

توالی منطقی فعالیت‌ها برای ارائه طرح مرمت

چکیده: -

برای آشنایی با رئوس مطالب و مباحثی که تحت عنوان طرح مرمت قرار می‌گیرند، گزارش حاضر تهیه شده است. این گزارش از یک سو تصویری کلی از سرفصلهای مباحث مطرح شده را بیان می‌کند و از سوی دیگر در حکم یک فهرست به هنگام تهیه و تدوین گزارش پروژه‌های علمی به آن استناد و از آن بهره برده خواهد شد.

واژه شناسی

- روش شناسی، بیماری شناسی، آسیب شناسی، درمان
- Protection حمایت
- حفظ و نگهداری preservation
- حفاظت Conservation
- استحکام بخشی Consolidation
- مرمت Restoration
- بازسازی Reconstruction
- آناستزی لوزی Anastilosis
- توان بخشی Rehabilitation
- احیاء Revitalization
- حفاظت تلفیقی Integrated Conservation

پیشگفتار

در داخل بافت‌های قدیمی کشورمان به فضاهایی بر می‌خوریم که از جنبه‌های شهرسازی، معماری، زیست محیطی، فرهنگی، تاریخی، هنری، نژادشناسی و سایر وجوه واجد ارزش‌های بسیار ویژه‌ای اند. گروه مرمت دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی با هدف صیانت، حفاظت، و شناسایی ارزش‌هایی که بناها و فضاهای تاریخی ایران در گسترش فرهنگ و تمدن ایرانی و اسلامی دربرداشته‌اند، با روش تحقیقی مدون به بررسی بافت‌های تاریخی محله‌های مسکونی مجتمع‌های زیستی ایران و نیز فضاهایی مانند بازارها و عناصر معماری با ارزش داخل آنها پرداخته است.

گروه مرمت دانشگاه شهید بهشتی^(۱)

۱- مهندس اصغریان جدی، دکتر فخار تهرانی، مهندس قدیری تنظیم و تدوین: مرسده قیومی

۱. توالی منطقی فعالیت‌ها برای ارائه طرح مرمت



۱.۱.۲. انتخاب گروه کار

- مهندس معمار (مسئول کارگاه مرمت)

- همکاران مسئول کارگاه مرمت # کارشناس سازه
- # کارشناس باستان شناسی
- # کارآموزان نقشه کشی و نقشه کش ها
- # کارشناس حقوقی
- # کارشناس مالی
- # انواع تخصص های مربوط : شیمی، تاسیسات، اکوستیک، مرمت و تزئینات، چوب، چرم، خط و...

۲.۲. ویژگی های گروه کار

- شناخت کارشناسان و همکاران گروه از روش های کار آزمایشگاهی، فنی و ابعاد اجتماعی - اقتصادی سوژه؛
- شناخت مسئول کارگاه نسبت به طراحی سازه، عملکرد عناصر سازه ای (سقف، ستون، طاق، گنبد، دیوارها، پی ریزی و...) در بنا و تحلیل نیروها؛
- آشنایی مسئول کارگاه با طراحی مجموعه بافت اطراف سوژه و عناصر تأثیر گذار در شکل گیری بافت؛
- توانمندی گروه به حفظ آثار تاریخی و فرهنگی و زیبایی بصری سوژه و احیای آن در جهت رفع نیازهای جدید جامعه (فضاهای خدماتی و رفاهی متجانس با نیازهای مردم)؛
- شناخت کامل نسبت به مسائل اجتماعی، اقتصادی، و حقوقی جامعه و نحوه تحقق آن در بنا و بافت اطراف (مانند فرهنگ و وقف و...)
- آشنایی با مسائل حقوقی در سطح قوانین کشوری و بین المللی؛
- اعتقاد به کار با مردم محل (طراحی و اجر به روش ارگانیک و فطری)

۳.۲. تجهیز کارگاه:

