



فهرست مطالب

شماره	عنوان مطالب	صفحه
۱	چکیده	۱
۲	مقدمه	۲
فصل اول: کلیات طرح		
۵	۱-۱ بیان مسئله طراحی	۵
۶	۲-۱ سوابق تحقیق	۶
۸	۱-۲-۱ پیشینه طراحی	۸
۸	۳-۱ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش	۸
۹	۴-۱ اهداف پژوهش و نوآوری	۹
۱۰	۵-۱ پرسش‌های تحقیق	۱۰
۱۰	۶-۱ فرضیات تحقیق	۱۰
۱۰	۷-۱ روش تحقیق	۱۰
۱۰	۱-۷-۱ روش و ابزار گردآوری اطلاعات	۱۰
۱۱	۲-۷-۱ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات	۱۱
۱۲	۸-۱ جنبه جدید بودن و نوآوری تحقیق	۱۲
فصل دوم: مبانی نظری		
۱۴	۱-۲ مقدمه	۱۴
۱۶	۲-۲ مفهوم بوم‌شناسی	۱۶
۱۸	۳-۲ تعاریف جای پای بوم‌شناسی	۱۸
۲۰	۴-۲ مسائل مورد مطالعه بوم‌شناسان	۲۰
۲۱	۵-۲ مفهوم اکولوژی منظر	۲۱
۲۴	۶-۲ ارتباط اکولوژی منظر و معماری منظر	۲۴
۲۶	۷-۲ کاربردهای طراحی اکولوژیک منظر	۲۶

۳۴	۸-۲	بروس شناسی در برنامه ریزی و طراحی اکولوژیک
۳۷	۹-۲	معماری پایدار
۳۹	۱-۹-۲	تعامل انرژی و معماری پایدار
۳۹	۲-۹-۲	انسان و طبیعت
۴۱	۱۰-۲	توسعه پایدار
۴۴	۱۱-۲	مفهوم پایداری اکولوژیک
۴۴	۱۲-۲	اهمیت توجه به پایداری اکولوژیک در معماری منظر
۴۵	۱۳-۲	راهبردهای علمی در جهت گنجاندن بعد پایداری اکولوژیک در معماری منظر
۴۵	۲-۱۳-۱	در مقیاس بزرگ (شهری)
۴۶	۲-۱۳-۲	در مقیاس کوچک (سایت)
۴۶	۱-۲-۱۳-۲	ایجاد ساختار سبز
۴۶	۲-۱۳-۲-۲	کنترل آبهای سطحی
۴۷	۳-۲-۱۳-۲	ایجاد بام های سبز
۴۷	۴-۲-۱۳-۲	استفاده از مصالح پایدار
۴۷	۴-۲	توسعه پایدار و رویکرد اکولوژیک
۴۹	۱۵-۲	نتیجه گیری

فصل سوم: نمونه موردی

۵۴	۳-۱	نمونه های موردی داخلی
۵۴	۱-۱-۳	موزه ملی آب ایران
۵۹	۲-۱-۳	باغ موزه آب قلعهک
۶۷	۱-۲-۱-۳	آینما
۶۸	۲-۲-۱-۳	نظام فضاهاى حرکتی
۶۹	۳-۱-۲-۳	ساختمان آکواریوم
۷۱	۳-۱-۳	موزه هنرهای معاصر ایران
۷۷	۲-۳	نمونه های موردی خارجی
۷۷	۱-۲-۳	موزه آب شهر لیسبون، پرتغال
۸۱	۲-۲-۳	موزه یادمانی آب شهر کاناگوا، ژاپن
۸۷	۳-۲-۳	موزه آب شهر گراناادا، اسپانیا

۳-۲-۴ موزه آب و زندگی ایالت کالیفرنیا، آمریکا..... ۹۵

فصل چهارم: ضوابط و استانداردهای طراحی

- ۴-۱ فضای فیزیکی موزه..... ۱۰۰
- ۴-۱-۱ نکاتی در باب معماری موزه..... ۱۰۰
- ۴-۱-۲ محل و ساختمان موزه..... ۱۰۱
- ۴-۱-۳ تالارهای نمایش..... ۱۰۲
- ۴-۱-۴ ویتترین..... ۱۰۳
- ۴-۱-۵ ارائه و نمایش آثار..... ۱۰۳
- ۴-۱-۶ نمایش آثار در فضاهای باز و فضای سبز موزه..... ۱۰۴
- ۴-۱-۷ تالار ورودی..... ۱۰۴
- ۴-۱-۸ نور در تالارهای نمایش..... ۱۰۵
- ۴-۱-۹ دیوار و کفپوش تالارها..... ۱۰۶
- ۴-۲ مراکز جنبی موزه..... ۱۰۷
- ۴-۲-۱ تالارهای نمایش موقت و سخنرانی..... ۱۰۷
- ۴-۲-۲ کتابخانه و مرکز اسناد..... ۱۰۷
- ۴-۲-۳ انبار مخزن..... ۱۰۸
- ۴-۲-۴ چایخانه و تریا..... ۱۰۸
- ۴-۲-۵ بخش اداری ، فنی ، خدماتی و تاسیساتی..... ۱۰۹
- ۴-۲-۶ تجهیزات فنی تاسیسات موزه..... ۱۰۹
- ۴-۲-۷ سیستم تهویه..... ۱۱۰
- ۴-۲-۸ آسانسور و بالابر..... ۱۱۱
- ۴-۲-۹ ضوابط طراحی تالار..... ۱۱۱
- ۴-۲-۱۰ ضوابط ویژه معلولین..... ۱۱۲
- ۴-۳ فضاهای عمومی..... ۱۱۲
- ۴-۳-۱ آمفی تئاتر..... ۱۱۲
- ۴-۳-۲ ورودی و گیشه..... ۱۱۴
- ۴-۳-۳ سالن انتظار..... ۱۱۵
- ۴-۳-۴ راهروها..... ۱۱۵

۱۱۵	..... ۵-۳-۴ سرویس‌های بهداشتی
۱۱۵	..... ۶-۳-۴ فضای اداری
۱۱۶	..... ۷-۳-۴ صحنه
۱۱۶	..... ۱-۷-۳-۴ انواع صحنه‌ها
۱۱۷	..... ۸-۳-۴ فضای حرکتی (حفره ارکستر)
۱۱۷	..... ۹-۳-۴ فضای پشت و کنار صحنه
۱۱۸	..... ۱۰-۳-۴ پشت صحنه
۱۱۸	..... ۱۱-۳-۴ کنترل نور و صدا
۱۱۸	..... ۱۲-۳-۴ جایگاه شنوندگان
۱۱۹	..... ۱۳-۳-۴ حرکت در سالن‌ها
۱۱۹	..... ۱۴-۳-۴ گالری‌ها
۱۲۱	..... ۱۵-۳-۴ ضوابط طراحی پارکینگ‌ها
۱۲۲	..... ۱۶-۳-۴ ضوابط و استانداردها
۱۲۳	..... ۴-۴ سازه ساختمان
۱۲۳	..... ۵-۴ تاسیسات فنی
۱۲۴	..... ۱-۵-۴ تاسیسات مکانیکی
۱۲۵	..... ۲-۵-۴ تاسیسات برقی
۱۲۶	..... ۳-۵-۴ نورپردازی
۱۲۷	..... ۴-۵-۴ نورپردازی طبیعی (نور روز)
۱۲۸	..... ۵-۵-۴ نورپردازی جانبی (افقی)
۱۲۹	..... ۶-۵-۴ نورپردازی غیر مستقیم
۱۲۹	..... ۱-۶-۵-۴ نور مصنوعی
۱۳۰	..... ۶-۴ برنامه فیزیکی

فصل پنجم: فرآیند طراحی

۱۳۴	..... ۱-۵ مقدمه
۱۳۴	..... ۲-۵ معرفی استان اصفهان
۱۳۵	..... ۳-۵ شهر اصفهان
۱۳۶	..... ۱-۳-۵ مردم‌شناسی و فرهنگ

۱۳۶	..... ۱-۱-۳-۵ جمعیت
۱۳۶	..... ۲-۱-۳-۵ زبان
۱۳۷	..... ۳-۱-۳-۵ دین و مذهب
۱۳۷	..... ۲-۳-۵ صنایع بزرگ
۱۳۸	..... ۳-۳-۵ جاذبه‌های تاریخی
۱۳۸	..... ۴-۳-۵ پارک و فضای سبز
۱۳۹	..... ۵-۳-۵ اقلیم اصفهان
۱۴۰	..... ۱-۵-۳-۵ آب و هوا
۱۴۰	..... ۲-۵-۳-۵ دما
۱۴۱	..... ۳-۵-۳-۵ بادهای
۱۴۱	..... ۴-۵-۳-۵ بارش
۱۴۲	..... ۴-۵ معرفی و تحلیل سایت
۱۴۲	..... ۱-۴-۵ شناخت سایت و تجزیه و تحلیل آن
۱۴۲	..... ۲-۴-۵ محل قرار گیری سایت
۱۴۳	..... ۳-۴-۵ آنالیز سایت انتخابی
۱۴۸	..... ۵-۵ ایده‌های طراحی
۱۴۹	..... ۱-۵-۵ ارونند طراحی
۱۵۱	..... ۶-۵ مدارک طراحی
۱۵۴	..... ۱-۶-۵ دیاگرام‌های طرح
۱۵۸	..... ۲-۶-۵ سه بعدی‌های موزه آب
۱۶۳	..... منابع

فهرست تصاویر

۱۷	..... شکل ۱-۲ ارتباط باغ(مقیاس معماری) با مقیاس شهر و منظر
۲۸	..... شکل ۲-۲ چهارچوب کل نگر طراحی اکولوژیک منظر فراگیر و پاسخگو بوده و از میراث متنوع منظر خانواده الهام می گیرد
۳۱	..... شکل ۳-۲ رابطه انسان با ارگانیسم‌های طبیعی
۳۲	..... شکل ۴-۲ انگاره‌های مؤثر در طراحی منظر از دیدگاه روف
۳۳	..... شکل ۵-۲ انگاره‌های مؤثر در طراحی منظر از دیدگاه لیل

- شکل ۲-۶ نتایج مقایسه روش‌های تحلیل منظر در رویکرد اکولوژی منظر..... ۳۷
- شکل ۳-۱ موزه ملی آب ایران..... ۵۵
- شکل ۳-۲ کانسپت موزه ملی آب ایران..... ۵۶
- شکل ۳-۳ موزه ملی آب ایران..... ۵۶
- شکل ۳-۴ کانسپت موزه ملی آب ایران..... ۵۷
- شکل ۳-۵ کانسپت موزه ملی آب ایران..... ۵۷
- شکل ۳-۶ کانسپت موزه ملی آب ایران..... ۵۸
- شکل ۳-۷ کانسپت موزه ملی آب ایران..... ۵۹
- شکل ۳-۸ باغ موزه آب قلهک..... ۶۰
- شکل ۳-۹ باغ موزه آب قلهک..... ۶۱
- شکل ۳-۱۰ باغ موزه آب قلهک..... ۶۲
- شکل ۳-۱۱ باغ موزه آب قلهک..... ۶۳
- شکل ۳-۱۲ باغ موزه آب قلهک..... ۶۴
- شکل ۳-۱۳ باغ موزه آب قلهک..... ۶۵
- شکل ۳-۱۴ باغ موزه آب قلهک..... ۶۶
- شکل ۳-۱۵ باغ موزه آب قلهک..... ۶۷
- شکل ۳-۱۶ باغ موزه آب قلهک..... ۶۸
- شکل ۳-۱۷ باغ موزه آب قلهک..... ۶۹
- شکل ۳-۱۸ باغ موزه آب قلهک..... ۷۰
- شکل ۳-۱۹ موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۱
- شکل ۳-۲۰ موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۲
- شکل ۳-۲۱ موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۳
- شکل ۳-۲۲ موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۴
- شکل ۳-۲۳ پلان موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۵
- شکل ۳-۲۴ نمای داخلی موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۵
- شکل ۳-۲۵ موزه هنرهای معاصر تهران..... ۷۶
- شکل ۳-۲۶ موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۷۷
- شکل ۳-۲۷ موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۷۸
- شکل ۳-۲۸ موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۷۹

- شکل ۳-۲۹ موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۷۹
- شکل ۳-۳۰ موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۷۹
- شکل ۳-۳۱ پلان موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۸۰
- شکل ۳-۳۲ برش از موزه آب لیسبون، پرتغال..... ۸۰
- شکل ۳-۳۳ موزه یادمانی آب، ژاپن..... ۸۱
- شکل ۳-۳۴ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۲
- شکل ۳-۳۵ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۲
- شکل ۳-۳۶ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۳
- شکل ۳-۳۷ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۴
- شکل ۳-۳۸ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۵
- شکل ۳-۳۹ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۶
- شکل ۳-۴۰ موزه یادمانی آب ژاپن..... ۸۶
- شکل ۳-۴۱ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۸۷
- شکل ۳-۴۲ سایت پلان موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۸۸
- شکل ۳-۴۳ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۸۹
- شکل ۳-۴۴ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۸۹
- شکل ۳-۴۵ جزئیات سازه ای بخش چوبی موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۰
- شکل ۳-۴۶ برش از موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۱
- شکل ۳-۴۷ نما و عکس های قدیمی محل موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۲
- شکل ۳-۴۸ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۳
- شکل ۳-۴۹ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۴
- شکل ۳-۵۰ موزه آب گرانا، اسپانیا..... ۹۴
- شکل ۳-۵۱ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۵
- شکل ۳-۵۲ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۶
- شکل ۳-۵۳ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۶
- شکل ۳-۵۴ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۷
- شکل ۳-۵۵ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۷
- شکل ۳-۵۶ پلان و سایت پلان موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۸
- شکل ۳-۵۷ پلان و سایت پلان موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا..... ۹۸

- شکل ۱-۵ تقسیمات کشوری استان اصفهان..... ۱۳۵
- شکل ۲-۵ تغییرات متوسط بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک اصفهان..... ۱۴۱
- شکل ۳-۵ دسترسی های سایت..... ۱۴۳
- شکل ۴-۵ آلودگی صوتی اطراف سایت..... ۱۴۴
- شکل ۵-۵ باد غالب و بادهای شهر اصفهان..... ۱۴۴
- شکل ۶-۵ نورگیری سایت..... ۱۴۵
- شکل ۷-۵ شیب سایت..... ۱۴۵
- شکل ۸-۵ پوشش گیاهی اطراف سایت..... ۱۴۶
- شکل ۹-۵ محورهای سایت..... ۱۴۶
- شکل ۱۰-۵ دید از سایت-دید به سایت..... ۱۴۷
- شکل ۱۱-۵ تحلیل سایت..... ۱۴۷
- شکل ۱۲-۵ سیرکولاسیون حرکتی..... ۱۴۹
- شکل ۱۳-۵ سایت پلان موزه آب..... ۱۵۱
- شکل ۱۴-۵ پلان زیرزمین موزه آب..... ۱۵۱
- شکل ۱۵-۵ پلان همکف موزه آب..... ۱۵۲
- شکل ۱۶-۵ پلان طبقه اول موزه آب..... ۱۵۲
- شکل ۱۷-۵ برش های موزه آب..... ۱۵۳
- شکل ۱۸-۵ نمای موزه آب..... ۱۵۳
- شکل ۱۹-۵ دیاگرام مسیرها..... ۱۵۴
- شکل ۲۰-۵ دید پرنده از موزه آب..... ۱۵۵
- شکل ۲۱-۵ دید پرنده از موزه آب..... ۱۵۵
- شکل ۲۲-۵ دید پرنده از موزه آب..... ۱۵۶
- شکل ۲۳-۵ نمای موزه آب..... ۱۵۶
- شکل ۲۴-۵ نمای داخلی موزه آب..... ۱۵۷
- شکل ۲۵-۵ مسیر پل موزه آب..... ۱۵۷
- شکل ۲۶-۵ مسیر آب در موزه..... ۱۵۸
- شکل ۲۷-۵ نمای داخلی موزه آب..... ۱۵۸
- شکل ۲۸-۵ نمای داخلی موزه آب..... ۱۵۹
- شکل ۲۹-۵ نمای داخلی موزه آب..... ۱۵۹

- شکل ۳۵-۵ نمای موزه آب ۱۶۰
- شکل ۳۰-۵ نمای موزه آب ۱۶۰
- شکل ۳۱-۵ پل ورودی به موزه آب ۱۶۱
- شکل ۳۲-۵ پل ورودی به موزه آب ۱۶۱
- شکل ۳۳-۵ مسیر حرکت آب در موزه ۱۶۲
- شکل ۳۴-۵ نمای موزه آب ۱۶۲

فهرست جداول

- جدول ۲-۱ ابعاد پایداری در معماری منظر ۱۷
- جدول ۲-۲ مقایسه ویژگی‌های دو ادراک متفاوت از منظر: ادراک فرمال و ادراک کل‌نگر ۲۹
- جدول ۲-۳ خلاصه ای از فرآیند دستیابی به طراحی و برنامه‌ریزی اکولوژیکی ۳۵
- جدول ۲-۴ نمونه درختان پیشنهادی برای کاشت در مکان‌های مختلف شهر ۴۶
- جدول ۲-۵ بررسی مفهوم ابعاد توسعه اکولوژیک ۴۹
- جدول ۴-۱ برنامه فیزیکی ۱۳۰
- جدول ۴-۲ برنامه فیزیکی ۱۳۱
- جدول ۴-۳ برنامه فیزیکی ۱۳۲

چکیده

امروزه با افزایش جمعیت و استفاده ی بیش از حد از انرژی، بسیاری کشورها از جمله ایران در معرض مشکلات بسیاری قرار گرفته‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان آلودگی هوا و کمبود منابع انرژی را نام برد. موزه را می‌توان تبلور شبکه‌ای از ارتباط اجتماعی، فرهنگ بشمار آورد جایی که کاربرد آن، نوعی هویت شناختی و آشنایی به محیط، فرهنگ، هنر و تاریخ را برای فرد به ارمغان می‌آورد. اکوموزه شامل مجموعه‌ای از معماری و طبیعت است که زندگی واقعی مردم آن منطقه را به طور کامل در خود جای داده و ماهیت و هویت زنده و بارز و ارزشمند آن را به نمایش می‌گذارد و جوامع محلی از طریق آثار، میراث فرهنگی یا طبیعی خود را با هدف دستیابی به توسعه پایدار معرفی، تفسیر، مدیریت و حفاظت می‌کنند. توجه به مدیریت منابع طبیعی و فهم فرآیندهای طبیعی از جمله عواملی است که در راستای توسعه پایدار مطرح می‌گردد از این روی طراحی موزه با رویکرد طراحی اکولوژیک می‌تواند در شناخت و توجه به مدیریت منابع کمک نموده و گامی در راستای توسعه پایدار باشد. حال این سوال مطرح می‌گردد که چگونه می‌توان یک موزه آب را در بستر طبیعی رودخانه زاینده رود بر مبنای رویکرد اکولوژیک طراحی نمود؟ برای پاسخگویی به این پرسش ابتدا موضوع موزه آب و شناخت اکولوژی و منظر و نیز توسعه پایدار پرداخته شده، اصول، راهکارها و نیز تاثیر منظر بر طراحی موزه آب مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت با بررسی نمونه‌های خارجی و منابع مطالعاتی مشخص گردید که رویکرد اکولوژی با هدف افزایش تنوع گونه‌های زیستی. توجه به چگونگی آرایش فضایی محل زندگی گیاهان و جانوران، احیا زمین‌های متروک و در نظر گرفتن دریاچه ها و تالاب‌ها در طراحی می‌تواند الگویی کاربردی در جهت طراحی موزه آب و حفظ منابع ارزشمند محیطی باشد.

مقدمه

امروزه انسان به چالش‌های بی‌سابقه‌ای در عرصه‌های زیست محیطی رو به روست و در این زمینه ایده یکسان و همه‌جانبه‌ای میان صاحب‌نظران زیست محیطی وجود دارد که بوم‌سازگان زمین، در سطوح موجود فعالیت‌های اقتصادی و عرصه‌ای مادی، دیگر قادر به پایداری نیستند؛ زیرا فشارهای اقتصادی بر منابع طبیعی بیش از پیش رو به افزایش است (ارجمندنیاد، ۱۳۸۰: ۹۳). بنابراین شناخت کشورها از ظرفیت‌های ملی تحمل خویش، نخستین اقدام در زمینه گام نهادن در مسیر توسعه پایدار است. از سوی دیگر یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های ناپایداری فرآیند توسعه کنونی، به رشد شتابان شهرنشینی و شیوه زندگی مترادف آن در جهان بازمی‌گردد. افزایش بی‌سابقه جمعیت به همراه نسبت روزافزون شهرنشینی که در واقع تمرکز و فشار نقطه‌ای را در پی دارد، پیامدهای زیانباری برای زیست کره داشته است. تداوم اینگونه رشد شهری، به ویژه شکل و کارکردی که در کشورهای جنوب دارد، چالش‌آفرین بوده و هشدار بر ناپایداری شهرنشینی به روال کنونی است (صرافی، ۱۳۸۱: ۳). از سوی دیگر موضوع اکولوژی، همواره چارچوب و پایه‌های اساسی و علمی برای فهم فرآیندهای طبیعی، مدیریت منابع طبیعی و دستیابی به توسعه پایدار ارائه داده است. از سال ۱۹۶۰ با شکل‌گیری انجمن اکولوژی، تعاریف مربوط به علم بوم-شناختی برای رشته‌های تخصصی چون معماری منظر، طراحی شهری و معماری توسط این سازمان ارائه گردید. بنابراین با ورود علم اکولوژی در معماری منظر، مفهوم اکولوژی منظر مطرح گردید (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳: ۱). با رشد روزافزون شهرنشینی از زمان انقلاب صنعتی (بین سال‌های ۱۷۵۰ تا ۱۸۵۰) تاکنون، نیروی محرک غالب در تغییرات محیط زیست جهانی بوده است. بر اساس پیش‌بینی سازمان ملل متحد؛ هشتاد درصد جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ در شهرها زندگی خواهند کرد. در این راستا از میانه دهه ۱۹۹۰، بصورت جدی دو ایده با مفاهیم و مضامینی پیرامون چگونگی طراحی و برنامه‌ریزی شهرها در قرن ۲۱ ظهور یافت: «شهرسازی منظرگرا» و «اکولوژی شهری». اکولوژی شهری از پژوهش‌های دانش بنیان تحول یافت. پژوهشگران این حوزه روش‌های اکولوژیک به شدت توسعه یافته در مناطق غیر شهری

را در مناطق شهری به کار بستند. اکولوژی شهری تا به امروز بیشتر در دنیای کتب و مجلات علمی زیست می‌کند. همچنین در زمینه طراحی و سیاست گذاری اشاراتی داشته است که به ندرت اجرایی شده‌اند (دبیری و مثنوی، ۱۳۹۴: ۶۷). فلسفه اساسی در رویکرد اکولوژی منظر مطالعه منظر به صورت یک کلیت می‌باشد (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳: ۱). جای پای اکولوژیک به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص های پایداری به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. این شاخص سپس به وسیله واکرناگل و ریس در سال ۱۹۹۲ به عنوان ابزار برنامه‌ریزی و سیاست گذاری در راستای پایداری معرفی شد (شاهینی - فر و حبیبی، ۱۳۹۴: ۴۱). در پژوهش حاضر در گام نخست مفاهیم پایه چون شناخت منظر و اکولوژی منظر، ارزیابی منظر و دیدگاه صاحب نظران در رابطه با چگونگی ارزیابی مناظر از طریق مطالعه اسناد کتابخانه ای و منابع اینترنتی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. سپس با توجه به نتایج به دست آمده، چگونگی فرآیند ارزیابی منظر ارائه گردیده است. در نهایت با تأکید بر هدف اصلی پژوهش الگوهای طراحی ارائه خواهد شد.

فصل اول:

کلیات

۱- بیان مسئله

رودخانه زاینده‌رود شاهرگ حیاتی شهر اصفهان است و باید گفت که این رودخانه از معدود رودخانه‌های دنیاست که دارای برنامه مدون تقسیم آب منطبق با اکولوژی و کشاورزی بوده و یکی از شاهکارهای ایرانیان است. از طرفی با توجه به خشک شدن رودخانه زاینده‌رود در موقع کم‌آبی و خشک‌سالی، از روح زندگی که با حرکت آب در شهر جریان می‌یافت کاسته شده است، از زندگی پرنسب در لبه و کنار زاینده‌رود خبری نیست. شاهد این مدعا خشک بودن و یا بعضاً از بین رفتن اثر آن‌ها در قسمت‌هایی است که حتی بعضاً جای آن‌ها با مصالح پر شده و تنها به گذر سواره تبدیل گشته است. شریان زاینده‌رود که زاینده تنوع اولوژیک شهر اصفهان است، محدود و کم‌رنگ شده و تنها به امتداد آبی رودخانه در راستای خطی به حال خود رها شده است.

در کشور ایران با توجه به موقعیت قرارگیری در اقلیم گرم و خشک و آب و هوای بیابانی حاکم از دیرباز آب مفهومی ارزشی داشته و هم‌آبادانی را معنا می‌کند. پندار عمومی مردم ایران از آب مایه زندگی بودن است و همواره برای ایشان جوشش و خروش آب هم معنی با آغاز زندگی است. از دیگر سوی آب نماد پویایی و جوشش است که خود نشانه‌ی زندگی و تعبیری از زنده بودن است. بستر و حریم‌های طبیعی برترین پتانسیل شهرها می‌باشد که اگر به درستی ساماندهی، بهسازی و با نیازهای انسان امروز همگام گردد نه تنها تعادل و توازن زیست-محیطی از دست رفته‌ی شهرها را به آن باز می‌گرداند، بلکه می‌تواند آرامش و آسایش روحی و روانی را در عرصه‌ی عمومی و بستری اجتماعی، زنده و پویا، به بازدیدکنندگان عرضه نماید و پایداری را تعریف کند (احمدی، ۱۳۹۲)

اصطلاح معماری پایدار برای گستره وسیعی از رویکردهای حساس به محیط به کار می‌رود. از معماری سنتی که به عنوان نوعی از معماری با گرایش به سمت پایداری بوم‌شناختی و اجتماعی شناخته می‌شود، تا برخی دیگر که "با ایجاد آشتی و تعامل میان فن‌آوری و زیست‌بوم کشیده‌اند ویژگی‌های مفید هر دو را به کار گیرند. اگر چه هر یک از این رویکردها را افرادی متفاوت مطرح کرده‌اند، در کل، همه آنها در مورد یک موضوع با هم توافق دارند، این که ساخت محیط مصنوع باید با در نظر گرفتن منابع طبیعی موجود و حفظ آنها برای آیندگان انجام پذیرد (موسوی، ۱۳۸۳، ۱۹) از طرفی دیگر واژه Ecology از لغت یونانی

oikos به معنای مسکن و پسوند Logos به معنای شناخت، اولین بار توسط ارنست هکل (Ernst Haeckel ۱۸۳۴-۱۹۱۹) زیست شناس آلمانی در سال ۱۸۶۹ بیان شد.

اکولوژی به معنای "محیط‌شناسی" عبارت است از مطالعه زیست یا بوم که چگونگی اشغال زمین توسط موجودات زنده و همچنین، نحوه تنسيق آنان در اماکن و چگونگی کنش و واکنش بین این موجودات با یکدیگر را شامل می‌شود. در زمینه طراحی اکولوژیک نظریات متفاوتی وجود دارد اما در یک رویکرد کلی می‌توان اذعان داشت طراحی اکولوژیک پایدار تلاشی است که در جهت ایجاد حداکثر آسایش افراد با بالاترین کیفیت در زندگی و ایجاد کمترین لطمات به محیط پیرامون، تامین آسایش که در طراحی پایدار با کاهش آلودگی‌ها و استفاده از منابع طبیعی است و در نتیجه امکان بهره‌وری طبیعت میسر می‌شود (باویلی، ۱۳۹۰، ۶۴).

در این پژوهش سعی بر آن است تا با طراحی ساختمان اکولوژیک در کنار رودخانه زاینده رود (که هم اکنون دچار تنزل شده است) می‌توان در جهت پایداری زیست محیطی، تا حد امکان ساختار اکولوژیکی شهر را تقویت نمود. این پژوهش سعی دارد با توجه به اصول پایداری و با استفاده از رویکرد طراحی اکولوژیک موزه آب، شرایط اکولوژیکی شعر را ارتقا دهد و گامی در جهت ارتباط صحیح انسان و طبیعت بردارد.

۱-۲ سوابق تحقیق

۱- یوسفی (۱۳۹۴) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان طراحی موزه هنرهای بومی همدان با رویکرد پایداری اکولوژیک، به شناخت معضلات کنونی زیست محیطی و گرایش مردم به زندگی صنعتی موجب دور شدن آن‌ها از فرهنگ اصیل و هنرهای فراوان ایرانی پرداخته است. در ادامه موضوع طراحی موزه هنرهای بومی همدان با رویکرد پایداری اکولوژیک و نیز شناخت معماری پایدار و مفهوم اکولوژیک پرداخته است.

۲- علی‌پور (۱۳۹۵) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان مجتمع اقامتی تفریحی در ساحل چمخاله لنگرود با رویکرد اکولوژیک، ابتدا به شناخت صنعت توریست به عنوان یکی از صنایع در حال رشد در جهان پرداخته است سپس به نقش هتل‌ها و اقامتگاه‌ها در دستیابی به توسعه پایدار مورد بررسی قرار

گرفته است و نیز اصول معماری پایدار مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین موضوع شناخت اکولوژی و ارتباط آن با پایداری مورد بررسی قرار گرفته است.

۳- (Makhzoumi & Pungetti, 1999) در کتابی با عنوان برنامه‌ریزی و طراحی اکولوژیک لنداسکیپ به شناخت مفهوم لنداسکیپ، اکولوژی و اکولوژی لنداسکیپ پرداخته است و به تحقیقات انجام شده پیرامون لنداسکیپ، اکولوژی و اکولوژی لنداسکیپ و نیز تاریخچه مطالعات لنداسکیپ در مناطق مدیترانه‌ای پرداخته است. سپس اثرات فرهنگی، تحلیلی و سیاسی و روند برنامه‌ریزی طراحی لنداسکیپ و در نهایت نمونه‌های موردی در این کتاب مورد بررسی قرار گرفته و تحلیل‌های لازم صورت گرفته است.

۴- احمدی و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان ارائه الگوهای توسعه گردشگری پایدار منطقه حفاظت شده آبشار مارگون فارس با تأکید بر اصول و معیارهای طراحی منظر پایدار ابتدا به بازخوانی مفاهیم منظر طبیعی و حفاظت شده خواهد پرداخت و اصول حاکم بر طراحی منظر پایدار مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین مفاهیم گردشگری و توسعه گردشگری پایدار، ابعاد و اهداف توسعه گردشگری پایدار مورد تحلیل قرار گرفته است. همچنین منطقه حفاظت شده آبشار مارگون فارس تحلیل و ارزیابی شده است.

۵- احمدی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان فرآیند برنامه‌ریزی مقیاسی منظر در مرمت منظر بر مبنای دیدگاه اکولوژی منظر، ابتدا به شناخت اکولوژی و ارتباط آن با رشته معماری و طراحی شهری پرداخته و ارتباط آن با طراحی منظر و زمینه اکولوژی منظر، مقیاس منظر و برنامه‌ریزی منظر، به بررسی مفهوم برنامه‌ریزی در مقیاس منظر و رویکردهای موجود در این زمینه پرداخته شده است. سپس جهت ثبت نظرات کارشناسان در زمینه رویکردهای کسب شده پرسشنامه‌ای تهیه شده است و به جهت تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نرم‌افزار SPSS بهره گرفته شده است. در نهایت با تأکید بر نتایج کسب شده، چگونگی فرآیند برنامه‌ریزی در مقیاس منظر جهت دستیابی به مرمت و احیای یکپارچه کلیه ویژگی‌های اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و معنوی منظر ارائه گردیده است

۱-۲-۱ پیشینه های طراحی

مراکزی که تاکنون در این زمینه طراحی و ساخته شده است، شامل:

باغ موزه آب یخچال به وسعت ۸۲۵۶ متر مربع در ناحیه شمال شهر تهران و در باغی در خیابان یخچال قرار دارد. یک جوی آب، منشعب از یک رشته قنات از زاویه شمال غربی وارد باغ شده است و پس از طی یک سوم طول زمین با چرخشی به سمت شرق، عرض باغ را طی می کند.

گنجینه آب سعدآباد در جنوب شرقی کاخ سبز و در غرب ساختمان تشریفات ریاست جمهوری احداث گشته است. گنجینه آب موسسه ای است فرهنگی که در جهت جمع آوری، نگهداشت، نمایش و حفظ و احیای میراث گذشتگان در بخش های مرتبط با آب از جمله استحصال، انتقال، توزیع و بهره برداری و فنون به کار رفته در آن فعالیت می کند.

از نظر پژوهشی، سهرابی در موزه آب به نوعی شناساندن آب و ارزش های آن به عنوان یک گنجینه پربها در کنار آن حفظ و شناسایی ارزش های تاریخی کرمان می پردازد. تهیه طرح آب به منظور جمع آوری و نگهداری و نمایش دستاوردهای ایران به خصوص کرمان در زمینه تامین، توزیع و استفاده از آب در پنج زمینه تاریخ آب، شناخت آب، کاربرد آب، زیبایی شناسی فعالیت می کند.

فاضلی در طراحی اکولوژیک ساختمان ها راهکارهایی همچون بکارگیری سیستم های غیرفعال، استفاده از انرژی های نو به جای سوخت های فسیلی، تدوین استانداردها و قوانینی جهت کنترل طراحی ساختمان، تولید انرژی ارائه می دهد که در نتیجه ی بکارگیری آن ها اثرات مخرب ساختمان بر محیط طبیعی کاهش می یابد.

۱-۳ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش

در دنیای امروز مصرف انرژی و ذخائر طبیعی در کشورها رو به افزایش بوده و بسیاری کشورها را با مشکلات فراوانی مواجه نموده است. در ایران نیز عدم صرف بهینه آب طی سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر، در سال های اخیر در پی ساخت و سازه های بی رویه، بدون رعایت استانداردهای لازم، محیط شهری به تدریج از شرایط طبیعی خارج شده و اثرات جبران ناپذیری بر طبیعت و محدوده

شهری وارد آمده است. با توجه به اقلیم گرم و خشک بسیاری از شهرهای ایران از جمله اصفهان توجه به منابع آب و حفظ آن ضروری بنظر می‌رسد لذا این پژوهش بر آن دارد با طراحی موزه آب در شهر اصفهان در جهت شناساندن این گنجینه گرانبها گام بردارد. باید در نظر داشت بعضی از بناها بیش از سایر بناها از انرژی استفاده می‌کنند و برای بقای خود نیازمند مصرف انرژی بالایی می‌باشند که بنای موزه یکی از آنهاست که با مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی تبعات و چالش‌هایی را پیش روی انسان معاصر می‌گذراند لذا توجه به این امر از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این راستا توجه به اکولوژی منظر و طراحی بر مبنای شناخت الگوهای بوم‌شناسی، ساختار اکولوژیکی شهر، و نیز توجه به مولفه‌های معماری پایدار در راستای پایداری زیست محیطی و توسعه پایدار گام بردارد.

۱-۴ اهداف پژوهش و نوآوری

هدف اصلی این پژوهش بررسی و ارائه راهکارهایی است که بتواند در کاهش اثرات مخرب زیست محیطی در رودخانه زاینده‌رود موثر واقع شود. با توجه به نقش موزه به عنوان یک واحد فرهنگی، آموزشی با قرارگیری موزه آب در کنار رودخانه زاینده‌رود می‌توان نسبت به معرفی آثار و سوابق ارزشمند تاریخی-فنی مهندسی آب کشور و نیز پیشرفت های شگرف در شاخه معماری اکولوژیک قدم‌های ارزشمندی برداشت. بنابراین اهداف رو می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

- طراحی اکولوژیک موزه آب در بستر طبیعی رودخانه زاینده رود.
- ارتقاء سطح اکولوژیکی و پویایی شهر با طراحی اکولوژیکی و پایدار موزه آب.

▪ اهداف کلی

- حفاظت بستر رودخانه زاینده رود از آلودگی‌های صوتی، آب و هوایی و حضور پسماندها با طراحی اکولوژیک.
- ارتقاء کیفیت منظر طبیعی رودخانه زاینده‌رود از طریق طراحی اکولوژیک موزه آب در نتیجه ارتقای منظر شهر و محلات پیرامونی.

▪ اهداف فرعی

- ارتقاء احساس مسوولیت و اخلاق محیطی زیستی شهروندان.
- شناساندن آب و ارزش‌های آن به عنوان یک گنجینه گرانبها و در کنار آن حفظ و شناسایی ارزش‌های تاریخی اصفهان.

۱-۵ پرسش‌های تحقیق

- ۱- اصول و معیارهای طراحی اکولوژیک موزه آب در بستر طبیعی رودخانه زاینده‌رود کدام است؟
- ۲- چگونه می‌توان فرمی در حریم رودخانه زاینده‌رود طراحی نمود که نماد پویایی اکوسیستم‌های طبیعی رودخانه زاینده‌رود باشد؟

۱-۶ فرضیات تحقیق

- ۱- به نظر می‌رسد ارزیابی اکولوژیکی مهمترین فاکتور در طراحی اکولوژیک باشد.
- ۲- به نظر می‌رسد بین اصول و معیارهای طراحی اکولوژیک و طراحی موزه آب به منظور مرمت رودخانه زاینده‌رود رابطه معنادار وجود دارد.

۱-۷ روش تحقیق

در این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی استفاده شده است به این صورت که به تحلیل هر یک از اطلاعات بدست آمده از منابع تحقیقاتی می‌پردازد. سپس با توجه به مدارک موجود از طریق تحقیق شبیه‌سازی-مدل‌سازی، اقدام به طراحی موزه آب با رویکرد اکولوژیک می‌شود.

۱-۷-۱ روش و ابزار گردآوری اطلاعات

شیوه گردآوری اطلاعات در این پژوهش دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد در شیوه گردآوری اطلاعات بصورت کتابخانه‌ای از اطلاعات منابع علمی، دیسک‌های رایانه‌ای، اسناد شخصی و خصوصی، مطبوعات، مقاله‌ها و مجله‌ها و نیز کتاب‌های مرتبط با موضوع معماری موزه، پایداری و توسعه، زمینه تاثیرگذار بر طراحی موزه آب و راهکارهای معماری اکولوژیک، بررسی و از منابع مذکور بهره‌گیری خواهد

شد. در موضوع معماری موزه آب با استفاده از متن‌خوانی و فیش-برداری، تصویرخوانی و استفاده از نقشه و نیز سندخوانی اطلاعات لازم گردآوری می‌شود. در شیوه میدانی یا مجازی با بکارگیری از شیوه مشاهده در جهت گردآوری اطلاعات لازم برای موضوع و طراحی موزه آب با رویکرد اکولوژیک، بهره‌گیری خواهد شد.

ابزار گردآوری اطلاعات به صورت مشاهده، استفاده از بانک های اطلاعاتی، فیش برداری، استفاده از شبکه‌های کامپیوتری و منابع علمی مرتبط می‌باشد.

۱-۷-۲ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در شیوه توصیفی-تحلیلی و تاریخی روش تجزیه تحلیل دستی می‌باشد. با توجه به اینکه مطالعات بر اساس اسناد مدارک معتبر انجام می‌گیرد تا بتوان از این طریق ویژگی‌های عمومی و مشترک پدیده‌ها و حوادث تاریخی و دلایل آنها را تبیین کرد.

لذا در پژوهش صورت گرفته پیرامون طراحی موزه آب با رویکرد اکولوژیک ابتدا با استفاده از اسناد و مدارک موجود پیرامون موضوع معماری موزه و نیز الگوهای معماری اکولوژیک و سوابق تاریخی معماری اکولوژیک و نمونه‌های طراحی شده موجود، اطلاعات مورد نیاز در این راستا گردآوری می‌گردد. در این بخش از منابعی که با عنوان دست اول شناخته می‌شوند که بصورت مستقیم با موضوع در ارتباط هستند نظیر منابع کتبی، شفاهی، تصویری و عینی مورد استفاده قرار می‌گیرند و با استفاده از منابع موجود به دنبال چستی و چرایی این موضوع و ارتباط و تجزیه تحلیل موضوع به صورت دستی پرداخته می‌شود. در این روش (روش دستی) با استفاده از منابع، اسناد و مدارک موجود اطلاعات پیرامون حوزه معماری اکولوژیک جمع‌آوری و سپس به تجزیه و تحلیل اطلاعات و طبقه‌بندی آنها پرداخته و در نهایت نتیجه-گیری انجام خواهد شد.

در شیوه در روش شبیه سازی - مدل سازی و موارد آماری، روش تجزیه و تحلیل به صورت ماشینی یا همان رایانه ای صورت می‌گیرد. در این روش با توجه به موضوع پژوهش (طراحی موزه آب با رویکرد

اکولوژیک) با تعریف تعدادی متغییر، فرم این مرکز مدل‌سازی می‌گردد. از نرم‌افزار تخصصی این قسمت عبارت است از: .. & Google Earth-Photoshop-Autocad- Autodesk 3dmax

۱-۸ جنبه جدید بودن و نوآوری تحقیق

رودخانه زاینده رود از اهمیت شایانی در روح‌بخشی شهر اصفهان برخوردار است و بحران زیست محیطی به وجود آمده در بستر رودخانه بر کیفیت زندگی شهروندان تاثیرگذار بوده است. تاکنون طرح‌های صورت گرفته در بستر طبیعی رودخانه بر مبنای طرح‌های حفاظتی و اکولوژیکی می‌باشد. اما در این پایان‌نامه ارتقاء شرایط اکولوژیکی بستر رودخانه از طریق طراحی اکولوژیک بستر فرهنگی (موزه آب) است تا از این رهگذر علاوه بر پایدارسازی شرایط اکولوژیکی بستر به پایداری اجتماعی و آشتی دوباره شهروندان با بستر طبیعی رودخانه زاینده رود دست یافت.

فصل دوم:

مبانی نظری

۲-۱ مقدمه

افزایش جمعیت جهانی در طی قرون گذشته منجر به بروز مشکلات محیطی از جمله زوال گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری، تغییرات اقلیمی، فرسایش خاک، آلودگی آب و هوا، کاهش منابع طبیعی و.... شده است. به این ترتیب تاثیر مخرب و منفی اعمال انسان بر محیط زیست، منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها از اوایل قرن بیستم میلادی توجه بسیاری از کارشناسان و دست‌اندرکاران رشته‌های مختلف علمی را جلب نموده است. در این راستا در پی افزایش جمعیت جهانی و با توجه به رشد شهرنشینی، توجه به چگونگی طراحی مناظر در راستای حفظ اکوسیستم‌ها و منابع طبیعی به صورت روزافزون در حال توسعه می‌باشد (شاهچراغی و حمیدپور، ۱۳۹۰: ۱۸). طراحی با محیط و اندیشه انسانی توأم با افزایش دانش بشری به دنبال درک ساز و کار جهان به عنوان نظامی طبیعی است. هدف آن فقط تسلط کامل بر طبیعت نیست بلکه به دنبال نظامی است که منجر به زایش کاستی‌ها در نظام انسانی و اکولوژیکی در زمان و مکان نشود. طراحی اکولوژیک مفهوم عظیمی است که علم، هنر و تجربه را با اخلاق، سیاست و اقتصاد پیوند می‌زند. نقطه شروع طراحی اکولوژیک در عصر ما رقم نخورده است، بلکه میراث هوشمندانه طراحی متعلق به گذشته ماست که به فراموشی سپرده شده و ما فقط نیازمند به واکاوی، تحلیل و ابداع هستیم. آنچه‌آن که Orr اشاره می‌کند میراث طراحی هوشمندانه در بسیاری از مکان‌ها و زمان‌ها در فرهنگ گذشته ما هویداست نیازی به اختراع دوباره چرخ نداریم.

طراحی اکولوژیک ابزاری در دست ما برای نیل به جهان پایدار است. جهانی که به رفع نیازهای حال بدون در خطر قرار دادن منابع آیندگان نظر دارد. جهانی مملو از مخاطرات و مسائل اکولوژیک که در بسترهای مختلف روی داده است. شهرها پرچالش‌ترین این بسترها هستند. شهر زیستگاه انسان مدرن امروزی است. این زیستگاه را نوعی نظام اکولوژیک تعریف کرده‌اند که تحت تأثیر مستقیم فعالیت‌های انسان شکل گرفته است و وجه تمایز آن با سایر نظام‌های اکولوژیکی، غلبه انسان در آن

(Walbridge, 1997) به نقل از دارابی و سعیدی، ۱۳۹۲:۱) یا به عبارت دیگر تأثیر شدید انسان بر نظام اکولوژیکی است.

در واقع بنظر می‌رسد که دستیابی به پایداری در سطح جهانی ارتباط زیادی با طراحی برنامه‌ریزی و مدیریت مناسب مناظر دارد؛ بطوریکه گسترش و حفظ مناظر پایدار به لحاظ اکولوژیکی به یکی از مهمترین و اساسی‌ترین دغدغه‌های دانشمندان و صاحب‌نظران مرتبط با این حوزه تبدیل شده است (شاهچراغی، حمیدپور، ۱۳۹۰:۱۸). امروزه شهرها نیازمند مداخلاتی نو هستند که یکی از مهم‌ترین آنها، برنامه‌ریزی برای حفظ تنوع زیستی است. با نگرش به این قضیه به عنوان یک پدیده جهانی و برنامه‌ریزی فضای سبز می‌توان به نگهداری منظر شهری نیز کمک نمود. حفاظت و توسعه حرایم سبز، مسیرهای سبز، فضاهای سبز درونشهری و پارک‌های طبیعی، راهکارهای اکولوژیکی برای حفظ تنوع زیستی درون شهرها هستند (Bryant, 2004) به نقل از دارابی و سعیدی، ۱۳۹۲:۱). حفظ محیط زیست و عناصر طبیعی از جمله منابع طبیعی، فضای سبز، جلوگیری از فرسایش خاک، حفظ گونه‌های زیستی و نیز عناصر طبیعی محیطی نظیر رود و روخانه‌ها، دریاچه‌ها، جنگل‌ها، فضای سبز و سایر عوامل طبیعی با توجه به رویکرد اکولوژیک امروزه مورد توجه قرار گرفته است که با ایجاد بستر مناسب می‌توان موجب آگاهی هرچه بیشتر در این زمینه شد. با توجه به نقش و کارکرد فرهنگی موزه در ارتقاء سطح دانش و آگاهی عمومی، طراحی این کاربری می‌تواند نقش بسزایی در گسترش دانش و شناخت رویکرد اکولوژیک و توجه به حفظ اکوسیستم‌ها، منابع طبیعی، تغییرات اقلیمی و علی‌الخصوص رویکردهای زیست محیطی نظیر حفظ رودخانه‌ها و دریاچه‌ها داشته باشد. همچنین رویکرد منظر در مفهوم اکولوژی را می‌توان با توجه به اهمیت موضوع حفظ و احیای زاینده‌رود در این پژوهش مورد بازشناسی قرار داد.

