شیمیایی هوا ۱-۳-۴-۲-۳
- ۵۷.....تولید اکسیژن و جذب دی اکسید کربن ۲-۳-۴-۲-۳
- ۵۸.....جذب ذرات آلاینده هوا ۳-۳-۴-۲-۳
- ۵۸.....تلطیف هوا ۴-۳-۴-۲-۳
- ۵۸.....جلوگیری از آلودگی های صوتی و کنترل صدا ۵-۳-۴-۲-۳
- ۵۹.....کنترل تشعشعات و انعکاس نورهای مزاحم ۶-۳-۴-۲-۳
- ۶۰.....زیبایی آفرینی ۷-۳-۴-۲-۳
- ۶۱.....کنترل باد ۸-۳-۴-۲-۳
- ۶۲.....گردشگاه ۹-۳-۴-۲-۳
- ۶۲.....تأثیر روانی ۱۰-۳-۴-۲-۳
- ۶۲.....ذخیره انرژی ۱۱-۳-۴-۲-۳
- ۶۲.....کاهش دما و افزایش رطوبت نسبی ۱۲-۳-۴-۲-۳
- ۶۳.....کنترل شرایط اقلیمی ۱۳-۳-۴-۲-۳
- ۶۴.....طبقه بندی تاثیر مثبت فضای سبز بر سلامت روانی دانش آموزان ۴-۴-۲-۳
- ۶۵.....رنگ آمیزی، نورپردازی، عوامل آکوستیکی و تهویه مناسب ۵-۲-۳
- ۶۵.....رنگ آمیزی مناسب در فضاهای آموزشی ۱-۵-۲-۳
- ۶۶.....نورپردازی ۲-۵-۲-۳

- ۶۶.....۳-۲-۵-۳-عوامل آکوستیکی.....
- ۶۷.....۳-۲-۵-۴-تهویه.....
- ۶۸.....۳-۲-۶-۶-ضوابط اقلیمی.....
- ۶۸.....۳-۲-۶-۱-ویژگی اقلیم.....
- ۶۸.....۳-۲-۶-۲-نیازهای حرارتی.....
- ۶۸.....۳-۲-۶-۳-راهبردهای طراحی.....
- ۶۹.....۳-۲-۶-۴-آسایش حرارتی دانش آموزان در مدرسه.....
- ۷۰.....۳-۲-۷-۷-تجهیزات متناسب با نیازهای دانش آموزان.....
- ۷۱.....۳-۲-۷-۱-بافت مناسب در فضا و مبلمان محیط های آموزشی.....
- ۷۲.....۳-۲-۸-۸-اندازه مدارس.....
- ۷۳.....۳-۲-۸-۱-برخی از مدل های مدارس کوچک.....
- ۷۴.....۳-۲-۸-۲-تعداد طبقات در مدارس.....
- ۷۷.....۳-۳-جمع بندی.....

فصل چهارم : مدارس اجتماعی

- ۷۸.....۴-مدارس اجتماعی.....
- ۷۸.....۴-۱-پیشینه ایجاد مدارس اجتماعی.....
- ۷۹.....۴-۱-۱-سه مسیر فکری در زمینه فعالیت آموزشی.....
- ۸۰.....۴-۲-مدارس اجتماعی.....
- ۸۱.....۴-۳-مدرسه به عنوان یک جامعه.....
- ۸۲.....۴-۴-طراحی مدارس اجتماعی.....
- ۸۳.....۴-۵-شش شاخصه مدارس اجتماعی.....
- ۸۴.....۴-۶-دیدگاه های هانس شارون معمار برجسته آلمانی مبنی بر اجتماعی کردن مدارس.....
- ۸۴.....۴-۷-مکان یابی مدارس اجتماعی.....

- ۸۴-۸- نمونه هایی از مدارس اجتماعی..... ۸۵
- ۸۴-۹- مدرسه بدون دیوار (نمونه ای از مدارس اجتماعی) ۸۶
- ۸۴-۹-۱- نمونه مدارس بدون دیوار..... ۸۷
- ۸۴-۱۰- مقطع مناسب برای مدرسه محله..... ۸۸
- ۸۴-۱۱- جمع بندی..... ۸۹

فصل پنجم : طراحی فراگیر

- ۵- طراحی فراگیر..... ۹۰
- ۵-۱- طراحی فراگیر (Inclusive Design) ۹۰
- ۵-۲- هفت اصل کلیدی طراحی فراگیر..... ۹۰
- ۵-۳- جمع بندی..... ۹۳