- سازمان دهی و تربیت کردن کارگران متناسب با خصوصیات ویژه (کارهای ریز نقش و پرحوصله)؛
- فراهم آوردن ابزار همساز با کار؛
- سازماندهی و راه اندازی آزمایشگاه محلی؛
- تهیه فرمهای ناقل اطلاعات (گزارش های روزانه)؛
- تشکیل آرشیو عکس، فیلم، اسلاید، نقشه، اسکیس و...؛
- تهیه مکانی برای نگهداری اشیای مکشوفه با ارزش؛
- تهیه محلی برای گردآوری موقت مواد و مصالح ساختمانی موجود در سوژه؛

<ul style="list-style-type: none"> # زمین زیر پی # پی (فونداسیون‌ها) # دیوارها، ستون‌ها، # چارچوب‌ها # سقف، قوس‌ها، گنبدها، تیرها، طاق‌ها، # تویزه‌ها، ازج‌ها و... و نحوه اتصال آن‌ها 	<p>- تکنیک ساخت (تحلیل سازه‌ای)</p>
<ul style="list-style-type: none"> # عناصر اصلی بنا # ملات‌ها # قسمت‌های الحاقی 	<p>- مواد و مصالح ساختمانی (مصالح‌شناسی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> # فشاری، کششی # پیچشی، خمشی # برشی، رانشی، دینامیکی (حرکت و سایط # نقلیه سنگین، زلزله، بمباران و...) # تحلیل محلی سیستم‌های باربر و انتقال # نیروهای در محل مجموعه بنا 	<p>- تحلیل نیروها</p>
<ul style="list-style-type: none"> # سیستم کنترل رطوبت (ناکش، گربه رو و...) # سیستم دفع فاضلاب # سیستم حرکت آب # نور # تهویه و... 	<p>- تکنیک‌های تأسیساتی</p>
<p>- تأثیر جهان بینی در شکل‌گیری زیباشناسی بنا - اهداف طراح در بیان زیبایی (جمال) - کاربرد هندسه و آثار عینی آن در بنا</p>	
<ul style="list-style-type: none"> # گردش داخلی بنا # نقش بنا در بافت اطراف (در سطح محله) # نقش بنا در بافت مجتمع زیستی # نقش بنا در بافت منطقه # نقش بنا در بافت کشور 	<p>- عملکرد</p>
<ul style="list-style-type: none"> # خصوصی (فردی، گروهی، مشاعی) # وقفی # دولتی 	<p>- مالکیت</p>
<ul style="list-style-type: none"> # مردم # متولی موقوفه # نهادهای دولتی 	<p>- مدیریت</p>

۱.۳ کالبدی

۲.۳ زیبایی‌شناسی

۳.۳ اجتماعی

- رولوه بنا
- عسکرداری (هوایی، فوتوگرامتری، فیلم، پانوراما، جزئیات ساختمانی (دیتایل‌ها)، فضا در تمام مراحل، ماکت و...)
- نمایش (پرسپکتیو، پرسپکتیو ایزومتریک (فضایی)، پلان، نما، مقطع، جزئیات (دیتایل) و...)
- بهره‌گیری از علوم ریاضی جدید مانند نظریهٔ سقف‌های پوسته‌ای و...
- روشهای کارگاهی (علوم تاریخی و باستان‌شناسی، حفاری، گمانه زنی، روش عمرسنجی کربن ۱۴، لایه برداری و...)

۱.۲.۳ کالبدی
با استفاده از فتون

- ## گردش سیرکولاسیون داخلی بنا
- ## نقش بنا در بافت اطراف (در سطح محله)
- ## نقش بنا در بافت مجتمع زیستی
- ## نقش بنا در بافت منطقه
- ## نقش بنا در بافت کشور

- عملکرد

- ## خصوصی (فردی، گروهی، مشاعی)

- ## وقفی
- متصرفی (خاص، عام)
- غیرمتصرفی (خاص، عام)

- مالکیت

- ## دولتی

۲.۲.۳
اجتماعی

- ## مردم
- ## متولی موقوفه
- ## نهادهای دولتی

- مدیریت

۱.۴. عوامل مخل داخلی (عدم شناخت نسبت به فن و هنر معماری در مجتمع زیستی در مقطع زمانی پیدایش نما)