۲-۲ مفهوم بوم‌شناسی^۱

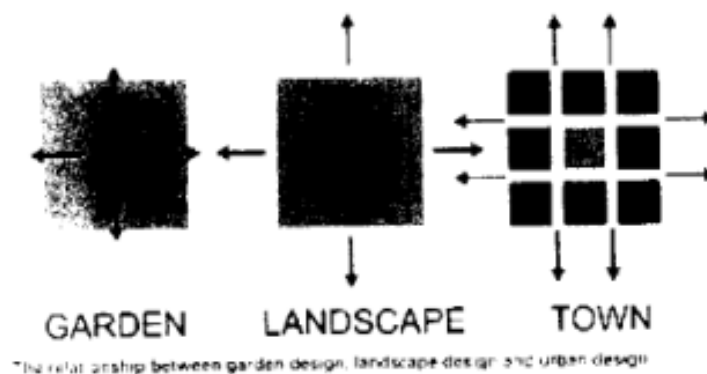
شاخص جای پای بوم‌شناختی در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسط ویلیام ریز و ماتیس واکرنگال ارائه شد و به سرعت گسترش یافت (Barrett, John & others, 2001:235 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۶:۱۳۸۸). هم‌اکنون این روش بطور عمومی در سطح جهانی و کلی بکار می‌رود (Wackernagel, 2002:2 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۶:۱۳۸۸). ریز و واکرنگال برای اولین بار جای پای بوم‌شناختی سیزده کشور توسعه یافته را با روش EF و با استفاده از داده‌های منابع جهانی تخمین زدند (Wackernagel et al, 1997) به نقل از سرایی و زارعی، ۱۶:۱۳۸۸). مطالعه دیگر در سطح جهانی، با عنوان گزارش سیاره زنده در سال ۲۰۰۲ توسط WWF ارائه شد (Ryu, H.C. 2005:18). در سطح ملی پارکر در سال ۱۹۹۸ برآیند محیطی فعالیت‌های اقتصادی ژاپن را طی سال‌های ۱۹۶۱-۱۹۹۵ بررسی کرده است. پارکر در این تحقیق به این نتیجه رسید که جای پای بوم‌شناختی کشور ژاپن تقریباً دوبرابر متوسط جهانی آن در اواسط دهه ۱۹۹۰ است (Parker, 1998:113 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۶:۱۳۸۸). وان وارن و اسمیت نیز در سال ۲۰۰۰ با استفاده از این شاخص به مقایسه پایداری منابع کشورهای بنین، بوتان، کاستاریکا و هلند در سال‌های ۱۹۸۰، ۱۹۸۷ و ۱۹۹۴ پرداختند. نتیجه این تحقیق مشخص ساخت که کشور بنین و کاستاریکا با توجه به ظرفیت زیستی و اکولوژیک پایین و استفاده بیشتر از این ظرفیت ناچار به واردات کالای مصرفی خود شده‌اند (Van Vuuren & Smeets, 2000: 119 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۶:۱۳۸۸).

از سوی دیگر افزایش جمعیت جهانی در طی قرون گذشته منجر به بروز مشکلات محیطی از جمله زوال گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری، تغییرات اقلیمی، فرسایش خاک، آلودگی آب و هوا، کاهش منابع طبیعی و ... شده است. به این ترتیب تاثیر مخرب و منفی اعمال انسان بر محیط زیست، منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها از اوایل قرن بیستم میلادی توجه بسیاری از کارشناسان و دست‌اندرکاران رشته‌های مختلف علمی را جلب نموده است (شاهچراغی، ۱۸:۱۳۹۰). در این راستا و در پی افزایش جمعیت جهانی

¹ Ecology

و با توجه به رشد شهرنشینی، توجه به چگونگی طراحی مناظر در راستای حفظ اکوسیستم ها و منابع طبیعی به صورت روزافزون در حال توسعه می باشد. در واقع به نظر می رسد که دستیابی به پایداری در سطح جهانی ارتباط زیادی با طراحی، برنامه ریزی و مدیریت مناسب مناظر دارد؛ به طوری که گسترش و حفظ مناظر پایدار به لحاظ اکولوژیکی به یکی از مهم ترین و اساسی ترین دغدغه های دانشمندان و صاحب نظران مرتبط با این حوزه تبدیل شده است.

از آنجا که معماری مناظر به تعریف و خلق معاصر در انواع گوناگون و مقیاس های متنوع می پردازد و آثار و ردپای معماران منظر در پروژه های اجرا شده در سرتاسر جهان بسیار عمیق و فراگیر می باشد، در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار، معماری منظر می تواند و می باید نقش مهمی را ایفا کند (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).



شکل ۱-۲ ارتباط باغ (مقیاس معماری) با مقیاس شهر و منظر
منبع: شاهچراغی، حمیدپور، ۱۳۹۰

اکولوژیک	دربگیرنده نیروهای طبیعی شکل دهنده منظر: اقلیم، خاک شناسی، آب شناسی، پوشش گیاهی، حیات وحش و سایر جانداران
اجتماعی	دربگیرنده نیروهای انسانی شکل دهنده منظر: تاریخ، جوامع و سنت ها، رفتارها و کارکردهای اجتماعی
اقتصادی	دربگیرنده بودجه و ملاحظات صرفه جویانه شکل دهنده محیط و نیازهای مالی مورد لزوم برای حمایت مکان ها

جدول ۱-۲ ابعاد پایداری در معماری منظر
منبع: شاهچراغی، حمیدپور، ۱۳۹۰

اکولوژی بیانگر این مفهوم است که منابع طبیعی به فعالیت‌های انسانی و سیاست‌های مصرفی بشر وابسته است. از جنبه اقتصادی ردپای اکولوژیک عاملی است جهت تشخیص فاکتورهای مرتبط با مصرف منابع و قانون‌های وابسته به مصرف از طبیعت که تأثیر بسیاری بر بیوسفر داشته و بر مبحث استفاده پایدار از منابع نیز تأکید دارد. در نتیجه ردپای اکولوژیک ابزاری مناسب جهت مدیریت منابع و محیط زیست است و اکولوژیک مفهومی جهت شاخص‌های توسعه است. مجموعه اعضای به هم پیوسته و در تعامل با یک دیگر که برای رسیدن به هدفی خاص فعالیت می‌کنند نظام اکولوژیکی می‌گویند. اعضای نظام اکولوژیک عبارتند از:

۱. بهداشت و روان
۲. فرهنگ و اجتماع
۳. اقتصاد
۴. تکنولوژیک
۵. مکانیابی
۶. اقلیم
۷. امنیت
۸. جمعیت
۹. سازمان یا ساختار نظام

عوامل فوق بر طراحی مبتنی بر اکولوژیک تأثیر گذارند و طراحی اکولوژیک مدیریت، تأثیرات محیط مصنوع بر اکوسیستم‌ها را بر عهده دارد (آزادخانی، ۱۳۹۴).

۲-۳ تعاریف جای پای بوم‌شناسی

- جای پای بوم‌شناسی یک ابزار محاسباتی برای اندازه‌گیری تقاضای جمعیت بر روی طبیعت است (Global Footprint Network, 2006:8 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).

- نتایج جای پای بوم‌شناسی در افزایش آگاهی‌های عمومی و سیاسی نسبت به محیط طبیعی که توسط انسان اتفاق می‌افتد مفید است (Herenden,2000, Vankooten&Bulte,2000) (به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).
 - تحلیل جای پای بوم‌شناسی در تهیه اطلاعات قابل توجه از سطح فعلی وابستگی انسان روی اکوسیستم بسیار مفید است (Rapport,2000) (به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).
 - ایده اولیه جای پای بوم‌شناسی این است که هر فرد، فرآیند، فعالیت و منطقه‌ای از کره زمین نوعی ارتباط با زمین دارد که این ارتباط از طریق استفاده از منابع، تولید مواد زائد و استفاده از خدمات تولید شده توسط طبیعت است.
 - جای پای بوم‌شناسی هم‌اکنون به عنوان یک شاخص عملیاتی ساده برای کمک کردن به حفاظت در مقابل پایداری و ناپایداری تعریف می‌شود (Vandenbergh&Verburggen,1999) (به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).
 - جای پای بوم‌شناسی برخورد انسان را با زمین در یک الگوی روشن و واضح نشان می‌دهد (Moffat,2000) (به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).
 - جای پای اکولوژیک، به عنوان مقدار مساحت زمینی که برای مصرف یک جمعیت و جذب مواد زائد آنها مورد نیاز است، نیز تعریف می‌شود (Lenzen&Amurry,2003) (به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸:۱۶).
- به طور کلی، دو دیدگاه اصلی برای محاسبه روش جای پای بوم‌شناختی وجود دارد:
- دیدگاه قیاسی یا ترکیبی: این دیدگاه توسط بنیانگذاران مدل جای پای بوم‌شناختی؛ یعنی ریز و واکرنگال گسترش یافته است. این دیدگاه یک روش متمرکز - بالا به پایین - دارد و برای محاسبه جای پای بوم‌شناختی از داده‌های ملی استفاده می‌کند. این روش بیشتر در سطح جهانی و ملی - به طور کلی، در سطح کوچک مقیاس - کاربرد دارد. منابع مورد مطالعه در پنج گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شود: زمین‌های تولیدی (کشاورزی، مرتع و

جنگل) تولید زیستی دریا (پهنه‌های آبی)، زمین مورد نیاز برای انرژی و زمین ساخته شده (ساختمان‌ها، جاده‌ها و غیره).

- دیدگاه استقرایی یا جزء به جزء: این دیدگاه یک روش غیرمتمرکز- پایین به بالا- دارد. در این دیدگاه با توجه به برخوردهای بوم شناختی فعالیت‌های خاص، مانند حمل و نقل و استفاده از انرژی و غیره؛ بوم شناسی مکان خاصی را محاسبه می‌کنند (Simmons & chamber, 1998 به نقل از سرایی و زارعی، ۱۳۸۸: ۱۶). بیشتر برای محاسبه جای‌پای بوم‌شناختی مناطق و در شهرها- به طور کلی در سطح بزرگ مقیاس-مناسب است.

۲-۴ مسائل مورد مطالعه بوم شناسان

بوم شناسی به مطالعه رابطه میان صور زندگی با محیط طبیعی می پردازد. بدین نحو، بوم شناس تأثیر انسان را بر محیط زیست و نیز تأثیر محیط زیست را بر انسان بررسی می کند. دانشمندان علوم اجتماعی در سده اخیر، اصول بوم شناسی را برای مطالعه جمعیت های انسانی به کار برده اند. از آنجا که علوم بوم شناسی مرتبط با مسائل عمده محیطی و اجتماعی از قبیل آلودگی هوا، ازدیاد جمعیت، تهی شدن منابع طبیعی، نابودی حیات وحش و فرسایش خاک است، وظیفه اصلی بوم شناسان، آگاه سازی افراد نسبت به این منابع و اطلاع رسانی آن بر مسئولان ذی ربط می باشد (اردکانی، ۱۳۸۰).

مفاهیم مورد استفاده بوم شناسان:

۱. تسلط (Dominance)؛ به این معنا که درخت بلند بر محیط مسلط می شود و نور را به خود تخصیص می دهد. یک فعالیت اقتصادی در شهر نیز می تواند به همین شکل واقع شود؛ مثلاً تجارت یا صنعت می توانند بر محیطی مسلط شده و شکل آن را تحت اختیار گیرند.
۲. هجوم و استقرار (Invasion- succession)؛ هجوم به معنای حرکت یک گروه یا نژاد یا قوم یا فعالیت به یک منطقه است و در صورتی که هجوم موفقیت آمیز باشد، ساکنین قبلی آن منطقه را بیرون

می راند و استقرار واقع می شود؛ مثلاً اگر فعالیت صنعتی یا یک کارخانه در منطقه ای نفوذ کند و استقرار یابد، با آلوده کردن محیط از نظر هوا و صدا و اشغال فضا، زندگی را برای ساکنین آن منطقه غیرممکن می کند و ساکنین اصلی را بیرون می راند. به شکل مشابهی همین عمل در طبیعت هم می تواند انجام شود (اردکانی، ۱۳۸۰).

۳. همزیستی (Symbiosis)؛ همزیستی هم مفهوم دیگری است که از بوم‌شناسی گیاهی و جانوری گرفته شده است و به معنای وابستگی متقابل میان اورگانیزم های غیرمشابه است؛ یعنی نوع طبیعی همکاری اجتماعی.

بوم‌شناسان سهم عمده ای در درک شهر داشته اند و علی‌رغم همه انتقاداتی که به آثارشان شده، کوشیده اند تا نظریه ای منظم درمورد اصول نظم فضایی جمعیت ها و نهادها که حاصل کنش متقابل موجودات زنده در فرهنگ پیوسته در حال تغییر شهری است، ارائه دهند (اردکانی، ۱۳۸۰).

بنابراین رویکرد بوم‌شناسی به همان اندازه که به عنوان یک دیدگاه نظری ارزشمند است، از نظر کمی که به پیشبرد تحقیقات تجربی کرده، مهم بوده است. انگیزه بسیاری از مطالعات درباره شهرها به طور کلی، و مطالعات درمورد محلات خاص شهری، تفکر بوم‌شناختی بوده است که برای مثال به فرایندهای "تهاجم" و "جانشینی" پرداخته اند؛ اما بی‌گمان انتقادات متعددی بر آن‌ها وارد است. این دیدگاه به اهمیت طرح و برنامه‌ریزی آگاهانه در سازماندهی شهر کمتر توجه می کند و توسعه شهری را به عنوان یک فرایند طبیعی در نظر می گیرد (اردکانی، ۱۳۸۰).

دیدگاه بوم‌شناسی، تأکید بر فرایند نژادگرایی و تضاد طبقات را جانشین الگوهای استقرار در مناطق شهری می کند که نتیجه فرایندهای انقلابی "بقای اصلح" تلقی می گردد (اردکانی، ۱۳۸۰).

۲-۵ مفهوم اکولوژی منظر

اکولوژی در نیمه دوم قرن بیستم بوجود آمد تا به عنوان علمی شناخته شود که الگوها و فرایندهای طبیعی را شرح داده، فرسایش و تنزل محیطی را توضیح می دهد و اطلاعات لازم برای حفاظت از منابع

طبیعی را فراهم می کند. مانند منظر، اکولوژی چیزی بیشتر از یک علم است. اکولوژی، به عنوان یک «تفکر»، الهام بخشی دیدگاه های مرتبط با هستی انسان یک نگاه فلسفی به ارتباط ما با طبیعت که در حال تغییر است، و جایگزینی برای کیهان شناسی کیهان. درحالی که اکولوژی به عنوان یک «جنبش»، به عنوان منبع الهامی برای اقدامات سیاسی و پرسشگری در خصوص نابرابری های محیطی، اجتماعی و اقتصادی مطرح شده است (Makhzoumi & Pungetti, 1999 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۴).

اکولوژی منظر که شاخه ای جوان تر از این علم است، به طور خاصی در طراحی و برنامه ریزی تاثیرگذار شده است. اکولوژی منظر، به عنوان علمی که دیدگاه فضایی و «افقی» جغرافی دانها را با دیدگاه عملکردی و «عمودی» اکولوژیست ها ادغام می کند (Naveh & Lieberman, 1990 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۴)، نقش عامل انسانی و فرآیندهای اجتماعی- اقتصادی و سیاسی را به اندازه فرآیندهای اکولوژیکی در شکل دهی به منظر به رسمیت می شناسد. اگر بپذیریم که مناظر تجلی ملموس اکوسیستم ها هستند، اکولوژی منظر می تواند تمرکز فعلی بر نمود خارجی منظر را با آگاهی از طرز کار درونی آن کامل کند. مفاهیم اکولوژی منظر می تواند راهنما و آگاهی بخشی طراحی و برنامه ریزی منظر باشد. پنج مفهوم منتخب در (MakhZoumi & Pungetti, 1999 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۴). اولین مفهوم «پیچیدگی و روابط متقابلی» است؛ شبکه ای از برهمکنش ها که مناظر را در مقیاس های فضایی مختلف پایدار نگه می دارد. گرچه فهم این برهم کنش ها اغلب مشکل است، اما آگاهی از وجود پیچیدگی برای پرهیز از منطق تقلیل گرایانه دکارتی و تمرکز بر جزء نگری لازم است. مورد دوم ویژگی «خودسازمان دهندگی اکوسیستم ها» است؛ توانایی آنها در حفظ ساختارهایشان در رویارویی با اختلالات و آشفتگی ها، که نشانه ای از سلامت و «یکپارچگی» آن اکوسیستم است (Wood- ley&Kay Francis, 1993 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۴). سنتی مدیریتانه ای، یکپارچگی و تمامیت اکولوژیکی خود را در خلال هزاران سال بدست آورده، و این از طریق سازوارشدن با آشفتگی ها اختلالات منظم و دوره ای طبیعی و انسانی، بواسطه یک ترمیم و بازیابی پویا توسط انسان، در بلند مدت و کوتاه مدت، در جهت رسیدن سیستم به وضعیتی نهایی و عادی»، حاصل شده است. مفهوم سوم،

«تنوع زیستی» است که به تعداد گونه‌ها و تنوع ژنتیکی که در میان گونه‌های یک زیستگاه یا منظر مشخص وجود دارد، اطلاق می‌شود. تنوع زیستی به اندازه و توزیع فضایی زیستگاه‌ها بستگی دارد. زیستگاه‌های وسیع‌تر و پیوسته، امکان جابجایی گونه‌های گیاهی و جانوری و در نتیجه تأمین سطوح بالاتری از تنوع زیستی را فراهم می‌کنند. غیر یکنواختی، ناهمگنی و پیوستگی منظر، کلید حفظ تنوع زیستی بالا و داشتن اکوسیستم‌های سالمتر است. اخیراً، عبارت «تنوع زیستی-فرهنگی» با هدف بازشناسی عامل واسطه و نقش آن در حفظ تنوع منظر، مطرح شده است (International Union for the Conservation of Nature, 2010). مناظر چند عملکردی یک منطقه که ترکیبی از کاربری‌های کشاورزی، دامداری و جنگلداری هستند، نمونه زنده‌ای از تنوع زیستی-فرهنگی به شمار می‌روند (Makhzoumi: Chimaitelly & Lteif, 2012). به نقل از Makhzoumi, 1990: 55. یک مفهوم بنیادی در اکولوژی منظر که به کاوش الگوها و فرآیندهای منظر در مقیاس‌های فضایی مختلف کمک می‌کند (Fa- rina, 1998). در سطح جهانی، «اکوسفر» یعنی بزرگترین سیستم سیاره‌ای است که حیات پایدار نگه می‌دارد. و خود ترکیبی از اکوسیستم‌های بزرگ و کوچکی است که هر یک از آن‌ها نیز از اکوتوپ‌ها، یعنی کوچکترین واحد فیزیکی و مادی همگن، تشکیل شده‌اند (Naveh & Li, 1990). به نقل از Makhzoumi, 1990: 55. آگاهی از این ساختار سلسله مراتبی، دانشمندان و طراحان را به این مسئله واقف کرد که مناظر و اکوسیستم‌ها متصل و دارای برهم‌کنش بوده و از نظر اغلب به عنوان یکی از ارکان طبقه بندی منظر محسوب می‌شود. نهایتاً اینکه درک مناظر نیازمند یک دیدگاه «تاریخی و تکاملی» است. مناظر در حال تغییرات پدیداری، در بازه‌های زمانی کوتاه و بلند هستند. درک عمیق از این دگرگونی‌های تکاملی، چه طبیعی باشند و چه متأثر از عامل انسانی، بینشی را به دست می‌دهد که تنها از خلال مشاهده با توصیف ویژگی‌های منظر موجود به دست نمی‌آید.

مفاهیم اکولوژیک دیدگاه جامعه شناسان را تحت تأثیر قرار داد و عامل محرکی برای یافتن مدل های اقتصادی جدید و الهام بخش زیبایی شناسی اکولوژیک شد (Makhzoumi & Pungetti, 1999) به نقل از مخزومی، (۵۴:۱۳۹۴). تأثیر مستقیمی بر معماری منظر گذاشت. کارهای پیشروی «ایان مک هارک» (۱۹۶۹)، مفاهیم نوآورانه «جان تیلمن لایلی» (۱۹۹۴)، «ارزش های اکولوژیکی، که توسط «تامپسون» (۱۹۹۹) مطرح شد، و تأثیر «فردریک استینر» بر روش های برنامه ریزی منظر اکولوژیک (Steiner, 1990, Thomp-Son & Steiner, 1997) به نقل از مخزومی، (۵۴:۱۳۹۴). نمونه‌هایی هستند که چارچوبی پویا، یکپارچه و سیالی از منظر ارائه می‌کنند که میان استفاده پایدار از منابع طبیعی، سلامت محیط و رفاه اجتماعی- اقتصادی تعادل برقرار می‌کند.

۲-۶ ارتباط اکولوژی منظر و معماری منظر

پارادیم طراحی اکولوژیک منظر (Makhzoumi & Pungetti, 1999) به نقل از مخزومی، (۵۵:۱۳۹۴). هنوز رویکرد دیگری است. در جنوب اروپا و منطقه مدیترانه، سرخوردگی از به کارگیری تدابیر برنامه ریزی شمال اروپا، صاحب نظران و مؤلفان را بر آن داشت تا با تکیه بر رابطه بین اکولوژی و طراحی، و تقویت این رابطه، موقعیت دانش و حرفه منظر را تغییر دهند. براساس رویکرد کلی نگر و تحلیلی دانشمندان و همچنین خلاقیت و درک شهودی طراحان در حل مسئله، پارادایم طراحی اکولوژیک منظر بر سه فرضیه بنیادی استوار است: الف) درک عمیق و جامع اکولوژیک از منظر؛ ب) ارزش ها و اهداف جایگزین؛ ج) چارچوب روش شناختی جدید. این پارادایم حد و مرزی ندارد. دانش به دست آمده از فهم اکولوژیک منظر، تعبیر جدیدی از طراحی را مطرح می‌کند که پاسخگوی ویژگی های خاص فرهنگ محلی هستند (شاهچراغی، ۵۵:۱۳۹۰).

«فهم اکولوژیک» از منظر دربرگیرنده یک نگاه کل نگر برپایه احتمالات است که بر ساختار سلسله مراتبی و تکاملی منظر اذعان دارد. یک دیدگاه کلنگر، فرآیندهای فیزیکی و مادی، زیستی، اکولوژیک، جغرافیایی و اجتماعی- اقتصادی را ادغام می‌کند، و به این ترتیب میان دو قطبی های طبیعت- فرهنگ و شهری-

روستایی ارتباط ایجاد می کند. از سوی دیگر، یک نگاه احتمال گرا آگاهی می دهد که چگونگی تغییر در آینده را تنها می توان پیش بینی کرد، چراکه ساختار و عملکرد اکوسیستم برای پیشگویی دقیق بیش از حد پیچیده است (Naveh, 1995).

چارچوب های فضایی و زمانی دیدگاه های سلسله مراتبی و تکاملی، همچنین با پیچیدگی و پیش بینی ناپذیری اکوسیستم های طبیعی، نیمه طبیعی و انسان ساخت انطباق دارد و مؤید پیوستگی فضایی و زمانی منظر است. برهمکنش ذهنی ناشی از حرکت بین سطوح سلسله مراتبی اکولوژیک و جلو و عقب رفتن در تاریخ، هوشیاری طراح را نسبت به فرآیندهای در حال وقوع و دخیل در شکل گیری یک منظر خاص تقویت می کند (شاهچراغی، ۱۳۹۴: ۵۵).

اهداف این پارادایم، نیاز به گسترش دامنه محدود ارزش های انسان محور را، فراتر از اینجا و اکنون، تصدیق کرده و در عوض ارزش هایی برآمده از رویکرد اکولوژیک را پیشنهاد می کند، که ارزش های اجتماعی و فرهنگی را در طبقات مختلف فرد، خانواده، اجتماع محلی، جامعه و کل جهان به رسمیت می شناسد. به همین ترتیب، پارادایم طراحی اکولوژیک منظر نقش تجربیات نامحسوس عاطفی و روانی را، که عموماً غیرعلمی محسوب می شوند، در جایی که عواطف و احساسات جزئی از تجربه منظر باشند مورد توجه قرار می دهد (Tuan, 1974 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴: ۵۶). اصول اخلاقی و ارزش های فراگیر به نوبه خود با سه هدف کلی پشتیبانی می شوند: حفظ یکپارچگی منظر، طراحی برای پایداری، و تقویت حسی مکان و اجتماع (Makhzoumi & Pungetti, 1999 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴: ۵۶).

براساس فهیم اکولوژیک و ارزش های جایگزین، چارچوب روش شناختی طراحی اکولوژیک، به برنامه ریزان، معماران و طراحان شهری، در تولید و گسترش یک خوانش کلی نگر از مسائل موجود کمک می کند. این چارچوب روش شناختی فرمول پذیر نبوده؛ بلکه اکتشافی و واکنشی است، و به دور از راه حل های از پیش تعیین شده و متداول، منابع الهام و راهنما را در میراث متنوع منظر منطقه جستجو می کند. بالاتر از همه این ها، طراحی اکولوژیک منظر ادراکی لایه لایه و فراگیر از منظر ارائه می دهد که مطابق آن، منظر نه تنها آنچه قابل رؤیت و عینی است (شکل زمین، پوشش گیاهی و ساختمان ها) را دربر

می‌گیرد، بلکه عناصر غیرقابل مشاهده (فرایندهای اکولوژیکی و محیطی شکلی دهنده منظر) و غیرعینی (ادراکات فرهنگ - محور، عواطف و ترجیحات زیباشناسانه) را نیز شامل می‌شود (Makhzoumi, 2015 به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۶).

۷-۲ کاربردهای طراحی اکولوژیک منظر

اگر مناظر را صورت قابل رؤیت و عینی محیطی که در آن ساکن هستیم بدانیم، که بیانی زنده از فرهنگ گذشته و امروز ما هستند و آرمان‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی مان را در بردارند، در آن صورت باید بپذیریم که مناظر یک سرمایه فرهنگی و محیطی بدون جایگزین اند. پیامدهای سه گانه این تفکر بدین قرار است: اولاً، منظر می‌تواند به عنوان یک چارچوب منسجم و چندوجهی در خدمت توسعه پایدار در زمینه‌های مختلف قرار گیرد و به دغدغه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بپردازد. ثانیاً، پیرو همین مطلب باید گفت که حل و فصل این مسائل را نمی‌توان تنها بر عهده معماران منظر گذاشت بلکه تحقق این مهم، نیازمند مشارکت تخصصی‌های مختلف از جمله محیط زیست، اکولوژی، علوم اجتماعی، معماری و برنامه‌ریزی است. سوم اینکه، مردم، اجتماعات محلی و کلی جامعه به همراه حقوق و آرمان‌هایشان، در قلب این چارچوب منسجم قرار دارند، که زمینه ساز تعریف معاهده اروپایی است که پیش‌تر آورده شد. یک چارچوب منسجم و کلی نگر، قابلیت این را دارد که فراتر از یک چشم انداز زیبا و تعلق عاطفی به آن، توسعه‌های آینده را در منطقه جهت دارو انسان مدار کند. رویکرد کلی نگر منظر اکولوژیک همچنین در حوزه‌های پژوهش و تجربه حرفه‌ای به کار رفته است. به عنوان نمونه، تحقیقاتی که درباره نحوه ادراک سنتی از منظر در مناطق روستایی جنوب لبنان صورت گرفته، نشان می‌دهد که حتی در غیاب یک واژه/ مفهوم جامع، «منظر» جزئی ذاتی از گفتمان فرهنگ روستایی، و ابزار توانمندی برای حفظ فرهنگ سنتی، شکل‌گیری هویت‌های محلی و بازشناسی میراث روستایی است (2009 Makhzoumi, به نقل از مخزومی، ۱۳۹۴:۵۷). کاوش در اشتراکات «باغ» و «منظر نیز به درک بهتر این به نام «هاکورا» به عنوان الگوی اولیه‌ای از منظر مدیترانه‌ای/خاورمیانه‌ای، نشان‌دهنده ادراک فرهنگی

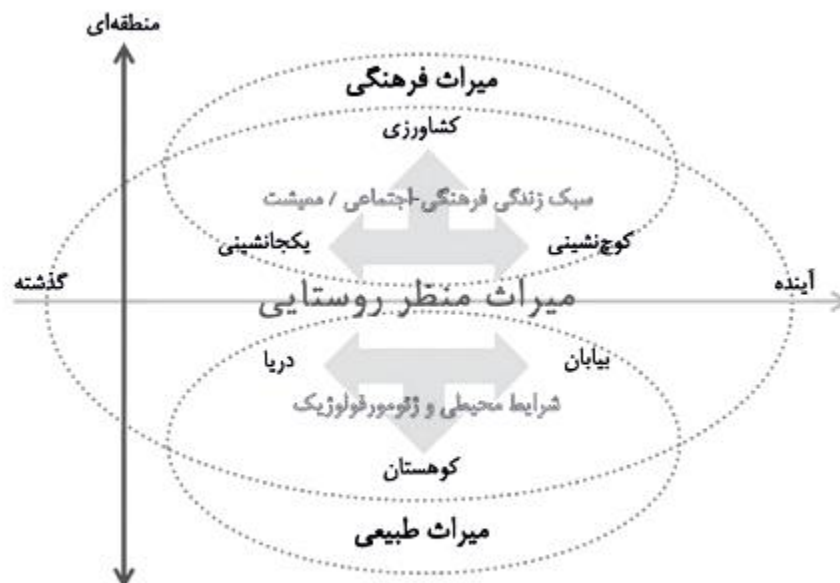
از طبیعت در این منطقه از طریق ترکیب سودمندی و بهره‌وری با یک اجرای زیباشناسانه است (Makhzoumi, 2008) به نقل از مخزومی، (۵۷:۱۳۹۴). مقایسه مفهوم منظر در مناطق روستایی و شهری لبنان نمایانگر تغییر اولویت‌ها و سلايق، از یک ادراک فرهنگ- محور به یک مفهوم وام گرفته از غرب است (Makhzoumi, 2015) به نقل از مخزومی، (۵۷:۱۳۹۴). منظر روستایی موضوع مهمی است، حتی اگر بیش از نیمی از جمعیت خاورمیانه در شهرها ساکن باشند (Makhzoumi, 2014) به نقل از مخزومی، (۵۷:۱۳۹۴). فارغ از یک نگاه احساسی، فرهنگ روستایی دربرگیرنده ارزش‌های سنتی است که در شهرها به سرعت در حال تغییر هستند. درک و بینشی که از فرهنگ روستایی به دست می‌آید، می‌تواند الهام بخش و آگاهی دهنده حرفه در حال شکل‌گیری معماری منظر باشد.

چارچوب روش شناختی طراحی اکولوژیک منظر، در پروژه‌هایی که موضوع آن‌ها گسترش پایدار فضای سبز شهری بوده، مورد آزمایش قرار گرفته است. قیاس بین مفاهیم نظری و نتایج حاصل از کاربرد آن در دو پروژه در شهرهای «صیدون» در منطقه مدیترانه‌ای لبنان، و بغداد در منطقه خشک عراق، پاسخگویی طراحی اکولوژیک منظر را به اکولوژی شهری و نیازهای اقتصادی-اجتماعی آشکار می‌کند (Makhzoumi, 2015) به نقل از مخزومی، (۵۷:۱۳۹۴). میراث طبیعی و فرهنگی، حوزه دیگری است که می‌تواند با رویکرد کلی‌نگر منظر مورد توجه قرار گیرد. در حفاظت از منابع طبیعی و تنوع زیستی، می‌توان هدف را گسترش داد تا دستیابی به توسعه روستایی و فراهم نمودن معیشت محلی را نیز دربرگیرد (Makhzoumi: Chmai-telly & Lteif, 2012). همین رویکرد را می‌توان در منظر شهری برای انطباق میراث مصنوع و اکولوژیک داشت که نمونه آن ایده‌پردازی هسته تاریخی کاظمیه در بغداد است (Dewan Architects and Engineers, 2014) به نقل از مخزومی، (۵۷:۱۳۹۴).

طراحی اکولوژیک منظر همچنین در بازسازی‌های پس از جنگ در جنوب لبنان، که در پی خرابی‌های ایجاد شده توسط اسرائیلی در سال ۲۰۰۶ صورت گرفت، به کار رفته است. شرط اصلی رویکرد منظرین به بازسازی این است که از هدفی قابل توسعه و چشم‌اندازی بلندمدت برخوردار باشد و حتما نیازهای اساسی یک زندگی سالم و استاندارد را مدنظر داشته باشد (Makhoumi, 2010) به نقل از مخزومی،

۵۷:۱۳۹۴)، راهبردهای بازسازی ارائه شده در پروژه فوق از نظر اجتماعی فراگیر، از نظر محیطی پایدار و متناسب با شان و هویت جوامع متأثر از جنگ هستند. اخیراً، یک مفهوم فراگیر منظرین به عنوان بنیانی برای حقوق بشر (Egoz: Makhzoumi & Pungetti, 2011 به نقل از مخزومی، ۵۷:۱۳۹۴). و مبنایی برای فعالیت های مدنی در مقابل توسعه انحصاری و تحت تأثیر بازار، به کارگرفته ساختار کل نگرا در اکولوژی منظر بر سیستمها (یا گل ها) تاکید می کند. با این استدلال که کلیات یک جیل همواره جایزی بیش از مجموع اجزای تشکیل دهنده آن است، و اینکه مناظر باید در تمامیتشان مطالعه و مدیریت شده و به عنوان موضوعی یکپارچه در پیوستگی نشان در مقیاس محلی تا جهانی درک و شناخته شوند (Makhzoumi, 2011 به نقل از مخزومی، ۵۷:۱۳۹۴). همچنین، منظر با دموکراسی پیوند یافته و مبنایی برای تبلیغ و اشاعه فعالیت های دموکراتیک شده است (Norwegian University of Life Sciences, 2015 به نقل از مخزومی، ۵۷:۱۳۹۴).

(در مجموع، کارکردهای فوق نشان دهنده قابلیت انطباق پذیری دیدگاه فراگیر منظر، در تأمین خوانشی پویا از مکان و فرهنگ، محافظت از میراث متنوع فرهنگی و طبیعی، و تالیف راهبردهای بلندمدت و پایدار برای آینده است (شکل ۲).



شکل ۲-۲ چهارچوب کل نگر طراحی اکولوژیک منظر فراگیر و پاسخگو بوده و از میراث متنوع

منظر خانواده الهام می گیرد /

منبع: Makhzoumi, 2014

همچنین، نمونه های کاربرد این رویکرد در پروژه ها، دیدگاهی متفاوت به مفهوم سازی منظر را مشخص می کند؛ دیدگاهی که انسان مدار و مردم محور است، و ریشه در مکان و فرهنگ دارد. تقابل بین دو دیدگاه، یکی دیدگاه مدرن و فرمال قرن بیستم، و دیگری یک دریافت پویا و کل نگر (جدول ۲)، دلالت بر چالش های پیش رو در هر دو حوزه دانشگاهی و حرفه ای دارد.

ادراک کل نگر و اکولوژیک از منظر	ادراک مدرن و فرمال از منظر
فراگیر پیوسته،	مجزا و تفکیک شده، محدود
ویژه مکان / فرهنگ	طراحی عمومی
زیبایی شناسی اکولوژیک	زیبایی شناسی ظاهری
پویا، در حال تحول / همیشه در حال تغییر	ایستا، چشم انداز تصویری
مشارکتی، پیشرفت کننده	بهره مندی منفعل
چند عملکردی	کارکرد مشخص
یکپارچگی اکولوژیکی	غیربومی / تزئینی
پایداری محیطی	نیاز شدید به انرژی / آب / نیروی کار

جدول ۲-۲ مقایسه ویژگی های دو ادراک متفاوت از منظر: ادراک فرمال و ادراک کل نگر

منبع: مخزومی، ۱۳۹۴

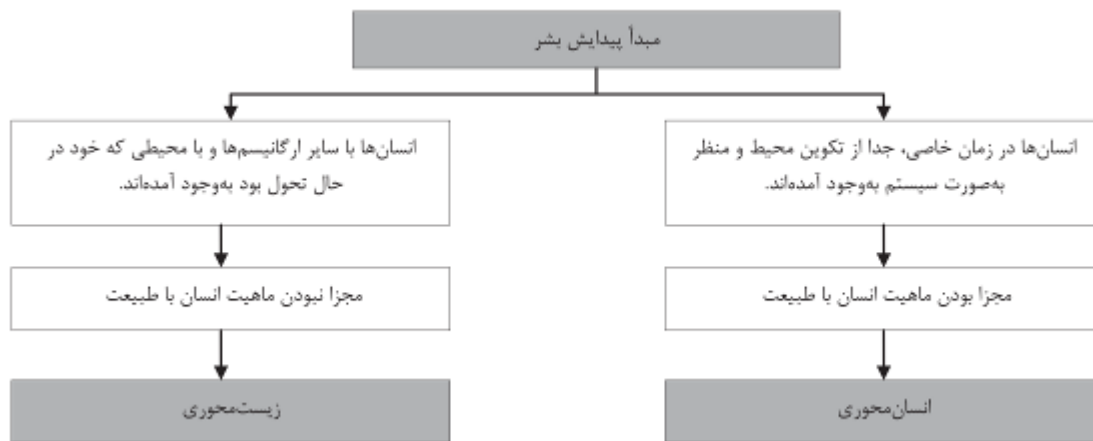
در زمینه مبانی و رویکردهای نظری موجود می توان دریافت در زمینه الگوبرداری و پیروی از طبیعت در طراحی، نظریاتی متفاوتی وجود دارد. به طور مثال استورات میل بیان می کند که: «پیروی از طبیعت، اصل بنیادین اخلاقی در بسیاری از مکتبهای به شدت تحسین شده فلسفی بوده و دخالت در طبیعت، دخالت در کار خدا محسوب می شده است» (میل، ۱۳۸۲: ۲۷۰). همچنین او با ارائه دو معنا از طبیعت، پیروی و الگوبرداری از آن را عاملی نامعقول و غیرمنطقی می داند. طبق گفته میل «کلمه طبیعت دو معنی اصلی دارد: یا به معنی تمام نظام اشیاء به انضمام مجموعه تمام خصوصیات آنهاست یا به معنی چیزها، آنطور که هستند و فارغ از دخالت بشر. در ارتباط با مفهوم اول این عقیده که انسان باید از طبیعت پیروی کند بی معنی است، زیرا بشر هرگز توان آن را ندارد که جز پیروی از طبیعت کاری کند. تمام اعمال او از طریق یک یا بسیاری از قوانین فیزیکی یا فکری طبیعت و در اطاعت از آن صورت می گیرد. در مفهوم دوم نیز عقیده ای که می گوید انسان بایستی از طبیعت پیروی کند، یا به عبارتی شیوه

خودبه‌خودی اشیاء را الگوی اعمال ارادی خود قرار دهد به همین اندازه غیرمعقول و غیرمنطقی است» (بنسون، ۱۳۸۲: ۲۷).

اما نظریه‌پردازانی چون تیلور، عقیده‌های کاملاً متفاوت نسبت به میل دارد. «او از جمله اندیشمندان زیست‌محور است که برای طبیعت یک وضعیت احترام قائل است. در واقع زیست‌محوری، نقطه مقابل انسان‌محوری است که متضمن اعتقاد به ارزش ذاتی برای طبیعت و در نظر گرفتن جایگاه اخلاقی مستقل برای اجزای آن است. به این معنا که اعتبار و ارزش آنها در گرو میزان سود بخشی به انسان نباشد».

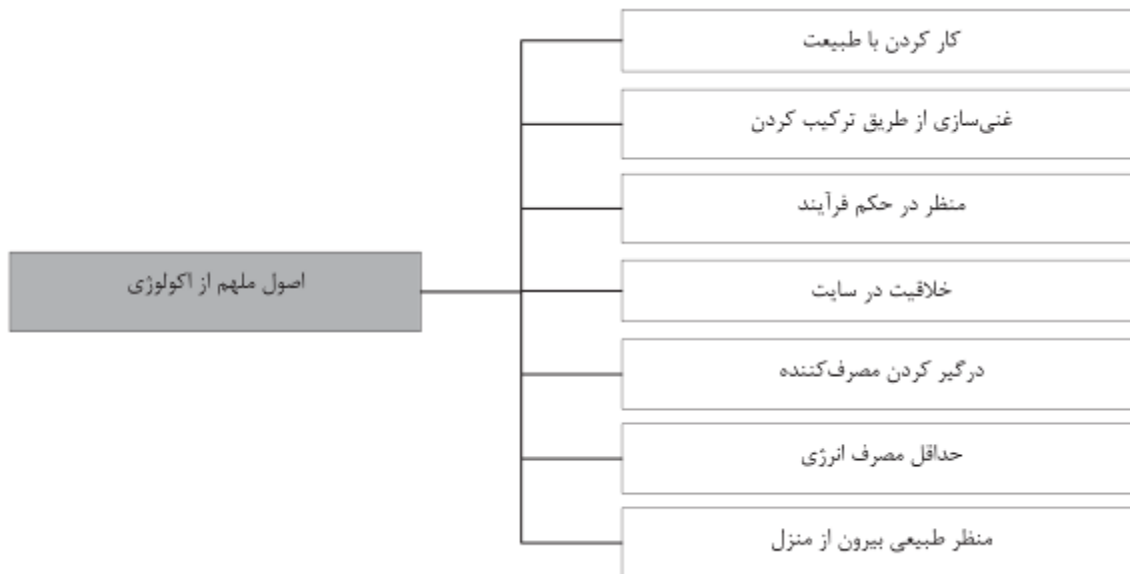
نگاه زیست-محور در عین نگرش سیستمی به طبیعت منکر مرتبه سیستمی و محوریت انسان در سامانه آفرینش است زیرا رویکرد انسان-محور به طبیعت به عنوان یک ابزار می‌نگرد. تنها با در نظر گرفتن یک جایگاه اخلاقی مستقل برای طبیعت است که از گزند انسان در امان می‌ماند. به نظر تیلور رفتارهای طبیعی خود الگوهای مناسبی برای تبیین رابطه انسان و طبیعت هستند: «ساختار و عملکرد اکوسیستم زمین خود رابطه درست بین ما و جهان طبیعت را بر ما روشن می‌کند. موازنه بوم‌شناختی بین موجودات زنده و بین آنها و محیط زیستشان در یک اکوسیستم سالم بایستی راهنمای ما در شکل‌گیری یک فرهنگ انسانی هماهنگ با نظام طبیعت باشد. نتیجه‌ای که از این ملاحظات حاصل می‌شود آن است که علم بوم‌شناسی الگوی قابل تقلیدی در قلمرو اخلاق محیط زیست است» (تیلور، ۱۹۸۶: ۲۶۰). اما هم‌ذات-پنداری و ناخویشتنی، ایده‌هایی پیرامون یگانگی و تمامیت است که توسط آرنه نآس، فیلسوف نروژی و یکی از بنیان‌گذاران فلسفه محیط زیست در سال ۱۹۸۹ مطرح گردید. وی که ایده‌هایش همواره الهام-بخش نهضت بوم‌شناسی عمیق بوده است، شرح می‌دهد که چگونه هم‌ذات‌پنداری گسترده ما با انواع حیات غیر انسان به رفاه آنها منجر میشود. او معتقد است که انسان نه مالک بلکه تنها جزئی از طبیعت محسوب می‌گردد. او در مقاله‌اش بیان می‌دارد که «هم‌ذات‌پنداری، اعتقاد انسان به همبستگی عمیق و گسترده با دیگر موجودات، همدلی، اهمیت و احترام به جایگاه و ارزش ذاتی آنان و در نتیجه یافتن نوعی همبودی با طبیعت است. ناخویشتنی یا از خودبیگانگی نیز که ناشی از (نوعی) تکنولوژی می‌شود. همه چیز صرفاً به اشیائی که می‌توان آنها را به دلخواه دستکاری کرد تقلیل می‌دهد. از فرآیند همذات‌پنداری،

یگانگی و وحدت سرچشمه می‌گیرد و چون وحدت، ماهیت کل‌نگر دارد، لذا تمامیت حاصل می‌شود» (آرنه نآس، ۱۹۸۹: ۲۹۵).



شکل ۲-۳ رابطه انسان با ارگانیسم‌های طبیعی
منبع: بمانیان و احمدی، ۲۱:۱۳۹۲

با مطرح شدن نظریات زیست‌محوری، طراحان منظر بسیاری در این زمینه اظهار نظر کردند که از جمله آنان میتوان به روف اشاره نمود. او اذعان می‌دارد که «طراحان طبیعت باید متوجه این مسئله باشند که محیط‌های زیست، حیوانات و گیاهان و تمامی مواردی را که موجب دیدگاه‌های مثبت و خواستنی و انگیزشی در جامعه هستند، به طور تدریجی کاهش ندهند. در هر حال، تمام نتایج تلاش‌های سی سال گذشته بدترین نمونه‌های موجود در جامعه است. البته همه‌چیز از دست رفته است. هر چند، اگر تصاویر ذهنی از مناظر طبیعی تنها به فروش وسائل نقلیه، سیگار، نوشیدنی و... محدود شده باشد، بنا به گفته دیوید بلامی می‌تواند بیانگر و تبلیغ کننده اهمیت بهینه ارتباط بین انسان و دیگر اجزای تشکیل دهنده محیط زیست باشد. معمار منظر طبیعی، باید تعهد و فرض خود را بر این باور بگذارد که مسئولیت در نظر گرفتن این امر را در طراحی مناظر طبیعی شهری خود بر عهده داشته و باید آن را به نمایش بگذارد (فیضی و همکاران، ۱۳۸۷).