فصل ششم : نمونه های موردی

- ۶- نمونه های موردی..... ۹۸
- ۶-۱- دبیرستان آوبورن Auburn..... ۹۸
- ۶-۲- دبیرستان دنور Denver ۱۰۳
- ۶-۳- دبیرستان سان دیگو High Tech International ۱۰۷
- ۶-۴- دبیرستان مریزویل گچل Marysville Getchell ۱۱۲
- ۶-۵- دبیرستان ناش NUS ، سنگاپور..... ۱۱۷
- ۶-۶- مدرسه ملی شیکاگو Chicago..... ۱۲۱
- ۶-۷- معرفی چند نمونه ۱۲۵
- ۶-۷-۱- مدرسه بین دونگ (Binh Duong School) ۱۲۵
- ۶-۷-۲- مدرسه نیوسیتی ، New city School ۱۲۶

- ۱۲۷-۳-۷-۶- برنده مسابقه طراحی نوآورانه مدرسه بیوکلیماتیک اروپایی.....
- ۱۲۹-۴-۷-۶- مسابقه طراحی مدرسه برای دانش آموزان ناتوان.....
- ۱۳۱-۵-۷-۶- مدرسه خان شیراز.....
- ۱۳۴-۶-۷-۶- مسجد-مدرسه آقا بزرگ کاشان.....

فصل هفتم : اسناد طراحی

- ۱۳۸-۷- اسناد طراحی.....
- ۱۳۸-۱-۷- بررسی بستر طرح.....
- ۱۳۸-۱-۱-۷- مطالعات اقلیمی تبریز.....
- ۱۳۸-۱-۱-۱-۷- آب و هوا و اقلیم.....
- ۱۳۹-۲-۱-۱-۷- حرارت.....
- ۱۴۰-۳-۱-۱-۷- وزش باد.....
- ۱۴۱-۴-۱-۱-۷- بارش.....
- ۱۴۲-۵-۱-۱-۷- فشار هوا.....
- ۱۴۳-۶-۱-۱-۷- تابش آفتاب.....
- ۱۴۴-۷-۱-۱-۷- جهت استقرار ساختمان.....
- ۱۴۴-۱-۷-۱-۱-۷- تعیین جهت استقرار ساختمان نسبت به تابش آفتاب.....
- ۱۴۴-۲-۷-۱-۱-۷- تعیین جهت استقرار ساختمان نسبت به وزش باد.....
- ۱۴۵-۲-۱-۷- تعیین فرم ساختمان در رابطه با اقلیم.....
- ۱۴۶-۳-۱-۷- راهبردهای طراحی در تبریز.....
- ۱۵۱-۴-۱-۷- پیشینه تاریخی.....
- ۱۵۲-۵-۱-۷- بررسی نقشه ها و عکس های سایت.....
- ۱۵۵-۶-۱-۷- جهات بادهای مطلوب و نامطلوب.....
- ۱۵۵-۷-۱-۷- بررسی دسترسی های سایت.....

- ۱۵۶.....بررسی کاربری های مهم اطراف سایت.....۸-۱-۷
- ۱۵۷.....تحلیل نقاط قوت و ضعف سایت با استفاده از روش SWOT.....۹-۱-۷
- ۱۵۸.....برنامه فیزیکی۲-۷
- ۱۵۸.....معرفی عرصه ها و فضاهای مجموعه.....۱-۲-۷
- ۱۵۸.....فضاهای باز۱-۱-۲-۷
- ۱۵۸.....حیاط آموزشی۱-۱-۱-۲-۷
- ۱۵۹.....حیاط ورزشی۲-۱-۱-۲-۷
- ۱۵۹.....فضاهای نیم باز۲-۱-۲-۷
- ۱۵۹.....فضاهای نیم باز داخلی.....۱-۲-۱-۲-۷
- ۱۵۹.....فضاهای نیم باز خارجی.....۲-۲-۱-۲-۷
- ۱۶۰.....فضاهای بسته۳-۱-۲-۷
- ۱۶۰.....عرصه آموزشی.....۱-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۰.....کلاس های درس.....۱-۱-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۱.....اتاق کار معلمین.....۲-۱-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۲.....عرصه کمک آموزشی۲-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۲.....کتابخانه۱-۲-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۳.....سالن چند منظوره و سالن ورزشی.....۲-۲-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۴.....نمازخانه.....۳-۲-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۴.....عرصه اداری۳-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۶.....سایر فضاها.....۴-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۶.....پارکینگ۱-۴-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۶.....سرویسهای بهداشتی.....۲-۴-۳-۱-۲-۷
- ۱۶۶.....راهرو و کریدورهای ارتباطی.....۳-۴-۳-۱-۲-۷