۱.۲.۴ عوامل طبیعی
۲.۲.۴ عوامل اجتماعی

۲.۴. عوامل مخل خارجی (بیرونی):

۴. عوامل مخل سوژه

۱.۵ عوامل مخمل (داخلی)

- موقعیت نامتجانس استقرار بنا در اقلیم (طبیعت)

عدم سازگاری صحیح با محیط زیست

- نابودی عنصر حیاتی آب مانند، رودخانه، دریاچه و...
- نابودی محیط زیست پیرامونی مانند جنگل و...
- ترکیب عوامل بالا.

عدم استقرار صحیح بنا در فضای طبیعی (اقلیم)

- عدم شناخت عناصر طبیعی و کانهای موجود در طبیعت و تهیه عناصر ساختمانی به ویژه ملات‌ها و لعاب‌ها و فرم پذیری عناصر بنا به پیروی از این اصل و به کارگیری مصالح ناصحیح و مقاطع آن؛
- به کارگیری عناصر نامناسب با محیط پیرامونی؛
- ترکیب عوامل بالا.

- ضعف شناخت در به کارگیری صحیح فنون اجرایی (عناصر سازه‌ای)

فونداسیون (پی): مسائل مربوط به لایه‌های زیرین زمین، ضعف در ارتباط با مصالح به کار رفته در پی؛
- عناصر (المان‌ها) بنا: قوس‌ها، گنبد‌ها، طاق‌ها، تویزه‌ها، ازج‌ها و...؛
پوشش‌ها: ستون، دیوار، اسپر، جزز، ملات و درز بندی؛
تحلیل نیروها: رانش، کمانش، فشار، کشش، خمش، پیچش، نیروهای مرکب، وضعیت اضطراری نیروها و تکیه عناصر بر همیاری و کمک رساندن به یکدیگر.

- ضعف شناخت در به کارگیری فن ساخت عناصر و اجزاء

- # کاشی
- # آجر
- # چوب
- # ملات
- # خاک
- # آب
- # و...

- ضعف فرهنگی در شناخت مسائل اجتماعی، سیاسی، اقتصادی سازندگان بنا مانند شهرسازی سلطانیه و...

- با عملکرد آبی

- زمین لرزه، حرکت، توفان، سیل، بهمن، آتش‌سوزی، صاعقه، آتشفشان و...؛
- عوامل مرکب از دو یا چند عامل بالا؛

عوامل فیزیکی
طبیعت

- حرارت: سرما و یخبندان، گرما، تغییرات دما، عدم تعادل حرارت در قسمت‌های مختلف بنا مثل گنبد و...؛
- رطوبت: باران، رطوبت هوا، شبنم، رطوبت بالا رونده زمین و...؛
- باد: باد موسمی، باد روزانه، و...؛
- تغییر مکان عمودی و افقی زمین: گسل و...؛

عوامل شیمیایی و
الکتروشیمیایی
طبیعت

- ترکیب ملات‌ها و مصالح به طور مستقیم؛
- ترکیب گازها در هوا با مصالح؛
- آب جهت ترکیب مصالح با یکدیگر؛
- زنگ زدن فلزات؛
- تأثیر مه و رطوبت هوا بر ترکیبهای کلردار.

- با عملکرد بطئی
(مداوم)

عوامل گیاهی در
طبیعت

- خالی شدن ناشی از عملکرد ریشه درختان و رشد نباتات؛
- چلیک‌ها (انگلهای گیاهی)؛
- قارچ‌ها؛
- کپک‌ها؛

عوامل بیولوژیکی و
میکروبیولوژیکی
طبیعت

- جانوران موذی: موش، موربانه، کرم چوب، پروانه، زنبور، مورچه، عقرب، جوندگان، مار و خرگوش، پرندگان؛
- فضولات حیوانات در ترکیبهای شیمیایی ثانوی (با باران و...)