شکل ۲-۴ انگاره‌های مؤثر در طراحی منظر از دیدگاه روف

منبع: بمانیان و احمدی، ۲۲:۱۳۹۲

همچنین مک هارگ در کتاب طراحی با طبیعت خویش بیان می‌دارد که «چشم‌های ما، ما را از دنیا دور نمی‌سازد، بلکه ما را با آن متحد می‌سازد. بگذارید که این امر حقیقت داشته باشد. بگذارید دین و طلب یکی بودن و متحد بودن را به جا آورده و طبیعت را ترک نکنیم. بگذارید راه و روش خود را که شامل نقص نفس خویش بوده ترک نماییم و بگذاریم پتانسیل توازن و هماهنگی طبیعت انسان بیانگر این امر باشد. گویی دنیا ترک شده است و ما تنها نیازمند دفاع از فهم انسان برای ادای تعهدات خود هستیم. انسان موجود منحصر به فردی است که قابلیت فهم و هوشیاری را دارا می‌باشد و توانایی قدرت دریافت و بیان کردن را دارد. انسان باید وکیل این زیست‌کره باشد برای این امر باید همراه با طبیعت ساخت و طراحی نماید» (مک هارگ، ۱۳۸۶). لیل نیز در این زمینه بر این اعتقاد است که «برای مشارکت خلاقانه در فرآیند طبیعت و با امیدی مسئولانه برای کسب موفقیت، باید در طراحی خود موضوعاتی را در نظر بگیریم. نه تنها آنچه در منظر قابل مشاهده است، بلکه کارایی داخلی آنها نیز از اهمیت برخوردار است. نظامی که برانگیزنده و هم ماندگار باشد. نظام‌های طبیعی پیوسته خودکار هستند و ما با دقت تمام اصولی را که باعث خودکار بودن طبیعت شده، برای ثابت نگه داشتن اکوسیستم‌های بشر به کار می‌بریم. برای دستیابی به این امر، نیازمند شناخت علم این نام‌ها هستیم. خوشبختانه علوم ما را با اطلاعات

فراوانی تأمین نموده است. با آنکه این علوم بسیار دور از تکامل هستند، اما برای شروع کافی می‌باشند» به (Lyle, 1985:127 به نقل از بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳).



شکل ۲-۵ انگازه های موثر در طراحی منظر از دیدگاه لیل
منبع: بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳

بررسی سیر تکاملی نظریات در نوع مداخله و طراحی در منظر، حاکی از آن است که مهمترین دغدغه طراحان در مداخله در مناظر، دستیابی به طراحی پایدار است. در تعریفی که فردریک استینر در مورد منظر ارایه می‌دهد، چگونگی دستیابی به پایداری در طراحی منظر آشکار می‌گردد. او منظر را به عنوان بافت پیوندی جهان ما توصیف می‌کند، وسیله‌ای است که مجموعه گسترده‌ای از سیستم‌های فرهنگی و اکولوژیکی را در یک بافت پیچیده‌ای از تغییرات سطح زمین در اثر عوامل طبیعی و ساکنین به یکدیگر متصل ساخته و منتقل می‌نماید. اگرچه می‌توان آنرا به انواع بسیاری از واحدها تقسیم نمود، نمی‌تواند مستقل از کل بزرگتر آن وجود داشته باشد. از طریق طراحی، انسان‌ها اقدامات تکنولوژیکی خود را برنامه‌ریزی نموده و انگیزش‌های خلاق را برای فراهم نمودن نیازهای اجتماعی و فردی ابراز می‌نمایند. با گسترش آن در منظر، طراحی به پویایی یک وسیله زنده، متحرک و متغیر مربوط می‌شود که در آن تصمیمات اتخاذ شده در مقیاس سایت تأثیر مستقیم بر مقیاس‌های بزرگتر و بالعکس دارند. سرانجام، نیاز فوری به پایداری توسعه انسانی محیط مستلزم تعیین نقش حساس منظر و طراحی آن در بهم پیوستن مکان‌های قطعه قطعه، بهبود بخشیدن سیستم‌های تنزل یافته، و متعهد نمودن افراد به روابط سالم با طبیعت می‌باشد. از این لحاظ، زمین پیوستاری از اثرات و واکنش‌های فرهنگی و اکولوژیکی

است، که در آن مرز سایت به عنوان یک فیلتر عمل می‌کند نه یک دیوار، و طراحی از این امکان برخوردار است که تأثیرات مثبت را در سایت ایجاد نماید (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳: ۶).

۲-۸ روش شناسی در برنامه ریزی و طراحی اکولوژیک

روش‌های گوناگون در جهت دست یابی به منظور اکولوژیک وجود دارد که به دو گروه کلی قابل تقسیم می‌باشد. (۱) روش‌های موجود در برنامه‌ریزی و طراحی منظر شهری اکولوژیک قبل از دهه ۱۹۹۰ که بیشتر مبتنی بر جنبه‌های عمل‌کرد منظر بوده است. (۲) روش‌های پس از این دهه که با مطرح شدن مباحث پایداری، اکولوژی منظر، مسائل زیست محیطی، ارزیابی توان اکولوژیک و ارزیابی اثرات زیست محیطی بر جنبه‌های عمل‌کرد منظر، ساختار منظر را نیز مورد توجه قرار داده است. فرایند برخی از مهم‌ترین آن‌ها در جدول ۳ ارائه شده است (معینی‌فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۲۹).

و همچنین متداول‌ترین روش‌های مختص به اکولوژی منظر در سال‌های اخیر عبارتند از:

۱. متریک‌های منظر و تحلیل شبکه اکولوژیک

در دهه اخیر، از متریک‌های منظر و تحلیل شبکه اکولوژیک به طور گسترده‌ای در طراحی سیستم مسیره‌های سبز و شبکه‌های اکولوژیکی استفاده شده است (Zahng & Wang, 2006; Wu, 2008) به نقل از معینی‌فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۲۹). قابل ذکر است که ایده شبکه‌های اکولوژیکی در اروپا و مسیرهای سبز در آمریکا در اوایل قرن بیستم ارتقا یافته و به منظور اتصال درونی شهرها و نواحی طبیعی یا نواحی جنگلی در کلان‌شهر به کمک سیستم‌های سبز به کار می‌رود (Johnson & Hill, 2002) نقل از معینی‌فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۲۹). امروز، تحلیل شبکه‌های اکولوژیکی، چارچوبی اجرایی برای بهینه‌سازی جریان عبور و مرور، طراحی شبکه‌های مکانی اقتصادی و برنامه‌ریزی حفاظت از مناطق طبیعی و منظر سازی، ایجاد نموده است. (Froman, 1995, Brown et al, 200) نقل از معینی‌فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۲۹).

متریک‌ها، امکان تحلیل خصوصیات الگوی منظر را در مقیاس لکه فراهم می‌کنند. غالباً گروهی از آن‌ها با

توجه به مشخصات اکولوژی سایت مورد مطالعه انتخاب شده و با استفاده از تکنیک روی هم گذاری مورد تحلیل قرار می گیرند. متریک های متداول منظر که غالباً در مطالعات به کار می روند در مقیاس لکه شامل نوع لکه (در یک ناحیه)، تراکم لکه (تعداد کلکه ها در کیلومتر مربع) تراکم لبه (طول کلی تمامی بخش های لبه در هکتار) و اندازه لکه (ناحیه میانگین نوع لکه هستند. در مقیاس منظر این متریک ها شامل شاخص های مربوط به شکل، نزدیک ترین فاصله هندسی همجواری ها، و پیوستگی لکه ها می باشد. این روش ها با وجود دقت بالا، بسیار پیچیده هستند و ادراک و اجرای آن فاقد جامعیت برای کلیه تخصص های مرتبط است (معینی فر و امینزاده، ۱۳۹۱: ۲۹).

مطرحی اکولوژیک	برنامه ریزی اکولوژیک
فرآیند ۷ مرحله ای (Bayon, 1998)	روشن برنامه ریزی اکولوژیک (Steiner, 1991)
محل جامع اکولوژی منظر (Liang, 1998)	روشن برنامه ریزی اکولوژیک منظر (Mac Lurg, 1998)
طرح، مرسوم (Marcus, 1973, Yang, 1995)	روشن برنامه ریزی اکولوژیک منظر (Hersperger, 1994)
۱) تجربه و تحلیل گردآوری و اطلاعاتی که مشکلات مطرحی را مشخص کند	۱) تعریف مشکلات و با فرمستدا
۱) وضع کاربری زمین، آن، مطلوب، مشخص کردن نپودات و ایجاد فضای احتمالی مرتبط با کاربری	۱) تعریف صفحهی مدرسه و لگوی مالکیت اقتصادی، سیاسی و کولوژیکی
۲) جمع آوری اطلاعات مرتبط و شاخص کردن فرصتها	۲) تعیین هدف
۲) تعیین نوع بسته های اکولوژیکی مشخص برای منطقه	۲) مشخص کردن نامهای کوچک، گونه های مدرسه، فواصل تفریح و مساجد کله ها
۳) تولید انتخابها	۳) تحلیل و بازیابی محلی و منطقه ای یا محالعات جزئی شده تفصیلی
۳) استعدادهای ۴ شامل: استخراج، ارتقاء، انتقال و رفتار، تشخیص وضعیت جاری مکان	۳) مشخص کردن بافتهای محدود شده و محالعات شده
۴) معیار کولوژیکی اجرایی (۲ تا ۵) معیار که ایستایی در مکان جلی و ایجاد شوند.	۴) معرفی، ایده های مطرحی و ایجاد طرح منظر
۴) تحلیل انتقادی (۲ تا ۵) معیار که ایستایی در مکان جلی و ایجاد شوند.	۴) معرفی، ایده های مطرحی و ایجاد طرح منظر
۵) طرح های تفصیلی	۵) آموزش و مشارکت شهروندان
۵) طراحی از منظرها برای مکان براساس دستور مراحل ۱-۴	۵) آموزش و مشارکت شهروندان
۶) ارتقاء، طرح برنامگی، نیامندی های فزاینده ای اکولوژیکی در مرحله ۴	۶) تولید گراییها
۷) طراحی براساس معیار اجرایی	۷) اجرا و مدیریت
۸) تولید نهان ۳ قسم از الگوهای ساختار فضایی	۸) استفاده از مدل GIS و بارایی تمیز

جدول ۲-۳ خلاصه ای از فرآیند دستیابی به طراحی و برنامه ریزی اکولوژیکی

منبع: steiner, 1991 به نقل از معینی فر و امینزاده، ۱۳۹۱: ۲۹

۲. تحلیل‌های متکی بر اصول اکولوژی منظر

مهم‌ترین نظریه در رویکرد اکولوژی منظر، نظریه همه‌سונگر است. این نوع نگرش از یک دیدگاه کل‌گرایانه منشأ گرفته و منظر را به عنوان یک سیستم باز شامل عناصر انسانی و طبیعی و با مشخصات زیر تعریف می‌کند: تخریب شونده، خود سازمان ده و قابل انطباق، بنابراین چارچوب تحلیل‌ها در این دیدگاه (که عمدتاً در رابطه با کلان شهرها مورد استفاده قرار گرفته‌اند)، با استفاده از شاخص‌هایی انجام می‌گیرد که متکی بر اعمال اصول اکولوژی منظر هستند. ۵ اصل کلیدی در اکولوژی منظر شامل اصول زمینه، محتوا، پویایی، ناهمگونی و سلسله مراتب می‌باشند. این روش تحلیل قابلیت تعمیم پذیری کمی دارد و در شرایط خاص قابل اجرا است (معینی فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۳۰).

۳. تحلیل‌های سازگار سرزمین و اکولوژی منظر

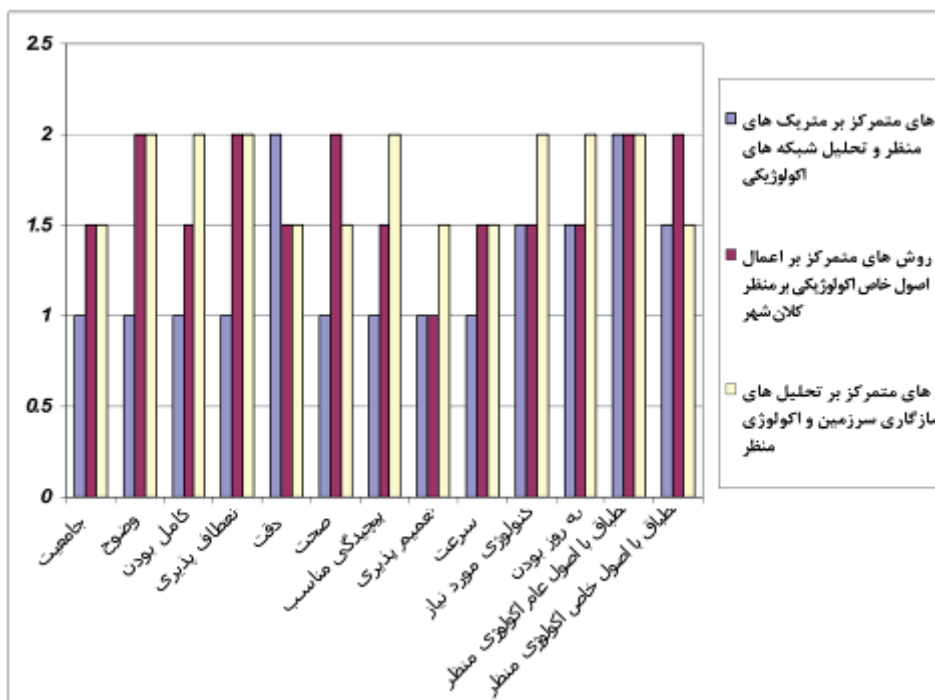
در این روش، اطلاعات مکانی با استفاده از تحلیل سازگاری سرزمین (LSA) براساس GLS مدل سازی شده و دست یافت موثری در تحلیل زیستگاه، طراحی و برنامه‌ریزی کاربری زمین با اولویت بخشی به مباحث اکولوژیک منظر دارد. عواملی از قبیل اندازه، شکل، تنوع تاریخچه و توزیع فضاهای سبز درون یک شهر از عوامل مهم در تحلیل منظر محسوب می‌شوند. کاربرد این تحلیل‌ها در مکانیابی مناسب و سازگار نواحی قابل توسعه شهر و از جمله توسعه فضای سبز است. این روش با وجود اینکه از دو روش پیشین کارا تر می‌باشند، همچنان تعمیم پذیری بالایی ندارند (معینی فر و امین‌زاده، ۱۳۹۱: ۳۰).

• مقایسه بین روش‌های تحلیل اکولوژیک

روش‌های فوق با استفاده از معیارهای جامعیت یا گستردگی کاربرد، وضوح یا قابلیت تفسیر روش نتایج، کامل بودن یا همه جانبه بودن، انعطاف پذیری یا قابلیت تغییراتی، دقت یا قابل اعتماد بودن از دیدگاه کمی و کیفی، صحت یا کارا بودن در اجرا، پیچیدگی مناسب یا ساده و آسان بودن، تعمیم پذیری یا قابلیت الگو شدن در موارد همسان سرعت یا طول مدت مورد نیاز به منظور دست یابی به هدف، تکنولوژی مورد نیاز یا ابزار تکنیکی، روزآمدی یا مناسب بودن برای کاربرد در زمان حاضر و در نهایت

انطباق با اصول یا قابلیت با اصول یا قابلیت عمل اصول نظری مورد مقایسه قرار گرفتند (شکل ۳).

بررسی های فوق نشان دهنده کارا تر بودن گونه سوم روش هاست که بر تحلیل های سازگاری سرزمین و اکولوژی منظر تمرکز دارند، بنابراین از آن به عنوان پایه این تحقیق استفاده شده است و با ایجاد تغییرات در جهت رفع نقاط ضعف این روش و ارتقا آن، سعی در بهینه سازی آن شده است. حاصل، ارائه روشی نو در تحلیل اکولوژی منظر و طراحی اکولوژیک فضای سبز شهری است که تحلیل سازگاری منظر اکولوژیک (EISA) نامیده شده است (معینی فر و امین زاده، ۱۳۹۱: ۳۰).



شکل ۲-۶ نتایج مقایسه روش های تحلیل منظر در رویکرد اکولوژی منظر

منبع: معینی فر و امین زاده، ۱۳۹۱

۲-۹ معماری پایدار

معماری پایدار یکی از جریان های مهم معماری معاصر است؛ جریانی که عکس العمل منطقی در برابر مسائل و مشکلات به وجود آمده عصر صنعت به شمار می رود همان گونه که میدانیم با انقلاب صنعتی و پیشرفتهای فنی تکنولوژیکی در عرصه معماری، معماری بومی اقصی نقاط دنیا که با توجه به طبیعت و محیط پیرامون خود شکل می گرفت و همساز با اقلیم سربرافراشت، به دست فراموشی سپرده شد.

معماری مدرن نیز که زاده این تحولات بود، به طور کل بستر شکل‌گیری معماری را نادیده گرفته. پیشرفتهای عظیم فناوری استخراج نفت و سایر ذخایر زیرزمینی نیز استفاده هر چه بیشتر این منابع تجدیدناپذیر را فراهم آورد و لذا باوجود منابع سوختی فراوانی که در دسترس بود، تأمین نیازهای گرمایشی به راحتی میسر شد انسان اکنون از نظر صرفه‌جویی انرژی، در موقعیتی قرار دارد که هیچ‌گاه تا بدین حد بحرانی نبوده؛ لذا موضوع معماری پایدار، استفاده بهینه از انرژی و محیط‌گرو، در رأس برنامه‌های اجرایی بسیاری از کشورها قرار گرفته شده است (بانی مسعود، ۱۳۹۱). به معماری پایدار مجموعه‌ای مرتبط از فاکتورهایی مشتمل بر فاکتورهای اجتماعی فرهنگی، محیطی اکولوژیکی و مقولات تکنیکی است؛ در واقع معماری پایدار مانند جنبش معماری سبز عمده توجه خود را به مسائل محیطی و اکولوژیکی از یا سو و از سوی دیگر موضوعات تکنولوژیکی (معماری اکوتک) قرار نمی‌دهد بلکه سعی دارد آنها را با موضوعات اجتماعی و فرهنگی نیز عجین نماید. معماری پایدار با ارز نهادن به نیازهای انسانی به وسیله تأکید بر ویژگی‌های یا مکان سعی در تداوم و بقای آن دارد.

توسعه پایدار در رابطه با فعالیت‌های ساختمانی و محیط ساخته شده، اغلب ساختمان پایدار یا ساختار پایدار نامیده می‌شود. بخش ساختمان یکی از بزرگ‌ترین بخش‌های اقتصادی و اجتماعی در اروپا می‌باشد و به همراه محیط ساخته شده، به طور معنی‌داری در تغییر روی محیط طبیعی، تأثیر گذار است. بخش ساختمان و محیط ساخته شده، به عنوان دو حوزه کلیدی در توسعه پایدار جهانی، مطرح شده‌اند (CIB, 1999).

ساختمان‌ها در مقایسه با سایر مصنوعات، عمر نسبتاً طولانی‌تری دارند و در طول تمام مراحل نقشه‌کشی، ساختمان‌سازی، تجهیز کردن و تخریب یا استفاده دوباره از آن، در توسعه پایدار تأثیر گذار خواهند بود. یک ساختمان، محصول مرکبی از مصالح، مواد و ترکیبات است که متقابلاً بر هم اثر گذارند. به علاوه، ساختمان اثر قابل ملاحظه‌ای بر سلامت انسان دارد. برای مثال ۹۰٪ زمان زندگی مردم اروپا در ساختمان و فضای معماری سپری می‌شود (WGSC, 2004).

۲-۹-۱ تعامل انرژی و معماری پایدار

انسان اکنون از لحاظ صرفه جویی انرژی، در موقعیتی قرار دارد که هیچ گاه تا بدین حد بحرانی نبوده، لذا موضوع معماری پایدار، با استفاده بهینه از انرژی و محیط، در رأس برنامه های اجرایی بیشتر حکومتها قرار گرفته است در واقع می توان گفت، طراحی ساختمان ها و شهرها در هر گوشه از جهان می تواند باعث تخریب یا بهبود شرایط زیستی در زمین گردد، به همین علت و با در نظر گرفتن هم پیوندی این تأثیرات، طراحی ساختمانهایی که ویژگی های صرفه جویی در انرژی و همچنین حفاظت از محیط زیست را در خود داشته باشد، در زمره اصلی ترین مسئولیت معماران قرار می گیرد (بانی مسعود، ۱۳۹۱: ۲۰۵). لذا با طراحی مراکز تحقیقاتی انرژی های تجدیدپذیر می توان با رعایت اصولی همچون استفاده از انرژی های قابل بازیافت، حفظ انرژی، امروز و پژوهش و مطالعات بیشتر در این زمینه، گام بلندی در راستای دستیابی به معماری پایدار برداشت.

۲-۹-۲ انسان و طبیعت

در اغلب نگرش های معماری پایدار، این گونه به نظر می رسد که همچنان نگاه مدرن بیکن حضور دارد. یعنی مدیریت بهره برداری از طبیعت و استثمار آن به گونه ای که نابود نشود و همچنان برای انسان قابل استفاده، باقی بماند.

پایداری در لغت نامه ها بر حسب دوام و نگهداشت منابع تعریف شده است. برای مثال، پایداری (صفت): توانایی پایدار بودن، مربوط به یک شیوه به دست آوردن یا مصرف یک منبع به طوری که آن منبع تهی نشود و به طور دائم معیوب نگردد.

مربوط به نوع و روش زندگی که شامل استفاده از روش های پایدار می باشد (Merriam – Webster: 1994).

این معنی و معانی مشابه، که پایداری را ضرورتاً از دیدگاه انسانی و از موقعیت یک آلت یا وسیله سودمند ارائه می دهد، مربوط می باشد به اینکه چگونه کیفیت زندگی انسان را در حدود ظرفیت های

اکوسیستم‌های حمایت شونده حفظ کنیم یا بهبود بخشیم (Williamson, et al. 2003: 3) به نقل از مهلبانی، (۱۳۸۹:۹۶). در حالی که برابر دانستن پایداری با بیوفیزیکال و نادیده گرفتن روابط وابسته مربوط به عادات، طرز زندگی و ارزش‌های فرهنگی صحیح نیست (Willis, 2000).

از آن جایی که کاوش درباره معماری پایدار، از مفاد مهم و چالش برانگیز این عصر می‌باشد، می‌توان شروع به پرسیدن سؤال‌های تازه‌ای نمود و شاید تفکر تازه‌ای را درباره طراحی پایدار معرفی کرد. همان‌گونه که فرانک فیشر و مارتین هگر این وضعیت را استدلال کرده‌اند (Fischer, et al, 1999) به نقل از مهلبانی، (۱۳۸۹:۹۶): «سؤال‌هایی که مطرح می‌شوند، از این نوع هستند: چه راه‌های گزینشی از نگرش به معماری پایدار را می‌توان در ذهن تجسم کرد؟ چگونه می‌توان مشکلات محیطی را تجزیه و تحلیل نمود؟ و چگونه می‌توان در طبیعت بود و هم با آن زندگی کرد؟

این توجه به زندگی هم با طبیعت و هم در آن، تأکید می‌کند که نه شرایط طبیعی و نه اجتماعی نمی‌توانند وضعیت‌های برتری نسبت به یکدیگر داشته باشند. در عوض یک فرایند هم ساختی می‌بایست تشخیص داده شود و جست‌وجو گردد (Irwin, 2001: 16) به نقل از مهلبانی، (۱۳۸۹:۹۶). در این خط مشی با جای اینکه طبیعت را یک موجود مستقل و بیرونی به حساب آورد که باید ذخیره شود و یا مورد بهره برداری قرار گیرد، می‌بایست از راه‌های مختلف طبیعت را درک نمود و با آن ارتباط برقرار کرد.

محیط زیست شناسی به طور واضح بخشی از فرهنگ است ... آن، بخشی از روشی است که مردم در حدود آن، جهان و مکانشان را درک می‌کنند و آن وابسته به محیطی است که احساسات، تفکرات، تفاسیر، دانش، ایدئولوژی و ارزش‌های مردم را در بر می‌گیرد. آن، یک روش مخصوص فهم جهان است. همان‌طور که محیط زیست شناسی برای آنچه مردم انجام می‌دهند استنباط می‌شود و در آن تشریح می‌گردد (Milton, 1996: 33) به نقل از مهلبانی، (۱۳۸۹:۹۶).

تأکید بر آنچه مردم انجام می‌دهند، تقریباً مربوط می‌شود به آنچه مردم فکر می‌کنند، احساس می‌کنند تا آنچه که مطالبه می‌کنند تا بدانند، به عنوان یک انسان شناس، متلین می‌خواهد آدمی را به روش‌هایی حساس نماید که دانش بومی، رابطه انسان را نسبت به طبیعت شکل می‌دهد (Guy, et al. 2005: 3)

به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۶).

به گفته یورگ گروتز، برای درک رابطه ساختمان با محیط ابتدا بایستی به دیدگاه انسان در مورد محیط و یا به طور کلی نسبت به طبیعت، نظر داشت. «اساس ساختن، دست اندازی به طبیعت است. نوع این دست اندازی ارتباط بسیار نزدیک با طرز تفکر انسان در مورد طبیعت دارد» (گروتز، ۱۳۸۳: ۱۴۶ به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۶).

خطرات پیش روی انسان معاصر بسیارند؛ برای نمونه می توان به آنچه کریستفر الکساندر درباره اش بحث می کند، اشاره نمود: «بیشتر نظرات و پیش بینی ها درباره انفجار جمعیت، مربوط به عوامل اقتصادی خاصه کمبود مواد غذایی و تمام شدن منابع طبیعی است. اما خطری دیگر و بزرگ تر نیز وجود دارد و آن از بین رفتن زیبایی است ... سلامت آدمی به عنوان یکی از موجودات طبیعت، بستگی به تأثیر کالبدی، عصبی و احساسی او نسبت به محیط دارد.

۲-۱۰ توسعه پایدار

توسعه پایدار، یک ایده و اصطلاح بسیار گسترده است که معانی متفاوت و بسیاری دارد و در نتیجه فراوانی این معانی، واکنش های مختلف صاحب نظران را بر می انگیزاند. مفهوم توسعه پایدار، یک نوع تلاش برای ترکیب مفاهیم در حال رشد حوزه های از موضوعات محیطی با موضوعات اجتماعی - اقتصادی می باشد.

مفهوم توسعه پایدار یک تغییر مهم در فهم رابطه انسان و طبیعت و انسان ها با یکدیگر می باشد. این مسأله با دیدگاه دو قرن گذشته انسان که بر پایه جدایی موضوعات محیطی و اجتماعی و اقتصادی شکل گرفته بود در تضاد است. در دو قرن گذشته، محیط به طور عمده به عنوان یک موضوع خارجی نسبت به بشر، مشکلات محلی اساساً به صورت محلی دیده می شدند. در این دیدگاه، ارتباط انسان و محیط، به صورت غلبه انسان بر طبیعت درک می شد و باور داشتند که دانش و فن آوری بشر می تواند بر تمام موانع محیطی و طبیعی فائق آید. این دیدگاه مرتبط با توسعه سرمایه داری و انقلاب صنعتی و علم مدرن

می‌باشد. همان‌طور که بیکن، یکی از پایه‌گذاران علم مدرن، آن را مطرح می‌کند: «جهان برای بشر ساخته می‌شود و نه بشر برای جهان» (فلامکی، ۱۳۸۱: ۳۰۰) مدیریت محیطی بر پایه مدیریت منابع طبیعی بود که تصدیق می‌کرد، بشر نیاز به منابع طبیعی دارد و این منابع می‌بایست به جای استفاده سریع و بدون برنامه، مدیریت شوند تا حداکثر استفاده در سالیان طولانی از آن‌ها مقدور باشد. همچنین علم اقتصاد بر موضوع ارتباط انسان و رشد اقتصادی حاکم گردد، که در نتیجه آگاهی و توسط به آن افزایش تولیدات، به عنوان اولویت، تعریف می‌گردد. این نگرش، کلیدی بود برای ایجاد رفاه در زندگی بشر و از طریق رشد اقتصادی، فقر و تهدیدستی می‌توانست مغلوب گردد.

مفهوم توسعه پایدار، حاصل رشد آگاهی از پیوندهای جهانی، ما بین مشکلات محیطی در حال رشد، موضوعات اجتماعی، اقتصادی، فقر و نابرابری و نگرانی‌ها در باره یک آینده سالم برای بشر می‌باشد. توسعه پایدار، قویاً موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی را به هم پیوند می‌دهد (Hopwood, et, al. 2005:38-39 به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲).

از زمان کنفرانس سازمان ملل با عنوان توسعه و محیط که در سال ۱۹۹۲ میلادی در ریو برگزار شد، عنوان «توسعه»، یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین کلمات در مباحثات شده است (Adams, 2001:1-2) به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲). در پشت این عنوان، مفاهیمی واقع شده‌اند؛ از یک طرف، تلاش در جهت حل مسائل طبیعت و از سوی دیگر، مشکلات فقر و فلاکت جهان سوم (Adams, 2001: 51) به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲).

توسعه پایدار، در کمیسیون استراتژی حفاظت جهان (WCS) که توسط اتحادیه بین‌المللی برای حفاظت طبیعت در سال ۱۹۸۰ میلادی تشکیل شده بود، مدون گردید. به علاوه، این موضوع توسط کمیته جهانی توسعه و محیط (WCS)، با عناوین آینده مشترک ما، در سال ۱۹۸۷ میلادی و حفظ زمین در سال ۱۹۹۱ میلادی، نیز مطرح گشته است. در سال ۱۹۸۷ میلادی، کمیته جهانی توسعه و محیط، «آینده مشترک ما»، را گزارش کرد (که البته به عنوان گزارش برون‌تلدن نیز شناخته می‌شود). این گزارش یک تعریف جامع از توسعه پایدار ارائه داد. بنابراین با توجه به گزارش برون‌تلدن: بشریت توانایی توسعه

پایداری را دارد تا تضمین کند که نیازهای حال را بدون به خطر افتادن توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان فراهم نماید.

برخی دیگر، نظیر آلن فریگر پایداری را نوعی نگرش به آینده می‌دانند که در واقع نقشه مسیری می‌باشد که بر روی مجموعه‌ای از ارزش‌ها و اصول اخلاقی و معنوی متمرکز است و رفتارهای انسان را کنترل می‌نماید (Munier, 2005:10 به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲). در سال ۱۹۹۹ میلادی کتابی توسط گروه NRC انتشار یافت که در فصل چهارم کتاب که به حرکت‌های همگانی و الزام‌های ملموس محیطی پرداخته می‌شود، از جمله به شهر با عنوان مکانی توجه داده می‌شود که تمامی داده‌ها و یافته‌های محیطی، درون آن، حد نهایی تراکم، تعامل و بحرانی را می‌نمایانند.

توسعه پایدار حالت ثابتی از هماهنگی نیست، بلکه نسبتاً یک فرایند تغییر در چیزی است که استخراج معادن، جهت سرمایه‌گذاری، جهت گیری توسعه تکنولوژی و تغییر نهادی را سازگار با نیازهای آینده، همانند نیازهای امروز می‌سازد. این تعریف توسعه پایدار شامل دو عامل تعیین کننده است: اول آنکه این تعریف علاوه بر اینکه مفهوم نیازها را قبول می‌کند به ویژه نیازهای اولیه‌ای چون: غذا، لباس و پناهگاهی برای زندگی انسان در عین حال به نیازهای دیگری که یک روش راحت و معتدلانه برای زندگی را فراهم می‌نماید نیز توجه دارد. ثانیاً مفهوم سازگاری تقاضای منابع فن آوری و سازماندهی اجتماعی با توانایی محیطی برای نیازهای حال و آینده را می‌پذیرد (williamson, etal, 2003: 5,4 به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲).

از آن جایی که مشکلات محیطی، اغلب در مکانیسم‌ها، ساختارها و ارگانیزم‌ها پنهان شده‌اند، جست‌وجوی اثرشان پس از نمودن واقعی، بسیار به تأخیر می‌افتد. شناسایی یک مسأله محیطی، نتیجه وابستگی به متدها و ابزار علمی، همانند سامانه‌های اعتباری، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی می‌باشد. (Beck, 1992 به نقل از مهلبانی، ۱۳۸۹:۹۲).

از آنچه درباره توسعه پایدار تاکنون بیان شد، می‌توان اهداف توسعه پایدار را، در رابطه با محیط زیست در سه حوزه که البته معنایی نزدیک به یکدیگر یعنی حفظ طبیعت به منظور بر طرف نمودن نیازهای نسل

آینده دارند، مطرح نمود: الف - رابطه انسان و طبیعت ب - طراحی نقشه مسیری که بر روی مجموعه‌ای از روش‌ها و اصول اخلاقی، متمرکز است ج - تغییر در استخراج معادن.

۲-۱۱ مفهوم پایداری اکولوژیک

بر همه روشن است که اعمال بشر، به صورت چشم‌گیری محیط زیست را تحت تاثیر قرار داده است. در واقع، مدارک بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد. در اثر اعمال بشر و دخالت‌های بی‌رویه اش در محیط زیست، سیستم‌های طبیعی به تدریج در حالی خارج شدن از تعادل هستند و این پدیده منجر به بروز فشارهایی بر محیط شده است: کاهش یافتن جنگل‌ها، توسعه یافتن بیابان‌ها، فرسایش خاک‌ها، ناپدید شدن تدریجی گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری، گرم شدن زمین، بالا آمدن آب دریاها و ... در واقع پایداری اکولوژیک به معنای حفظ و احیا، فرآیندهای اکولوژیکی است که زندگی موجودات به آنها بستگی دارد. در این راستا معماری منظر اکولوژیک به دنبال خلق یک محیط ساخته شده پایدار است که موارد زیر را شامل می‌باشد:

۱. اجتناب از یا کاهش تاثیر بر منابع طبیعی و حفظ اکوسیستم‌ها
۲. به کارگیری منابع تجدیدپذیر
۳. اجتناب از اتلاف به وسیله بازیافت و استفاده دوباره
۴. خلق محیط و منظر سالم برای نسل کنونی و آینده (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).

۲-۱۲ اهمیت توجه به پایداری اکولوژیک در معماری منظر

"معماری منظر برای جهانی که با آینده محیطی نامشخصی روبه‌رو است. یک تخصص کلیدی است، در حالی که هنوز توسط یک بحران هویتی دیرینه عقب مانده است. آیا اصولاً این تخصصی با خلق زمین از فاجعه اکولوژیکی مرتبط است؟"

به این ترتیب از دید "ایان تامپسون" معماری منظر سه بعد دارد:

۱. بعد اجتماعی

۲. بعد زیبایی شناختی

۳. بعد اکولوژیک

در واقع بعد اکولوژیک معماری منظر در ارتباط با مقوله پایداری بوم گنجاندن بعد پایداری در طراحی منظر مشخص می‌گردد. از سوی دیگر انسان به اکوسیستم‌های اطرافش به عنوان منبع اصلی برای تامین نیازهای بقا احتیاج دارد و بالا بردن سلامتی اکوسیستم‌ها، انسان می‌تواند توانایی‌هایش را در جهت بقا و پیشرفت و تامین فرصت‌های بهتر برای نسل های آینده افزایش دهد(شاهچراغی، ۱۳۹۰:۱۸).

۲-۱۳ راهبردهای علمی در جهت گنجاندن بعد پایداری اکولوژیک در معماری منظر

۲-۱۳-۱ در مقیاس بزرگ (شهری)

۱. زیرساخت های اکولوژیک

این بخش مربوط به در نظر گرفتن الگوهای طراحی شهری از جمله الگوهای ایمنی سیل و طوفان، الگوهای ایمنی برای تنوع گونه های زیستی، الگوهای ایمنی برای حفظ میراث فرهنگی، الگوهای ایمنی برای تفریح و سرگرمی و در نهایت دستیابی به زیرساخت های اکولوژیک منطقه ای می‌شود.

۲. الگوی شهر پایدار

در این مبحث توجه به توسعه متعادل شهر به هر دو صورت متراکم و پراکنده، طراحی فرم جغرافیایی پایدار و طراحی شهری یکبار چه با عمل کردهای متفاوت مورد نظر می‌باشد.

۳. سیستم حمل و نقل

طراحی شهر باید به صورتی باشد که مشوق مردم در جهت استفاده از حمل و نقل عمومی، پیاده‌روی و دوچرخه سواری باشد(شاهچراغی، ۱۳۹۰:۱۸).

۲-۱۳-۲ در مقیاس کوچک (سایت)

۲-۱۳-۲ ایجاد ساختار سبز

- ایجاد فضای سبز با هدف افزایش تنوع گونه های زیستی

سپیدار، بیدار، زبان گنجشک، نارون	خیابان های عریض
درختان میوه	خیابان های کم عرض و فضاهای شهری
زبان گنجشک، چنار، بید	پارکینگ ها

جدول ۲-۴ نمونه درختان پیشنهادی برای کاشت در مکان های مختلف شهر

منبع: شاهچراغی، ۱۳۹۰

در این مبحث در نظر گرفتن دو نکته اهمیت دارد:

۱. توجه به چگونگی آرایش فضایی محل زندگی گیاهان و جانوران
۲. احیا زمین های متروک و ایجاد پناهگاه های خاص برای گونه های مختلف گیاهی و جانوری (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).

- احداث جنگل های شهری

کاشت درختان و ایجاد جنگل های شهری منافع زیادی در پی خواهد داشت. از جمله: پاک سازی هوا به وسیله تولید اکسیژن و جذب ذرات هوا برد، ایجاد سرپناه برای حیوانات، کاهش سرقت باد و طوفان، کاهش نیاز به تهویه مصنوعی و در نتیجه صرفه جویی در مصرف انرژی، متعادل ساختن اقلیم محلی و ... جدول ۴ مثالی از نمونه درختان پیشنهادی برای کاشت در مکان های مختلف را نشان می دهد (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).

۲-۱۳-۲ کنترل آبهای سطحی

- ایجاد دریاچه ها و تالاب ها

در نظر گرفتن دریاچه ها و تالابها در طراحی نکات مثبتی را از جمله بهبود کیفیت آب باران، کنترل حجم سیلاب، افزایش تنوع گونه های زیستی و زدایش درصدی از آلوده کننده های موجود در آب باران در پی خواهد داشت (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).

۲-۱۳-۲ ایجاد بام های سبز

ایجاد بام های سبز می تواند باعث کاهش حجم از دست رفته آب باران در سال به وسیله تبخیر و تعریق، تامین پناهگاه برای پرندگان و حشرات، جلوگیری از اتلاف انرژی به وسیله عایق بندی حرارتی و بهبود میکرواقلیم محلی بوسیله تبخیر شود.

۲-۱۳-۴ استفاده از مصالح پایدار

مصالح تجدیدپذیر، مصالح ازگانیکی هستند که انرژی خود را برای رشد از خورشید از طریق فتوسنتز دریافت می کنند (شاهچراغی، ۱۳۹۰: ۱۸).

۲-۱۴ توسعه پایدار و رویکرد اکولوژیک

نظریه توسعه پایدار شهری حاصل بحث های طرفداران محیط زیست درباره مسائل زیست محیطی بخصوص محیط زیست شهری است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد (پاپلی یزدی، ۱۳۸۲: ۳۴۰). تعریفی که می توان از توسعه پایدار شهری ارائه داد این گونه است که توسعه ای که به نیازهای مردم شهر پاسخ می گوید، اما بقا و دوام آن تضمین گردد، و در عین حال آب، خاک و هوا، آلوده و بلا استفاده نگردد (برآبادی، ۱۳۸۴). این امر مستلزم تهیه برنامه ریزی پایدار در سطح محله در سه زمینه فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و محیطی (اکولوژی) صورت می پذیرد که زمینه اکولوژیکی آن با اهداف تقویت کیفیت محیطی، حفاظت از منابع طبیعی و کاهش انتشار گازهای مخرب صورت می پذیرد (Barton. ۲۰۰۳: ۱۶). چوگول نیز «توسعه پایدار را به حداقل رساندن مصرف منابع تجدید ناشدنی می داند و در این راستا استفاده پایدار از منابع تجدید شونده جذب ظرفیت های محلی و پاسخگویی به نیازهای بشر را مد نظر قرا می دهد» (عزیزی، ۱۳۸۰: ۵). اکولوژی در لغت به معنی «بوم شناسی» به مفهوم رابطه طبیعی میان گیاهان، حیوانات و انسان ها از یک طرف و محیط زیست آنها از

طرف دیگر می باشد. عنوان اکولوژی مفاهیم گستردهای را در همه زمینه ها بیان می دارد. این عنوان ابتدا در مورد «وابستگی گیاهان و حیوانات به محیط طبیعی» به کار گرفته شد. از اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم مفاهیم اکولوژی مورد توجه دانشمندان شاخه های مختلف علوم قرار گرفته و مطالعات شهری نیز از این جریان به سرعت متأثر شده است (ایرانی بهبهانی، ۱۳۸۶: ۳۱).

طرح مفاهیم اکولوژی در مباحث شهرسازی و طراحی اکولوژیکی و علمی، حرکتی جدید است. بررسی اکولوژی، مفاهیم اولیه و ارتباط آن با شهر و کاربرد آن در شهرسازی مورد بحث این پژوهش می باشد. اکولوژی به نگرش و برخورد با انرژی، آب، زمین، گیاهان، جانوران، هوای تنفسی و فضا می پردازد. کار اکولوژیست ها مطالعه تعاملات میان ارگانیسم ها و محیط زندگیشان در انواع و اقسام مقیاس ها است. مفهوم اکو شهر (اکوسیستی) اولین بار توسط سازمان ملل در سال ۱۹۷۱ مطرح شد. ریچارد رجیستر یکی از اولین نویسندگانی بود که به تعریف واژه اکوسیستی در کتاب «اکوسیستی برکلی: ساخت شهرهایی برای آینده ای سالم» در سال ۱۹۸۷ کمک کرد. (رجیستر و همکاران، ۲۰۰۸). رجیستر، اکوسیستی را چنین تعریف می کند: «اکوسیستی شهری است که با توجه به تأثیرات محیطی آن طراحی شده باشد، مردمی در آن ساکن باشند که دغدغه به حداقل رساندن انرژی مورد نیاز برای غذا، آب و ضایعات خروجی گرما، آلودگی هوا - دی اکسیدکربن، متان و آلودگی آب را داشته باشند»؛ و در ادامه بیان می دارد که «شهر پایدار خودش را از طریق حداقل نیاز به محیط طبیعی اطرافش تغذیه می کند و از منابع انرژی تجدید پذیر بهره می برد. از این تعریف مبرهن است که هدف کاهش ردپای اکولوژیکی تولید حداقل مقدار آلودگی، استفاده از زمین و تخصیص کاربری های کارآمد است.

توسعه اکولوژیک سعی بر آن دارد تا با درک کاملی از تعامل میان محیط، اقتصاد، سیاست و فاکتورهای فرهنگی - اجتماعی که براساس اصول اکولوژیکی هستند انسانها را قادر سازد که در هارمونی و هماهنگی با طبیعت به شکوفایی رسیده و به توسعه پایدار دست یابند (جدول ۵).

مفهوم	ابعاد توسعه اکولوژیک
هوای پاکیزه، منابع آبی ایمن و قابل اطمینان، غذا، محیط های زندگی و کاری سالم، خدمات شهری و حمایت در برابر سوانح طبیعی.	امنیت اکولوژی
کارایی و کارآمدی اقتصادی، مهندسی کولوژیکی به جهت بازیافت و تصفیه فضولات انسانی، آبهای خاکستری و تمامی ضایعات.	بهداشت اکولوژی
حفاظت منابع و محیط از طریق گذار صنعتی، تأکید بر استفاده مجدد مصالح، ایجاد چرخه زندگی، انرژی تجدید پذیر، حمل و نقل کارآمد و پاسخ گویی به نیازهای انسانی.	متابولیسم صنعتی اکولوژی
نظم دادن به سازه های ساخته شده، فضاهای باز مانند پارک ها، عوامل ارتباطی مانند خیابان ها و پل ها و عوارضی طبیعی مانند توپوگرافی زمین و ابراه ها به ترتیبی که تنوع زیستی و دسترسی به محیط های شهری را برای تمامی شهروندان به حداکثر رسانده و از منابع و انرژی محافظت نماید. به همین ترتیب مشکلاتی مانند تصادفات اتومبیل، آلودگی هوا تخریب جریانات طبیعی اب، جزایر گرمایی و گرم شدن زمین را به حداقل برساند.	منظر اکولوژی
به مردم کمک شود تا جایگاهشان در طبیعت و هویت فرهنگیشان را پیدا کنند، به همین ترتیب بتوانند رفتار مصرفی شان را تغییر داده و توانایی شان را به جهت حفاظت از اکوسیستم های شهری با کیفیت بالا ببرد. (Guattari: ۲۰۰۰)	آگاهی اکولوژی

جدول ۲-۵ بررسی مفهوم ابعاد توسعه اکولوژیک

منبع: حاتمی و همکاران، ۱۳۹۱

۲-۱۵ نتیجه گیری

منظر به طور استثنایی یک مفهوم چندلایه و پیچیده است که بخشی از آن را طبیعت و بخش دیگر را فرهنگ تشکیل می دهد. از نظر فضایی و زمانی سیال است و همزمان دربرگیرنده ارزش ها و باورهای غیرعینی است. کنکاش در معانی، ادراکات و مفاهیم چندگانه، ظرفیت منظر به عنوان یک چارچوب میان رشته ای و زمینه گرا را نشان می دهد. علاوه بر آن، پاسخگویی منظر به مکان و فرهنگ، با توجه به افزایش تأثیر توسعه های بازارمحور و سیاست های آزادی خواهانه جدید در خاورمیانه، به طور ویژه اهمیت پیدا می کند. علی رغم اینکه دریافت کل نگر در طراحی اکولوژیک منظر می تواند به عنوان یک رویکرد جامع مورد توجه قرارگیرد، لیکن این قابلیت را نیز دارد که بر محدودیت های زبانی غلبه کند و گفتمان منظر را در منطقه غنا ببخشد و این از دو راه انجام

پذیرخواهد بود: الف) آغاز گفتمانی بین رشته‌ها و حوزه‌های مختلف در جستجوی یک دریافت فرهنگ-
گرا از منظر؛ و ب) از طریق آزمودن محدودیت‌های دیدگاه کل‌نگر به منظر، در پایدارسازی منابع طبیعی،
حفظ یکپارچگی اکولوژیکی و برآوردن آرمان‌های مردم برای یک زندگی بهتر.