۱۶۸..... ۲-۲-۷- برنامه فیزیکی

۱۷۱..... ۳-۷- فرایند طراحی

۱۷۱..... ۱-۳-۷- آترناتیوها

۱۷۴..... ۲-۳-۷- روند طراحی

۱۷۶..... ۳-۳-۷- اسناد طراحی

۱۸۵..... منابع

فهرست جداول

- جدول ۱-۵- بسط اصول طراحی فراگیر با مدارس سالم، مدارس اجتماعی، نظام آموزشی..... ۹۱
- جدول ۲-۵- جمع بندی ویژگی های ساختاری مدارس سنتی، معاصر و نوین..... ۹۳
- جدول ۳-۵- جمع بندی ویژگی های فضایی مدارس سنتی، معاصر و نوین..... ۹۴
- جدول ۴-۵- جمع بندی ویژگی های عملکردی مدارس سنتی، معاصر و نوین..... ۹۵
- جدول ۱-۶- مقایسه تطبیقی نمونه های موردی ۱۲۴
- جدول ۱-۷- جدول حداکثر سرعت وزش باد در تبریز..... ۱۴۰
- جدول ۲-۷- معدل شش ساله متوسط فشار هوا در شهر تبریز ۱۴۲
- جدول ۳-۷- تحلیل نقاط قوت و ضعف سایت با جدول SWOT..... ۱۵۷
- جدول ۴-۷- عرصه آموزشی ۱۶۰
- جدول ۵-۷- کمک آموزشی..... ۱۶۲
- جدول ۶-۷- عرصه اداری ۱۶۴
- جدول ۷-۷- سایر فضاها ۱۶۷

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۷- متوسط ماهیانه، حداکثر درجه حرارت شهرستان تبریز ۱۳۹
- نمودار ۲-۷- نمودار جهت و سرعت باد تبریز..... ۱۴۱
- نمودار ۳-۷- انرژی خورشیدی تابش یافته بر سطوح قائم ۱۴۳
- نمودار ۴-۷- نمودار جهت ساختمان در رابطه با اقلیم ۱۴۵

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- مدرسهٔ مادر شاه ، اصفهان ، دوره صفوی ۱۱
- شکل ۲-۲- مکتبخانه و آموزش کودکان ۱۳
- شکل ۳-۲- عوامل مؤثر در آموزش ۱۷
- شکل ۴-۲- مقایسه نظام آموزشی مدارس سنتی و مدارس معاصر ۱۹
- شکل ۵-۲- پروسه تغییر فرم مدارس ۲۰
- شکل ۶-۲- در این رویکرد با هدایت گری معلم مهارت دانش آموزان افزایش می یابد..... ۲۴
- شکل ۷-۲- مدل خوشه ای (مبتنی بر کار تیمی) ۲۴
- شکل ۸-۲- عوامل مؤثر در قرارگاه های تربیتی و عواملی که در حیطهٔ روانشناسی محیطی قرار دارند..... ۳۱
- شکل ۱-۳- عوامل مؤثر در ایجاد مدارس سالم ۳۵
- شکل ۲-۳- آلودگی های صوتی..... ۳۸
- شکل ۳-۳- آلودگی های بصری..... ۳۹
- شکل ۴-۳- دسترسی پیاده ۴۲
- شکل ۵-۳- راهکارهایی در طراحی با توجه به اشرافیت، محرمیت و آسایش ۴۴
- شکل ۶-۳- شیوه های محرم سازی، کنج های محرم..... ۴۶
- شکل ۷-۳- شیوه های محرم سازی، ورودی..... ۴۸
- شکل ۸-۳- شیوه های محرم سازی، دیوار..... ۵۱
- شکل ۹-۳- شیوه های محرم سازی، پنجره..... ۵۲
- شکل ۱۰-۳- مناسب سازی دسترسی ها به مدارس..... ۵۳
- شکل ۱۱-۳- نقش فضای سبز در ارتقاء سطح یادگیری، تأمین بهداشت و سلامتی فراگیران علم و دانش..... ۵۸
- شکل ۱۲-۳- کاشت ردیفی گیاهان ۶۰
- شکل ۱۳-۳- کاشت درختان در جلو ساختمان جهت کنترل و انعکاس نور ۶۱