تخریب و تباهی مناظر به واسطه مداخلات ناآگاهانه و غیر مسئولانه آدمی به حرایم طبیعی و توسعه
فعالیت‌های ناسازگار با ویژگی‌های این بسترها موجبات گسستگی عملکردی و اختلالات بصری در این
گستره‌ها را فراهم آورده است. از این رو با توجه به اهمیت نقش منظر در کیفیت محیط زیست، بازیابی و
احیای ارزش‌های ویژه بستر امری ضروری است که تنها در سایه ارزیابی یکپارچه بستر محقق می‌گردد.
ارزیابی اکولوژیکی به عنوان گونه‌ای از ارزیابی در منظر امکان شناسایی و تحلیل یکپارچه اختلالات
عملکردی، بصری و زیبایی شناختی بستر را فراهم می‌آورد. در این گونه از ارزیابی می‌بایست در گام
نخست الگوهای شکل دهنده بستر با استفاده از ابزار مختلفی شناسایی گردد. شناخت الگوهای تشکیل
دهنده مناظر از این جهت حائز اهمیت می‌باشد که شناسایی آشفتگی‌های موجود در این مناظر را امکان-
پذیر می‌سازد. چراکه الگوها دارای ارتباطی پیوسته با فرآیندهای موجود در بستر دارند. بنابراین چنانچه
خواهان بازیابی ارزش‌های والای اکولوژیکی، فرهنگی، اجتماعی و معنوی مناظر طبیعی می‌باشیم، می-
بایست، نخست در جهت احیا و مرمت فرآیندهایی بکوشیم که در نتیجه آشفتگی‌های طبیعی و غیر
طبیعی به وجود آمده در بسترهای مطالعاتی در گذر زمان، دچار اختلال گشته‌اند. بدیهی است تحقق این
مهم تنها در سایه شناخت الگوهای اولیه تشکیل دهنده این مناظر و شناسایی اختلالات حادث شده در
آنها امکان پذیر می‌باشد. چراکه آشفتگی‌های به وجود آمده در ریتم طبیعی این الگوها، نظم و وحدت
میان عناصر ساختاری مناظر (لکه‌ها، جریان‌ها، دالان‌ها) را با اختلال مواجه می‌سازد. این اختلالات در
نهایت به نابودی و یا زوال فرآیندهای طبیعی موجود و گسستگی ارتباط میان این فرآیندها با عناصر
ساختاری و الگوها تشکیل دهنده منجر می‌گردد. در این راستا با در نظر گرفتن موارد زیر می‌توان به
رویکرد طراحی پایدار اکولوژیک نزدیک گردید:

۱. ایجاد فضای سبز با هدف افزایش تنوع گونه‌های زیستی.

۲. توجه به چگونگی آرایش فضایی محل زندگی گیاهان و جانوران.
۳. احیا زمین‌های متروک و ایجاد پناهگاه‌های خاص برای گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری.
۴. کاشت درختان و ایجاد جنگل‌های شهری منافع زیادی در پی خواهد داشت. از جمله: پاک‌سازی هوا به وسیله تولید اکسیژن و جذب ذرات هوابرد، ایجاد سرپناه برای حیوانات، کاهش سرقت باد و طوفان، کاهش نیاز به تهویه مصنوعی و در نتیجه صرفه‌جویی در مصرف انرژی، متعادل ساختن اقلیم محلی و ...
۵. در نظر گرفتن دریاچه‌ها و تالاب‌ها در طراحی نکات مثبتی را از جمله بهبود کیفیت آب باران، کنترل حجم سیلاب، افزایش تنوع گونه‌های زیستی و زدایش درصدی از آلوده‌کننده‌های موجود در آب باران در پی خواهد داشت.
۶. ایجاد بام‌های سبز می‌تواند باعث کاهش حجم از دست رفته آب باران در سال به وسیله تبخیر و تعریق، تامین پناهگاه برای پرندگان و حشرات، جلوگیری از اتلاف انرژی به وسیله عایق‌بندی حرارتی و بهبود میکرواقلیم محلی بوسیله تبخیر شود.
۷. مصالح تجدیدپذیر، مصالح ازگانیکی هستند که انرژی خود را برای رشد از خورشید از طریق فتوسنتز دریافت می‌کنند.
۸. ایجاد هوای پاکیزه، منابع آبی ایمن و قابل اطمینان، غذا، محیط‌های زندگی و کاری سالم، خدمات شهری و حمایت در برابر سوانح طبیعی و طراحی معماری به طریقی که امنیت اکولوژیکی را فراهم آورد.
۹. کارایی و کارآمدی اقتصادی، طراحی کولوژیکی به جهت بازیافت و تصفیه فضولات انسانی، آبهای خاکستری و تمامی ضایعات در جهت بهداشت اکولوژیکی
۱۰. حفاظت منابع و محیط از طریق گذار صنعتی، تأکید بر استفاده مجدد مصالح، ایجاد چرخه زندگی، انرژی تجدیدپذیر، حمل و نقل کارآمد و پاسخ‌گویی به نیازهای انسانی. در طراحی می‌توان استفاده از منابع تجدیدپذیر و استفاده مجدد مصالح را در نظر گرفت.

۱۱. نظم دادن به سازه های ساخته شده، فضاهای باز مانند پارک ها، عوامل ارتباطی مانند خیابان ها و پل ها و عوارضی طبیعی مانند توپوگرافی زمین و آبراه ها به ترتیبی که تنوع زیستی و دسترسی به محیط های شهری را برای تمامی شهروندان به حداکثر رسانده و از منابع و انرژی محافظت نماید. به همین ترتیب مشکلاتی مانند تصادفات اتومبیل، آلودگی هوا تخریب جریانات طبیعی آب، جزایر گرمایی و گرم شدن زمین را به حداقل برساند.

فصل سوم:

نمونه موردی

۳-۱ نمونه‌های موردی داخلی

۳-۱-۱ موزه ملی آب ایران

پروژه موزه ملی آب ایران توسط مهندس سید هادی میرمیران معمار برجسته ایرانی طراحی گردید که طی چهار دهه فعالیت حرفه ای خود موفق به خلق آثار برجسته و قابل اعتنایی گردید. از میان آثار وی می توان به ساختمان کانون وکلای دادگستری مرکز، ساختمان کنسولگری ایران در فرانکفورت، ساختمان مرکزی بانک توسعه صادرات ایران، ساختمان مجموعه ورزشی رفسنجان، طرح ساختمان کتابخانه ملی ایران (اجرا نشده)، طرح ساختمان فرهنگستان های جمهوری اسلامی ایران (اجرا نشده) و طرح ساختمان موزه ملی آب (اجرا نشده) اشاره کرد. ویژگی میرمیران در حفظ پیوستار و روح معماری کهن ایران با روش های نوین طراحی است. مهمترین ویژگی های کارهای میرمیران:

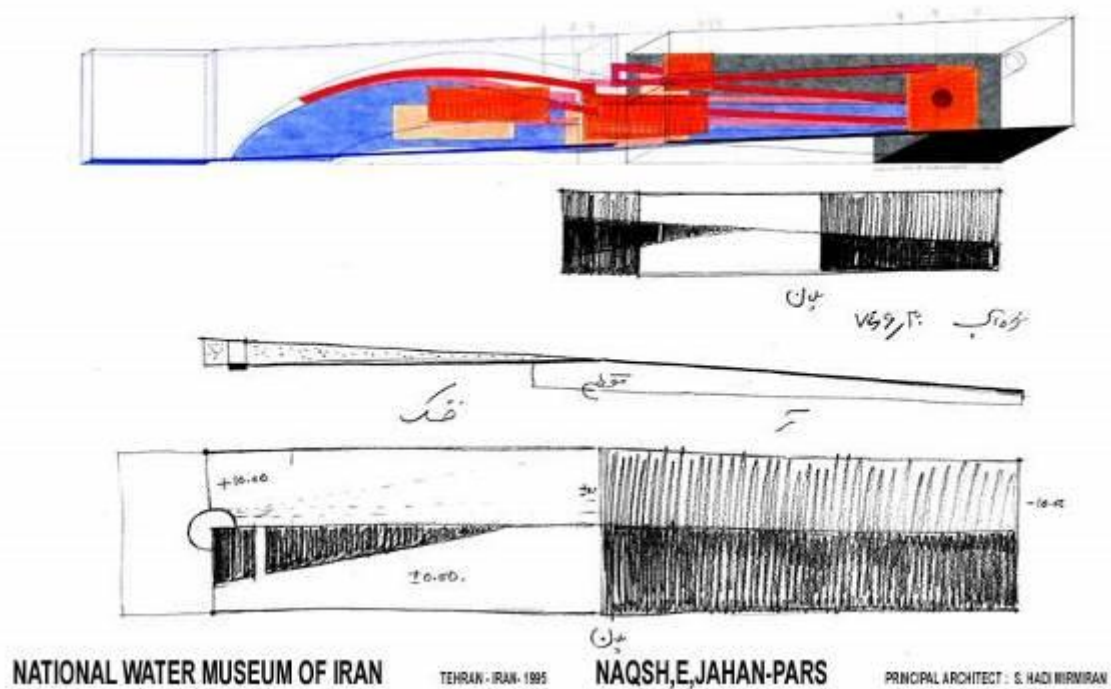
- حفظ روح معماری کهن ایران با روش های نوین طراحی.
- توجه و تأکید بر «زمینه» و «تاریخ»، با هدف احیای فرهنگ ایرانی - اسلامی
- ایجاد پیوند و بهره گیری از میراث گذشته حرکتی مستمر از «صورت» به «معنی»، یا از «فرم» به «مفهوم»
- رهایی از قید «فرمها و الگوهای» گذشته
- توجه و تأکید بر «فضا» به عنوان جوهر اصلی و مهمترین موضوع معماری
- تکیه بر الگوها و فرمهای تاریخی.

موزه ملی آب ایران در سال 1374 به منظور جمع آوری نگاه داری و نمایش دستاوردهای سرزمین ایران در مورد آب و تامین، توزیع و استفاده از این ماده حیاتی شکل گرفته است. ساختار نمایشی این موزه از چهار بخش تشکیل شده است: تاریخ آب، شناخت آب، کاربردهای آب و زیبایی شناسی آب، محل احداث ساختمان این موزه در پارک طبیعت پردیسان تهران پیش بینی گردیده است.



شکل ۱-۳ موزه ملی آب ایران
منبع: www.ushidar.com

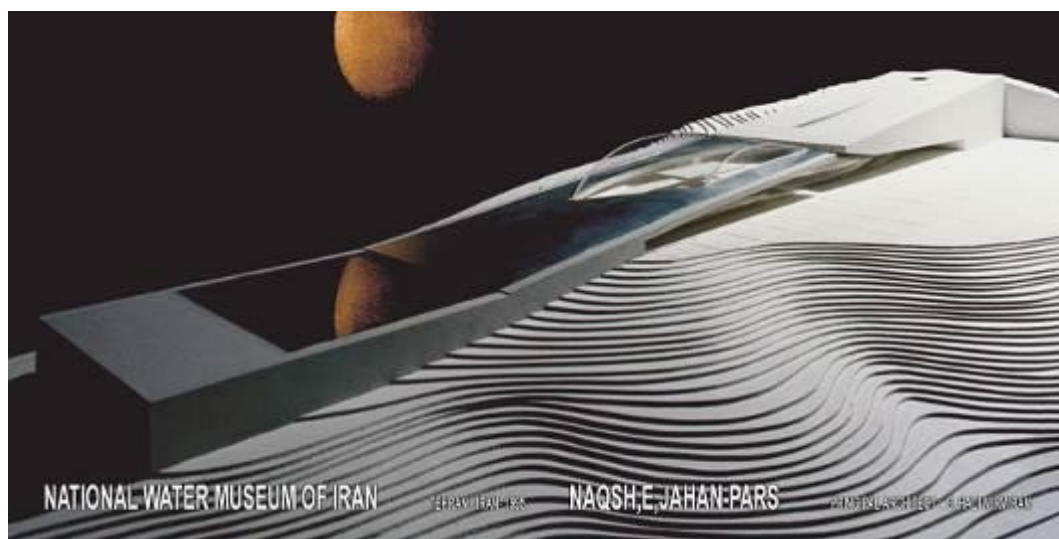
در طرح بنای موزه کوشش شده است که این بنا خود مفهومی از آب را ارائه کند، آن مفهومی که در فرهنگ سرزمین ایران و تصور مردمان این سرزمین وجود دارد که با درک و برداشت مردمان سرزمین های دیگر از آب متفاوت است. در فرهنگ ایران، آب همواره با خاک همراه است و هم در ترکیب و هم در تضاد با آن معنا می یابد. بر اساس چنین ذهنیتی ایده ترکیب یک خشک و تر که کاملاً در شرایط یکسانی با یکدیگر به سر برند، به گونه ای که نتوان آنها را از یکدیگر تفکیک کرد، اساس کار طراحی موزه ملی آب ایران قرار گرفته است.



شکل ۲-۳ کانسپت موزه ملی آب ایران

منبع: www.ushidar.com

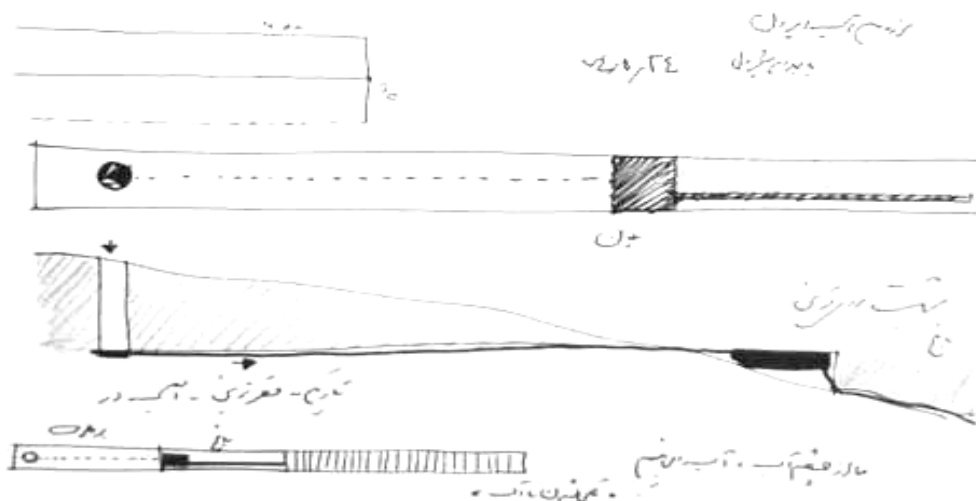
تهیه طرح موزه ملی آب ، به منظور جمع آوری ، نگاه داری و نمایش دستاوردهای ایران در زمینه تأمین ، توزیع ، و استفاده از آب ، در سال ۱۳۷۴ از سوی وزارت نیرو به مهندسان مشاور نقش جهان پارس واگذار شده است . برای احداث این بنا قطعه زمینی ، به مساحت تقریبی شش هزار مترمربع ، در بلندترین نقطه «پارک طبیعت پردیسان» ، در غرب تهران ، در نظر گرفته شده است.



شکل ۳-۳ موزه ملی آب ایران

منبع: www.ushidar.com

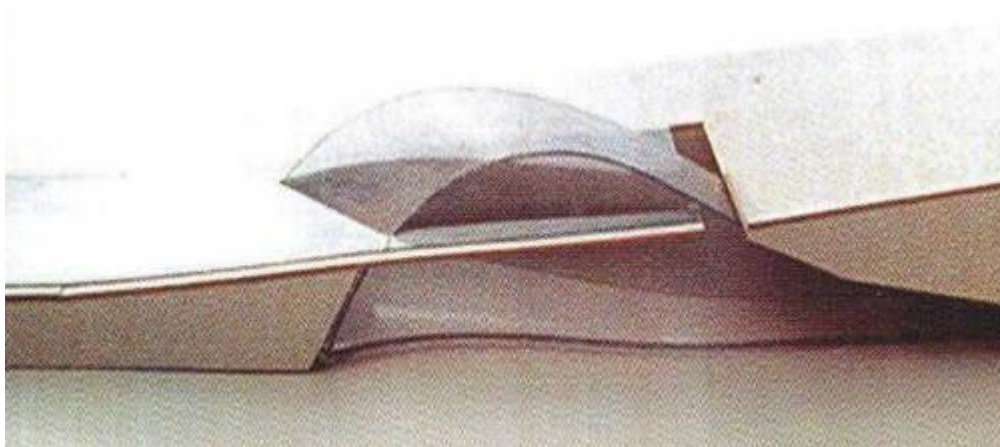
بنای موزه شامل پنج بخش مدیریت، موزه داری، آموزش، خدمات، و مالی - اداری، با سطح کل زیربنای ۵۷۸۰ متر مربع است، که از میان آنها بخش موزه داری، با حدود چهار هزار متر مربع زیربنا، بزرگترین و مهمترین بخش ساختمان است.



شکل ۳-۴ کانسپت موزه ملی آب ایران

منبع: www.ushidar.com

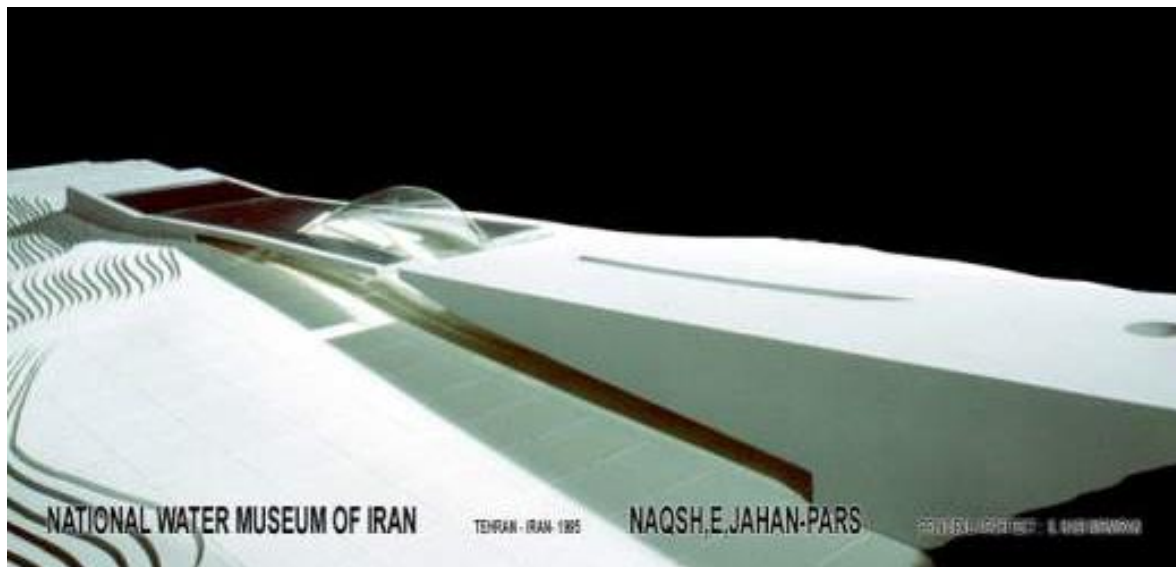
این بخش شامل گالری‌های ثابت و موقت، در دو گروه اصلی و جنبی است و در پنج زمینه تاریخ آب، شناخت آب، کاربرد آب، زیبایی شناسی (استاتیک) آب، حفاظت از آب فعالیت می‌کند. انجام بخشی از فعالیت گالری‌ها نیز، از جمله نمایش نمونه‌های سازه‌های آبی و نمایش جلوه‌های ویژه آب، در فضای باز و محوطه پیش بینی شده است.



شکل ۳-۵ کانسپت موزه ملی آب ایران

منبع: www.ushidar.com

در خردادماه ۱۳۷۵ طرح، طبق برنامه، به کارفرما تحویل شد، لیکن به دلیل بعضی مشکلات تا کنون اقدامی برای اجرای آن انجام نشده است. کوشش برای تداوم معماری گذشته، در این طرح، که با همکاری و مشارکت بهرام شیردل تهیه شده، از اهداف اصلی عنوان شده است، منتها در اینجا نیز «مفاهیم» (و نه فرم‌ها)، ابزار کاربرد بوده اند، مفهوم خاص آب در سرزمین و فرهنگ ایران که در آن آب همواره از دل خاک و سنگ برآمده و در کنار و در تضاد با آن معنا پیدا کرده است.



شکل ۳-۶ کانسپت موزه ملی آب ایران
منبع: www.ushidar.com

بر این اساس ترکیب خشک و تر و یا ترکیب دو حجم تیره و شفاف (سنگ و شیشه)، به عنوان ایده اصلی طرح، شکل گرفته است: کل ساختمان اصلی موزه در محدوده مربع مستطیلی به ابعاد ۲۰۰*۲۶ متر شکل گرفته است. نیمه شمالی این مستطیل حجم بسته و تیره و سنگی است، با سقفی مورب به ارتفاع حداکثر ۱۸ متر، و نیمه جنوبی آن حجمی آزاد و شفاف و شیشه ای که از دل حجم سنگی بیرون آمده است. به دلیل شکل عوارض زمین ساختمان از دو طرف (شمال و غرب) در دورن خاک است، و از دو طرف دیگر (جنوب و شرق)، آزاد و همسطح زمین‌های اطراف. راه اصلی ورود مراجعان به ساختمان یک رامپ، در سقف قسمت سنگی است، و حرکت در دورن بنا و دسترسی به گالری‌ها و آمفی‌تئاتر و رستوران و سایر فضاها را به هم وصل می‌کنند، صورت می‌گیرد.

در اینجا نیز طرح به خوبی موفق شده است که با اتکا به یک ایده فرمان قوی و مشخص، در شکل خارجی با ترکیب و درهم آمیختن هنرمندانه دو حجم تیره و شفاف، و در فضای داخلی با ایجاد سطوح آزاد متعدد و حرکت آزادانه رامپ‌ها در بین آنها، نهایتاً تنوع و پیچیدگی و زیبایی را در حجم و ترکیبی به غایت ساده به نمایش بگذارد.



شکل ۳-۷ کانسپت موزه ملی آب ایران
منبع: www.ushidar.com

۳-۱-۲ باغ موزه آب قلهک

باغ موزه آب، از نمونه های معاصر معماری منظر ایران است که در سال های اخیر در قلهک ساخته شده. تم پارک تاثیر آب در زندگی انسان است و شامل باغ و ساختمان آکواریوم می باشد. باغ آن به عنوان یک پارک در مقیاس محله قلهک نیز عمل می کند. جلوه های آب در این باغ به شکل آبناهای مختلف که برگرفته از معماری سایر ملل است نشان داده شده است. فضاهای متعددی که در کنار آبناها به وجود آمده است به وسیله محور های زاویه دار نسبت به جداره پارک به هم دوخته شده‌اند.

فکر احداث موزه‌ای به نام موزه آب، توسط معاونت فنی و عمرانی منطقه ۳ مطرح شد و زمینه‌ها، امکان و جنبه‌های قابل نمایش آب توسط “مهندسين مشاور آهون” بررسی شد. هدف از احداث این باغ، ایجاد فضایی آموزشی، فرهنگی و تفریحی برای قشر دانش آموز، با تاکید بر موضوع “آب” به عنوان محور اصلی است. این مجموعه شامل بخش‌های مختلفی چون موزه، سالن نمایش، باغ با آبنا‌های متنوع و ... است و هدف از احداث آن به نمایش گذاشتن جلوه‌های آب و آشنا کردن قشر دانش آموز با مصارف مختلف آب است.



شکل ۳-۸ باغ موزه آب قلپک
منبع: saeedsun.ir

شرکت آهون سرفصل‌های زیر را برای موزه در نظر گرفته است:

- آب در طبیعت (توزیع جغرافیایی آب، اشکال حضور آب در طبیعت و ...)
- انسان و آب (اشکال جمع‌آوری و نگهداری آب، شیوه‌های آبیاری در کشاورزی و باغداری و ...)
- آب شیرین (مقدار و درصد آب شیرین در کره زمین، شیرین‌سازی آب و روش‌های آن و ...)
- آب در صنعت (استخراج املاح از آب دریا، سایر عناصر و معادن کف دریا و ...)

- کسب انرژی از آب (انرژی میکانیکی و الکتریکی و ...)
 - آب و حمل و نقل (کانال های معروف جهان، حمل و نقل با کشتی و زیر دریایی و ...)
 - تصفیه و توزیع آب (سیستم های تصفیه آب، نمک زدایی و ...)
 - آب و آلودگی (انتشار بیماری های واگیر به وسیله آب، تصفیه فاضلاب و ...)
 - آب در زندگی روزمره (آشامیدن، تهیه غذا و ...)
 - انسان، آب و ورزش (استخر، شنا، واترپلو و ...)
 - آب و مسولیت های انسانی (بهره وری در تولید و مصرف آب، کسب در آمد از فروش آب و ...)
- مهندس علی فکری ارشاد طراح و مسول پروژه باغ موزه آب می گوید: «در این موزه قصد است با پشتوانه وسیع مطالعاتی، ابتدا به معرفی آب و خواص فیزیکی و شیمیایی آن و سپس به تاریخچه نقش آب در پیدایش تمدن های اولیه برای قشر جوان و دانش آموز بپردازیم و مصارف مختلف آب را طبق سرفصل- های پیشنهاد شده نشان دهیم.»



شکل ۳-۹ باغ موزه آب قلهک
منبع: saedsun.ir

قرارگیری یک قطعه باغ قدیمی در میان انبوه ساختمان های قسمتی از شهر تهران، انگیزه ای برای شهرداری شد تا با ساماندهی و طراحی آن به عنوان باغ موزه آب، این باغ قدیمی را حفظ و به عنوان

بخشی پویا از شهر در خدمت شهروندان و بازدیدکنندگان قرار دهد. باغی که تا قبل از این زمینه‌های ناامنی را به دنبال داشت. قیمت بالای زمین در این ناحیه و همچنین کمبود زمین های باز در اطراف آن، به ویژه زمین هایی با چنین موقعیت شاخص، بر اهمیت این قطعه می افزاید. از طفی وجود پتانسیل های بالای زیست محیطی (درختان، قنات، باغ اطراف) و اجتماعی (قرار گرفتن در میان مراکز آموزشی مختلف) در حوزه اطراف باعث اهمیت بیشتر تصمیم گیری برای کاربری این قطعه بود. قرارگیری این قطعه باغ قدیمی در حاشیه خیابان سرزنده و فعال «یخچال»، محوری که در آن گروه های مختلف اجتماعی به چشم می خورد، خود جنبه استفاده از باغ موزه را تضمین می کند؛ به طوری که هر چه تنوع گروه های اجتماعی بیشتر گردد، میزان استفاده آنها از مجموعه رشد فزاینده ای به خود می گیرد.



شکل ۳-۱۰ باغ موزه آب قلعهک

منبع: saeedsun.ir

باغ موزه آب به وسعت ۸۲۵۶ متر مربع در ناحیه شمال شهر تهران و در باغی در خیابان یخچال قرار دارد احداث شده است که پس از اعمال اصلاحی ها، مساحت باغ مذکور به ۷۱۶۱.۹ متر مربع رسیده است. این

باغ دارای شیب عمومی ۲.۸۵ در صد از شمال به جنوب است که در ابتدا دارای ۳۸۲ اصله درخت و درختچه از انواع چنار، کاج تهران، توت، گردو، زبان گنجشک و ... بوده است که از این تعداد ۱۹۰ اصله آن استفاده شده است و مابقی که خشک و بیمار بوده اند، حذف گردیده اند. یک جوی آب، منشعب از یک رشته قنات از زاویه شمال غربی وارد باغ شده است و پس از طی یک سوم طول زمین با چرخشی به سمت شرق، عرض باغ را طی می کند. این پروژه در تابستان ۱۳۸۰ پس از ۵ سال به بهره برداری رسید.



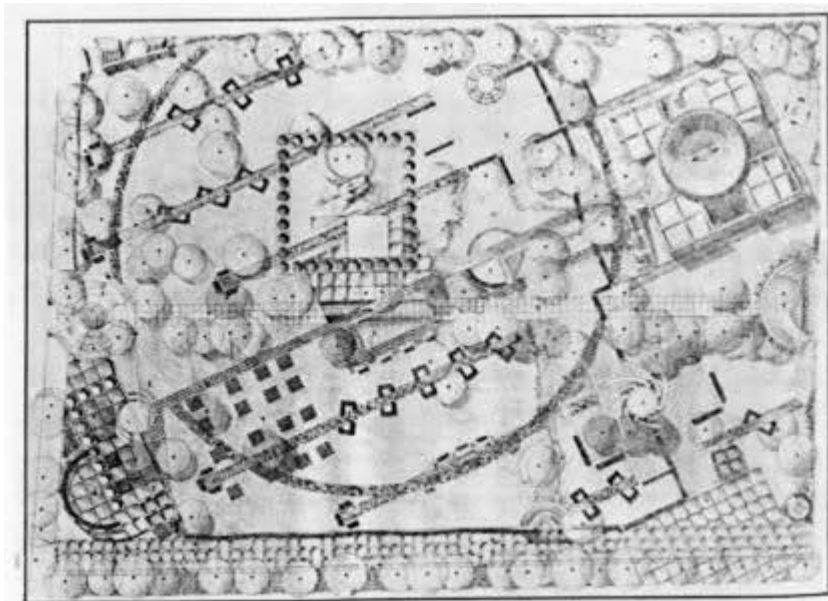
شکل ۳-۱۱ باغ موزه آب قلعهک
منبع: saeedsun.ir

به طور کلی در طراحی مجموعه و قرار گیری عناصر مختلف در کنار همدیگر، عواملی تاثیر گذار بوده اند که مهمترین آنها درختان قدیمی با ارزش، رشته قنات جاری در باغ و خیابان اصلی دسترسی به باغ (خیابان یخچال) است. بدون حضور این عوامل، قطعه زمین مورد نظر به یکی از پلاک‌های شهری بدل می‌گردید، فاقد هر گونه احساس ارزش محیطی و مکانی خاص، که هیچ گونه احساس تعلق را برای ساکنان منطقه به دنبال نمی‌داشت. بدین ترتیب، زندگی و ارزش حیاتی این قطعه زمین در این است که

مکانی است برای بازدید، تفریح، گردش و استفاده عموم و تداوم حیات در گرو زندگی درختان و رشته قنات و دیگر عوامل مکانی آن است.

طبق گفته طراح مجموعه در اولین گام کارشناسی دقیقی به منظور شناسایی گونه های موجود در باغ صورت گرفت و درختان مریض و نیازمند اطلاق همراه با درختان دارای ارزش نگهداری و بر روی نقشه ترسیم گردیدند.

حضور این درختان با ارزش در کنار آب جاری در باغ، توانایی بالقوه‌ای را برای دستیابی به محیطی مطلوب و با نشاط در میان بافت شهری در هم تنیده خاطر نشان می سازد. این خود برای طراح زمینه فکری را در پی دارد، تا شکل‌گیری استخوان بندی اصلی طرح بر پایه این عناصر نمادین و دارای بار خاطرات ویژه، رقم بخورد. به ترتیب است که محور اصلی طراحی، بر مسیر حرکت آب دائما جاری در داخل باغ منطبق گردیده و دروازه ورودی اصلی نیز در محل دروازه قدیمی باغ شکل گرفته است. از طرفی چیدمان فضایی عناصر مصنوع ملحق شده در باغ- همچون ساختمان موزه، آلاچیق، سرویس ها و... به گونه‌ای است که کمترین آسیب ممکن متوجه درختان موجود گردد.



شکل ۳-۱۲ باغ موزه آب قلعهک
منبع: saeedsun.ir

در قطعه شرقی پارک باشگاه ورزشی خانواده در حال احداث است . ترکیب این دو مجموعه یعنی باشگاه خانواده و آکواریوم باغ موزه آب می تواند دعوت کننده شهروندان بیشتری باشد.

رابطه باغ - موزه آب با جریان اصلی حرکتی

نکته دیگری که می توان به آن اشاره کرد و حائز اهمیت نیز هست امکان و نوع ارتباط کسانی است که از حاشیه خیابان یخچال (ضلع ورودی باغ) گذر می کنند و اولین برخورد را با این مجموعه دارند. بدون تردید آن چیزی که در ذهن هر عابری از این مجموعه نقش می بندد، دروازه ورودی، آرایش و تجهیز، فضای جلوی مجموعه و بدنه متصل به خیابان است، که اگر جذابیت‌هایی اولیه را دارا نباشد (هر چند که درون خود دارای غنا و زیبایی خاصی باشد) به مجموعه‌ای بی استفاده و بی اثر در بافت پیرامون تبدیل می گردد.



شکل ۳-۱۳ باغ موزه آب قلعهک

منبع: saeedsun.ir

چنانچه از فردی که حداقل یک بار از داخل خیابان یخچال عبور کرده است پرسیده شود که چه برداشتی از این مجموعه دارد. تنها در تصویر ذهنی خویش ردیفی از درختان، پوسته نیم‌دایره ای آجری و کره‌ای بزرگ را که نمادی از کره زمین است، به عنوان دروازه ورودی مجموعه به خاطر می آورد. این در واقع خواست طراح بوده است. زیرا وی اعتقاد دارد که نباید با قرار دادن عناصر مصنوع همچون ساختمان‌ها در جبهه ورودی مانعی را برای دید افراد به داخل فضای باغ به وجود آورد. اما بایستی اشاره داشت که در

خیابان کم عرض و گاه پر ترافیکی همچون یخچال حتی همین چند عنصر محدود اما دعوت کننده نیز به چشم نمی‌آیند. ورودی اصلی مجموعه از مرکز ضلع جنوبی مجموعه می‌باشد. نیم کره سنگی که نقش قاره‌های جهان بر روی آن حجاری شده است تا کره زمین را تداعی کند که آب بر روی تمام سطح آن در حال حرکت است. نمایش نقش آب در حیات کره زمین در بدو ورود ایده ای جذاب است. اکثر کودکان در ابتدای ورود، با لمس کردن آن، آب را از نزدیک حس کرده و دستان خود را خیس می‌کنند. اما این کره با آبی که تنها از نزدیک قابل رویت است.



شکل ۳-۱۴ باغ موزه آب قلهک
منبع: saeedsun.ir

هشت درخت سرو محصور شده در هرم های فلزی که این کره را محاط کرده اند. این دید از تفکرات پست مدرن ناشی می شوند که عناصری که تا کنون در حاشیه قرار داشتند در متن قرار گیرند. اما تاکیدی که بر روی درخت سرو گردیده است، با نقش طبیعی درخت در تضاد است. سرویت درخت سرو در باغ ایرانی پر اهمیت تر و پر رنگ تر می باشد. و این سوال را در بیننده ایجاد می کنند که آیا درختان احتیاج به تزیین با عناصری همچون بتون و فلز دارند؟ صلبیت این مواد متضاد با زنده بودن درخت است و در آینده مانع از رشد آن می‌شود. در کنار محور ورودی اصلی و در امتداد ضلع شرقی پارک محوری به

عرض ۸ متر برای دسترسی به قطعه شمالی باغ از خیابان یخچال در نظر گرفته شده است، که البته با کفسازی ها و بدنه سازی و عبور آب جاری دائمی از حاشیه آن، نوعی ادراک از امتداد یافتن باغ تا بدنه انتهایی به رغم قرار نگرفتن در محدوده واقعی طرح از سوی شهرداری به استفاده کننده داده شده است. این خیابان دسترسی باعث قطع ناگهانی باغ نشده است بلکه بخشی از فضای باغ محسوب می شود. در جداره معبر، با ترکیب مصالح سنگ و آجر - که یادآور مصالح سنتی می باشد - بدنه ای ایجاد شده است که سکوی نشیمن و باغچه را در برمی گیرد. طراح تحت تاثیر سبک پست مدرنیسم به کمک شیروانی روی این بدنه سعی در یادآوری دیوارهای قدیمی شمیران داشته است.

۳-۱-۲-۱ آبنما

محور ورودی به یک آبنمای ریزشی - در انتهای دیواره باغ - ختم می شود که ریزش آب را از ارتفاع نشان می دهد و به صورت پرده ای از آب شکل گرفته است و فرد می تواند از پشت پرده آب عبور کند و یا در محلی که برای نشستن تعبیه شده است قرار گیرد و از داخل پرده آب فضاهای باز و حرکت مردم را شاهد باشد. این محور تنها محور عمود بر بدنه باغ است و سایر محور ها بنا به دلیل نامعلومی چرخیده اند.

محل تلاقی طولانی ترین محور مورب که تریا را به ساختمان اکواریم وصل می کند و محور اصلی، از



طریق تونلی پلکسی گلاس به سبک مدرن سر پوشیده گردیده است. با ریزش آب بر روی این تونل، هنگام عبور از زیر آن احساس فرو رفتن در داخل آبشاری شیشه ای به وجود می آید، که صدای ناشی از ریزش آب بر روی پلکسی گلاس، تجربه ای شگفت آور را به دنبال خواهد داشت. اتفاقی که در زیر این تونل پلکسی گلاس می افتد باعث مکثی در فرد می شود که با تعبیه نیمکت هایی در زیر تونل امکان نشستن وی میسر می شود.

هدف طراح سبز کردن ابتدای تونل به صورت نرده های پوشیده از گیاه و چسب بوده است.



شکل ۳-۱۶ باغ موزه آب قلعهک
منبع: saeedsun.ir

مسیر آب قنات موجود در سایت پس از طی یک سوم زمین به صورت عرضی باغ را رد می کند، سپس به سمت جنوب ادامه مسیر می دهد. در مسیری که عرض زمین را طی می کند. طراح با استفاده از نهر و برکه مصنوعی که الهام گرفته از باغ ژاپنی می باشد، آب را نمایان کرده است.

۳-۱-۲-۲ نظام فضاهای حرکتی

از آنجا که ماهیت فضاهای تفریحی - تفرجی در دل محیطی دارای چشم اندازهای مطلوب شکل می گیرد و پویایی و حرکت دورن فضاهای متنوع آن جلوه گر می گردد. توجه به موضوع حرکت و محورهای حرکتی می تواند ساختار اصلی طرح را تشکیل دهد. این شبکه پیوسته محورها می تواند اتصال فضاهای مختلف درون باغ را به یکدیگر برقرار سازد، از عنصری نمادین شروع شود و به عنصری دیگر ختم گردد، امکان دسترسی به ساختمان ها و محل های نشستن و مانند اینها را برقرار سازد و در عین حال تمامی سطح باغ را پوشش دهد، به گونه ای که استفاده کننده را برای دستیابی به مجموعه ها و فضاهای متنوع باغ، هدایت کند. به طوریکه درون باغ ۳ محور حرکتی به چشم می خورد:

۱-محورهای حرکتی ارتباطی

۲-محورهای حرکتی دسترسی

۳-محورهای حرکتی تفرجی

-محورهای حرکتی ارتباطی که اصلی ترین محور نیز به شمار می آیند و ارتباط درون را با بیرون برقرار می سازند و هر بازدید کننده ای ناگزیر از استفاده از آنهاست، دارای فرمی مستقیم و بدون انحناء، همراه با عرضی مناسب و کفسازی با دوام است. اصلی ترین نمونه آن دو محور ارتباطی است که یکی از دروازه

های ورودی شروع و به آبنمای انتهایی باغ متصل می گردد و دیگری از تریا شروع و به ساختمان موزه ختم می شود.



شکل ۳-۱۷ باغ موزه آب قلعهک

با استفاده از چراغهای روشنایی مناسب در شب به چشم می خورد. منبع: saeedsun.ir

محورهای حرکتی دسترسی، امکان دسترسی فردی را که وارد مجموعه می شود به فضاهای مختلف و ساختمان های مجموعه برقرار می سازد. این محورها دارای عرضی کمتر و مصالحی با دوام پایین تر نسبت به محورهای ارتباطی اند ولیکن پراکندگی و تنوعی بیشتر دارند. محورهای حرکتی ارتباطی و دسترسی به گونه ای طراحی گردیده اند که امکان استفاده از انواع گروههای سنی با تواناییهای مختلف از آنها میسر گردد. خوانایی و وضوح این مسیرها از خصوصیات بارز آنهاست و این مسئله به ویژه

۳-۱-۲-۳ ساختمان آکواریوم

اصلی ترین ساختمان مجموعه، ساختمان موزه است که به گفته طراح مجموعه، حساسیت زیادی برای جابجایی آن وجود داشته است؛ زیرا این توده یکپارچه باید در مکانی احداث می گردید که کمترین زیان به درختان با ارزش باغ وارد آید و از طرفی هم نمی توانست در جبهه ورودی باغ شکل گیرد زیرا نه تنها دید بازدید کنندگان را به کل مجموعه باغ مسدود می کرد و میدان مشاهده آنها را محدود می ساخت، بلکه مخفی بودن ساختمان در دل درختان باغ می تواند عاملی برای هدایت مردم به داخل باغ و چرخاندن آنها در فضاهای محوطه باز جلوی ساختمان باشد. در عین حال با چرخش ساختمان نسبت به دیواره اصلی باغ، پرسپکتیو کامل از نقطه ورودی و در طول محور اصلی حرکتی به وجود می آید، ضمن اینکه انتهای این محور اصلی به جای عنصری مصنوعی (ساختمان موزه)، به عنصری طبیعی (آبشار ریزشی) ختم می شود.

موزه و نماشگاه آب، ساختمانی است سه طبقه با سطح مقطع مربع شکل با ابعاد ۲۱.۶۰ متر. در طبقه همکف آن که ۰.۴۵ متر از کف طبیعی پارک پایین تر است، آبنمایی شیشه‌ای و مخروطی شکل پیش‌بینی شده که بخشی از آب قنات موجود را از قسمت شمالی طبقه اول به داخل آن هدایت می‌کند. آب سپس، از زیر کف این سطح به خارج منتقل می‌شود. در قسمت شمالی آبنما یک سالن چند منظوره در نظر گرفته شده است. در هسته مرکزی طبقه اول گالری مرکزی قرار خواهد گرفت که محل نمایش بخش‌های تصویری و تجسمی از جلوه‌ها و ویژگی‌های طبیعی است.. (صفوی - صنعتی، ۱۳۸۱)

ایده طراحی فرم ساختمان موزه، از فرم یخچال‌های قدیمی که به شکل مخروطی بوده‌اند و دیواره‌ای در مقابل آنها برای ایجاد سایه قرار می‌گرفته، برداشته شده است. بدنه شیشه‌ای آن نمادی از قطعات یخی را که در حال لغزش بر روی یکدیگرند، تداعی می‌کند و این احساس با چرخشی نسبت به شبکه بتنی نما تشدید می‌شود. ورودی اصلی موزه از طریق یک رامپ که در امتداد محوری قرار گرفته که از تریا تا آنجا کشیده شده است و در زیر این رامپ ورودی آبنمایی بی‌شکل جابجایی شده تا رامپ همچون پلی ارتباط شخص را از محوطه باغ به ساختمان موزه برقرار سازد.



شکل ۳-۱۸ باغ موزه آب قلهک
منبع: saedsun.ir

۳-۱-۳ موزه هنرهای معاصر ایران

موزه هنرهای معاصر در ضلع شمالی بلوار کشاورز و غرب پارک لاله واقع شده است و در سال ۱۳۵۶، فعالیت فرهنگی و هنری خود را آغاز کرد. این موزه در زمینی به وسعت ۲۰۰۰ مترمربع و پیرامون آن فضایی سبز و زیبا موسوم به پارک مجسمه با تندیس‌هایی ارزشمند از هنرمندان پر آوازه معاصر ایران و جهان قرار گرفته است. ساختمان موزه، که یکی از نمونه‌های با ارزش و کم‌همتای معماری نوین ایران است، با الهام از معماری سنتی ایران و مفاهیم فلسفی آن بنا شده است. طراحی و معماری این بنا به دست کامران دیبا انجام گرفته است. هشتی، چهارسو، معبر و گذرگاه از جمله عناصر چشم‌نوازی هستند که بازدیدکنندگان هنر دوست را به تأمل در هنر و فرهنگ ایران زمین وا می‌دارند. موزه هنرهای معاصر مرکز فعالیت‌ها و رویدادهای مهم هنری ایران در زمینه هنرهای تجسمی به شمار می‌آید. گالری موزه مکان برگزاری نمایشگاه‌های مختلف هنری است. به هنگام برپایی هر نمایشگاه، یک یا دو گالری نیز به نمایش گنجینه‌هایی از هنرمندان بزرگ جهان اختصاص می‌یابد.



شکل ۳-۱۹ موزه هنرهای معاصر تهران
منبع: www.arel.ir

ساختمان موزه تلفیقی از معماری مدرن و سنتی است که با الهام از بادگیرهای مناطق حاشیه کویر ایران ساخته شده است. تندیس‌هایی زیبا و با ارزش از هنرمندان معاصر همچون هنری مور، آلبرتو جیاکومتی و پرویز تناولی فضای سبز اطراف را به پارک مجسمه بدل ساخته است. بیننده مسیری چرخشی را در پیرامون فضای اصلی موزه می‌پیماید و پس از تماشای نگارخانه‌ها به هشتی می‌رسد در دل هشتی اثر زیبا و نوین ماده و فکر، که آن را هنرمند ژاپنی نوریوکی هاراگوچی، از روغن و پولاد ساخته است خود نمایی می‌کند.



شکل ۳-۲۰ موزه هنرهای معاصر تهران
منبع: www.arel.ir

ساختمان موزه هنرهای معاصر تهران به مثابه اثری هنری است که هنر معاصر ایران و بخشی از تاریخ هنر مدرن جهان را نمایندگی می‌کند. معماری منحصر به فرد مدرن این موزه، الهام گرفته شده از معماری سنتی ایران است که مفهومی فلسفی با خود به همراه دارد و با استفاده از طاق‌های مرسوم روستایی و نورگیرهای برگرفته از بادگیرهای کویری طراحی شده است. و طرح مارپیچ داخلی آن از الگویی کاملاً مدرن پیروی می‌کند. این شیوه طراحی هم ادای دینی به معماری سنتی است و هم مبین این نکته که تلفیق

این دو معماری (الهام از اصول معماری سنتی ومدرن) امکان پذیر است. در طراحی موزه هنرهای معاصر دو دیدگاه مورد بررسی قرار گرفته که هر دو آنها به درستی انتخاب و مورد بازبینی قرار گرفتند: یکی در محوطه اطراف موزه است یعنی بوستان لاله که فضایی نسبتاً بزرگ است و دیگری مسیر دسترسی به موزه که در کنار یکی از محورهای حرکتی پارک لاله قرار دارد.طراح موزه حیاط مرکزی را انتخاب کرد که علاوه بر اینکه یکی از نشانه‌های معماری ایرانی باشد بتواند به کمک آن فضایی مجزا از بوستان را ایجاد کند.



شکل ۳-۲۱ موزه هنرهای معاصر تهران

منبع: www.arel.ir

علاوه بر آن با طراحی دید مناسب از حیاط مرکزی به بوستان ، سعی بر برقراری رابطه با بوستان نیز دارد. این رابطه در طراحی داخلی نیز با پنجره های دیواری و سقفی حفظ شده است.در دل این بوستان بزرگ محوطه ی وسیعی وجود دارد که به دلیل نصب مجسمه هایی از هنرمندان نامدار ایرانی و خارجی به " به باغ مجسمه " معروف است .ودقیقاً یادآور باغ های ایرانی است که از دل تاریخ واندیشه باصلابت و شکوهمند ایران بیرون آمده است .آنهايي که با جغرافیای ایران آشنایی دارند به درستی درک می کنند که

درپهنا وحاشیه کویر، باغ هایی با درختان سربه فلک کشیده قد علم کرده اند و درون هریک از باغ ها، عمارتی یا بناهایی ساخته شده که کام و دل ساکنانش را با پیچش نسیم به بار نشسته درون بادگیرها، هشتی، چهارسو و معبر همراه می کند.



شکل ۳-۲۲ موزه هنرهای معاصر تهران
منبع: www.arel.ir

بنابراین اقلیم و مختصات کویر، بهترین و بیشترین موضع معماری درجهت همراهی با طبیعت را انتخاب می کند. ساختمان موزه در زمان حال بیشتر و واضح تر تاریخ گذشته ایران را در ذهن ها جا می اندازد. ساختمان موزه از سنگ و بتون ساخته شده و روی هم رفته ۸۵۰۰ مترمربع مساحت دارد. سطح کلی دیوارهای موزه نیز مساحتی بالغ بر ۲۵۰۰ مترمربع را تشکیل می دهد. که شامل ۹ گالری کوچک و بزرگ و دارای تجهیزات کامل جهت نمایش آثار هنری است. این موزه یکی از فعال ترین و پرثمرترین مراکز فرهنگی و هنری در تهران است که در بافت شهری نمودی بسیار زیبا و خوشایند دارد. این مرکز در بیست و یکم مهرماه سال ۱۳۵۶ در مساحتی حدود ۸۵۰۰ متر افتتاح شد و از تاریخ سی ام همان ماه در معرض بازدیدکنندگان قرار گرفت. این ساختمان در حاشیه غربی پارک لاله در خیابان کارگر شمالی قرار دارد که از

نقطه نظر جغرافیای شهری در مرکز شهر تهران قرار دارد. شاید هم از این منظر بتوان گفت موزه هنرهای معاصر تهران ساختمانی پست مدرنیستی است که با بهره گیری از عناصر معماری کهن ایرانی به صورتی مینی مالیستی خود نمایی می کند.



شکل ۳-۲۳ پلان موزه هنرهای معاصر تهران
منبع: www.arel.ir



شکل ۳-۲۴ نمای داخلی موزه هنرهای معاصر تهران
منبع: www.arel.ir
۷۵

بادگیرها به وضوح در کالبد و فرم بنا خود نمایی می‌کنند. بادگیرهایی که سابقاً نقش تهویه و جریان باد را در ساختمان داشتند اکنون وظیفه انتقال نور به داخل بنا را دارند. باد از دل بادگیرها عبور کرده و در دل فضا بخش می‌شود. سایه‌ها- نیم‌سایه‌ها و نورها به طوری کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند که هر گالری را به بخشی مجزا برای نمایش آثار تبدیل می‌کند. مسیر آغازین بازدید کنندگان یک رمپ است که با حرکت دورانی مخاطب خود را به زیر زمین هدایت می‌کند. مخاطب مجبور است در ادامه حرکتی آرام و مارپیچ را دنبال کند. و در آخر هم مخاطب بدون این که احساسی ناخوشایندی از حرکت در مسیر پیچ در پیچ داشته باشد به جای نخست خود باز می‌گردد یعنی سردر موزه هنرهای معاصر تهران.



شکل ۳-۲۵ موزه هنرهای معاصر تهران

منبع: www.arel.ir

۳-۲ نمونه های خارجی

۳-۲-۱ موزه آب شهر لیسبون، پرتغال

این پروژه در شهر لیسبون کشور پرتغال در سال ۲۰۱۴ طراحی و اجرا گردیده است. آتلیه معماری P-06 این پروژه را در متراژ ۱۷۰ مترمربع طراحی نموده است. این موزه مکانی متعلق به شرکت EPAL (شرکت آب و فاضلاب پرتغال) است که هدف از طراحی آن نشان دادن جنبه های مختلف آب بوده بطوریکه رویکرد آموزشی و علمی داشته باشد.



شکل ۳-۲۶ موزه آب لیسبون، پرتغال
منبع: www.archdaily.com

بطوریکه هدف از طراحی این پروژه را می توان نشان دادن برجسته ترین تاریخ و میراث EPAL به جامعه مطرح نمود(بر خلاف بیشتر موزه های شرکت های سنتی که ماهیت تاریخی شرکت را بررسی می کنند).

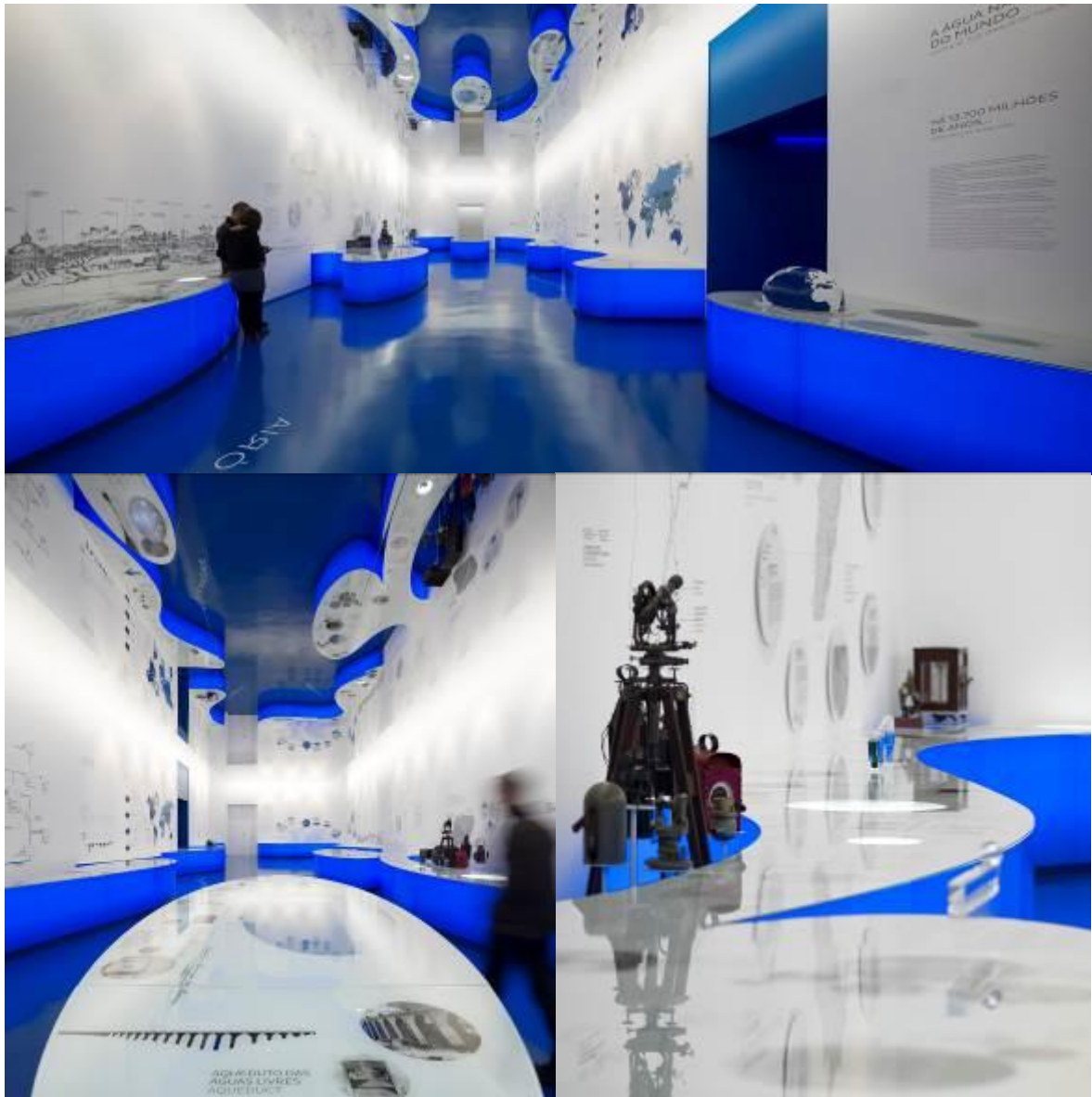
کانسپت اصلی این پروژه که به عنوان یک نمایشگاه دائمی مطرح می‌باشد، ایده حرکت و جریان آب است بطوریکه حرکت و جریان آب را به شکل یک موج در طول یک بخش از جریان آب نشان می‌دهد. این ایده به نحوی از طریق استفاده از متریال در بخش طراحی میزهای نمایشگاهی (طراحی ارگانیک میزها) و همچنین استفاده از زمینه رنگی مشترک زمین و میزها نشات می‌گیرد.



شکل ۳-۲۷ موزه آب لیسبون، پرتغال
منبع: www.archdaily.com

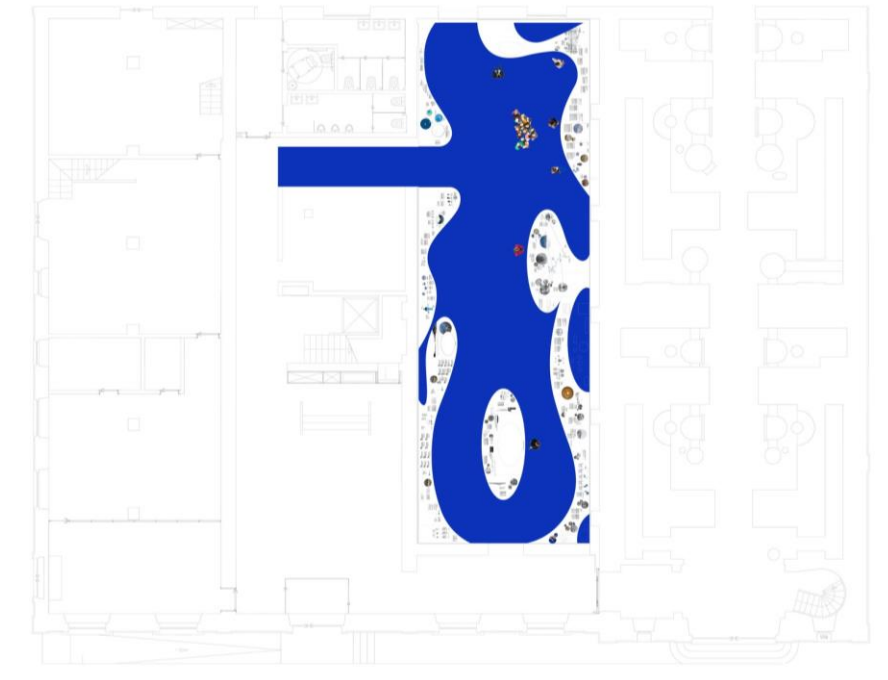
بر روی سقف مجموعه سازه‌ای تعبیه شده است که روشنایی اتاق از قسمت سقف محقق می‌سازد و در قسمت پایین یک پنل آینه‌ای شکل، محیطی جذاب ایجاد می‌کند که به بازدیدکنندگان امکان بازیابی سریع و راحت فضاها بویژه میزها و محتویات روی میزها را می‌دهد.

مخاطبان اصلی این موزه دانش‌آموزان (کودکان و نوجوانان) هستند به همین علت مبلمان موجود و بخصوص میزهای مخصوصی که جهت نمایش ساخته شده‌اند با ارتفاع کمتری ساخته‌اند. همچنین از تصاویر اینفوگرافیک که با استفاده از فوتوشاپ طراحی شده است، بر روی دیوارها استفاده شده تا جذابیت بصری بیشتری داشته باشد و نیز انتقال مطالب به دانش‌آموزان سریع‌تر و راحت‌تر صورت پذیرد.

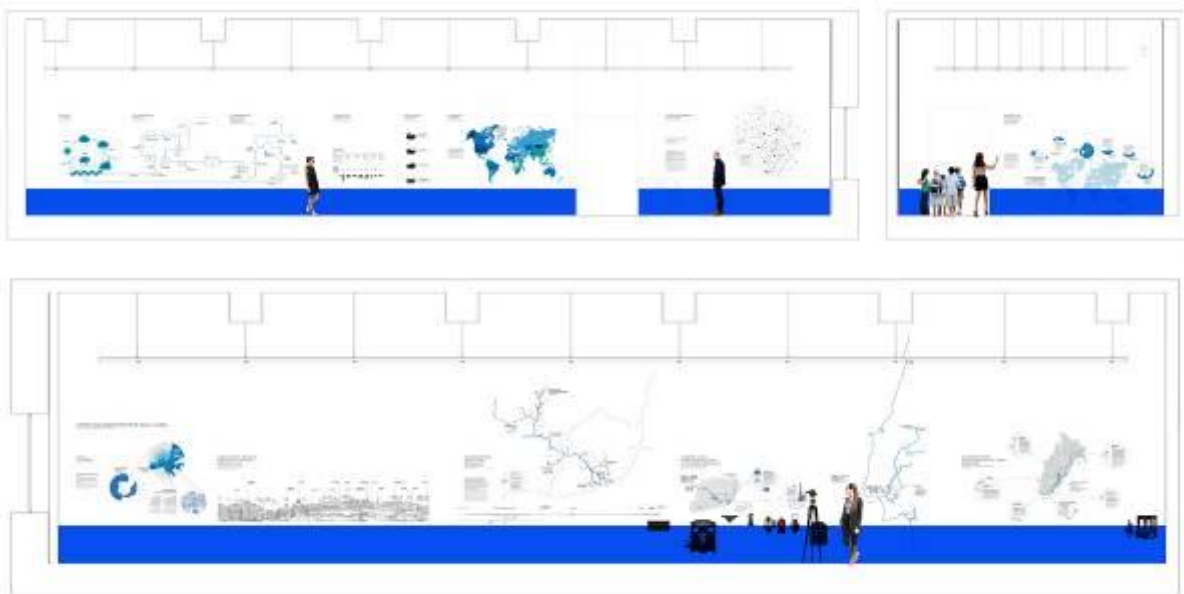


شکل ۳-۲۸ تا ۳۰ موزه آب لیسبون، پرتغال
منبع: www.archdaily.com

در طراحی از دو رنگ سفید و آبی استفاده شده است بنحوی که با مبلمان‌های موجود حس جریان آب را القا نماید و بطور کلی در قسمت نورپردازی نیز از نورهای آبی و سفید جهت ایجاد هماهنگی با کانسپت طرح و همچنین ایجاد حس آرامش استفاده گردیده است.



شکل ۳-۳۱ پلان موزه آب لیسبون، پرتغال
منبع: www.archdaily.com



شکل ۳-۳۲ برش از موزه آب لیسبون، پرتغال
منبع: www.archdaily.com

۳-۲-۲ موزه یادمانی آب شهر کاناگوا، ژاپن

این پروژه در کشور ژاپن، در سال ۲۰۱۶ توسط گروه معماری اوچیای^۲ طراحی و اجرا گردید. متراژ این پروژه در حدود ۴۲۰ مترمربع می‌باشد که در شهر کاناگوا طراحی گردید. این پروژه شامل بازسازی و نوسازی می‌باشد که هدف آن ایجاد یک باغ گیاه‌شناسی در نزدیکی دریاچه آشی در منطقه هاگونه می‌باشد که به یک موزه چندمنظوره تغییر کاربری خواهد داد.



شکل ۳-۳ موزه یادمانی آب، ژاپن

منبع: www.archdaily.com

این سایت توسط محیط طبیعی غنی و پر بار احاطه گردیده است که شامل یک دریاچه نیز می‌باشد. یک درخت بانیان بزرگ که به عنوان یک درخت نمادین باغ گیاه‌شناسی است به عنوان مرکزیت گنبد شیشه‌ای در نظر گرفته شده است. در این محیط بارندگی (رطوبت منطقه) که از طریق خاک نفوذ می‌کند توسط ریشه درخت جذب خواهد شد. به همین دلیل قرار گرفتن این موزه در کنار یک پرتگاه طبیعی با آب‌های بکر آن را از سایر موزه‌های متمایز می‌سازد.

² Moriyuki Ochiai Architects



شکل ۳-۳۴ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

به منظور نوسازی پروژه موزه فضای داخلی شامل یک ورودی به همراه آشپزخانه و فضای ناهارخوری بوده در قسمت دیگر شامل یک سکو برای نمایشگاه موقت و اجرای کنسرت با استفاده از بتن طراحی شده است. طراحان این پروژه به دنبال ایجاد فضایی بودند که پاسخگوی نیازهای متعددی در یک موزه باشد.



شکل ۳-۳۵ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

در ابتدا بتن جدیدی را بر روی زمین ریخته شد و یک حوض هشت ضلعی ساخته شده که در مرکز آن گنبد ورودی که درخت بانیان یا شاهبلوط در آن قسمت قرار دارد. با استفاده از رزین شفاف فرمی به شکل فصل بهار با استفاده از ایجاد حس آرامش عمیق و رمز و راز که با بدنه‌ای از آب پر شده است، در کف زمین آمفی تئاتر کار شده است. این طرح بر حفاظت از منابع آب های طبیعی باغ گیاه‌شناسی مطرح شده و به عنوان یک لندمارک در دریاچه آشی مطرح می‌باشد. این آمفی تئاتر هشت ضلعی به عنوان یک فضای چندمنظوره عمل می‌کند که می‌تواند به عنوان محل نشیمن برای صرف ناهار مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۳-۳۶ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

این مکان به عنوان مرکزی عملکردی توسط صندلی‌های بتنی محصور شده که می‌تواند به عنوان فضایی موقت برای اجرای نمایش نیز مورد استفاده قرار گیرد. معماران این پروژه طرح کف مجموعه را که با ترکیب نور و انعکاس و آب روزانه و در ساعت‌های گوناگون طرح‌های متفاوتی را رقم می‌زند به عنوان

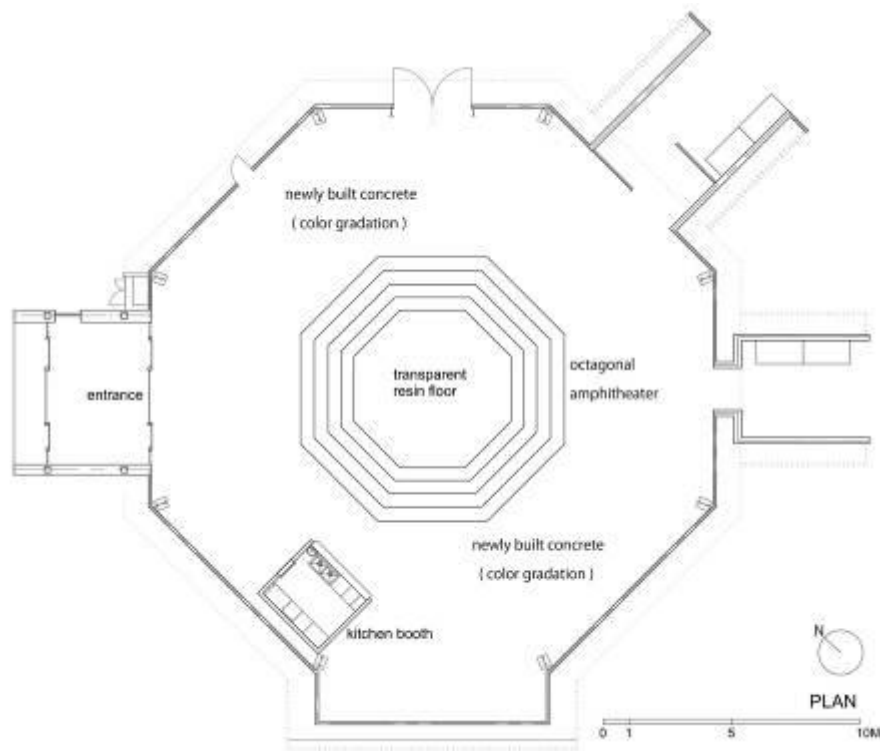
مکانی پر از خاطرات و مناسب برای این کانسپت مطرح می‌گردد. به همین ترتیب که کف کامپوزیت شفاف به عناصر ظریف و پر جنب و جوش آن با استفاده از آینه‌ها، قطعه‌های شیشه‌ای و قطعات فلزی، می‌تواند به مثابه یک دریاچه که محل انباشت قطرات آب از منابع مختلف آبی است، باشد.



شکل ۳-۳۷ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

تغییراتی که به وسیله این متریال‌های منعکس کننده ایجاد می‌شود بیانگر زندگی بخش بودن و رمز و راز نهفته در آب است. همانند سطح دریاچه ای که همانند یک آینه چشم‌انداز طراف، تغییرات نور و فصول و نیز رنگ درختان و برگ‌های پاییز را نشان می‌دهد، کف مجموعه نیز با استفاده از کف شفاف رزین مانند همانند یک موج پراز رنگ و جنب و جوش بنظر می‌رسد. علاوه بر این معماران پروژه از رنگ‌های زنده همانند بنفش، آبی روشن، برای فریم‌های فولادی تیر و ستون و نیز قطعات بتنی دیوارهای گنبدی استفاده نموده‌اند که موجب ایجاد حس طراوت در فضای اطراف خواهد شد.

دیوارهای قهوه‌ای آشپزخانه که با استفاده از صفحات چوبی پوشانده شده است شبیه به رقص نور در فصل بهار است. علاوه بر این نقوش و طرح روی چوب می‌تواند به عنوان جریان یک آبشار که در نتیجه فضای پر شده با انرژی حاصل از رزونانس بین انرژی آب و درختان در کوه‌های اطراف در نظر گرفت.



شکل ۳-۳۸ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

با آوردن وحدت به فضا و بازتاب تغییرات زمانی در محیط طبیعی خود، این طرح خاطرات تصویر آب و تصویر چشم انداز طبیعی را به چشم متبادر می‌سازد. به مرور زمان که باغ گیاه‌شناسی اطراف در تغییر فصول دچار تغییر می‌شود، این فضا نیز با تغییرات زیبای نور و رنگ و انعکاس، روایتی از آب و طبیعت خارج از این موزه را دارد.



شکل ۳-۳۹ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com



شکل ۳-۴۰ موزه یادمانی آب ژاپن
منبع: www.archdaily.com

۳-۲-۳ موزه آب شهر گرانادا، اسپانیا^۳

این پروژه در سال ۲۰۰۹ توسط معماری با نام سانتوز^۴ طراحی گردیده است. متراژ این پروژه در حدود ۴۷۸ مترمربع می‌باشد که در شهر گرانادا طراحی گردیده است. شهرداری لنجرون در قسمت جنوبی سیرا نوادا قرار دارد. این منطقه برای صنایع دستی سنتی آن، عسل و نیز کیفیت آب معدنی آن یکی از معروف‌ترین مناطق اسپانیا می‌باشد.



شکل ۳-۴۱ موزه آب گرانادا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com

پروژه موزه با جست و جو برای سایت مورد نظر آغاز گردید که در آن حضور در کنار عوامل طبیعی امری ضروری بود. منطقه انتخاب شده بخش ورودی پارک منطقه ای سیرا نوادا است که در کنار رودخانه

³ Water Museum / Juan Domingo Santos

⁴ Juan Domingo Santos

لنجاړون و ټك حوضه آبياري منطقه اى است كه در آن چندين ساختمان قديمى متعلق به شهردارى قرار دارد. موزه در اين سايت برآى حفاظت از محيط زيست طبيعى از گمانه زنى ها در خصوص طراحي يك مسير پياده است كه كاربرى هاى جديد را به زيرساخت هاى آبي و چندين نمونه معمارى سنتى نظير آسياب آبي و يك خشكشويى قديمى متصل مى سازد.



Piano de situación

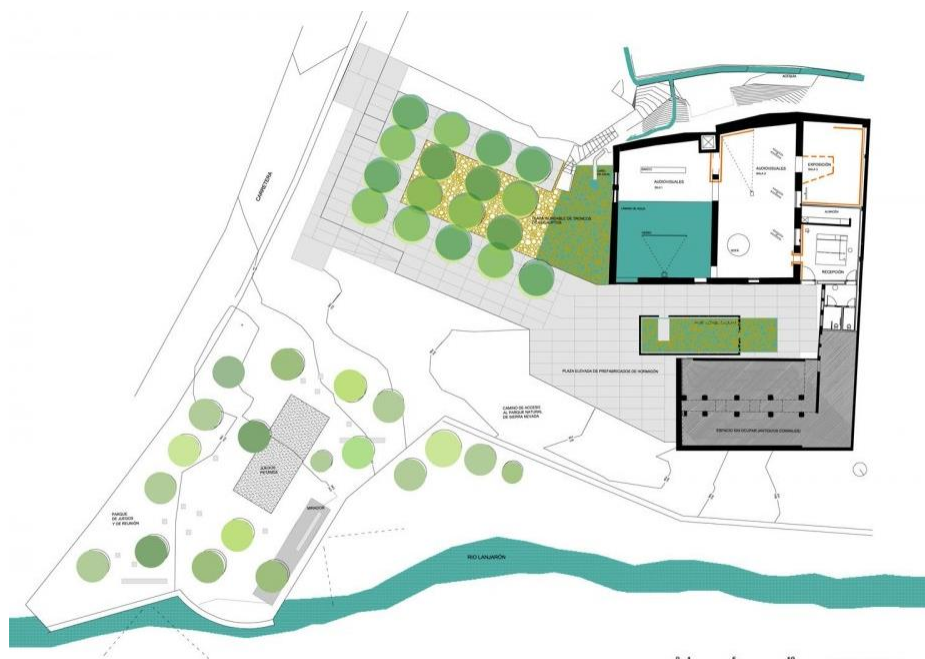
شكل ۳-۴۲ سايت پلان موزه آب گرانادا، اسپانيا
منبع: www.archdaily.com

كمتبود منابع مالى اجراى اين طرح را منوط به استفاده مجدد و بازيافت مواد محلى كرده است. برآى مثال ساختمان كشتارگاه كه با فضاى موزه تطبيق داده شده است، از طريق اتصال يك سيستم ساده به منبع آب برآى آبياري از طريق رودخانه با امكانات جديدى تجهيز شده است.



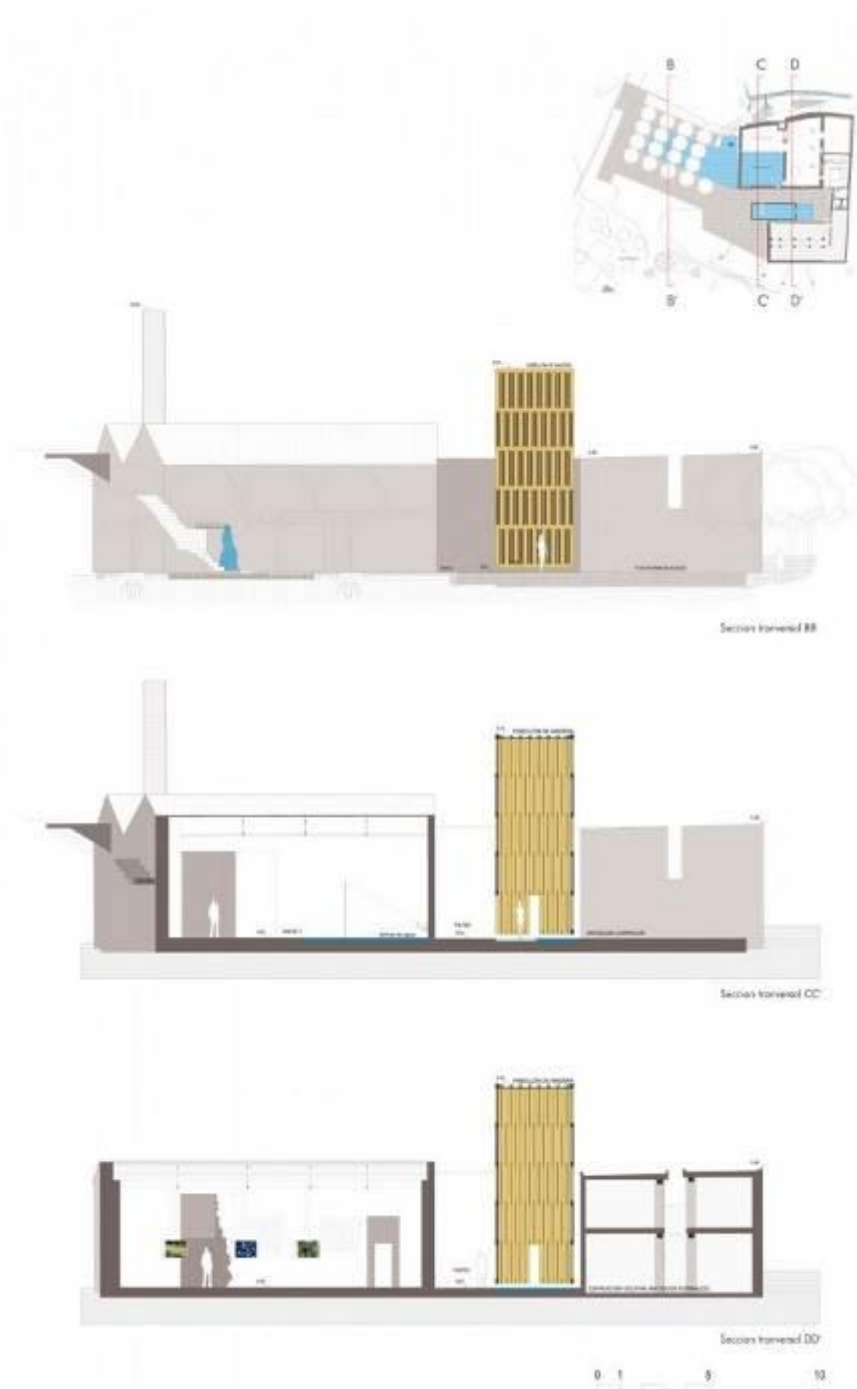
شکل ۳-۴۳ موزه آب گرانادا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com

یک بخش مربع شکل که شامل درختان پرتغال و اکالیپتوس در ابعاد مختلف است که کمی بالاتر از سطح زمین با استفاده از بلوک‌های سیمانی پیش‌ساخته در مقابل مجتمع نصب شده است. این منطقه هنگام بارش باران، گودال‌های از بارش باران شکل می‌گیرد که در ظاهر آن تغییراتی ایجاد می‌کند. سایه درخت پرتغال و بوی شکوفه‌های آن، صدای آب و انعکاس آن زمانی که جاری می‌گردد موجب ایجاد حس فضایی تازه می‌گردد.



شکل ۳-۴۴ موزه آب گرانادا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com

پاوبلیون جدید به عنوان فضایی برای حواس پنج گانه انسان طراحی شده است که نفس راه هنگام ورود از طریق دو بازشو که بازدیدکننده را به ورود به داخل ساختمان و تجربه تاثیر نور و تاریکی دعوت می کند. حرکت آب در قسمتی از ساختمان تجربه مشابهی از حمام های اسلامی را القا می کند.



شکل ۳-۴۶ برش از موزه آب گرانا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com

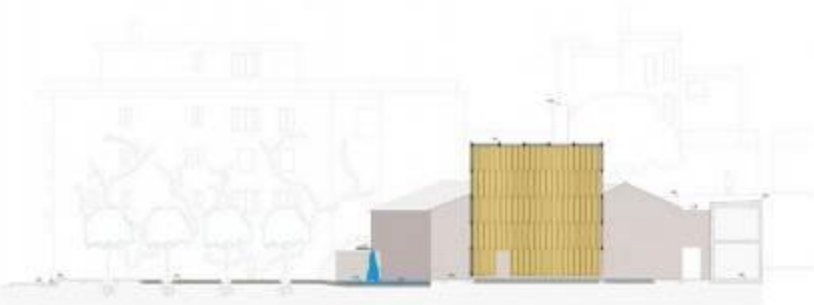
حداقل تغییراتی که در پاولیون سابق انجام شده شامل تخریب پارتیشن‌های داخلی و باقی گذاشتن سازه دیوار و سقف و است. در جریان این فرآیند معماران پروژه دریافتند که سازه اصالتاً به مجموعه ای آسیاب های آبی متعلق بود که تحقیقات باستانشناسی را در این بخش به گروه معماری اضافه نمود. محل های نمایشگاهی طوری طراحی گردیده است که از بخش های ساختمان قبلی استفاده گردد اما بخش های نظیر آغل در ساختمان قبلی کشتارگاه و نیز بعضی دیگر از فضاها جهت تغییرات در آینده دست نخورده باقی ماندند.



Monerial de la Capuchina



V - LANJARON. Vista de la Capuchina



Seccion transversal A-B

شکل ۳-۴۷ نما و عکس های قدیمی محل موزه آب گرانادا، اسپانیا

منبع: www.archdaily.com

برای اجرای دیوارهای سنگی و آجری در آسیاب قدیمی پنل‌های سفیدی برای استفاده از بخش‌های جدید مورد استفاده قرار گرفته است. دو پاولیون اصلی به عنوان اتاق‌های سمعی و بصری مورد استفاده قرار می‌گیرد و ساختمان سوم برای نمایش موضوعی محتویات موزه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در قدیمی‌ترین پاولیون یک سطح شیشه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به عنوان محافظی در برابر حرکت سیل گونه آب عمل می‌کند که بر روی دیوارهای قدیمی آسیاب آبی انعکاس زیبایی ایجاد می‌کند.



شکل ۳-۴۸ موزه آب گرانادا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com



شکل ۳-۴۹ و ۵۰ موزه آب گرانادا، اسپانیا
منبع: www.archdaily.com

۳-۲-۴ موزه آب و زندگی ایالت کالیفرنیا، آمریکا

این پروژه در سال ۲۰۰۷ توسط گروه معماری گنگی و لهر طراحی گردید. مترژ پروژه در حدود ۷۰۰۰۰ مترمربع بوده و در شهر همت در ایالت کالیفرنیا طراحی و ساخته شده است. این موزه که با عنوان موزه آب و زندگی به شکل یک پردیس در شهر همت طراحی گردیده است.

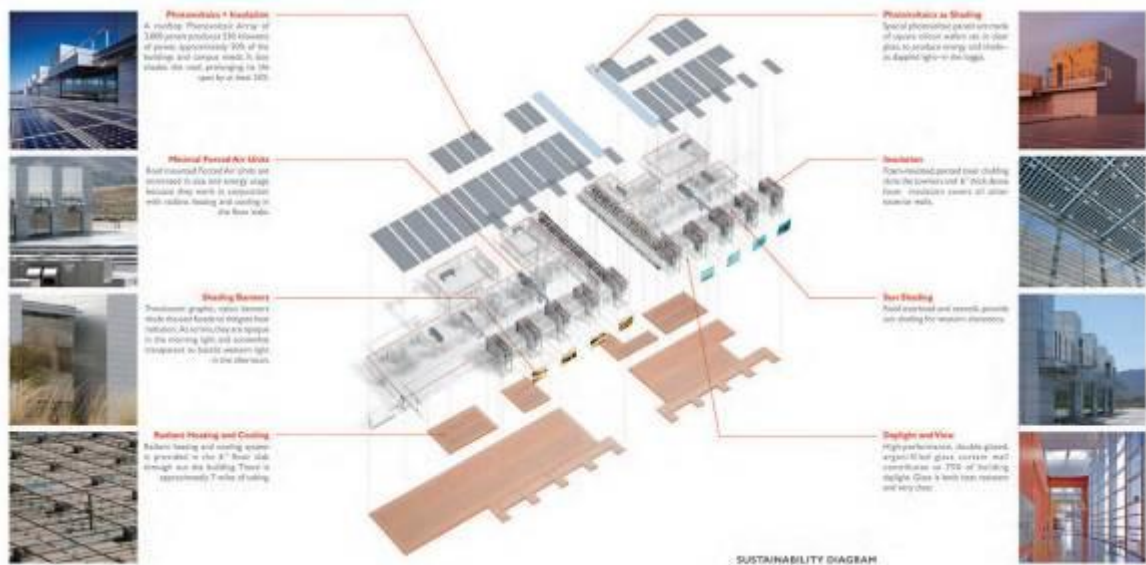


شکل ۳-۵۱ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، آمریکا

منبع: www.archdaily.com

هدف از طراحی این موزه بزرگداشت زندگی و حضور آب و نقش اصلی آب در تکامل زندگی و توسعه در کالیفرنیاست. هدف اولین موزه های پلاتین LEED در جهان نمایش زیبایی و پایداری به عنوان دو عنوان جدایی ناپذیر که در مرکز این هدف می تواند یک نمایشگاه زیست محیطی جای گیرد.

محوطه ۱۵ آکری شامل دو موزه، تعدادی خانه، مرکز آموزشی آب و زندگی و نیز مرکز باستان‌شناسی و پالئونتولوژی غرب است. موزه‌های آب و زندگی در کنار دریاچه و دره دیاموند (DLV) شکل گرفته است که بزرگترین دریاچه ذخیره آب انسان ساخت در شمال آمریکا به شمار می‌رود.



شکل ۳-۵۲ و ۵۳ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، آمریکا

منبع: www.archdaily.com

محل قرارگیری پروژه در منطقه نیمه خشک جنوبی کالیفرنیاست که در نزدیکی صحرای Hemet قرار گرفته است که به عنوان زیرساخت های آبی کشور آمریکا مطرح می باشد. این دریاچه منبع اضطراری ۶ ماهه آب برای تمام جنوب کالیفرنیا به شمار می‌رود.

قرارگیری بین محدوده دو کوه، ابتدای دره دیاموند یا الماس بوسیله ایجاد دو سد بزرگ مسدود شده است که این سدها به عنوان یکی از بزرگترین پروژه‌های زمین شناسی در تاریخ آمریکا به شمار می‌رود.

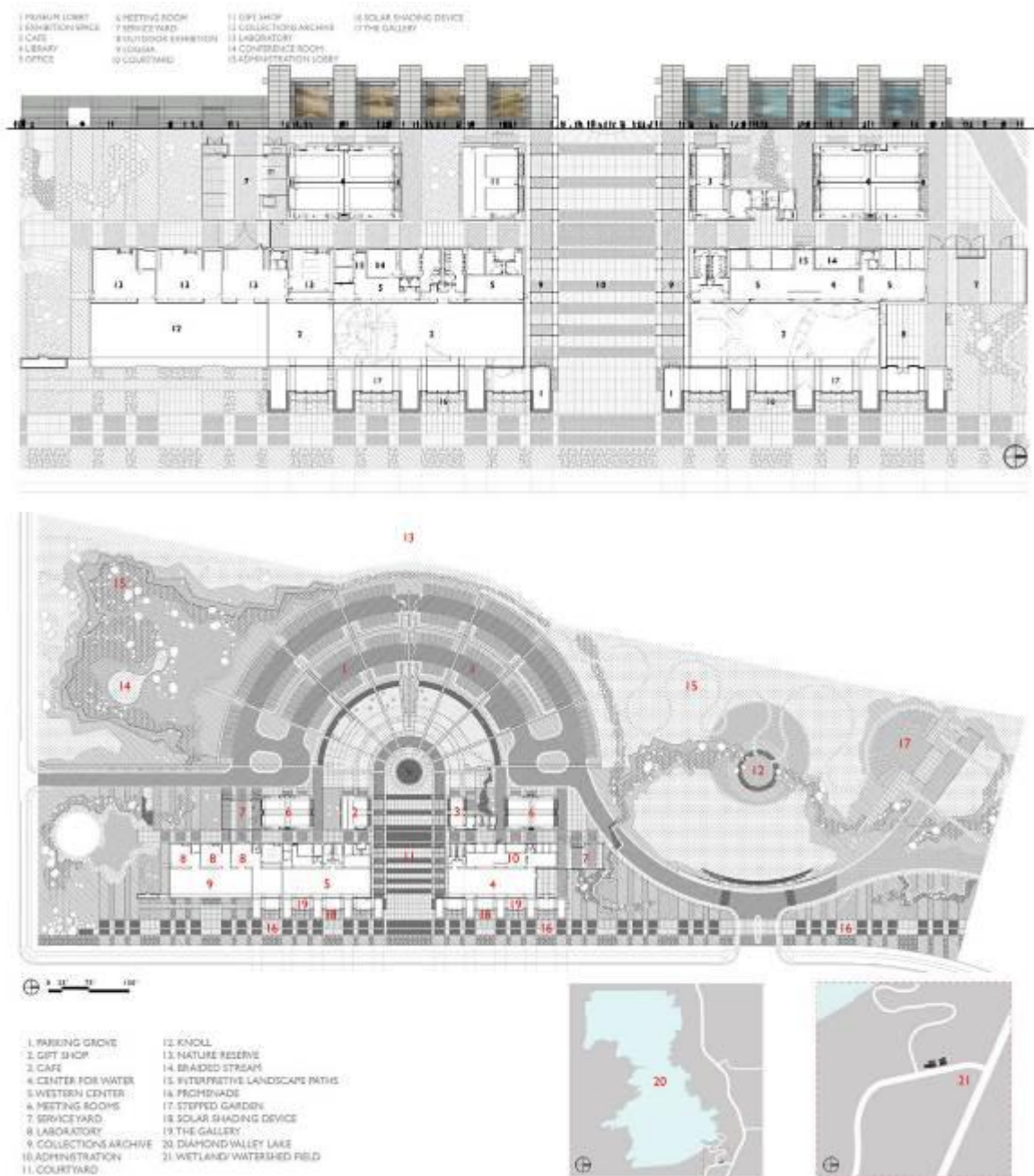


شکل ۳-۵۴ و ۵۵ موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا
منبع: www.archdaily.com

موزه‌ها در نیمه راه بین دو سد هوور و لوس آنجلس واقع شده‌اند و نزدیک به سد شرقی دریاچه الماس قرار گرفته‌اند. طراحی ساختمان‌ها از معمار معروف گوردون کافمن^۵، سد دام و پمپ خانه و توربین‌های سریالی و ماشین آلاتی که برای مردم آب را فراهم می‌کنند الهام گرفته شده است.

⁵ Gordon Kaufman

چالش‌های متعددی در طراحی این مجموعه وجود داشت از جمله شرایط آب و هوایی سخت با نوسانات شدید دما در روز، شب و فصول همراه است. مقیاس و شکل سد با ۳۰۰ فوت ارتفاع و ۲.۵ مایل طول سد شرقی، که از سنگ‌هایی از کوه‌های اطراف ساخته شده است نیز می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.



شکل ۳-۵۶ و ۵۷ پلان و سایت پلان موزه آب و زندگی کالیفرنیا، امریکا
منبع: www.archdaily.com

فصل چهارم:

ضوابط و استانداردهای طراحی

۴-۱ فضای فیزیکی موزه

پاره‌ای از نکات و مشخصات اساسی در تمام موزه‌ها عمومیت دارد و چارچوبی را برای تاسیس فعالیت موزه تعیین می‌نماید.

۴-۱-۱ نکاتی در باب معماری موزه

- ۱) هر فعالیتی که مخاطب در موزه انجام می‌دهد نیاز به فضایی برای فعالیت متضاد آن دارد تا احساس خستگی در مخاطب از بین برود.
- ۲) سلسله مراتب به جا و مناسب فضای استراحت کوتاه مدت، بازده موزه را بالا برده و شوق بازدیدکننده را برای ماندن و دیدن افزایش می‌دهد.
- ۳) چون در موزه دیدن از نزدیک اتفاق می‌افتد، برای رفع خستگی نیاز به دیدن دور دست احساس می‌شود و به تبع آن توجه به چشم اندازه اطراف، آزاد و باز گذاشتن مسیر دید چشم اندازه‌های اطراف و ارتباط بصری این چشم اندازه‌ها با تالارهای نمایش اشیاء از اهمیت خاصی برخوردار می‌شود.
- ۴) محل فعالیت انسان نیاز به فضای باز و ارتباط مستقیم با نور طبیعی و محل نمایش اشیاء نیاز به نور مصنوعی و قابل کنترل دارد. معماری فضای نمایش باید پاسخی به همراه این فعالیت‌ها و نیازهای متضاد باشد.
- ۵) معماری موزه باید به گونه‌ای باشد که هم رسالت اجتماعی آن - ارتباط مستقیم با مخاطب - لحاظ شود و هم مسائل امنیتی و حفاظتی رعایت گردد.
- ۶) هنر طراح در طراحی موزه، هم‌نشینی مناسب فعالیت‌های متضاد خواهد بود. باید توجه کرد که موزه و ساختمان آن وسیله نمایش اشیاء است و نه اشیاء وسیله نمایش ساختمان موزه.