- شکل ۳-۱۴- مرکز آموزشی علوم پیشرفته، کالیفرنیا ۶۱
- شکل ۳-۱۵- مدرسه ائورویل کیندرگارتن در کشور هندوستان ۶۳
- شکل ۳-۱۶- مدرسه ژانگده، سنگاپور ۶۴
- شکل ۳-۱۷- مدرسه یوکا دهه، کالیفرنیا، ایالات متحده ۶۵
- شکل ۳-۱۸- منحنی معیار آسایش برای فضاهای آموزشی ۷۰
- شکل ۳-۱۹- تجهیزات انعطاف پذیر و چیدمان های مختلف ۷۱
- شکل ۴-۱- نحوه تعامل نزدیک یادگیری با جامعه و کار حرفه ای در مدارس با شاخصه های اجتماعی ۸۲
- شکل ۴-۲- مدرسه بین المللی Harbor city ۸۵
- شکل ۴-۳- مدرسه اجتماعی Tenderlion ۸۶
- شکل ۴-۴- دبیرستان آلفا ۸۸
- شکل ۵-۱- طراحی فراگیر نوین در فضاهای آموزشی ۹۷
- شکل ۶-۱- استفاده از نور طبیعی و تکنولوژی ۹۹
- شکل ۶-۲- فضاهای اجتماعی و آکادمیک ۹۹
- شکل ۶-۳- فضای آتریم ۱۰۱
- شکل ۶-۴- سایت پلان مجموعه ۱۰۳
- شکل ۶-۵- ورودی و گذرگاه رواق دار ۱۰۳
- شکل ۶-۶- ورودی فضای گالری ۱۰۳
- شکل ۶-۷- اهداف آموزشی ۱۰۴
- شکل ۶-۸- نمای جنوب غربی مدرسه و نمای جنوبی مدرسه ۱۰۴
- شکل ۶-۹- استودیو ۱۰۵
- شکل ۶-۱۰- سالن غذاخوری دانش آموزان ۱۰۵
- شکل ۶-۱۱- سرسرای اصلی مدرسه ۱۰۸
- شکل ۶-۱۲- تالار سازمان UN Theater ۱۱۰
- شکل ۶-۱۳- محل اجتماع در فضای بسته و فضای باز ۱۱۳

- شکل ۶-۱۴- فضای ورود باز به مدرسه..... ۱۱۵
- شکل ۶-۱۵- فضاهای متنوع دبیرستان ناش..... ۱۱۸
- شکل ۶-۱۶- مدرسه ملی شیکاگو..... ۱۲۲
- شکل ۶-۱۷- محوطه مدرسه خان شیراز در بهره گیری از طبیعت..... ۱۳۲
- شکل ۶-۱۸- نمای مدرسه خان شیراز..... ۱۳۲
- شکل ۶-۱۹- پلان مدرسه خان شیراز..... ۱۳۳
- شکل ۶-۲۰- پلان مسجد مدرسه آقا بزرگ کاشان..... ۱۳۴
- شکل ۶-۲۱- مسجد مدرسه آقا بزرگ کاشان..... ۱۳۵
- شکل ۶-۲۲- مسجد مدرسه آقا بزرگ کاشان..... ۱۳۶
- شکل ۷-۱- موقعیت محله بیلانکوه در نقشه دارالسلطنه شهر تبریز..... ۱۵۲
- شکل ۷-۲- موقعیت سایت طراحی از عکس هوایی شهر تبریز..... ۱۵۳
- شکل ۷-۳- بزرگ نمایی اطراف سایت طراحی از عکس هوایی شهر تبریز..... ۱۵۳
- شکل ۷-۴- دید به منطقه مسکونی اطراف سایت..... ۱۵۴
- شکل ۷-۵- گذر دو طرفه در شمال سایت..... ۱۵۴
- شکل ۷-۶- میدان در شمال شرق سایت و مسجد محله..... ۱۵۴
- شکل ۷-۷- بافت مسکونی اطراف سایت..... ۱۵۴
- شکل ۷-۸- گذر یک طرفه در شرق سایت..... ۱۵۴
- شکل ۷-۹- آلترناتیوهای طراحی..... ۱۷۱
- شکل ۷-۱۰- دید پرنده از آلترناتیو..... ۱۷۲
- شکل ۷-۱۱- سایت پلان آلترناتیو..... ۱۷۳

فصل اول

کلیات