۷) ویژگی‌های معماری موزه باید منطبق بر روابط هماهنگی فضا، نور و آثار باشد. معماری موزه باید قابل تطبیق با مساله غرفه بندی و دسته بندی اشیاء بوده و بر آن تاکید کند. در عرصه نمایش، هیچ فضایی را نمی‌توان مطلقاً ارتباطی دانست. کوچک‌ترین سطح موزه نیز باید در خدمت ارائه اطلاعات و نمایش آثار برای مخاطب باشد. در معماری موزه، مدار گردش بازدیدکننده و مسیر حرکت کارکنان و مسیر جابجایی آثار باید از همدیگر جدا شوند. ورودی باید به صورت یک عنصر معماری مستقل اما در رابطه تنگاتنگ با موزه طراحی شود. ورودی پلی است که مردم را با محتویات موزه پیوند می‌دهد. تعبیه ورودی مستقل برای برخی فضاهای خدماتی (نظیر رستوران‌ها) موزه را در معرض بازدید اتفاقی (کسانی که برای دیدن موزه نیامده‌اند) قرار داده و به جذب مخاطب و فعال نگهداشتن مجموعه کمک می‌کند.

۸) شیرازه اولیه هر موزه‌ای رابطه شیء و مخاطب است. هر بیننده‌ای به بهانه برقرار نمودن ارتباط فردی با شک به موزه می‌آید. طراح، در ساماندهی فضایی موزه باید کوشش کند تا انتظامی را فراهم آورد که بازدیدکننده به راحتی بتواند در فضاهای مختلف موزه سیر کند و سلسله مراتب آن را به خوبی ادراک نماید.

۹) طراح باید کوشش نماید تا در فضای نمایش انقطاع بازدید به وجود نیاید و حرکت عمودی مخاطب با حرکت افقی توأم گردد. در اینجا توجه به انتخاب مناسب عناصر کالبدی اهمیت می‌یابد. رسالت طراح در طرح موزه این است که فضا (برای بیان مطالب) به گونه‌ای تعریف و خلق شود که مخاطب عمق مسائل را دریابد و نتایج و رفتار موردنظر حاصل شود.

۴-۱-۲ محل و ساختمان موزه

مکانی که موزه در آن واقع می‌شود اهمیت فراوان دارد و باید دارای امتیازات خاص باشد. موزه باید در جایی از شهر قرار گیرد که دسترسی به آن برای همگان آسان باشد و از سویی دیگر به سبب خصلت فرهنگی آن بهتر است که در کنار کتابخانه مدارس، دانشگاهها و سایر مراکز فرهنگی واقع شود تا افرادی که در موسسات نامبرده رفت و آمد دارند از موزه نیز بتوانند استفاده نمایند.

امروزه معمولا موزه در میان یک محوطه سرسبز و یا یک پارک احداث می‌شود. زیرا درختان پارک با تصفیه هوای اطراف، ایجاد رطوبت لازم، مقابله با گرد و غبار و دود و سر و صدا به منزله حفاظ عمل می‌کنند. تاسیس موزه در محوطه سرسبز مزیت دیگری هم دارد. زیرا هنگامیکه هوا مساعد باشد می‌توان بخشی از مجموعه را به محوطه خارج نیز منتقل کرد و به نمایش گذاشت که سبب جلب بازدیدکننده بیشتر می‌شود اما باید توجه داشت که تعداد درختان نباید زیاد باشد به نحوی که سدی برای بازدیدکننده ایجاد نماید و او را از دنیای خارج به دور سازد.

مسلم این است که نه تنها شکل ظاهری موزه بلکه تزئینات داخلی آن نیز باید با روشهای معماری معمول در جامعه کاملا موافقت و مطابقت داشته باشد و در عین حال ساختمان موزه باید در برگیرنده جنبه‌هایی از هنر و تاریخ جامعه نیز باشد (متیوس^۶، ۱۹۹۱).

۴-۱-۳ تالارهای نمایش

امروزه به هنگام احداث موزه‌ای سعی می‌شود که تالارهای نمایش انعطاف‌پذیر باشند بدین معنا که تالارها و اتاقهای موزه به نحوی ساخته شوند که بتوان در آنها به آسانی تغییر ایجاد کرد و شکل و اندازه آنها را در صورت نیاز تغییر داد هرچند که در این تغییرات چارچوب کلی اتاقها، ورودی، خروجی‌ها، سیستم روشنایی و ابزار فنی دیگر چون دزدگیر، تهویه و ... تغییر نخواهد کرد.

برای انعطاف‌پذیری تالارهای نمایش می‌توان از دیوار با پانل‌های سبک که در یکدیگر قفل می‌شوند استفاده کرد. از این دیوارها یا پانل‌ها می‌توان به تنهایی و یا به صورت مجموعه‌ای استفاده کرد. اما در بسیاری از موزه‌ها استفاده از پانل متداول نیست. بلکه به همان روش سنتی تالارهای ثابت توجه می‌شود که در آنها فقط اشیاء از پیش تنظیم شده و ثابت برای نمایش عرضه می‌گردند.

چه در موزه از پانل‌های موقت و متحرک و چه از تالارهای ثابت استفاده شود تالارهای نمایش باید به نحوی ساخته شود که بازدیدکنندگان بتوانند در آنها براحتی گردش نمایند و اشیاء را از تمام جوانب تماشا کنند لذا ایجاد فضاهای باز در تالارهای نمایش است تا بازدیدکننده از بین این فضاها عبور کند و

⁶ Geoffrey Matthews

بتواند به دلخواه از هر قسمت تالار به قسمت دیگر رفته پس از بازدید حتی از قسمتی از مجموعه آثار بدون دیدن کلیه آنها از تالار موزه خارج شود.

درهای ورودی تالار نباید متعدد باشد و همچنین چندین تالار نباید به موازات یکدیگر ساخته شود زیرا در این صورت احتمال گم کردن راه برای بازدید کننده زیاد می‌شود. در صورتی که چندین تالار در دو طرف قرار دارد توصیه می‌شود که یک راهرو در میان تالارها قرار داشته باشند تا به بازدیدکنندگان کمک کند از یک تالار به آسانی به تالار دیگر بروند (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۱-۴ ویتترین

اشیاء در تالارهای نمایش موزه در داخل ویتترین تنظیم می‌شوند ویتترین‌ها نیز باید همانند تالارهای انعطاف‌پذیر و قابل تغییر باشند. شکل و ترتیب ویتترین‌ها بستگی کامل به احتیاجات موزه دارد. در تالارهای نمایش اغلب ویتترین‌ها عمودی می‌باشند ولی گاه که ماهیت اشیاء و یا شکل ابعاد آنها ایجاب می‌کند که در ویتترین‌های افقی تنظیم شوند.

۴-۱-۵ ارائه و نمایش آثار

موزه‌شناسان معتقدند که یک موزه همانند یک کتاب است، هر تارا موزه یک فصل کتاب، هر ویتترین یک عبارت و هر شیء جمله‌ای از مطالبی است که موزه آن را مطرح می‌سازد. از مقایسه موزه با کتاب نتیجه می‌گیریم که وسیله بیان موزه اشیاء و آثاری می‌باشند مضمون و محتوای موزه هرچه باشند باید از چند اصل پیروی کند.

۱- تمامی اشیاء در پرتو معماریهای علمی، هنری و روانشناسی قرار گیرند.

۲- هر شیء همراه با اشیاء دیگر و مطالب تشریحی و مستند که به صورت نوشتاری یا تصویری تهیه می‌شوند در ویتترین چیده شود و ترکیب آنها به نحوی باشد که در مجموع مطالب به هم پیوسته‌ای را برای بازدیدکنندگان بیان کند.

۳- مجموع اشیاء و مطالب تشریحی در یک بستر طبیعی و یا میراث فرهنگی جای داشته باشند.

۴-۱-۶ نمایش آثار در فضاهای باز و فضای سبز موزه

موزه‌هایی که دارای فضاهای باز و سبز مکفی هستند می‌توانند مجموعه و یا بدل قطعات حجیم را که در برابر تغییرات جوی مقاوم می‌باشند در فضاهای آزاد ارائه کند تا در معرض دید افرادی که در خارج ساختمان موزه می‌باشند قرار گیرند و سبب دعوت آنان به داخل موزه گردند. در موزه آبگینه تهران با نصب ۲ ویتترین مدور در ۲ طرف سردر ورودی اشیاء در معرض دید رهگذران می‌باشد. در محوطه تماشاگه زمان بازسازی شده ساعت‌های آفتابی در کنار ورودی ساختمان نصب شده است. در موزه حیات وحش دارآباد و بریانک با قرار دادن قفس جانوران زنده در فضای آزاد ارتباط مجموعه جانوران با طبیعت برقرار شده است (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۱-۷ تالار ورودی

درهای ورودی موزه باید به حدی باشد که محافظت و کنترل آنها برای نگهبانان آسان و میسر باشد. وضع مطلوب آن است که موزه فقط یک در ورودی عمومی اصلی و وسیع داشته باشند و توسط چراغ یا علامت‌های دیگر کاملاً مشخص باشد. این در باید در سرسرا و یا اتاق ورودی موزه منتهی شود. در این اتاق یا سرسرا بخش فروش بلیط، نیز اطلاعات و فروش انتشارات قرار دارد. در و یا درهای ورودی موزه باید از نظر تزئینات ساده و با سبک معماری بومی و معمول در جامعه هماهنگ باشد. همچنین اندازه آنها باید چنان باشد که تعداد زیادی از افراد در یک لحظه بتواند به آسانی از آنها عبور کنند. در ورودی موزه باید به گونه‌ای ساخته و تزئین شود که نظر مردم را جلب نماید و معرف موزه نیز باشد. زیرا این اتاق نخستین بخش موزه است که بازدیدکننده به آن وارد می‌شود. محوطه ورودی نباید آنقدر وسیع باشد که بازدیدکننده در آنجا احساس غریبی و گم شدن نماید و از سوی دیگر باید آنقدر وسعت داشته باشد که گروه‌های بازدیدکننده به راحتی در آن گرد آمده از آنجا به سوی تالارهای نمایش حرکت کند این مجموعه را نباید از میز، صندلی و دیگر وسایل انباشته کرد. فقط چند صندلی یا یکی، دو نیمکت کافی است. نقشه دیواری راهنمای موزه نیز باید در این قسمت نصب شود. جزوهای راهنمای

موزه را نیز می‌توان بر روی میزهای کوچک در این محل قرار داد. ساعت دیواری، تلفن عمومی و حتی صندوق پست نیز از وسایل ضروری‌ای محوطه است. مطلوبترین و مناسب‌ترین رابطه بین محوطه ورودی و تالارهای نمایش را میتوان توسط دو در به دو طرف ساختمان که در آنها تالارهای نمایش واقع شده باشند برقرار کرد. وجود این دو در تردد در تالارها و نظارت بر آنها را آسان می‌سازد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۱-۸ نور در تالارهای نمایش

نور در تالارهای نمایش ۲ گونه است: طبیعی و الکتریکی.

الف) نور طبیعی: یکی از ابزارهای اصلی فعالیت موزه‌ها به شمار می‌آید و جهت صرفه‌جویی در نیروی برق و روشنایی بدیعی است که باید ساختمان تالارهای نمایش و کلیه قسمت‌های موزه به طریقی ساخته شوند که از نور طبیعی بتوان بیشترین استفاده را کرد.

همچنین در ساختمانی که به مناسبت شرایط آن تالار را با نور سقفی روشن کرد میتوان ثابت و یا باز شونده باشند و باید آنها را در سطحی از دیوار تالار نصب نمود که بازدیدکنندگان بتوانند از آن بیرون موزه را نگاه کنند. در مورد تعبیه پنجره در تالارهای موزه نظریات موافق و مخالف ابراز شده است. موافقان معتقدند که استفاده از نور طبیعی از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است و از طرف دیگر نور طبیعی اشیاء سفالی و گلی باستانی را که با بهره‌گیری از گرمای خورشید ساخته شده‌اند واضح‌تر نشان می‌دهد. مخالفان نصب پنجره در تالارهای نمایش می‌گویند که پنجره در تالارهای نمایش می‌گویند که پنجره از لحاظ ایمنی مشکل آفرین است، به خصوص اگر در سطح پایین واقع باشد. همچنین معتقدند که ویتترین‌های اشیاء را نمی‌توان در دیوار مقابل پنجره‌ها قرار داده زیرا اگر این اشیاء داخل ویتترین نور را منعکس کنند. این انعکاس یا تابش آفتاب تداخل یافته، مانع دیدن دیگر اشیاء در تالار می‌شود.

ب) نورالکتریکی: برای روشنایی موزه نور خورشید به تنهایی کافی نیست و باید از برق نیز کمک گرفت؛ یک چراغ ثابت و پر قدرت در سقف هر تالار ضروری است. به منظور بهره‌گیری از وسایل نمایشگاهی متحرک چون پانل، ویتترین و ... وجود چند چراغ متحرک در تالارهای نمایش کاملاً ضروری است. زیرا گاه اشیاء مورد نمایش روی پانل‌ها قرار دارند، گاه بر روی زمین؛ گاه بر روی سکوها و گاه بر

روی دیوارها بنابراین به علت انعطاف‌پذیری تالار، سیستم نور نیز باید کاملاً انعطاف‌پذیر باشند و به این منظور پریز و کفوه‌های مختلف در تالارها قرار دارد که در مورد لزوم توسط رابطه‌ها از آنها استفاده شود.

چراغ‌های کوچک درون ویتترین‌ها چراغ‌های متمرکز بر روی اشیاء و نورافکن‌ها نیز به منظور روشن نمودن بیشتر اشیاء موردنیاز می‌باشند. هر یک از این چراغ‌ها نیز باید دارای کلید مخصوص کاملاً مستقل باشند و هنگام استفاده از آنها باید چراغ‌های سقفی خاموش شوند تا تداخل ایجاد نگردد. کلیه چراغ‌های موزه باید تا کنتور اصلی تمام و یا تعدادی از چراغ‌ها را خاموش کرد.

ترجیحاً بهتر است که از چراغ‌های مهتابی در تمامی سقف‌های موزه مانند قسمت‌های خارجی، سالن سخنرانی رها و زیرزمین‌ها استفاده کرد؛ زیرا مصرف برق آن کم و مقرون به صرفه است ولی چراغ‌های مهتابی به علت دارا بودن اشیاء ماوراء بنفش گاه برای اشیاء مضرند لذا طراحان موزه باید به کمک منابع و فیلترهای مناسب بخش مضر اشعه را جذب کنند (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۱-۹ دیوار و کفپوش تالارها

رنگ و جنس دیوار و کفپوش‌ها در تالارهای نمایش موزه بسیار اهمیت دارند در گذشته رنگ سفید را برای دیوارها انتخاب می‌کردند. زیرا معتقد بودند که در برابر رنگ سفید اشیاء ماهیت خود را بهتر نشان می‌دهند. ولی امروزه کارشناسان عقیده دارند در برابر رنگ سفید آثار تیره‌تر جلوه می‌کنند بنابراین رنگ‌ها برای دیوارها انتخاب می‌شوند که اشیاء در برابر آنها رنگ واقعی و اصلی خود را نشان می‌دهند.

برای مقابله با یکنواختی تالارها میتوان از رنگ‌های کم رنگ‌تر در نقاشی که نور کمتر است استفاده کرده و دیواری را که نور در آن مستقیم می‌تابد اندکی پررنگ‌تر نمود جنس دیوارهای موزه نیز باید با شرایط ساختمانی بومی و اقلیمی مطابق باشد.

انتخاب کفپوش مناسب نیز از نکات قابل توجه در معماری موزه است. زیرا بازدیدکننده تمام مدت در حال حرکت است و پوشش زمین می‌تواند در خسته شدن یا اشتیاق او به ادامه بازدید موثر باشد در انتخاب کفپوش باید به وسایل مختلف از قبیل دوام، مقاومت و استحکام در برابر رفت و آمد مردم، بی‌صدایی، عدم تولید گرد و غبار، خسته نکردن بازدیدکننده و سهولت نگهداری و نظافت آن کمال

توجه را مبذول داشت. کفپوش نیز مانند سایر موادی که در ساختمان موزه به کار می‌رود باید با شرایط اقلیمی سازگار باشد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲ مراکز جنبی موزه

۴-۲-۱ تالارهای نمایش موقت و سخنرانی

این تالارها امروزه از الزامات موزه‌های جدید می‌باشد تالارهای مذکور باید دارای مشخصات زیر باشد:

الف) در نزدیکی در ورودی موزه و بهتر است که منتخب از آن باشد.

ب) از نظر تجهیزات ایمنی کاملاً مجهز باشد.

وسعت این تالارها نباید چنان باشد که برای منظوره‌های مختلف نتوان از آنها استفاده کرد و همانند تالارهای داخلی باید انعطاف‌پذیر باشد تا بتوان آنها را برحسب احتیاجات تغییر داد. در تالارهای نمایشگاهی موقت و سخنرانی نیز باید امکانات رفاهی برای مراجعه‌کنندگان فراهم باشد.

۴-۲-۲ کتابخانه و مرکز اسناد

کتابخانه و مراکز اسناد نیز از بخش‌های الزامی موزه است. ابعاد آن بستگی به تعداد کتاب‌ها، وسعت موزه و حجم مجموعه آثار آن دارد. در موزه‌ها نیز باید به مسئله گسترش کتابخانه توجه داشت، زیرا گسترش موزه ارتباط مستقیم با گسترش کتابخانه دارد. کتابخانه موزه‌ها نیز تابع ضوابط کلیه کتابخانه‌ها می‌باشد. علاوه بر کتاب، انتشارات، تصاویر و نگاتیو فیلم و اسلاید، نور، سخنرانی‌های ویدیویی مرتبط با مجموعه موزه را نیز باید بر آرشیو کتابخانه افزود. همچنین کتابخانه باید به وسایل زیراکس و در صورت اسکن وسایل اطلاع‌رسانی رایانه‌ای نیز مجهز باشد و فضا برای مطالعه مراجعه‌کنندگان نیز باید از تسهیلات لازم برخوردار باشد.

در این کتابخانه‌ها همچنین باید برای مقابله با سرعت و حریق و اطفاء آتش پیش‌بینی لازم را مدنظر

داشت (متیوس، ۱۹۹۱).

به همین دلیل توصیه می‌شود که قفسه‌های کتاب فلزی باشند و درها دیوارها و کف زمین را نیز باید تا آنجا که ممکن باشد عایق نمود. همچنین توصیه می‌شود که برای سهولت مراجعه‌کنندگان به کتابخانه یک در ورودی از قسمت‌های محوطه ورودی موزه به کتابخانه منتهی شود.

۴-۲-۳ انبار مخزن

در تمامی موزه‌ها ایجاد مخزن و انبار نیز ضروری است. انبار اشیاء را می‌توان در زیرزمین یا در طبقات فوقانی موزه و یا در محوطه‌ای خارج از ساختمان موزه قرار داد. ولی باید انبار کاملاً خشک و عاری از رطوبت باشد. نور کافی به آن بتابد و به بهترین نحو نیز تهویه گردد و وسعت انبار نیز باید معکبی باشد زیرا اغلب علاوه بر اینکه محلی برای ذخیره اشیاء است، کار بسته‌بندی برای کارهای موزه‌ها نیز در آن انجام می‌گیرد. در مورد اشیاء امانی نیز اغلب از انبارها و یا مخزن‌ها استفاده می‌شود. بهتر است انبار اصلی دور از موتورخانه و کنتور اصلی برق و سایر ابزار الکتریکی باشد.

کارگاه: در موزه‌ها وجود یک کارگاه مجهز به وسایل تجاری، مکانیکی و برقی برای تعمیرات لازم و ضروری است. چون این کارگاه‌ها اغلب سروصدای زیاد ایجاد می‌کنند توصیه می‌شود که آنها را در مکان مناسبی که محل فضای نمایشی موزه نباشد قرار دارد.

آزمایشگاه: در موزه‌ها همچنین باید به تاسیس آزمایشگاهی که کار بازسازی، ترمیم و حفاظت آثار را به عهده گیرد اقدام نمود. فعالیت این آزمایشگاه‌های شیمیایی، فیزیک و ... (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲-۴ چایخانه و تریا

امروزه به هنگام تاسیس موزه‌ها همواره سعی می‌شود فضایی برای ایجاد یک چایخانه و کافه تریا در نزدیکی سالن سخنرانی در نظر گرفته شود. وجود یک چایخانه و یا کافه تریا در نزدیکی سالن سخنرانی در نظر گرفته شود. وجود یک چایخانه در موزه‌ها نه تنها دارای جنبه‌های بسیار مفید است بلکه کاملاً ضروری نیز به شمار می‌آید. چایخانه می‌تواند عاملی در گرد هم آوردن جوانان به دور یکدیگر باشد که اغلب به بحث، گفتگو و تبادل نظر آنان منتهی می‌شود و همچنین بازدید از موزه را مفیدتر می‌سازد

علاوه بر این بازدیدکنندگان در صورت خستگی می‌توانند مدتی را در چایخانه گذرانده پس از رفع خستگی و تجدید قوا بازدید را ادامه دهند. کافه‌تريا و چایخانه موزه فضایی رسمی هم بوجود می‌آورد، زیرا بهترین و مناسب‌ترین محل برای تبادل نظر و بحث و گفتگوی کارکنان موزه نیز می‌باشد.

۴-۲-۵ بخش اداری ، فنی ، خدماتی و تاسیساتی

بخش اداری: فضایی که به واحدهای امور اداری در موزه اختصاص داده می‌شود بستگی به وسعت ، میزان فعالیت و تعداد کارکنان موزه دارد. قسمت اداری موزه باید از سایر قسمت‌های نمایشی مجزا باشد و تا حد امکان سعی شود که سروصدا به این قسمت نفوذ نکند. این واحد باید توسط یک در منشعب از محوطه ورودی با موزه مرتبط باشد و همچنین دارای یک ورودی مخصوص به خود نیز باشد؛ زیرا ساعات‌های کار کارکنان با ساعات‌های کار موزه متفاوت می‌باشد. همچنین در صورت امکان پارکینگ مخصوص کارکنان مقابل در نامبرده باشد(متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲-۶ تجهیزات فنی تاسیسات موزه

تجهیزات فنی و تاسیسات موزه را که به طور کلی گروه مهندسان متخصص انجام می‌دهند ولی نکاتی هم وجود دارد که موزه‌داران باید با آن آشنا باشند و در صورت نیاز با مهندسان همفکری و یا حتی آنان را راهنمایی نمایند.

سیستم برق ؛ کلید وسایل برقی موزه باید به نحوی طرح و تعبیه شوند که در صورت گسترش موزه آنها را نیز بتوان گسترش داد.

کنتور اصلی و فیوزهای مختلف موزه باید همواره در مکانی محفوظ و دور از دسترس بازدیدکننده باشد و همچنین شب‌ها باید سیستم انتقال به اتاق سرنگهبان موزه متصل گردد. در موزه نمودارها و دستورالعمل‌های ساده و روشن، مسیر سیم‌کشی ساختمان را نشان می‌دهد و توضیحاتی در مورد مقابله با موارد پیش‌بینی شده و اضطراری باید در موزه موجود باشد و ماموران حفاظت و نگهبانی نیز باید تا حدی با طرز کار تاسیسات و فیوزها و کنتور آشنا باشند تا در موارد اضطراری بتوانند با خطرات مقابله کنند.

علاوه بر سیستم برق اصلی، تعبیه یک سیستم برق اضطراری نیز ضروری است (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲-۷ سیستم تهویه

سیستم تهویه موزه نیز از اهمیت بسیار برخوردار است. زیرا تهویه نامناسب زیان‌های جبران‌ناپذیری به اشیاء موزه وارد می‌کند و محیط را نیز برای بازدیدکنندگان غیرقابل تحمل می‌سازد. بنابراین، موزه‌داران باید با ارائه اطلاعات صحیح و مبسوط درباره جنس و نوع مجموعه‌ها متخصصان را راهنمایی کند تا تاثیرات ناگهانی درجه هوا و میزان رطوبت سبب تخریب مجموعه‌ها نگردد. در انتخاب سیستم تهویه علاوه بر نیاز موزه و شرایط اقلیمی باید عامل سوم یعنی صرفه‌جویی در انرژی را مدنظر داشت.

در موزه رادیاتورهای مولد هوا باید در نقاطی نصب شوند که فضای مفید موزه را اشغال نکنند همچنین اشیاء نباید مستقیماً در معرض هوای سرد یا گرم قرار گیرند. در ایران گرچه شرایط اقلیمی بسیار متفاوت است، بررسی‌ها نشان داده که سیستم فن کوئل از سایر سیستم‌ها مناسب‌تر است.

تهویه طبیعی نیز در موزه‌ها قابل توجه است با تعبیه دریچه، پاسیو و وجود پنکه می‌توان ساختمان موزه را به آسانی تهویه نمود زیرا این دریچه و پنکه‌ها جریانی از هوای تازه را در موزه به گردش در می‌آورند و این شیوه به خصوص در مواقع یا نقاطی که هوای خارج موزه تمیز و عاری از گرد و غبار است کارساز می‌باشد.

مقابله با آتش‌سوزی توانایی مقابله با آتش‌سوزی در موزه‌ها کاری حیاتی است، برای این منظور ابتدا باید در معماری و به خصوص معماری داخلی موزه از مواردی استفاده کرد که قابلیت اشتغال اجتناب‌ناپذیر است، مانند چوب، باید آنها را از آخرین نوع عایق‌های موجود اندود. رعایت ضوابط ایمنی در سیم‌کشی برق موزه نیز از وقوع آتش‌سوزی‌ها می‌کاهد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲-۸ آسانسور و بالابر

موزه‌های مجهز ۲ نوع بالابر دارند برای بازدیدکنندگان و برای حمل بار و تجهیزات اداری نوع اول که در ورودی موزه در دسترس می‌باشد. باید از ظرفیت کافی برخوردار بوده، بتواند صندلی چرخدار معلولین را نیز در خود جای دهد. نوع دوم که برای حمل بار و خدمات اداری است به طور کلی در عقب ساختمان قرار دارد. چنانچه موزه فاقد آسانسور باشد برای خدمات ویژه معلولین باید حداقل یک سطح شیبدار در نظر گرفت (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۲-۹ ضوابط طراحی تالار

- دسترسی

گرچه در حالت ایده‌آل بهتر است امکان دسترسی به تالار از ضلع‌های مختلف امکان‌پذیر باشد ولی، تعریف یک دسترسی اصلی و قابل شناسایی اهمیت بالاتری دارد. امکان دسترسی سواره و پیاده افراد مسن و معلولین اهمیت ویژه‌ای دارد و باید بوسیله راه‌پله‌های با شیب کم، نصب نرده‌ها و فاصله حداقل ورودی مجموعه و خروجی پارکینگ‌ها تا ورودی تالار این امر در طراحی لحاظ شود.

- گنجایش مجموعه

گنجایش یک تالار با میزان استقبال شونده‌گان طراحی می‌شود. ظرفیت تالارها باید در حد تعادل کمترین و بیشترین تعداد مراجعین باشد. زیرا در صورت خالی ماندن صندلی‌ها به لحاظ برهم خوردن شرایط اکوستیکی و متضرر گشتن اقتصادی شرایط نامناسبی ایجاد می‌شود.

همچنین اثرات روانی خالی ماندن صندلی‌ها ناخوشایند است و در کنار آن سالن‌های پرجمعیت و ازدحام مردم برای خرید بلیط بالاترین تبلیغ برای یک تالار محسوب می‌شود. به طور عمومی تالارها را به ۴ دسته تقسیم می‌کنند: کوچک (کمتر از ۵۰۰ نفر)، متوسط (۹۰۰-۵۰۰) نفر، بزرگ (۱۵۰۰-۹۰۰) نفر و خیلی بزرگ (بیش از ۱۵۰۰ نفر) به علت جمعیت زیاد حاضر در تالار و تاسیسات و تجهیزات گران بهای آن لازم است تالار از ضریب ایمنی بالایی برخوردار باشد (نویفرت، ۲۰۰۸).

کلیه درب‌های ورودی و خروجی تماشاگران به سالن باید رو به بیرون باز شود و برای هر ۴ ردیف صندلی ۱/۵ متر درب طراحی می‌شود. در دو طرف سالن درب‌ها و پله‌های فرار تعبیه می‌شوند که حداکثر فاصله آنها با حاضرین ۳۰ متر است. همچنین شیب راهروها به علت شلوغی هنگام حادثه و ازدحام، از ۵٪ تجاوز نمی‌کند. از دیگر ضوابط ایمنی تالارها نصب چراغ‌های روشنایی اضطراری در کلیه بخش‌های ساختمان از جمله راهروها، پله‌ها، بالای درهای فرار و درهای خروجی و اطراف سالن در ارتفاع ۲۰cm تا ۳۰cm جهت روئیت صندلی‌ها و نیز در فضای پشت صحنه است. روشنایی این چراغ‌ها در زمان قطع برق باید به طور خودکار توسط ژنراتور موجود در سایت تامین شود. مساله اساسی دیگر ایجاد یک انشعاب آب جداگانه برای سیستم آتش‌نشانی در محل است که این انشعاب پس از ورود به منبع‌های تحت فشار به شبکه اطفاء حریق کلی ساختمان راه می‌یابد. نقاط حساس شبکه اطراف سالن‌ها، راهروها، صحنه و بالای صحنه هستند. یک سیستم لوله‌کشی جدا نیز برای صحنه و پشت صحنه تعبیه می‌شود تا در لحظات حریق آب را با فشار کافی جاری کند. تهیه و نصب سیستم‌های اعلام حریق حساس به دود و حرارت لازم است از طرفی به علت ارتفاع زیاد سقف و وجود نورافکن‌ها با دما و حرارت بالا، سیستم‌های گشت و بازبینی نقاط حساس ساختمان نیز لازم است.

علاوه بر موارد بالا جهت کنترل حریق، در کلیه مراکز و پست‌های برق و اتاقهای کنترل، کپسول‌های کوچک و بزرگ چرخدار پودر و گاز نیاز است و نهایتاً نصب پرده آتش در تالارهای بزرگ اجتناب‌ناپذیر است. این پرده که صحنه را از سالن جدا می‌کند شامل یک قاب فولادی ضدآتش است که در مواقع حریق بصورت خودکار آزاد می‌شود و اول آبخشان آن فعال می‌شود. همچنین بهتر است ارتفاع فضای زیر سقف جهت سنسورهای اعلام حریق دست کم ۲/۱۰ می‌باشد. از دیگر ضوابط ایمنی تالار مقاومت آن در برابر زلزله است به این منظور، انتخاب سازه‌های مقاوم و سقف‌های سبک بهترین راه‌حل است (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۲-۱۰ ضوابط ویژه معلولین

معلولین باید بتوانند با صندلی چرخدار بدون مانع و به همه بخشهای عمومی و اداری دسترسی داشته باشند حداکثر شیب رامپها ۷/۵٪ و حداکثر طول رامپها ۱۲ متر است و در انتهای این مسیرها وجود فضاهای سطح تقاطع با سایر مسیرها الزامی است در غیراینصورت در آن مسیر آسانسور پیش‌بینی می‌شود برای نابینایان در کنار مسیرهای حرکتی بویژه پله‌ها باید دستگیره مناسب تعبیه شود. در شرایط اضطراری آسانسورها ویژه معلولین جهت جلوگیری از بند آمدن راه توسط صندلی‌های چرخدار، لازم است (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳ فضاهای عمومی

۴-۳-۱ آمفی تئاتر

-باید توجه داشت که آمفی تئاتر جدا از مسیر عادی بازدیدکنندگان باشد، نزدیک به سالن اصلی ورودی و یا مستقیماً بدان راه داشته باشد. کاملاً مجهز به وسایل ایمنی باشد (درهای اضافی، سیستم مستقل برق، از نظر گرما و سر و صدا از بقیه بخش‌های ساختمان جدا باشد و).

-طراحی فضای مناسب جهت دستگاه‌های نمایش فیلم، اسلاید و ... از نیازهای این سالن است. خروجی‌ها باید به طرف بیرون باز شده و مطابق با تعداد افراد و طول مسیر حرکت آنها طراحی شوند.

-ارتفاع درها نباید از ۲۲۰ سانتیمتر کمتر باشد.

-عرض کریدورها ۱۱۰۰ میلیمتر برای تا ۱۰۰ نفر، ۱۶۰۰ میلیمتر برای تا ۲۵۰ نفر باید باشد.

-پلکان با عرض ۱۱۰۰ میلیمتر برای تا ۱۰۰ نفر، ۱۶۰۰ میلیمتر برای تا ۲۵۰ نفر باید باشد.

-حداقل ارتفاع پله‌ها ۱۴ سانتیمتر و حداکثر ۱۸ سانتیمتر باید در نظر گرفته شود.

-برای کوتاه کردن زمان انعکاس صوت، حجم محوطه به ازای هر صندلی ۷/۵ / ۱۴ متر می‌باشد.

-از طرح دیوارهای قوسی و سهمی و دیوارهای به شکل مقعر خودداری شود.

-سرانه سالن نمایش بدون احتساب فضای صحنه ۱/۱ متر مربع برای هر نفر م² باشد.
-اگر برای هر ۳-۴ راهرو یک درب خروجی جانبی به عرض ۱ متر در نظر گرفته شود، به ازای هر راهرو ۲۵ صندلی مجاز است.

-خط دید هر تماشاچی می‌بایست ۱۲ سانتیمتر بالاتر از چشم تماشاچی ردیف جلو باشد.
-حداکثر فاصله آخرین ردیف از خط جلوی صحنه ۲۴ متر می‌باشد.

-همچنین می‌بایست به گونه‌ای طراحی شود که بتوان صحنه را از هر جای سالن به وضوح و به خوبی دید یعنی باید تطابق بین عمق و عرض آن موجود باشد.

-صحنه‌های بدون بسط و گسترش مساحت کمتر از ۱۰۰ مترمربع، سقف صحنه کمتر از ۱ متر بالاتر از قسمت فوقانی جلوی صحنه است.

-نسبت ارتفاع جلوی صحنه به عرض، باید ۱:۶ باشد.

- فاصله لبه نشیمن هر صندلی تا پشت صندلی جلوی برای صندلی‌های ثابت حداقل ۶۰ سانتیمتر و برای صندلی‌های تاشو حداقل ۴۰ سانتیمتر باید باشد.

-حداقل عرض صندلی‌ها از محور تا محور دسته‌ی صندلی نباید از ۵۰ سانتیمتر کمتر باشد و حداقل عمق نشیمن صندلی‌ها نباید از ۴۰ سانتیمتر کمتر باشد.

-ارتفاع اتاق پروژکسیون نباید از ۲/۵ متر کمتر باشد.

۴-۳-۲ ورودی و گیشه

ورودی تالار باید به گونه‌ای تعریف شود که مراجعین حتی در اولین برخورد به آسانی بتوانند آن را بیابند همچنین مناسب است به علت پرهیز از سردرگمی مراجعین و کنترل آنها از تعداد ورودی‌ها خودداری کرد. بهتر است درهای ورودی اصلی با یک پیش‌فضا به سالن انتظار گشوده شود. این پیش‌فضا نقش کاهنده تبادل هوا و سروصدا را دارد. در این فضا می‌توان برنامه‌های آینده را تبلیغ کرد و بهتر است در آن اطلاعات و کنترل ورود و خروج قرار گیرند سرانه جهت کل فضاهای ورودی در سالن‌های بالای ۱۲۰۰ نفره ۰/۲۴ مترمربع است و ارتفاع این بخش دست کم ۴/۲ متر می‌باشد، همچنین نزدیک

ورودی محل فروختن و رزرو بلیط برای مراجعین در نظر گرفته می‌شود. چون بخشهای مختلف سالن اداری قیمت‌های متفاوتی هستند و نیز معمولاً مراجعین بلیط خود را از قبل رندو کرده و تعداد زیادی نیز در محل بلیط تهیه می‌کنند لازم است اندازه‌ها و ابعاد این فضا جوابگوی نیازهای مطرح شده باشد. بویژه ارتفاع این بخش حداقل ۳ متر است (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳-۳ سالن انتظار

فضایی است جهت تجمع حاضرین پیش از شروع برنامه و استراحت آنها در بین چند برنامه. این فضا باید ظرفیت $\frac{2}{3}$ تماشاچیان را داشته باشد سرانه کل آن $0/26$ مترمربع است و ارتفاع آن حداقل $3/3$ متر می‌باشد.

۴-۳-۴ راهروها

سرانه کل فضایی ارتباطی برای تالار ۲ مترمربع است و حداقل ارتفاع راهروها $4/2$ مترمربع است. راهروها مجموعاً سرانه‌ای حدود $0/8$ مترمربع از کل فضا را در برمی‌گیرد، عرض راهروها حداقل $2/5$ متر است و طراحی راهروهای ویژه جهت خروج حاضرین از تالار به فضای بیرون لازم است.

۴-۳-۵ سرویس‌های بهداشتی

سرویس‌ها باید در مسیر حرکت حاضرین و در دسترس عموم باشند در این بخش اتاقها جهت توالیت خانم‌ها در نظر گرفته می‌شود که برای هر ۳۰ الی ۳۵ نفر یک توالیت تعبیه می‌شود. تعداد سرویس‌های بهداشتی باید به گونه‌ای باشد که صف‌های طویل انتظار، هنگام استفاده از سرویس‌ها تشکیل نشود. همچنین سرویس‌ها باید برای معلولین به تفکیک ساخته شده و کلاً تهویه مناسبی داشته باشند (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳-۶ فضای اداری

در فضای اداری سرانه کارمندان مختلف (شامل محوطه کاری و وسایل دفتری) به این شرح است:

۱- منشی: ۱۰ مترمربع، ۲- کارمند مستقل: ۹-۶ مترمربع، ۳- کارمند مشترک: ۵ مترمربع، ۴- رئیس قسمت: ۲۵-۱۵ مترمربع، ۵- مدیر کل: ۴۰-۳۰ مترمربع، ۶- سرانه هر نفر در اتاق کنفرانس: ۲/۵ مترمربع.

۴-۳-۷ صحنه

صحنه عبارت است از فضایی که مجریان برنامه‌ها در آنها حاضر می‌شوند این فضا غالباً توسط قاب صحنه از شنوندگان جدا شده و در محل جدایی پرده‌ای به نام پرده صحنه آویخته می‌شود. ابعاد صحنه تابعی است از نوع برنامه‌ریزی هنر سالن و محاسبه لازم برای تاسیسات و امکانات مختلف صحنه. به علت مرکزیت صحنه رعایت نکات آکوستیکی، ایمنی و نورپردازی در آن بسیار مهم است کف صحنه می‌بایست سطحی صاف و یکنواخت از نظر مصالح و انعطاف‌پذیر در مقابل قرار دادن و محکم کردن وسایل باشد و حرکت روی آن نباید تولید صدای اضافی کند. بطور معمول کف را از چوب محکم و مقاوم در برابر ضربه می‌سازند و روی آن را روکشی از مواد پلاستیکی مانند وینیل به رنگ تیره می‌زنند تا هم چوب انعطاف‌پذیری خود را حفظ کند و هم باعث انعکاس نور نشود. در روی کف صحنه محل‌هایی برای پیچ کردن میز نت نصب پیانو، نصب مبلمان ارکستر و محل‌هایی برای اتصال وسایل برقی یا صوتی بصورت پریز توکار پیش‌بینی می‌شود (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳-۷-۱ انواع صحنه‌ها

برحسب هندسه تالار و نوع ارتباط صحنه با سالن، صحنه‌ها را به دسته‌های گوناگونی تقسیم می‌کند. در رایج‌ترین تقسیم‌بندی صحنه‌ها به ۴ دسته تقسیم می‌شوند.

الف) صحنه‌های ایوانی

ب) صحنه‌های میدانی

د) صحنه‌های کمانی گسترش یافته و باز

ه) صحنه‌های متغیر.

۴-۳-۸ فضای حرکتی (حفره ارکستر)

در حاشیه صحنه فضایی جهت رفت و آمد افراد گروه موسیقی، تکنسین‌های فنی و ... باید در نظر گرفت. این حاشیه باعث می‌شود که در صورت استفاده از بازتابنده‌های صوتی و یا وسایل نورپردازی، افراد از میان آنها عبور نکرده و ضمن دسترسی به صحنه، تنظیم نور و صوت دچار مشکل نشود. همچنین در آغاز و پایان برنامه‌ها یا در بین آن گروه نوازندگان، خوانندگان، رهبر گروه و ... به راحتی وارد و خارج شوند. سطح این فضا باید ۲-۳ متر زیرزمین باشد و لحاظ فنی این بخش باید کلیه خصوصیات کف صحنه اصلی را دارا باشد فضای بالای این حفره می‌تواند آزاد باشد یا با ادامه یافتن جایگاه تماشاچیان با صفحه اصلی پر شود.

۴-۳-۹ فضای پشت و کنار صحنه

جهت ایجاد دکور و یا تغییر آن در نوبت‌های متفاوت اجرا و نیز ایجاد افکت‌های خاص نوری در پشت و کنار صحنه فضایی تعبیه شود که به لحاظ قوانین آکوستیکی و نورپردازی از شرایط صحنه اصلی تبعیت می‌کند در این فضا معمولاً پرده سایکلوراما و دستگاه‌های افکت نوری نصب می‌شود که با آنها میتوان زمینه‌هایی چون غروب آفتاب، آسمان و ... را نشان داد.

پرده صحنه:

در صحنه چند نوع پرده وجود دارد :

۱- پرده پارچه‌ای

۲- پرده آهنین

۳- پرده سایکلوراما

۴- پرده پانوراما

۴-۳-۱۰ پشت صحنه

-ورودی هنرمندان

دسترسی هنرمندان به تالار مستقل از تماشاچیان و از طریق درب جداگانه‌ای منتهی به پشت صحنه تامین می‌شود.

-ورود به صحنه

به لحاظ اهمیت ایزوله بودن صحنه از نور و صوت می‌باید فضای واسطی میان صحنه و راهروهای پشت صحنه ایجاد کرد که سطح داخل آن بوسیله مصالح جاذب صدا و به رنگ تیره پوشانده شده باشد. بهتر است ورود به صحنه دارای پله‌های زیاد نباشد (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳-۱۱ کنترل نور و صدا

یکی از خطاهای غیرقابل جبران، برهم خوردن کنترل صدا یا نور در حین اجرای برنامه است. لذا در دو فضای جداگانه یا در یک فضای واحد، در واقع مراکز اعصاب نور و صوت سالن در نظر گرفته می‌شوند. اتاق کنترل نور علاوه بر جایگاه تکنسین‌های کنترل کننده، شامل میز نور و دستگاه‌های کنترل کننده می‌باشد.

این کنترل کننده‌ها را که قادرند شدت جریان لامپ‌های یک تا پنج کیلووات را کم و زیاد کنند. در اتاق کنترل صدا لازم است پنجره‌ای باز، رو به سالن موجود باشد تا کنترل کننده‌ها صداها را همانگونه که حاضرین می‌شنوند بشنوند علی‌رغم آن لازم است دیوارهای آن عایق صوتی و پنجره مذکور دوجداره باشد.

۴-۳-۱۲ جایگاه شنوندگان

هندس عمومی سالن‌ها تابعی از مسائل زیباشناختی، سازه‌ای، گنجایش سالن شرایط آکوستیکی، دیدهای مناسب و ... است. در تالارهای موسیقی برخلاف اکثر فضاهای معماری که روابط عملکردی و زیبایی بالاترین نورها نیروهای شکل دهنده به فرم هستند. آکوستیک تالار، بالاترین نقش را ایفا می‌کند.

در بین فرم‌های موجود برای پلان به لحاظ زیبایی دایره ، بیضی و مستطیل بیشترین طرفدار را دارند. اما شرایط خاص آکوستیکی تالارهای بزرگ ایجاب می‌کند که از فرم‌هایی چون بیضی و دایره (به علت تمرکز صوت در کانون‌های آن و عدم پخش یکنواخت انرژی صوتی) صرف‌نظر کنیم. همچنین سطوح موازی عمودی و افقی طولانی نیز شرایط نامناسب آکوستیکی ایجاد می‌کند. لذا مستطیل فرم مناسبی نیست.

۴-۳-۱۳ حرکت در سالن‌ها

مسیرهای حرکتی در سالن‌ها باید به گونه‌ای باشد که بهترین مکان‌های نشستن را در بر نگیرد و علاوه بر آن دسترسی حاضرین را به نقاط مختلف دچار مشکل طولانی بودن مسافت نکند و ورود و خروج حاضرین را به سهولت امکان‌پذیر نماید. محل‌های عبور از وسط سالن مناسب نیست، زیرا امکان استفاده از بهترین نقاط سالن را مختل می‌کند. این محل‌ها می‌توانند در فرم‌هایی با خطوط راست یا منحنی‌های نرم از بین تماشاگران و در کنار دیوارها تعبیه شوند به هر حال عرض آنها نباید از $1/40$ متر کمتر باشد عرض کلی برای محل‌های خروج برای هر 100 نفر حدود 60 سانتی‌متر ، عرض هر درب ورودی بین $1/2$ تا $2/4$ متر، عرض محل‌های خروج بین $1/2$ تا $1/5$ متر و ارتفاع آن $2/10$ تا $2/50$ متر می‌باشد. بهتر است محل‌های ورود را در کنار دیوارهای سالن قرار دهیم و آنها را کمی با دیوار فاصله بدهیم (نویفرت، ۲۰۰۸).

۴-۳-۱۴ گالری‌ها

گالری‌ها محل نمایش انواع یادگاری‌های گذشته و دستاوردهای ملی و بین‌المللی هستند. اصولاً ممکن است این گالری‌ها به صورت ثابت برای نمایش محصولات ثابت طراحی شوند، این امر اگرچه ممکن است در برخی موارد پاسخگو باشد ولی ایجاد کسل‌کنندگی و یکنواختی در فضای موزه و روحیه بازدیدکنندگان می‌نماید. از طرفی گاهی این گالری‌ها با اندازه‌های بزرگ (گاه حتی یک گالری) طراحی می‌شوند و در مواقع مختلف به وسیله پانل‌های سبک تقسیم‌بندی می‌شوند. این روش هم علی‌رغم انعطاف‌پذیری ماکزیمم از جذابیت فضاها و زیبایی هنری کار می‌کاهد. شاید بهترین شیوه طراحی یک فرآیند ثابت با فضاهای ثابت و در عین حال منعطف به عنوان بدنه اصلی گالری‌ها ، در کنار چند گالری

کاملاً ثابت یا کاملاً منعطف باشد. این گالری‌ها می‌توانند مستقیماً با بازشوها بر هم متصل شوند یا بوسیله مفصل‌هایی، جهت پرهیز از یکنواختی فضایی، اتصال یابند و در این مفصل‌ها می‌توان یک اثر شاخص یا متمایز را به نمایش گذاشت. به هر حال جهت تعیین فرم داخلی گالری‌ها بخش عمده فضای گالری‌های بهتر است با عنصر تثبیت شده از هم جدا شوند.

در مورد اندازه گالری‌ها علیرغم وجود استانداردهای نادر چند نکته حایز اهمیت است؛ اول آنکه این گالری‌ها نباید در یک خط راست قرار گیرند یا دست کم درهای آن روبروی هم نباشد و به طور کلی بهتر است ساختمان گالری‌ها یک حالت (تو هم رفته) داشته باشد دوم این گالری‌ها نباید دارای ابعاد برابر باشند به ویژه فرم‌های مستطیلی بالاترین حد یکنواختی را در فضا ایجاد می‌کند سوم اینکه وسعت و ابعاد گالری که همزمان بستگی زیادی به شیوه نورپردازی دارد تابعی از ابعاد محصول نمایش داده شده و تعداد بازدیدکنندگان است که هرچه این دو بزرگتر باشند فضای بیشتری را می‌طلبند. چهارم آنکه آثار منتخب، جالب و متمایز برای جلب نظر بهتر در اتاقی تنها به نمایش در می‌آیند که ابعاد این اتاق بنا به ماهیت آن محصول موسیقایی تعیین می‌شود. پنجم آنکه حرکت بازدیدکنندگان نباید مانعی بر سر دید مناسب کسانی که هم اکنون در گالری هستند محسوب شود، حتی بهتر است در تمام گالری‌ها فضاهایی جهت نشستن و استراحت افراد در نظر گرفت. ششم حداقل اندازه‌هاست که فضای کافی و مناسب جهت بازدید موزه برای حداکثر تماشاچی که در آن واحد از یک یا چند اثر دیدن می‌کنند محاسبه می‌شود.

مطابق استانداردهای موجود آثار کوچک به طور عادی به ۶ فوت و آثار بزرگ ۴۰ فوت فاصله نیاز دارند و زوایای دید ناظرین در این فاصله ۴۵-۶۰ درجه در نظر گرفته می‌شود، طوری که ناظر بدون نیاز به چرخش سر بتواند اثر را در فاصله ذکر شده مشاهده کند. در گالری‌های بزرگ ابعاد ۲۲ فوت پهنا، ۱۲-۱۸ فوت بلندی و ۶۰-۸۰ فوت درازا با ارتفاع حداقل ۴ فوت برای اثر بزرگ توصیه می‌شود. به هر حال این گالری‌ها برای بازدید معمول (یک تا دو ساعته) و محاسبه فضای لازم برای هر اثر (مثلاً ۷ مترمربع برای هر نقاشی بزرگ) طراحی می‌شوند.

همچنین ناظر، ایستاده در نظر گرفته می‌شود و اشیاء در سطح چشم وی (حدود ۱۶۰ سانتی‌متر) در محدوده‌ای حداکثر ۹۰ درجه‌ای از میدان دید ناظر نصب یا قرار داده می‌شوند.

انتخاب کفپوش برای گالری‌ها نیز اهمیت فراوانی دارد. چرا که عمده تلاش فیزیکی بازدیدکنندگان در جلو و عقب و ایستادن می‌باشد. از این رو کیفیت کفپوش بر خستگی و درجه تمرکز بازدیدکننده تاثیرگذار است. افزون بر آن رنگ و ترکیب کف می‌تواند متنوع و جذاب بوده و باید متناسب با آثار به نمایش درآمده باشد و قابلیت بازتابی آن به حدود ۳۰ درجه برسد. مسئله دیگر در مورد کفپوش‌ها داوم بر اثر حرکت بازدیدکنندگان است و بهتر است کفپوش شرایط نگهداری آسان و سودمندی به لحاظ تمیز کردن یا تعویض کردن داشته باشد. نکته آخر آنکه بهتر است امکان گسترش و افزایش تعداد گالری‌ها در دراز مدت و در محدوده سایت پیش‌بینی شود، چرا که یکی از مشکلات اساسی برخی از موزه‌های فعلی کمبود فضا و عدم امکان گسترش گالری‌های آنها است.

نورگیری گالری‌ها حتی‌الامکان از سقف و در نقاط خاص، با دید مناسب از دیوارهای جانبی تامین شود (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۳-۱۵ ضوابط طراحی پارکینگ‌ها

در طراحی پارکینگ‌ها چند مساله مهم است که باید در نظر گرفته شود:

الف) تعداد وسائط نقلیه: معمولاً در فضاهای فرهنگی سرانه $\frac{1}{3}$ حاضرین برای پارکینگ در نظر

می‌گیرند.

ب) نوع وسائط نقلیه: عمده این وسایل اتومبیل‌های سواری شخصی هستند با این حال گاه مراکز آموزشی یا فرهنگی دانش‌آموزان یا هنرجویان خود را به وسیله اتوبوس یا مینی‌بوس به محل اعزام می‌کند. در کنار آن محل‌هایی برای پارک اتومبیل‌های سنگین باربری جهت حمل و نقل اسباب و اثاثیه نیز لازم است و بالاخره فضایی برای پارک موتورسیکلت‌ها و دوچرخه‌ها پیش‌بینی می‌شود.

ج) **دسترسی‌ها**: ماشین‌ها باید بتوانند با اطمینان خاطر از بزرگراه‌های اطراف به راحتی وارد مجموعه شوند. و بویژه به هنگام خروج که در یک زمان کوتاه اشخاص مایل به خروج از مجموعه‌ها هستند باید پهنای جاده‌ها و مسیرهای داخل پارکینگ‌ها حداقل امکان حرکت ۲-۳ ماشین را در یک عرض داشته باشند. بهتر است تعداد خروجی‌ها زیاد باشند تا از ترافیک جلوگیری شود و به منظور عدم تلاقی اتومبیل‌ها، ورود و خروج ماشین‌ها از مسیرهای جداگانه‌ای باشد و راه‌های ارتباطی یکطرفه و یا دو بانده باشند.

۴-۳-۱۶ ضوابط و استانداردها

ابعاد اتومبیل‌های سواری حدود ۵*۲ است لذا پارکینگ‌ها با ابعاد ۲-۲/۵ متر عرض و ۵-۶ متر طول، طراحی می‌شوند. برای دور زدن اتومبیل‌ها دایره‌ای به شعاع حداکثر ۱۲ متر در نظر می‌گیریم و اگر زاویه دور زدن مقادیر رایجی چون ۹۰، ۶۰ و ۴۵ درجه باشند به ترتیب شعاع دایره‌ای برابر ۷، ۵/۲۵، ۴/۵ و ۳/۲۰ در نظر گرفته می‌شود.

برای پارکینگ‌ها وسائل سنگین (اتوبوس، مینی‌بوس، باربرها، یدک‌کش‌ها) اندازه ثابتی در دست نیست اما بهتر است این ماشین‌ها برای حرکت پس از ایست، مجبور به عقب‌گرد نباشد و از روبرو به راحتی بتوانند محل را ترک کنند. همچنین تمایز مسیر عابر پیاده با مسیرهای حرکتی اتومبیل‌ها در سراسر پارکینگ‌ها لازم است در مورد موتورسیکلت‌ها و دوچرخه فضایی در حدود ۱۵۰*۵۰ سانتی‌متر مربع در نظر گرفته می‌شود و این وسائل از اتومبیل‌ها جدا شده در محلی خاص پارک می‌شوند. در ادامه ضوابط بیشتری از طراحی پارکینگ‌ها را می‌بینیم (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۴ سازه ساختمان

سازه ای که برای این ساختمان پیشنهاد شده سازه پوسته ای است که نحوه توزیع بار در این سیستم اینگونه است که بار کف ها به پوسته منتقل می شود و پوسته ها بار وارده را به پی و زمین منتقل می کنند. یعنی در این سیستم، پوسته وظیفه سازه ای دارد. در این سیستم ساختمانی سقف به هر نوع می تواند اجرا شود، یعنی سقف می تواند خرپا، تیرورق، وافل، پیش تنیده و ... اجرا شود. در این ساختمان سقف پیشنهادی ما سقف وافل (سقف های مشبک بتنی) است.

در این سازه، سقف بر روی نشیمن های انتظار که به شکل مثلث (لچکی) می باشد و روی سطح داخلی پوسته اجرا شده، می نشیند.

در بیشتر قسمت ها سطح پایینی دیوارها کمی ضخیم تر از سطح بالایی اجرا می شود، تا هم مانع پیچش گردد، و هم بارها در پایین در سطح مقطع بیشتری پخش گردد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵ تاسیسات فنی

امروزه در موزه های مدرن تاسیسات فنی و امنیتی تحولات اساسی یافته اند این تحول بر سیستم های روشنایی، بهداشتی، حفاظتی و اطلاع رسانی در موزه ها بشدت موثر بوده و بطور کلی عرصه های مختلف فعالیت موزه و از جمله موارد زیر را در بر گرفته اند:

الف - کنترل گردش کار در موزه و ایجاد تسهیلات جهت ارتباطات داخلی و خارجی با توجه به تجهیزات ارتباطی اطلاع رسانی.

ب - کنترل فضای نمایشگاه و فضای انبارها از نظر حفاظت، نورپردازی شرایط محیطی و غیره. سرعت شتابان بدعت گذاری های فنی جهت انجام فعالیت های فوق به گونه ای خودکار و دقیق سبب شده تا زمینه ظهور موزه های هوشمند همانند سایر ساختمان های مشابه امکان پذیر گردد اگرچه شکل گیری انگونه موزه ها مستلزم دستیابی به امکانات تکنولوژیک مناسب و در اختیار داشتن منابع مالی کافی می باشد و بطور کلی تعمیم اینگونه امکانات، حتی در شبکه ملی موزه های کشورهای ثروتمند به گونه ای

یکسان عملی و امکانپذیر نمی‌باشد، ولی درعین حال باید توجه داشت که طراحی ساختمان موزه‌ها می‌باید حتی الامکان در جهت انطباق با اینگونه امکانات و تجهیزات انجام شده و پیش‌بینی‌های لازم صورت پذیرد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۱ تاسیسات مکانیکی

حرارت رطوبت و آلودگی هوا، قبلاً در مورد چگونگی تنظیم و کنترل شرایط محیطی در موزه‌ها جهت حفاظت از اشیا و مجموعه‌های نمایشی در فضاهای نمایشگاه و انبار به تفصیل اشاره شد. ضوابط و رهنمودهای ارائه شده در این زمینه اگرچه زمینه اصلی طراحی تاسیسات مکانیکی است ولی تنظیم و کنترل شرایط محیطی کامل موزه به طور همه جانبه ای مربوط به تعداد بازدید کنندگان و کارکنان و نوع اشیاء و مجموعه‌های نمایشی و نیازهای کمی و کیفی این عوامل است که بسادگی تحت تاثیر تغییر درجه حرارت و رطوبت و جریان مستمر هوای گرم و سرد قرار می‌گیرند انتشار گرما از تجهیزات، تغییر تعداد بازدید کنندگان، خصوصیات فضاهای نمایشگاه‌ها و انبارها و غیره را باید در یک چارچوب جامع مورد توجه قرارداد تا طراحی و تامین سیستم تهویه مطبوع مناسب و سایر کنترل کننده‌های حرارت و رطوبت امکانپذیر گردد از اینرو تهویه کامل از اهمیت بسیار برخوردار است زیرا از این طریق به کلیه عوامل مختلف هوا که لازم است تنظیم و کنترل شوند باید توجه کامل شود این عوامل عبارتند از: درجه حرارت رطوبت سرعت و افزایش وزش هوا صافی و پاکی هوا، باکتری‌ها، بو و گازهای مسموم موجود در هوا این عوامل به طور کلی در اکثر موزه‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار هستند و گاهی نیز با توجه به میزان حساسیت اشیاء و مجموعه‌های نمایشی لازم است که توجه بیشتری به برخی از آنها شود بخصوص با توجه به تنوع اشیاء نمایشی و نیازهای محیطی متفاوت در فضاهای نمایشگاه، انبار، کارگاه و غیره لازم است تا تهویه موزه براساس مناطق آب و هوایی مجزا صورت گیرد بطور کلی توجه به توصیه‌های زیر جهت تنظیم و کنترل شرایط محیطی و استفاده از تاسیسات مناسب در موزه ضروری است:

الف- سیستم‌های حرارتی نامناسب و یا استفاده و نگهداری اشتباه از سودمندترین سیستم‌ها سبب زیان‌های جبران‌ناپذیر به اشیا موزه که اغلب بدون جایگزین می‌باشند وارد می‌سازد. هوای گرم می‌باید از

فاصله دور به اشیا برسد از اینرو کاربرد رادیاتورهایی که کنار دیوار یا زیر پنجره ها نصب می شوند اصولی نیست معمولاً ترجیح داده می شود که هوای گرم از بالای دیوارها و در فاصله بین فضاهای نمایشی بدخل دمیده شود در این حالت هوای گرم با گذشتن از شبکه های فلزی قابل تنظیم، که برای جلوگیری از هرگونه تاثیری بر اشیاء نمایشی در بهترین وضع محاسبه و نصب شده اند، وارد فضای نمایشگاه می گردد.

ب- موقعیت موتورخانه باید به نحوی باشد که اتلاف حرارت و بروز خسارت اشیا و مجموعه های نمایشی را به حداقل رساند موتورخانه ها باید از عایق صوتی لازم و مناسب برخوردار باشند همچنین سایر صداهای تولید شده توسط دستگاه های تهویه مطبوع که از طریق دریچه های هوا و کانال ها نیز تولید می شوند باید کنترل شود.

ج- باتوجه به اهمیت حفظ پاکیزگی هوا در موزه ها، بکارگیری فیلترهای مخصوص در سیستم تهویه مطبوع ضروری است (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۲ تاسیسات برقی

تمامی تجهیزات برقی مورد نیاز، چه برای روشنایی و چه برای استفاده از نیروی آن حتی الامکان باید علاوه بر نیازهای عاجل موزه متناسب با امکان افزایش مصرف برق و گسترش آینده موزه طرح ریزی شوند از جمله در موزه ها نیز مانند سایر ساختمان های مدرن، می بایست پیش بینی های لازم برای عبور سیم ها و کابل های برقی انجام شود انتخاب روش مناسب برای این منظور می باید با توجه به نیازهای آتی موزه باشد موقعیت اتصالات در کفها، دیوارها و سقفها نیز باید انعطاف پذیری لازم را برای استفاده از نیروی برقی در فضاهای مختلف بخصوص در فضای نمایشگاه امکان پذیر سازد از اینرو انتخاب مسیر سیم کشی و روش انجام آن روش دسترسی آزاد، استفاده از کانال زیرزمینی و یا لوله کشی و ... اهمیت بسیاری دارد و باید به بهترین صورت از آن محافظت شود وجود یک شبکه اضطراری افزون بر سیستم کلی بی نهایت ضروری است. این شبکه باید دارای ولتاژ کم باشد که با باتری های ذخیره یا ژنراتور مستقل تولید می شود. اگر جریان اصلی دچار نقص غیر منتظره ای شد شبکه یاد شده باید قادر به تامین روشنایی اضطراری حداقل به مدت سه ساعت در اتاق های همگانی و بویژه در مراکز تجمع اتاق

های سخنرانی، راهروها، راه پله ها، خروجی اضطراری و... باشد. پیش بینی این امر از نظر امنیت موزه و بازدیدکنندگان آن نیز بسیار اهمیت دارد (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۳ نورپردازی

شی و معماری هر دو به نور زنده هتسند. پیکاسو نور را ابزاری برای اندازه گیری در دنیای شکل ها می دانست، در یک موزه از عملکردی مضاعف برخوردار است، چون باید شی و محیط اطراف آن را با هم تقسیم کند. چنانچه هر یک از این عملکردها انجام نشود، انسجام فضایی از بین می رود.

نور قادر است پیام های فراوانی را ارسال کند که تاثیرات احتمالی آن عبارتست از: راهنمایی کردن، آگاهی دادن، جدا کردن و بهم پیوستن، مخفی یا آشکار کردن، بزرگ و کوچک کردن و تولیدی شادی یا اندوه. استفاده ناشیانه از نور می تواند سبب تحریف فضا شود. از اینرو نورپردازی باید در جهت تاکید بر واقعیت باشد و نباید با استفاده از شیشه رنگی، سطوح انعکاسی و غیره، رنگ ها را تغییر داد.

روشنایی موزه متناسب با آمادگی بازدیدکننده، سبب واکنش وی شده و ممکن است موجب تحرک یا خستگی وی شود. است بنحوی که سایه روشن های نورانی شدید و سریعاً متغیر، حتی زرد موجب خستگی بصری یا عصبی شدن بازدیدکننده می شوند. میزان روشنایی عمومی باید به اندازه ای باشد که از کنتراست بیش از حد اجتناب شود. در مواردی که میزان افزایش یا کاهش روشنایی سریع و زیاد است، باید یک منطقه واسطه تطبیقی یا انتقالی فراهم شود، بنحوی که بازدیدکننده قادر باشد، به سطح جدید روشنایی عادت کند.

کنتراست برای درک محیط لازم است، اما در موزه باید هوشمندانه تنظیم شود. بنحوی که همه اشیا و سطوح هم اندازه در میدان دید، تاحد ممکن به یک نسبت روشن شوند.

خیرگی چشم، زمانی اتفاق می افتد که شی روشن شده تحت تاثیر حضور عمل روشنتر در میدان دید قرار گیرد. چشم، خیرگی در نور روز را بهتر از نور مصنوعی تحمل می کند. زیرا در هنگام روز منبع روشنایی بالاتر است. چنانچه حذف منبع خیرگی ممکن نباشد، باید سطح روشنایی عمومی را افزایش داد.

فشار چشم از طریق خیرگی، نقش مهمی در معماری موزه دارد. فشار چشم ممکن است نه تنها در رابطه شی، بلکه در فضای نمایشگاه، هر جا که میدان دید دارای کنتراست های شدید است، بروز کند. جهت نور بر طراحی کلی موزه تاثیر عمده ای دارد و از اینرو زاویه تابش نور باید مورد مطالعه قرار گیرد. نوری که بطور مایل نسبت به مسیر دید از بالا و از کنار می آید، ادارک را تسهیل می کند. در حالیکه در همان محور خط دید، نور هیچگونه کنتراستی ایجاد نکرده و سبب تحریف ادارک می شود. این ملاحظات نه تنها در مورد اشیا سه بعدی، بلکه در مورد نقاشی های دارای سطح ضخیم نیز صادق است (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۴ نورپردازی طبیعی (نور روز)

روشنایی طبیعی علیرغم تنوع در طول زمان و مشکلاتی که در مکان های مختلف دارد، به دلایل فیزیولوژیکی و همچنین اقتصادی، هنوز بهترین وسیله روشنایی است. و هر جا که شرایط نگهداری و حفاظت از اشیا اجازه دهد، ارجحیت با نور روز است از اینرو در هنگام طراحی موزه باید از این منبع روشنایی بهترین استفاده را نمود. و این در شرایطی است که ممکن است از برخی از کیفیات ساختمانی چشم پوشی شود جهت نور ممکن است از بالا (عمودی) یا از پهلو (افقی) باشد مدت هاست که ارزش نورپردازی از بالا در طراحی موزه ها استفاده می شود و امتیازاتی نیز برای آن قایل هستند.

الف- نورپردازی از بالا روشی است راحت تر و ثابت تر در نورپردازی و کمتر در معرض موانع جنبی در داخل و خارج از سالن مانند ساختمان های دیگر و درختان قرار می گیرد.

ب - نوری که از بالا به تصاویر و یا سایر اشیا به نمایش گذارده می تابد، قابل تنظیم است و تامین کافی و یکنواخت آن دیدی بسیار مناسب با حداقل بازتاب و یا انحراف به وجود می آورد .

ج- امکان به نمایش گذاشتن اشیا بیشتری را در فضای نمایشگاه امکان پذیر می سازد.

د- با توجه به حذف پنجره ها و کاهش راه های ارتباطی، فضای نمایشگاه از امنیت بیشتری برخوردار شده و تمهیدات امنیتی نیز کاهش می یابد. نورپردازی از بالا در عین حال از امتیازات فنی نیز

برخوردار است که می توان آنها را با اقدامات فنی و ساختمانی تاحدودی کاهش داد. از جمله این مسایل به موارد زیر می توان اشاره نمود:

الف- زیادی تابش نور سبب پراکندن اشعه های نور به صورت نامنظم و یکنواخت است و از اینرو انتشارات آن معمولاً به وسیله کرکره های آفتابگیر تعدیل می شود.

ب- استفاده از نورگیرها و پنجره های سقفی سبب افزایش وزن بام، پوشیده شدن پنجره ها از گرد و غبار، خطر شکستن شیشه ها، نفوذ آب باران، انقباض در اثر رطوبت، تابیدن و انتشار گرما می شود (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۵ نورپردازی جانبی (افقی)

اینگونه نورپردازی از طریق پنجره ها و نورگیرهای معمولی و اشکال و ابعاد مختلف در مکان های مناسب و دیوارها انجام می شود. پنجره ها و نورگیرها معمولاً یا در ارتفاعی که بازدیدکننده قادر به دیدن محوطه بیرون باشد و یا در ارتفاع بالاتر نصب می شود دیوارهایی که پنجره ها با ارتفاع معمولی بر روی آنها نصب شده غالباً بدون استفاده هستند و علاوه بر آن اشیا بر روی دیوار مقابل این پنجره ها نصب شده اند نیز به خاطر وجود نور از مقابل دارای انعکاس هستند که مانع دید کامل و روشن می گردد با این وجود، اینگونه پنجره ها برای اشیایی که روی دیگر دیوارها و در زاویه ای درست نسبت به منبع نور قرار دارند، نور مناسب و دلپذیر به وجود می آورند و همچنین با استفاده از شیشه شفاف برای اینگونه پنجره ها، مناظر جانبی محوطه موزه برای بازدیدکننده قابل رؤیت می گردد این امر موجب استراحت چشم و تنوع فضای نمایشگاه می گردد. استفاده از نورگیرهایی که در ارتفاع بالا قرار دارند، نور بیشتری را تامین می کنند که مشابه نورگیری های سقفی نیز هست و در عین حال امکان استفاده بهتر از دیوارها را نیز فراهم می سازد. در این شرایط باید سطح و ارتفاع نمایشگاه زیاد باشد تا سبب خیرگی چشم بازدیدکننده نشود از اینرو افزایش هزینه ساختمان غیرقابل اجتناب می گردد. استفاده از روش های فوق می باید در ارتباط با استفاده صحیح از کف فضای نمایش، ترتیب و توالی آنها و با توجه به ابعاد و عمق آنها انجام پذیرد و هدف ایجاد بهترین منبع نور و بدست آوردن نورپردازی یکسان در کل فضای نمایشگاه است.

امروزه منابع نوری که از پهلوی و بالا سرچشمه می گیرند. معمولاً در فضای نمایشگاه با یکدیگر ادغام شده و دیگر مثل دهه های گذشته مسئله انتخاب یکی از آنها وجود ندارد.

با توجه به تغییر ساعت و شرایط نور طبیعی کنترل زاویه نور امری غیرممکن است، از اینرو لازم است از گرفتن نور مستقیم حتی الامکان اجتناب ورزید بخصوص که تماس مستقیم با بیرون بنا تاثیری فوری بر درجه حرارت دمای داخل می گذارد. از اینرو برای تامین روشنایی عمومی فضای موزه، معمولاً از نور غیرمستقیم استفاده می شود البته اگر این نور به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد، تاثیر تعدیل کننده روانی دارد که باید به تاثیر آن در مجموعه های نمایشی توجه داشت. به عنوان مثال ایجاد یک فضای روحانی (متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۵-۶ نورپردازی غیر مستقیم

معمولاً از طریق سطوحی تامین می شود که قدرت انعکاس متفاوتی دارند. استفاده از انواع سطوح احساس بازدیدکننده را نسبت به فضا کاملاً تغییر می دهد و از اینرو توصیه کلی در این رابطه به نوع مجموعه های نمایشی در موزه بستگی دارد.

۴-۵-۶-۱ نور مصنوعی

ملاحظات تکنیکی و مشکلات نگهداری مربوط به استفاده از نور مصنوعی از جمله عوامل موثر بر کاهش کاربرد نور مصنوعی در موزه ها بوده است. نور مصنوعی از منابع نقطه ای یا خطی تامین می شود و از اینرو چون سطوح تعدیل کننده شدت آن با نور موزه قابل مقایسه نیست، لذا دستیابی به شرایط مشابه نور روز نیز تا میزان محدودی امکان پذیر است. شدت و ترکیب خطی نور مصنوعی تا حدود زیادی قابل تنظیم است و از اینرو منابع نور را به نحو قابل انعطافی می توان تنظیم نمود ولی درعین حال استفاده از نور مصنوعی سبب ایجاد مشکلاتی نیز می شود. یکنواختی، مشکلات مربوط به نحوه توزیع سایه و روشن ها در دامنه دید، و افزایش دمای حاصل بخصوص در مواردی که از لامپهای گداخته استفاده دیده می شود از جمله اینگونه مسائل هستند. از آن گذشته نور طبیعی، فضا را از نوری تنظیم شده و متعادل سرشار می کند که به روش مصنوعی تنها از طریق یک نور مصنوعی بسیار قوی که سطح وسیعی

را پوشش دهد، امکانپذیر است از اینرو به هر شکل، استفاده از نورپردازی مجزای اشیا، بدلیل اختلاف شدت با نور عمومی، چشم را خسته می کند(متیوس، ۱۹۹۱).

۴-۶ برنامه فیزیکی

مساحت	مشخصات کلی	ریز فضا	کلان فضا
۱۸۰ مترمربع	فضای ورودی با امکان تجمع گروه های بازدید کننده و در برگرفته میلان مناسب و امکان معرفی مجموعه و نیز اینیه یا مجموعه های مرتبط دیگر	لایی ورودی	فضای دسترسی
۳۰ مترمربع	این قضا توسط نگهبانی وی باید به سهولت قابل کنترل و رصد باشد	فضای کنترل ورود و خروج	
۸ مترمربع	-	نگهبانی	
۱۲ مترمربع	-	امانات	
-	این قضاها به قراخور طرح می باید لحاظ گردند	فضای راه پله و کربورها	
۲۱۰۰ مترمربع	جهت نمایش مجموعه های دائمی	موزه ثابت	فضای نمایشگاهی
۹۰۰ مترمربع	جهت نمایش دوره ای	موزه متغیر	
۶۰ مترمربع	این بخش برای حدود ۳۰ نفر طراحی می گردد	نمایش قلم و اسلاید	
۵۰ مترمربع	این بخش برای حدود ۲۰ نفر طراحی می گردد	بوقه	فضای عمومی-خدماتی
۱۲۰ مترمربع	این بخش برای حدود ۴۰ نفر طراحی می گردد	رستوران	
۵۰ مترمربع	معرفی آثار و هنرهای منطقه ای یا کشوری	فروشگاه صنایع دستی	
۲۵ مترمربع	فروش و ارائه کتاب و آثار صوتی و تصویری	فروشگاه کتاب و نشریات	
۱۲ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	آبدارخانه کارکنان	
۱۲ مترمربع	این بخش برای حدود ۲۰ نفر طراحی می گردد	رختکن کارکنان زن	
۱۲ مترمربع	این بخش برای حدود ۲۰ نفر طراحی می گردد	رختکن کارکنان مرد	
۵۳ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	سرویس کارکنان زن	
۵۳ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	سرویس کارکنان مرد	
۵ مترمربع	-	اتاق نظافت	
هر کدام ۶ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	سرویس مراجعه کنندگان زن	
هر کدام ۶ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	سرویس مراجعه کنندگان مرد	
۴ مترمربع	تعداد متناسب با حوزه های قضایی و تفکیک آنها در کل مجموعه	سرویس مراجعه کنندگان معلول	
۵۰ مترمربع	برای مراجعین و کارکنان به تعداد ۲	نمازخانه	

جدول ۴-۱ برنامه فیزیکی

منبع: نگارنده

فضای آموزشی	کلاس های آموزشی	از این فضا ۱ یا ۲ بخش در مجموعه طراحی خواهد شد	هر کدام ۲۰ مترمربع
فضای آموزشی	کارگاه موزه	از این فضا ۱ یا ۲ بخش در مجموعه طراحی خواهد شد	هر کدام ۴۵ مترمربع
	کارگاه عمومی مجموعه	از این فضا ۱ بخش در مجموعه طراحی خواهد شد	۳۰ مترمربع
	کتابخانه تخصصی	ظرفیت ۱۰۰۰۰ عنوان منابع چاپی + ۲۰ محل قرائت + ارتباط یا شبکه بین المللی	۲۵۰ مترمربع
	سالن همایش	این بخش برای حدود ۱۰۰ نفر طراحی می گردد	۴۵۰ مترمربع
فضای تدارکات و انبارها	انبار موقت موزه	برای اشیاء جمع آوری شده برپایی نمایشگاه های جدید یا اشیاء نمایشگاه های برچیده شده	۴۵ مترمربع
	انبار دائم اشیاء موزه	برای نگهداری اشیاء دائمی و مواردی که موزه صاحب آن است	۵۰ مترمربع
	انبار کوچک مخصوص مجموعه های کوچک حساس	از این فضا ۲ بخش در مجموعه طراحی خواهد شد	هر کدام ۵ مترمربع
	انبار عمومی	برای اشیاء غیر حساس که مجاورتشان مسئله ساز نیست	۵۰ مترمربع
	فضای تخلیه و سند گذاری	از این فضا ۲ بخش در مجموعه طراحی خواهد شد	۲۵ مترمربع
	انبارداری	برای کنترل ورود و خروج و ذخیره اشیاء موزه	۱۲ مترمربع
	آزمایشگاه مخصوص تعمیر و نگهداری اشیاء موزه	-	۱۰۰ مترمربع

جدول ۴-۲ برنامه فیزیکی

منبع: نگارنده

مديریت	شامل ریاست موزه امور مالی و ...	50 مترمربع
منشی و انتظار	-	15 مترمربع
اتاق کنفرانس	-	50 مترمربع
اتاق کنترل امنیت	برای کنترل و مدیریت دوربینهای نصب شده در ساختمان مجموعه	25 مترمربع
اتاق تکثیر	-	10 مترمربع
اتاق رایانه	پشتیبانی نرم افزاری و سخت افزاری رایانه های موزه	15 مترمربع
فضای اداری باز	برای 6 نفر و با تقسیمات فضایی خاص این نوع محیط کار	هر کدام 6 مترمربع
موتورخانه	-	200 مترمربع
اتاق هواساز	-	100 مترمربع
اتاق برق	-	20 مترمربع
زیربنای کل مجموعه		5850 مترمربع+مساحت فضاهای سیرکولامبیون

جدول ۳-۴ برنامه فیزیکی

منبع: نگارنده

فصل پنجم:

فرآیند طراحی

۵-۱ مقدمه

با توجه به اطلاعاتی که در ۴ فصل پیشین نسبت به موضوع مورد نظر جهت طراحی این موزه آب بدست آوردیم، حال می‌توان محدوده خاصی را جهت طراحی این پروژه در نظر گرفت. محدوده مطالعاتی جهت تعیین سایت پروژه، شهر اصفهان در نظر گرفته شده است که در ادامه به توضیحات اجمالی در زمینه معرفی شهر اصفهان، معرفی سایت انتخابی، ملاک انتخاب شهر اصفهان جهت طراحی این مجموعه، ایده و کانسپت‌های طراحی و نیز در نهایت ارائه مدارک طراحی... می‌پردازیم.

۵-۲ معرفی استان اصفهان

استان اصفهان استانی در مرکز ایران است. مرکز این استان شهر اصفهان می‌باشد. استان اصفهان ششمین استان پهناور و سومین استان پرجمعیت ایران است. این استان با مساحتی حدود ۱۰۶۷۸۶ کیلومترمربع بین ۳۰ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی خط استوا و ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۳۱ دقیقه طول شرقی نصف‌النهار گرینویچ، واقع شده‌است. استان اصفهان از شرق به استان‌های یزد و خراسان جنوبی، از شمال به استان‌های سمنان، قم و مرکزی، از غرب به استان‌های لرستان و چهارمحال و بختیاری، از جنوب به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و فارس محدود است. مهم‌ترین شهرهای این استان اصفهان، کاشان، گلپایگان، نجف‌آباد و خمینی شهر می‌باشند. اصفهان قطب تولید آهن، فولاد، مصالح ساختمانی و پتروشیمی و همچنین صنایع دستی در ایران است.

۱۰ درصد از بیابان‌های ایران در استان اصفهان است که بخش اعظم آن را شهرستان‌های شهرضا، نائین، نجف‌آباد، اردستان، نطنز، آران و بیدگل، کاشان و اصفهان شامل می‌شود. البته بخش‌های از این استان کوهستانی بوده و دارای آب و هوای معتدل است از مهم‌ترین شهرستان‌های کوهستانی این ناحیه می‌توان به شهرستان گلپایگان، خوانسار، فریدن، فریدونشهر، سمیرم، دهاقان، چادگان، تیران و کرون و بویین و میاندشت اشاره کرد. حدود ۳۴۰ هزار هکتار از جنگل‌های دست‌کاشت ایران نیز در استان اصفهان و از این وسعت ۹۰ هزار هکتار در شهرستان اردستان قرار دارد.

جهان زیر نظر یونسکو پیوست. براساس استانداردهای یونسکو، شهر خلاق، شهری است که از نوآوری و توانمندی‌های شهروندان در توسعه پایدار شهری بهره می‌برد. میدان نقش جهان نمونه برجسته‌ای از معماری ایرانی است. این شهر دارای پانزده منطقه شهری است. از جمله دیگر آثار تاریخی اصفهان از منارجنبان، سی و سه پل، پل خواجه، کاخ چهل ستون، عمارت عالی قاپو و بسیاری از اماکن تاریخی دیگر می‌توان نام برد.

از صنایع فعال در اصفهان می‌توان به کارخانه‌های بزرگ فولاد مبارکه، اسنوا و ذوب آهن اصفهان اشاره کرد. صنعت طلا در اصفهان بیشترین کارگاه و بزرگ‌ترین کارخانه‌های طلای ایران را در خود جای داده‌است. صنایع دستی متعدد اصفهان نیز از دیرباز یکی از پایه‌های اقتصاد اصفهان است.

۵-۳-۱-۳-۵ مردم‌شناسی و فرهنگ

۵-۳-۱-۱-۳-۵ جمعیت

جمعیت اصفهان در سال ۱۳۸۵ خورشیدی بالغ بر ۲,۵۸۳,۶۰۹ نفر بوده که این رقم در سال ۱۳۹۰ خورشیدی به ۲,۷۵۶,۱۲۶ نفر و در سال ۱۳۹۵ خورشیدی به ۲,۹۶۱,۲۱۱ نفر رسیده‌است. اصفهان از دیرباز از مهم‌ترین مراکز شهرنشینی در فلات ایران به‌شمار می‌رفته‌است. در ۵ دی ۱۳۱۹ در زمان رضاشاه برای نخستین بار در ایران به سبک اروپایی در اصفهان از مردم سرشماری به عمل آمد و ۲۰۴,۶۰۰ تن را ساکن شهر اصفهان گزارش کردند.

مردم استان اصفهان به‌طور عمده فارسی‌زبان هستند قوم‌های مختلف دیگری نیز در این استان ساکن هستند که عبارتند از: ترک‌ها، لرها، ارمنی‌ها، گرجی‌ها، آذری‌ها، یهودی‌ها، کولی‌ها، لرها و عرب‌ها (عشایر عرب جرقوبه). در این استان ۱۲۰,۰۰۰ پناهنده قانونی و به همین تعداد پناهنده غیرقانونی، اصالتاً از عراق و افغانستان ساکن هستند.

۵-۳-۱-۲-۳-۵ زبان

مردم اصفهان به زبان فارسی با لهجه اصفهانی سخن می‌گویند از ویژگی‌های لهجه اصفهانی اضافه کردن حرف س به آخر واژگان می‌باشد که به جای واژه است استفاده می‌شود. مهاجران به اصفهان دارای

گوش‌های متفاوت هستند و آرامنه اصفهان نیز به زبان ارمنی سخن می‌گویند. مکالمات روزمره و رسمی شهر همگی به زبان فارسی است.

۵-۳-۱-۳ دین و مذهب

اسلام شیعه به عنوان بخش اصلی کیش مردمان این شهر است و علاوه بر آن، آرامنه، یهودیان و زرتشتیان و سایر اقلیت‌های مذهبی نیز در شهر زندگی می‌کنند. جلفا که در جنوب اصفهان قرار گرفته منطقه‌ای است که بیشتر ارمنی‌نشین است و از منطقه‌های خوب شهر نیز قلمداد می‌شود.

ورود مذهب تشیع به این شهر در طی چندین دوره زمانی صورت گرفته که مهم‌ترین آن عبارتند از: هجرت ابن هلال ثقفی از کوفه به این شهر، اقامت و تبلیغ صاحب بن عباد وزیر آل بویه در این شهر، هجرت تبلیغی علامه حلی و شاگردانش به همراهی و حمایت الجایتو (شاه خدا بنده) پادشاه شیعه مغول، و در آخرین دوره در دوره صفویه و هجرت علمای جبل عامل به این شهر، بافت شیعی این شهر به نقطه تکامل رسید. در بین مسلمانان سنی معمولاً شهرت اصفهان به خاطر حدیث معروفی است که روایت می‌کند: «مسیح دجال توسط ۷۰۰۰۰ یهودی از شهر اصفهان همراهی می‌شود که شال‌های پارسی پوشیده‌اند.» از این رو معمولاً مسلمانان سنی این شهر را با وقایع آخرالزمان مرتبط می‌دانند.

۵-۳-۲ صنایع بزرگ

صنایع بزرگی چون ذوب آهن، مجتمع فولاد مبارکه، پالایشگاه، شرکت پلی‌اکریل اصفهان و همچنین کارخانه جات متعدد سرامیک و کاشی‌سازی و معادن سنگ و سنگ‌بری از علل صنعتی شدن و اقتصاد قوی استان محسوب می‌شود. از صنایع دیگر استان که می‌توان فهرست وار به برخی اشاره نمود: ظروف چینی، سرامیک، تولید لوازم خانگی، کارخانه تولید سیمان، ورق موجدار، صنایع خودروسازی، صنایع نظامی، صنایع هواپیماسازی، ساخت لوازم و تأسیسات گازی، صنایع مواد غذایی، فرآورده‌های لبنی، ریسندگی، نساجی و... می‌باشند.

۵-۳-۳ جاذبه‌های تاریخی

اصفهان سرشار از آثار هنری و تاریخی است که میدان نقش جهان، مسجد شاه، سی و سه پل، پل خواجه، پل مارنان، مسجد جامع اصفهان، مسجد سید، مسجد شیخ لطف‌الله، منار جنبان، برج کبوترخانه، گذر چهارباغ عباسی، میدان عتیق، کاخ چهلستون، آتشگاه اصفهان، کاخ عالی‌قاپو، کاخ هشت بهشت، کلیسای وانک، حمام علیقلی آقا، مدرسه چهارباغ و هتل عباسی از بارزترین آن‌ها هستند. مقامات میراث فرهنگی استان اصفهان معتقدند بیش از ۲۲ هزار جاذبه تاریخی و فرهنگی ارزشمند در این استان وجود دارد.

۵-۳-۴ پارک و فضای سبز

اصفهان دارای سه هزار و هفتصد هکتار (۳۷ میلیون متر مربع) فضای سبز شهری است که با داشتن سرانه فضای سبز ۲۴ متر مربع بالاترین رتبه را در سطح کلان‌شهرهای ایران دارد. همچنین مقدار این سرانه تا سال ۱۳۹۵ به ۳۲ متر مربع خواهد رسید که با توجه به آلاینده‌های زیست‌محیطی اصفهان این سرانه باید به ۴۰ متر مربع افزایش پیدا کند. بوستان‌های کناره زاینده رود که به بوستان‌های ساحلی نیز مشهور هستند از مهم‌ترین فضاهای سبز اصفهان می‌باشند. زیباترین و منحصر بفردترین فضای سبز اصفهان بوستان جنگلی ناژوان است که در غرب اصفهان و در کنار زاینده رود قرار دارد. نام برخی از بوستان‌های ساحلی و غیر ساحلی چنین است:

بوستان‌های ساحلی: ناژوان، سعدی، زاینده رود، کودک، ملت، آیینه خانه، آبشار، مشتاق و باغ گل‌ها.

بوستان‌های غیر ساحلی: قلمستان، نقش جهان، استقلال، باغ فدک و باغ غدیر و پارک امام رضا.

کوه صُفه: کوه صفه نام کوهی است از سلسله جبال زاگرس در منتهی‌الیه جنوب جغرافیایی اصفهان که از شمال به جاده کمربندی، از غرب به کوه‌های تخت رستم و دره خان، از شرق به شهرک‌ها و مجتمع‌های مسکونی و از جنوب به اراضی باز و خط آهن محدود می‌گردد. این کوه از دیرباز محل کوهنوردی اصفهانی‌ها بوده‌است. پس از انقلاب شهرداری اصفهان برای آبادانی این منطقه تلاش فراوان نمود. در دوره سلجوقی فرقه اسماعیلیه قلعه‌های محکمی در این کوه‌ها ساختند که آثاری از آن هم‌اکنون

باقی است. کوه نخودی در شرق اصفهان هم هست که یکی از بهترین جاذبه‌های گردشگری در ایران می‌باشد پیشرفت سی درصدی داشته تا سال ۱۳۹۷.

۵-۳-۵ اقلیم اصفهان

اصفهان در منطقه‌ای نیمه‌بیابانی در مرکز ایران و در کنار زاینده رود قرار گرفته است. زاینده‌رود بزرگترین رود فلات مرکزی ایران از کوه‌های مرکزی ایران در استان چهارمحال و بختیاری سرچشمه گرفته و به باتلاق گاوخونی می‌ریزد. اقلیم شهر اصفهان در شمال و شرق از منطقه کویری تأثیر گرفته و در جنوب به دلیل وجود کوه صفا از هوای خنک‌تری بهره‌مند است. آب و هوای اصفهان به طور کلی معتدل و خشک است و مقدار بارش باران و برف به نسبت کمی دارد. خصوصاً در سال‌های اخیر که میزان بارش‌ها نسبت به دهه‌های قبل کاهش نسبتاً زیادی داشته و باعث بروز مشکلاتی در بخش‌های مختلف شهرستان شده است و حتی باعث شده که زاینده رود در فصول خاص و به طور مقطعی جریان داشته باشد. حداکثر درجه حرارت در تابستان حدود ۴۰ درجه سانتی‌گراد است که تابستان‌هایی گرم و خشک را به وجود می‌آورد.

البته ذکر این نکته هم حائز اهمیت است که در سال‌های اخیر، اصفهان همچون بعضی از کلانشهرهای کشور، در مقاطعی از سال (غالباً در پاییز) با آلودگی شدید مواجه است. با توجه به پدیده وارونگی دما که در فصل پاییز بیشتر اتفاق می‌افتد و همچنین مسئله دود ناشی از انبوه خودروها و صنایع و ... که در کلانشهرهایی مانند اصفهان وجود دارند و همچنین با توجه به کاهش بارندگی‌ها در اصفهان، هوای این کلانشهر در فصل پاییز و مقاطعی از زمستان اوضاع نامساعدی دارد و غالباً در حالت "ناسالم" یا گاهی اوقات در حالت "هشدار برای گروه‌های حساس" می‌باشد.

استان اصفهان به علت گستردگی زیاد، شامل بخش‌های متعدد کوهستانی و جلگه‌ای است. این نواحی عبارت‌اند از: ناحیه کوهستانی اردستان که شهرستان اردستان را به وسیله دو رشته کوه: یکی در غرب از حوزه زاینده‌رود و دیگری در شرق از کویر لوت جدا می‌سازد. این ناحیه کوهستانی به وسیله یک رشته از کوه‌های کم‌ارتفاع به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم می‌شود. قسمت شمالی شهرستان‌های نائین،

اردستان، کاشان و قسمت جنوبی شهرستان یزد را که در دامنه شیرکوه واقع شده است، در بر می‌گیرد. ناحیه کوهستانی شمال شرقی و شرق که شهر نطنز نیز در دامنه بلندترین قله آن یعنی کوه کرکس کوه قرار گرفته است. ناحیه کوهستانی غرب که شهرستان‌های فریدن و فریدون‌شهر را در بر می‌گیرد. قسمت جلگه‌ای که از آبرفت‌های زاینده‌رود به وجود آمده و با شیب ملایمی به باتلاق گاوخونی در جنوب شرقی اصفهان منتهی می‌گردد.

۵-۳-۵-۱ آب و هوا

آب و هوای استان اصفهان به طور کلی معتدل خشک است، اما با توجه به تأثیر بادهای دوری و نزدیکی به منطقه کوهستانی غرب و دشت کویر در شرق و جنوب شرقی، می‌توان آب و هوای آن را به ۳ بخش متمایز تقسیم کرد:

- آب و هوای بیابانی که شمال شهرستان نائین، حوزه بیابانک و انارک تا شمال اردستان را در بر می‌گیرد. مشخصه ویژه آن تغییر شدید و سریع درجه حرارت، کمی بارش باران و وزش بادهای تند در طول سال است.

- آب و هوای نیمه بیابانی که شهرستان اصفهان را در بر می‌گیرد و خشکی هوا و کمی بارندگی از مشخصات این نوع آب و هواست. رودخانه زاینده‌رود به طرز چشمگیری بر روی آب و هوای این ناحیه تأثیر مثبت دارد و آن را تعدیل می‌کند.

- آب و هوای نیمه مرطوب سرد که قلمرو غرب و جنوب غربی اصفهان را در بر می‌گیرد. به نسبت افزایش ارتفاع، میزان بارندگی افزایش می‌یابد و از درجه گرمای هوا کاسته می‌شود.

۵-۳-۵-۲ دما

بر اساس گزارش ایستگاه سینوپتیک شهر اصفهان در سال ۱۳۷۳، حداکثر درجه حرارت ۶/۴۰ درجه سانتی‌گراد، حداقل درجه حرارت ۶/۱۰- درجه سانتی‌گراد و متوسط درجه حرارت سالانه ۷/۱۶ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است. طبق همین گزارش، تعداد روزهای یخبندان استان ۷۶ روز و متوسط میزان بارندگی سالانه آن ۹/۱۱۶ میلی‌متر است.

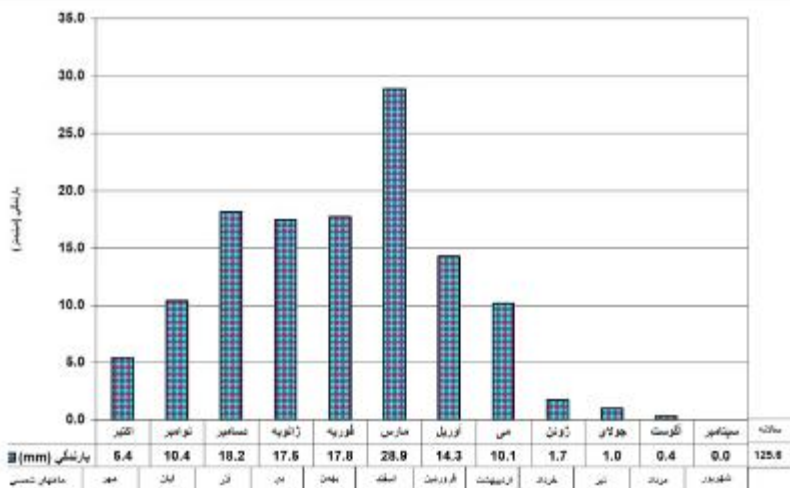
۵-۳-۵-۳ بادهای

بر اساس خصوصیات باد غالب و توزیع سرعت باد در شهر اصفهان، جهت باد غالب در اکثر ماه‌های سال، جهت غربی است. متوسط سرعت باد غالب نیز در کل سال ۴/۵ متر بر ثانیه است که در ماه فروردین، پرتلاطم‌ترین ماه سال، به ۵/۸ متر بر ثانیه می‌رسد. بالاترین میزان این شاخص بعد از فروردین ماه، به ترتیب مربوط به ماه‌های اسفند (۷/۵ متر بر ثانیه) و اردیبهشت (۶/۵ متر بر ثانیه) است. وزش بادهای جنوب غربی زمان خاصی ندارد و این بادهای در اغلب ایام سال می‌وزند؛ اما بادهای غربی معمولاً در دو موقع از سال، یکی از نیمه اسفند تا نیمه اردیبهشت، و دیگری از اوایل شهریور تا اواسط مهر، می‌وزند. روی هم رفته بادهای شدید فقط در نواحی بیابانی استان می‌وزند و سایر بادهای استان معمولاً به صورت نسیم و بادهای خفیف محلی‌اند. شهر اصفهان از نظر آب و هوا ممتاز، و فصول چهارگانه آن بسیار منظم است؛ چنان‌که آغاز و پایان هر فصل به خوبی مشهود است.

۵-۳-۵-۴ بارش

توده‌های هوایی که بیشتر ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد، جریان‌های هوای مرطوبی هستند که از روی دریای مدیترانه و جنوب اقیانوس اطلس به ایران کشیده شده، از شمال و شمال غربی وارد

کشور می‌شوند. این توده‌های هوا، بارندگی فراوانی را به همراه دارند. آمار بارندگی این ایستگاه حاکی از آن است که بیشترین میزان بارش در فصل زمستان (حدود ۵۱٪ کل سال) اتفاق می‌افتد و در فصل تابستان بسیار ناچیز است.



شکل ۵-۲ تغییرات متوسط بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک اصفهان
منبع: نگارنده

۴-۵ معرفی و تحلیل سایت

۱-۴-۵ شناخت سایت و تجزیه و تحلیل آن

سایت انتخابی پروژه در شهر اصفهان و در منطقه جنوب شرقی شهر در نظر گرفته شده است. این سایت در نزدیکی خیابان سلمان فارسی، و پل شهرستان و پارک شهرستان و رودخانه زاینده رود قرار گرفته است که از شمال و غرب به خیابان سلمان فارسی و پارک شهرستان، از شرق و جنوب به زاینده رود و خیابان آبشار محدود می‌گردد. زمین پروژه با مساحت ۴۰۰۰۰ مترمربع در نظر گرفته شده است. این سایت باتوجه به قرارگیری در نزدیکی خیابان سلمان فارسی و پل شهرستان دسترسی بی نظیری دارد. دسترسی‌های مهم منطقه، خیابان آبشار و پل شهرستان و خیابان سلمان فارسی می‌باشد که به عنوان شریان اصلی مسیر رفت و آمد است. لذا باتوجه به موقعیت منطقه و امکان وجود یک موزه آب در این منطقه به علت دسترسی‌های مناسب و عناصر ارتباطی و نیز نزدیکی به رودخانه زاینده رود فراهم است. ورود به دهانه سایت (ورودی پیاده) می‌تواند از قسمت (دسترسی شمال شرقی و پل شهرستان) صورت پذیرد، و ورودی سواری از قسمت شمال غرب تعریف گردد. زمین دارای شیب کمی است و اختلاف ارتفاع زیادی به چشم نمی‌خورد. این سایت از غرب زاینده رود محدود است، از طرف شمال و شرق سایت به خیابان سلمان فارسی و پارک محدود می‌شود. از طرف غرب و جنوب با پارک پردیس، زاینده رود و خیابان آبشار همجوار است.

۲-۴-۵ محل قرار گیری سایت

منطقه انتخاب شده سایت محدوده‌ای در نزدیک رودخانه زاینده رود است که مطابق نقشه در حاشیه رود قرار گرفته است. این محدوده دارای بسیاری از ویژگی‌ها و قابلیت‌های منطقه‌ای مناسب برای احداث یک موزه آب است و قابلیت توسعه فعالیت‌های مناسب با امکانات بالا را داراست. سایت انتخابی که در حاشیه یک منطقه مناسب (نزدیک به رودخانه زاینده رود) قرار گرفته با توجه به قرارگیری سایت در داخل شهر و نزدیکی به رودخانه زاینده رود و فضای سبز، منطقه مناسبی جهت احداث موزه آب می‌باشد.

۵-۴-۳ آنالیز سایت انتخابی

با بررسی و آنالیز سایت می‌توان عناصر تشکیل دهنده هر سایت را معرفی کرد که با توجه به سایت مورد نظر این طرح، آنالیز و عناصر تشکیل دهنده آن معرفی شده است. با توجه به تحلیل سایت انجام شده به دلیل ایجاد دسترسی بهتر برای کاربران، فضاهای این موزه آب در بخش‌های مختلف سایت (با ایجاد دسترسی مناسب) در دسترس خواهد بود. با توجه به قرارگیری خیابان اصلی در شمال سایت ورودی سواره در قسمت شمال غربی پیش‌بینی شده است اما ورودی پیاده از قسمت شمال سایت. ضلع جنوبی مجموعه پل دو طبقه طراحی شده است که دسترسی به موزه و سالن آمفی‌تئاتر را از کتابخانه و رستوران‌های مجموعه جدا می‌کند و در طبقه اول دسترسی مستقیمی به پل تاریخی شهرستان ایجاد می‌کند تا در مسیر عبور از رودخانه هیچ مانعی وجود نداشته باشد.



شکل ۵-۳ دسترسی های سایت

منبع: نگارنده



شکل ۴-۵ آلودگی صوتی اطراف سایت
منبع: نگارنده



شکل ۵-۵ باد غالب و بادهای شهر اصفهان
منبع: نگارنده



شکل ۵-۶ نورگیری سایت
منبع: نگارنده



شکل ۵-۷ شیب سایت
منبع: نگارنده



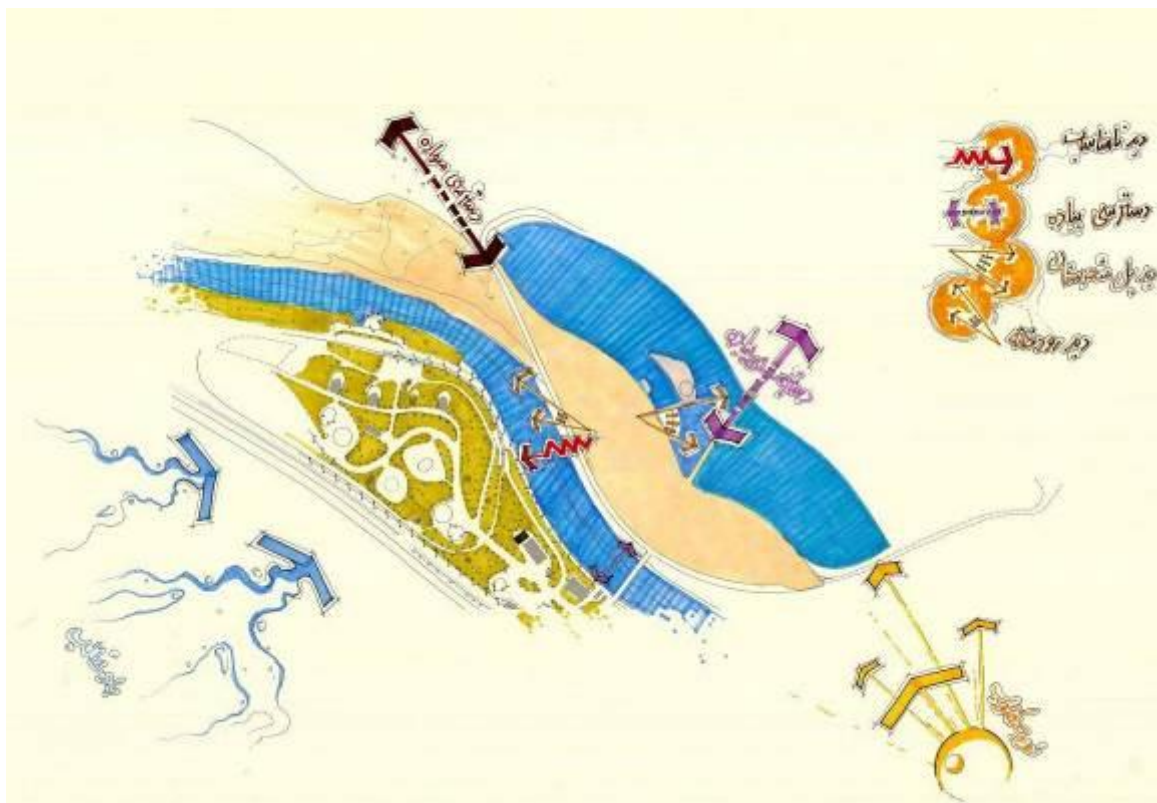
شکل ۵-۸ پوشش گیاهی اطراف سایت
منبع: نگارنده



شکل ۵-۹ محورهای سایت
منبع: نگارنده



شکل ۵-۱۰ دید از سایت-دید به سایت
منبع: نگارنده



شکل ۵-۱۱ تحلیل سایت
منبع: نگارنده

۵-۵ ایده‌های طراحی

در روند طراحی پلان به تاثیرپذیری از خطوط سایت و طبیعت اطراف با توجه به رویکرد و همچنین دید حداکثری از محوطه و دریاچه و فضای سبز تاکید شده است و همچنین با ترکیبی از معماری بومی منطقه به شکل حیاط مرکزی در مجموعه سعی شده فضای سبز اطراف سایت به داخل پلان مجموعه کشیده شود و ترکیبی از حیاط مرکزی و گودال باغچه در مرکز پلان قرار گیرد همچنین استفاده از حوضچه‌های متعدد در مرکز قلب پلان و آبشار ۱۰ متری در مرکز مسیر ارتباطی و پل مرکزی مجموعه به صورت نمادین سعی در مطبوع کردن هوای حیاط مرکزی در فصل گرما و همچنین به عنوان شکل نوین استفاده از آب در معماری قرار گرفته است.

در ضلع جنوبی مجموعه پل دو طبقه طراحی شده است که دسترسی به موزه و سالن آمفی‌تئاتر را از کتابخانه و رستوران‌های مجموعه جدا می‌کند و در طبقه اول دسترسی مستقیمی به پل تاریخی شهرستان ایجاد می‌کند تا در مسیر عبور از رودخانه هیچ مانعی وجود نداشته باشد.

مسیر حرکتی پل جنوبی به سمت پل شهرستان از مرکز مجموعه و از کنار آبشار مرکزی عبور می‌کند که رهگذران به بازدید از کل مجموعه ترغیب می‌نماید؛ همچنین حیاط مرکزی موزه در زمان تعطیل بودن موزه برای عموم مردم قابل استفاده است که فضای زنده و پویای را در مرکز مجموعه ایجاد می‌کند.

در طراحی پلان و نمای مجموعه و همچنین پل مجموعه از خطوط نرم و منحنی و موج گونه استفاده شده است که الهام گرفته از حرکت آب در طبیعت است و القاکننده حس تعادل و نرمی و آرامش در محیط می‌باشد.

در طراحی پوسته نما از آجر به عنوان مصالحی با قابلیت پارامتریک دیزاین استفاده شده است.

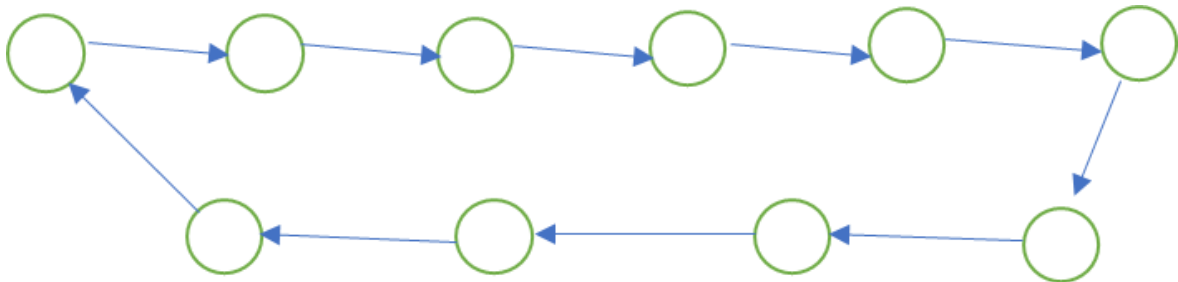
در طراحی و جانمایی پلان سعی شده با ایجاد فضای مکث متعدد در طول گالری‌ها به وسیله فضای سبز و حوضچه‌های متعدد از یکنواختی فضا کاسته شود و بازدیدکنندگان موزه در صورت خستگی و نیاز به

استراحت در این نقاط توقف نمایند. در نظر گرفتن سکوه‌های نمایش در نقاط مختلف موزه به منظور نمایش ادوات و وسایل استخراج آب در گذشته می‌باشد.

۵-۵-۱-اروند طراحی

در طراحی مجموعه حضور فضای سبز و گردش آب در سایت در نظر گرفته شده است که در شکل‌های مختلف (نمایشی - جاری شدن - المانی و تاریخی) و بصورت نمادین در نظر گرفته شده است، که در مسیر حرکت مجموعه به شکل‌های مختلف در فضاهای باز و بسته نمایش داده می‌شود به عنوان نمونه در قسمتی از مسیر سقف نیمه باز می‌خورد و فرم یخچال بخود می‌گیرد و در جایی دیگر المانی از قنات را در برمی‌گیرد در طول مسیر به شکل نهرهای جاری و در انتها به کاریز منتهی می‌شود.

فضای موزه شامل سیالیتی است که با سکنه‌ها مداوم در هم آمیخته است که اولاً: بازه بروز این سیالیت نسبتاً طولانی است و در ذهن آشکارا احساس خواهد شد و ثانياً نقاط مکثی که منجر به بروز سکنه یا مکث‌های فضای می‌شوند که این مکث‌ها با روند حرکت دادن آب و گاهی با مکث در یک نقطه و توضیح و دقت در نوع دیگر از اشکال آب مانند کاریز، یخچال و قنات ادغام می‌گردد.



شکل ۵-۱۲ سیر کولاسیون حرکتی
منبع: نگارنده

اکو موزه : اکو موزه بر پایه امکانات ویژگی ها و نیازهای فرهنگی - محیطی منطقه شکل می‌گیرد.

- مکان ایجاد اکو موزه فقط یک زمین و سایت مناسب نیست بلکه مجموعه ای از لایه های فرهنگی - اجتماعی - زیست محیطی است.

- چهار عنصر اصلی در اکوموزه: ۱- زنده بودن سایت ۲- معماری همگون با طبیعت ۳- ویژگی‌های بارز طبیعی و فرهنگی ۴- واجد ارزش حفاظتی

- در انتهای مسیر آب به جهت رویکرد طرح، که همان اکولوژی است جریان آب در انتها وارد دریاچه گردد.

- فضاهای بسته محل نگهداری ظروف آب از گذشته تا اکنون است که رهگذران و مراجعین موزه در صورت خستگی و نیاز به استراحت، امکان استراحت در فضای باز موزه و بهره‌گیری از فضای سبز و طبیعت در کنار مسیر آب را خواهند داشت.

- در مسیر طراحی موزه شاخه‌هایی از حجم با توجه به سایت از حجم کلی جدا می‌گردد و فضای عملکردی به فضایی خدماتی چون کافی شاپ، فروشگاه وسایل صنایع دستی تبدیل می‌گردد.

- کانسپت طراحی موزه آب به صورت ترکیب فضاهای باز و بسته است و حرکت آب بین فضاها به اشکال گوناگون و در مفاهیم مختلف آب جریان پیدا می‌کند و در نهایت به اکولوژی که دریاچه است باز می‌گردد.

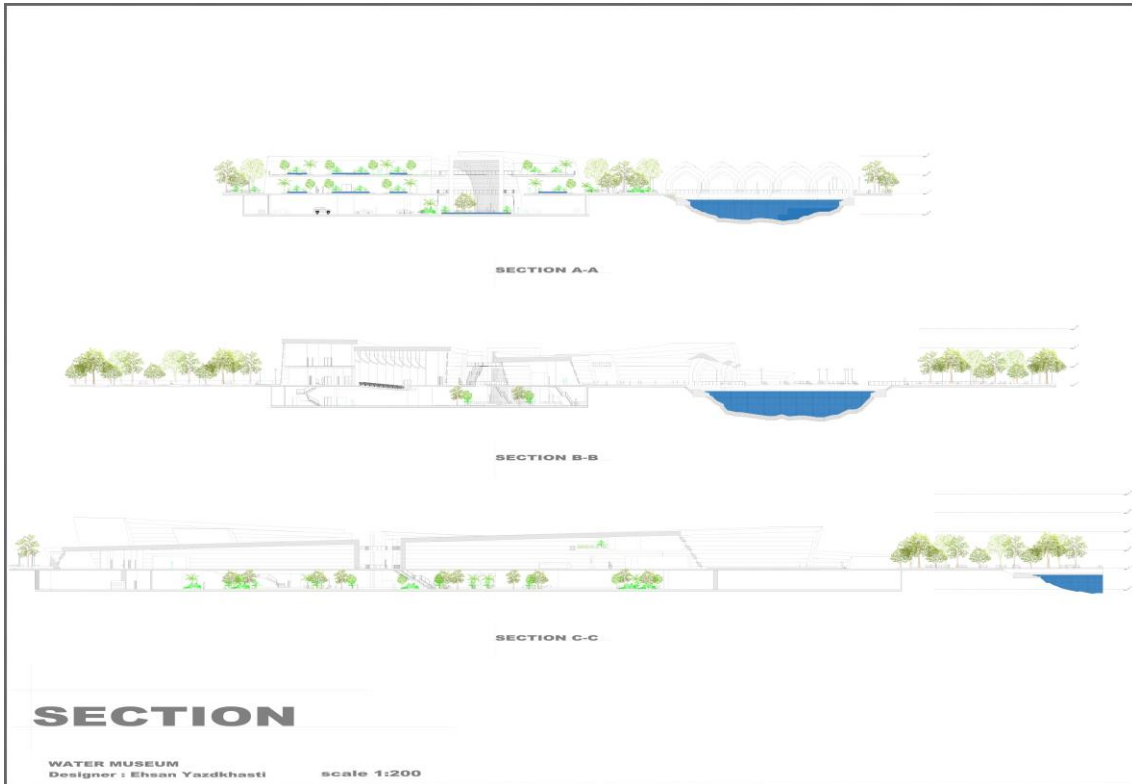
- در واقع با حرکت آب در طرح به نوعی سیر تحول منابع آب از گذشته تاکنون به نمایش می‌آید که در گذشته به اشکال، کاریز و قنات و یا چشمه و بخچال بوده و امروزه به شکل استخر و سد، حوض، آبنا و... درآمده است.



شکل ۵-۱۵ پلان همکف موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۱۶ پلان طبقه اول موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۱۷ برش‌های موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۱۸ نمای موزه آب
منبع: نگارنده

۵-۶-۱ دیگرام‌های طرح



شکل ۵-۱۹ دیگرام مسیرها
منبع: نگارنده

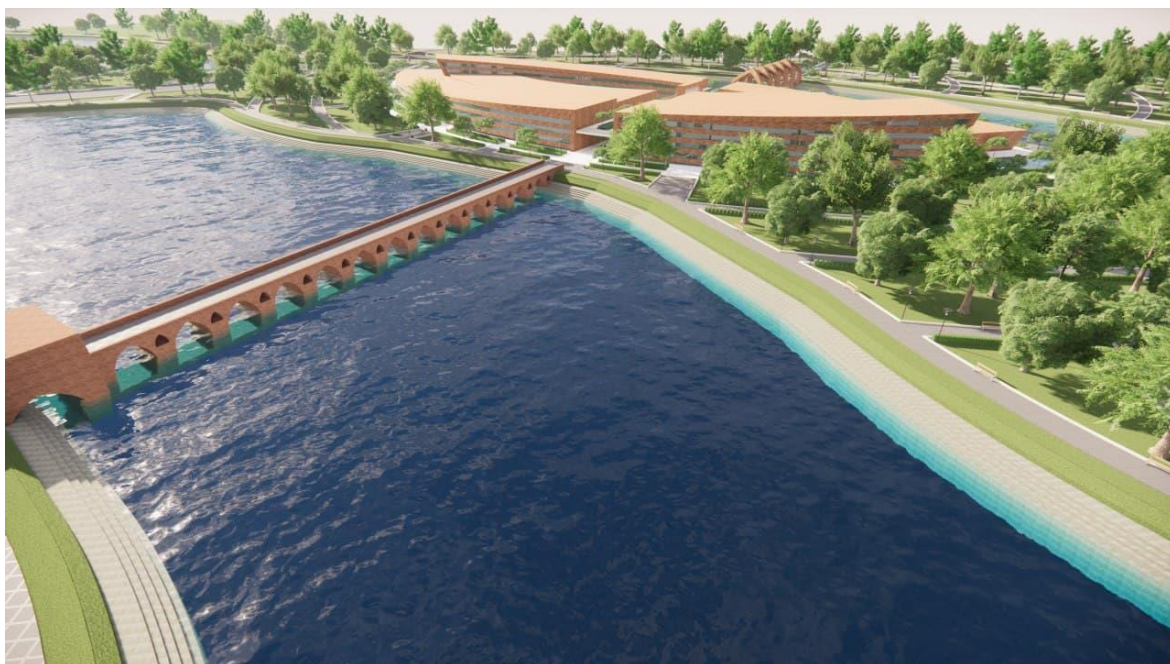
۵-۶-۲ سه بعدی‌های موزه آب



شکل ۵-۲۰ دید پرنده از موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۱ دید پرنده از موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۲ دید پرنده از موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۳ نمای موزه آب
منبع: نگارنده



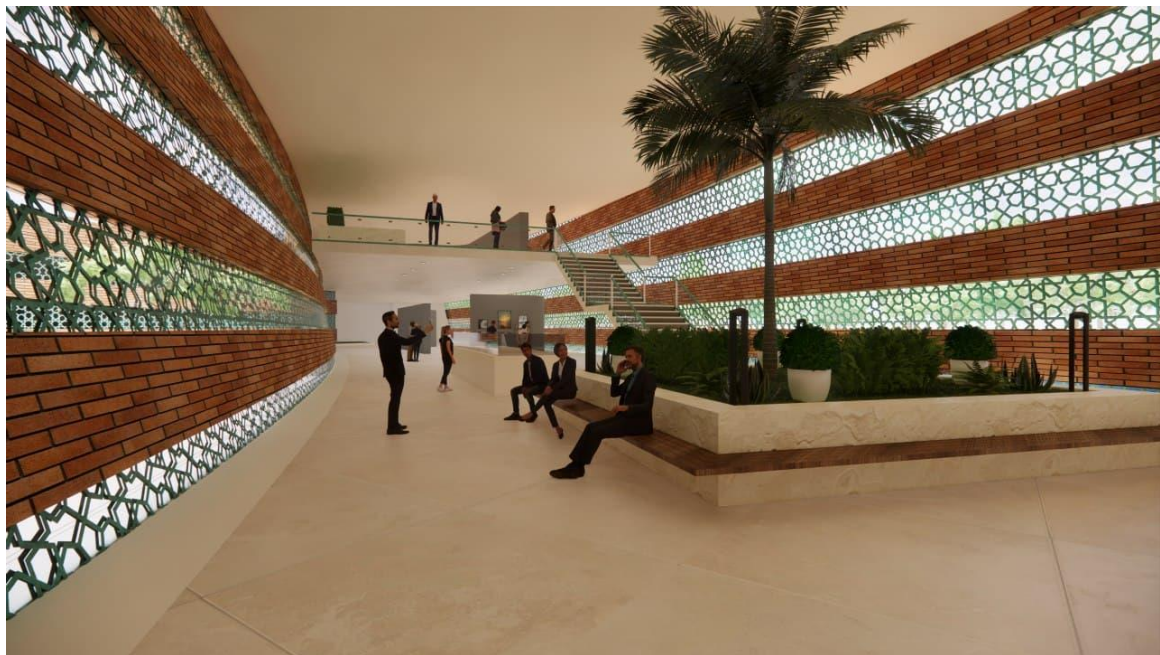
شکل ۲۴-۵ نمای داخلی موزه آب
منبع: نگارنده



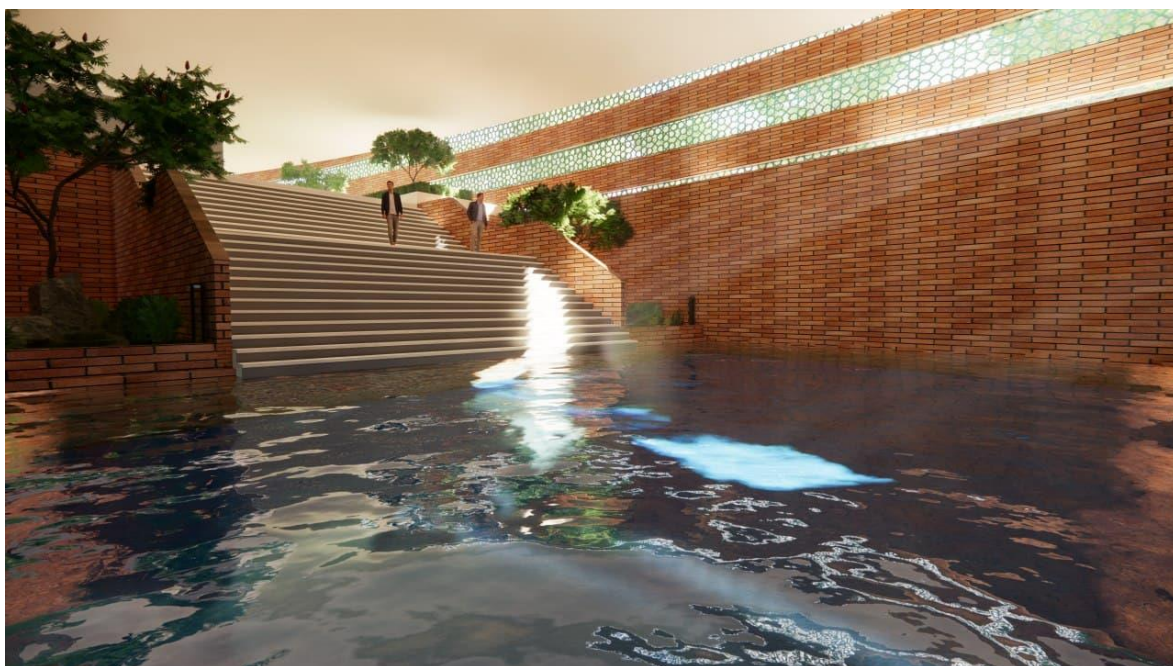
شکل ۲۵-۵ مسیر پل موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۶ مسیر آب در موزه
منبع: نگارنده



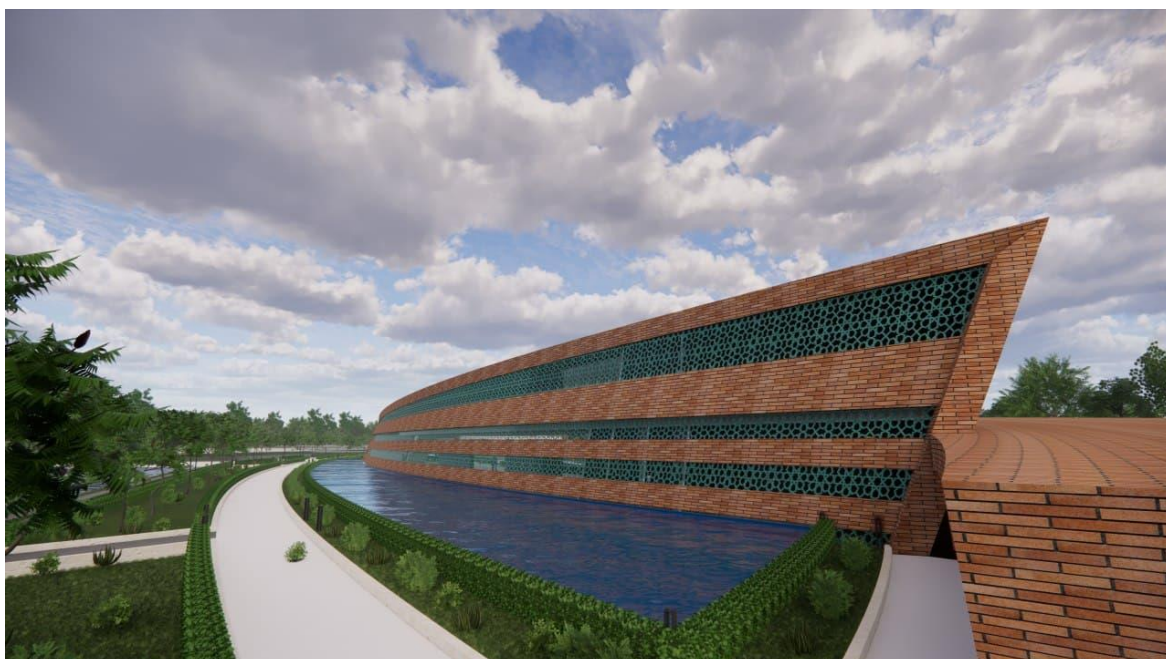
شکل ۵-۲۷ نمای داخلی موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۸ نمای داخلی موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۲۹ نمای داخلی موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۳۰-۵ نمای موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۳۱-۵ پل ورودی به موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۳۲ پل ورودی به موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۵-۳۳ مسیر حرکت آب در موزه
منبع: نگارنده



شکل ۳۴-۵ نمای موزه آب
منبع: نگارنده



شکل ۳۵-۵ نمای موزه آب
منبع: نگارنده

منابع فارسی:

۱. احمدی، ف، پورجعفر، م، صادقی، ع، ۱۳۸۹، معیارهای طراحی منظر پایدار در مرمت منظر طبیعی مسیل خشک شیراز"، فصلنامه علوم محیطی: ص ۱۹۳-۲۰۲.
۲. احمدی، ف؛ صادقی، ع؛ پورجعفر، م؛ ۱۳۹۲، بازخوانی اصول و تفکرات حاکم طراحی منظر پایدار، پذیرفته شده جهت چاپ در فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
۳. احمدی، فریال، بمانیان، محمدرضا، انصاری، مجتبی، ۱۳۹۳، فرآیند برنامه‌ریزی مقیاسی منظر در مرمت منظر بر مبنای دیدگاه اکولوژی منظر، محیط زیست و توسعه، سال ۵، شماره ۹، بهار و تابستان ۱۳۹۳، ص ۲۰-۱۳.
۴. ارجمندنی، ا، ۱۳۸۰، جای پای بوم‌شناختی، رهیافتی نو در ارزیابی تأثیر انسان بر محیط، تابستان، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۶.
۵. اردکانی، محمدرضا، ۱۳۸۰، اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران.
۶. ایرانی بهبهانی، هما، ۱۳۸۶، تلفیق دیدگاه هنری و اکولوژیک در طراحی، ماهنامه معمار، شماره ۴۴.
۷. بانی مسعود، امیر، ۱۳۹۱، معماری غرب؛ ریشه‌ها و مفاهیم. تهران: نشر هنر معماری قرن.
۸. برآبادی، محمود، ۱۳۸۴، الفبای شهر (مجموعه مقالات ماهنامه شهرداری‌ها)، تهران، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۹. بمانیان، م؛ احمدی، ف؛ اسدپور، ع، ۱۳۹۰، فرایند طراحی و مداخله در مناظر طبیعی با تأکید بر رویکرد بوم‌شناختی"، پذیرفته شده جهت چاپ در فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
۱۰. بنسون، ج، ۱۳۸۲. اخلاق محیط‌زیست: مقدمات و مقالات. ترجمه: عبدالحسین وهاب‌زاده. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد، ۳۴۰ صفحه.
۱۱. پاپلی یزدی، محمد حسین، رجبی، حسین، ۱۳۸۲، نظریه‌های شهر و پیرامون، تهران، انتشارات سمت.
۱۲. خاتمی، سیدیحیی، نعمتی یوجانی، عیسی، نویدگبلو، بهروز و معصومی، دلاور، ۱۳۹۱، توسعه پایدار شهری با رویکرد توسعه اکولوژیک شهری، دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران.
۱۳. دارابی، حسن، سعیدی، ایمان، ۱۳۹۲، طراحی اکولوژیک پارک‌های جنگلی (مطالعه موردی: پارک جنگلی شهید بهشتی بروجردی)، نشریه محیط‌شناسی، دوره ۳۹، شماره ۶۶.

۱۴. دبیری، مریم، مثنوی، محمدرضا، ۱۳۹۴، از توسعه شهری تا شهرسازی اکولوژیک منظرگرا پیوند الگوهای فضایی-زمانی با فرآیندهای اکولوژیک، نشریه منظر، شماره ۳۲.
۱۵. سرایی، محمد حسین، زارعی فرشاد، عبدالحمید، ۱۳۹۰، بررسی پایداری منابع بوم شناختی با استفاده از شاخص جای پای بوم‌شناسی: مورد ایران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره پیاپی ۴۱، شماره ۱.
۱۶. سرایی، محمد حسین، زارعی فرشاد، عبدالحمید، ۱۳۸۸، جای پای بوم شناختی (EF) به عنوان شاخص سنجش پایداری اجتماعات، نشریه محیط شناسی، دوره ۳۵، شماره ۵۰.
۱۷. شاهچراغی، آزاده، حمیدپور، مریم، ۱۳۹۰، بررسی پایداری اکولوژیک در معماری منظر، نشریه جستارهای شهرسازی، شماره ۳۵.
۱۸. شاهینی‌فر، مصطفی و میرسالار حبیبی، ۱۳۹۴، کاربرد روش جای پای اکولوژیک در ارزیابی پایداری جغرافیایی ناحیه‌ای مطالعه موردی شهرستان کرمانشاه، فصلنامه آمایش محیط، سال نهم، شماره ۳۲.
۱۹. صرافی، ظفر، ۱۳۸۱، بنیادهای توسعه پایدار کلانشهر تهران، همایش توسعه و ضد توسعه فرهنگی و اجتماعی، تهران.
۲۰. عزیزی، محمد مهدی، ۱۳۸۰، توسعه شهری پایدار، نشریه صفا، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران شماره ۳۳.
۲۱. علی‌پور، مهدی، ۱۳۹۵، مجتمع اقامتی تفریحی در ساحل چمخاله لنگرود با رویکرد اکولوژیک، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین، قزوین.
۲۲. فلامکی، محمد منصور، ۱۳۸۱، ریشه‌ها و گرایش‌های نظری معماری، نشر فضا، تهران.
۲۳. فیضی، محسن و مهدی خاک زند، ۱۳۸۷، فرآیند طراحی معماری منظر، از گذشته تا امروز، شماره ۹.
۲۴. گروتز، یورگ، ۱۳۷۵، زیبا شناختی در معماری، مترجم جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۲۵. گرجی‌مهلبنانی، یوسف، ۱۳۸۹، معماری پایدار و نقد آن در حوزه محیط زیست، نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱.
۲۶. مخزومی، جلا، ۱۳۹۴، اکولوژی، منظر و طراحی اکولوژیک منظر، نشریه منظر، شماره ۳۲.
۲۷. معینی‌فر، مریم، امین‌زاده، بهناز، ۱۳۹۱، ارائه روشی نو در طراحی اکولوژیک منظر سبز شهری مطالعه موردی جزیره کیش، نشریه هویت شهر، شماره ۱۰.

۲۸. مک هارگ، ایان، ۱۳۸۹، طراحی با طبیعت، ترجمه: عبدالحسین وهابزاده. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.

۲۹. موسوی، میر سعید، ۱۳۸۳، بوم شناسی در معماری نورمن فاستر"، فصلنامه معمار، شماره ۲۶.
۳۰. نویفرت، ارنست، نویفرت، پیتر، ۲۰۰۸، اطلاعات معماری، مترجم: مهندس کوروش محمودی، انتشارات شهر آب، تهران.

۳۱. یوسفی، الهام، قسامی، فاطمه، صالحی، اسماعیل، کافی، حسین، ۱۳۹۴، تحلیل پایداری پارک‌های منطقه ای با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی شهر جیرفت)، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۵۲.

منابع لاتین:

32. Adams, W.M., 1993 2001, Green Development: Environment and Sustainability in the Third World. 2nd edition. Routledge, London.
33. Barret, J. , N., Charret. and R., Birch, 1999, Exploring The Application of the Ecological FootPrint to Sustainable consumption policy. University of York. Stockholm Environment Institute.
34. Barton, Hugh, Grant, Marcus, Guise, Richard., 2003, "Shaping Neighborhoods: For Local Health and Global Sustainability", London and New York, Spoon Sress, 61.
35. Beck, U. 1992, The Risk Society, Sage: London.
36. Bryant, M. ,2004, "Urban Landscape Conservation and the role of ecological greenways at local and metropolitan scales". Landscape and urban planning. 76, 23-44.
37. CIB, 1999, Agenda 21 on Sustainable Construction, Rotterdam: CIB Report Publication 237.
38. Dewan Architects and Engineers. ,2014, Kadhimiya Development. Available from: http://www.deanarchitects.com/2014web_backup/work_urban_planning_khadamiya.html.
39. Ecological Footprint Standards, 2006, Global Footprint Network, footprintstandards.org/. Populations and Organizations.
40. Farina, A. ,1998, *Principles and Methods in Landscape Ecology*. London: Chapman and Hall
41. Forman, R.T.J. 1995, "Land mosaic: The Ecology of Landscape and regions", combridge university press.

42. Guy, Simon and Steven, A. Moore, 2005, *Sustainable Architecture: Cultures and Natures in Europe and North America*, Taylor & Francis. ISBN 0415700442.
43. Hopwood, Bill, Mary, Mellor and Geoff, O'Brien, 2005, *Sustainable Development: Mapping Different Approaches*, John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment.
44. International Union for the Conservation of Nature (2010). *Bio-Cultural Diversity*. Available from: https://www.iucn.org/aboutwork/programmes/social_policy/sp_themes_cdandtk/
45. Haeckel, E. 1892. *The History of Creation: Or the development of the Earth and its inhabitants by the action of natural causes*. Translated from German. Kegan Paul and Co., London.
46. Herendeen, R.A. ,2000, Ecological footprint is a vivid indicator of indirect effects. *Ecological Economics*, 32, 357–358.
47. Johnson, B R. & Hill, K. 2002, "Ecology and Design: A framework for learning USA green walls or green magnets? Interractional relations in neighborhood boundary parks". *Landscape and urban planning*, 41, 43-55.
48. Lenzen, M, & Murry, S. ,2003, *The ecological footprint, issues and trends*, the University of Sydney, the university of Sydney press, p6.
49. Lyle J. ,1985, *Design for human ecosystems* Van Nostrand Reinhold, New York.
50. Makhzoumi, J., & Pungetti, G., 1999, *Ecological Design and Planning: the Mediterranean context*. London: Routledge
51. Makhzoumi, J., Chmaitelly, H., & Lteif, C. ,2012, Holistic conservation of bio-cultural diversity in coastal Lebanon: a landscape approach. *Journal of Marine and Island Cultures*,1: 1–11
52. Makhzoumi, J. ,2014, Is rural heritage relevant in an urbanizing Mashreq? Exploring the discourse of landscape heritage in Lebanon. In I. Maffi, R. Daher, & I.B Tauris (Eds.), *The Politics and Practices of Cultural Heritage in the Middle East: Positioning the material past in contemporary societies* (pp. 233–252). London: I. B. Tauris.
53. Makhzoumi, J. ,2015a, Borrowed or Rooted? The Discourse of 'Landscape' in the Arab Middle East. In D. Bruns, O. Kuhne, A. Schonwald, & S. Theile (Eds.), *Landscape Culture–Culturing Landscapes: The differentiated construction of Landscapes* (pp. 111–126). Wiesbaden: Springer-Verlag.
54. Makhzoumi, J. ,2015b, The Greening Discourse: Ecological Landscape Design and City Regions in the Mashreq. In R. Saliba (Ed.), *Urban Design in the Arab World: Re-Conceptualizing Boundaries* (pp. 65–82). London: Ashgate.

55. Mathews Geoffrey, 1991, Littlefield, David. *Metric Handbook, Planning and Design Data*, fourth edition, 28th part by Museums, Art Galleries and Temporary Exhibition Spaces, Abingdon: architectural press.
56. Milton, Kay , 1996, *Environmental and Cultural Theory: Exploring the Role of Anthropology in Environmental Discourse*, London: Rout ledge.
57. Moffat, I. 2000. *Ecological Footprints and Sustainable Development*. *Ecological Economics* 32. Pp.359-362.
58. Munier, Nolberto, 2005, *Introduction to Sustainability: Road to a Better Future*, The Netherlands: Springer.
59. Næss, A. ,1989,. *Ecology, community and lifestyle: Outline of an ecosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
60. Naveh, Z., & Lieberman, A. ,1990, *Landscape Ecology*. New York: Springer Verlag.
61. Naveh, Z. ,1995, From biodiversity to ecodiversity: new tools for holistic landscape conservation. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, 21: 1–16
62. Norwegian University of Life Sciences. (2014). Centre for Landscape Democracy. Retrieved from <https://www.nmbu.no/en/aboutnmbu/faculties/samvit/departments/ilp/clad>
63. Parker, P. ,1998, An environmental measure of Japan’s economic development: the ecological footprint. *Geographische Zeitschrift*, 86, 106- 119.
64. Rapport, D.J. ,2000, Ecological footprints and ecosystem health: complementary approaches to a sustainable future. *Ecological Economics*, 32, 367–370.
65. Register. R et al, 2008, “*Eco-City Summit Report*”, San Francisco.
66. Ryu, H.C. ,2005, *Modeling the Per Capita Ecological Footprint for Dallas County, Texas: Examining Demographic, Environmental Value, Land-use, And Spatial Influences*. Dissertation of P.H.D. Texas University.
67. Simmons, C. & Chambers, N. ,1998, ‘Footprinting UK households: how big is your ecological garden? *Local Environment*, 3(3),355-362
68. Steiner, F. ,1990, *The Living Landscape: An ecological approach to landscape planning*. New York: McGraw-Hill.
69. Tuan, Y. F. ,1974, *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes and values*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
70. Thompson, F., & Steiner, F. (Eds.). ,1997, *Ecological Design and Planning*. New York: Wiley and Sons.
71. Tylor, 1986,
72. Van Vuuren, D. P. & Smeets, E. M. W. , 2000, Ecological footprints of Benin, Bhutan, Costa Rica and the Netherlands. *Ecological Economics*, 34, 115–130

73. Van den Burgh, J, & Verburggen, H. ,1999, Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the Ecological Footprint. *Ecological Economics*, 29, 61- 72.
74. Van Kooten, G, & C, Bulte, E.H. ,2000, The ecological footprint: useful science or politics. *Ecological Economics*, 32, 385– 389.
75. Walbridge, M.R. 1997. Urban ecosystems, *Urban Ecosystems*.
76. Wackernagel, M. & et al., 2005, National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method. Ecological FootPrint Network
77. Wackernagel, M. , J.D., Yount., 1998, The ecological footprint: an indicator of progress toward regional sustainability. *Environmental Monitoring and Assessment*, 51. Pp.511-529
78. Wackernagel, M. , D., Richardson, 1998, How to calculate a Household's Ecological Footprint. Anahuac University of Xalapa and University of Texas (draft)
79. Williamson, Terry, Antony, Radford and Helen, Bennetts, 2003, *Understanding Sustainable Architecture*, Taylor & Francis. ISBN 0415283515.
80. Woodley, S., Kay, J., & Francis, G. (Eds.). ,1993, *Ecological Integrity and the anagement of Ecosystems*. Ottawa: St Lucie Press.
81. Working Group for Sustainable Construction [WGSC], 2004, *Working Group Sustainable Construction Methods and Techniques Final Report*.
82. Wu, J., 2008. "Making the case for landscape ecology". *Landscape Journal*. 27, 7-G8.
83. Zhang, L, Wang, H., 2006, "Planning an ecological network of xiamon Island (china) using landscape metrics and Network analysis". *landscape and urban planning*. 78, 449-456