عوامل مرکب

- از ترکیب چند نوع عامل بالا، گاهی عوامل مخل جدیدی به وجود می‌آید.

۱.۲.۵ عوامل طبیعی

۲.۵ عوامل مخل (خارجی)

- توده مردم

- تأثیر فرهنگ زدایی غربی بر توده مردم (سودجویی،...)
- تبلیغ غلط آثار باستانی و سوء استفاده از آثار فرهنگی در دوران قبل از انقلاب اسلامی و پدید آوردن تعارض در ذهن مردم؛
- عدم شناخت فرهنگ اصیل گذشته و استفاده منطقی از آن برای بازگشت به خویشن و به دنبال آن اهمیت قائل شدن برای میراث‌های فرهنگی؛
- عدم مدیریت صحیح نسبت به منابع طبیعی (مثل مدیریت لایروبی رودخانه‌ها و...).

- مدیریت غلط جوامع جهان سوم

- مدیریت غلط شهری؛
- طرح‌های شهرسازی کلاسیک جهان سوم (هادی، جامع، تفصیلی و...)
- تأثیر فرهنگ زدایی و تحمیل ماشین الات حمل و نقل در بافت‌های تاریخی و فرهنگی، در حالی که در غرب وسایل نقلیه سازگار با اوضاع و احوال بافت طراحی می‌شوند؛
- نرساندن امکانات و خدمات جدیدتری به بافت‌های سنتی، از جمله ایجاد مشکلات مربوط به فقدان نظافت، فاضلاب، آب، برق، گاز، تلفن و شبکه‌های دسترسی؛
- عدم دفع فاضلاب و نزولات آسمانی و یا ترکیب ناهمگن آنها با بافت قدیمی؛
- قوانین غلط شهری؛
- قوانین مالکیت، ارث، و بی هویت و بی رنگ شدن فرهنگ غنی وقف و....

- مسائل ناشی از حقوق بین‌المللی، بخصوص در زمان جنگ

- مشکلات و مسائل ناشی از اصابت موشک و بمب؛
- مسائل ناشی از مناطق تحت اشغال دشمن در دوران جنگ؛
- مسائل ناشی از نحوه استقرار نیروهای خودی در جوار آثار باستانی؛
- مسائل ناشی از استقرار صنایع در نزدیکی آثار باستانی؛
- نحوه علامت گذاری بین المللی آثار باستانی (در مواقع جنگ)؛
- نحوه ساخت پناهگاه‌ها برای حفظ میراث فرهنگی و مسائل حقوق بین المللی مترتب بر آن و...

۲.۲.۵. عوامل اجتماعی

۲.۲.۵. عوامل مخمل (خارجی)

۶. شناخت و ثبت عوارض ناشی از عملکردهای مخمل (آسیب رسان)

- داغ آب و رطوبت
- تَرَک
- تغییر فرم عناصر ساختمانی مانند کج شدن دیوار
- پودر شدن، فاسد شدن، لهیدگی و خوردگی عناصر و اجزای بنا
- تغییر سیمای محلی بنا مانند گرد و خاک گرفتگی و لانه کردن حیوانات
- رنگ پریدگی
- و...

۷. روش‌های بیان تصویری (پرزائته) کامل سوژه

- پلان
- نما
- مقطع
- ریزه کاری (دیتایل)
- پرسپکتیو (چشم انداز)
- پرسپکتیو ایزومتریک (چشم انداز فضایی)
- عکس برداری از کلیات و جزئیات بنا
- عکس برداری پانوراما
- عکس‌های فوتوگرامتری
- عکس‌های هوایی
- ماکت
- و...

۸. تشخیص عوامل عدم تعادل (بیماری) در بنا

- شاهد گذاری به منظور کنترل انواع ترک (ترک‌های خشن، ظریف، تزئینات)؛
- رولوه دقیق از جزئیات عارضه؛
- اندازه گیری و مقایسه رطوبت؛
- حفاری، نمونه برداری و لایه برداری در داخل بنا و بناهای همجوار آن؛
- انجام آزمایشهای لازم، بخصوص به منظور عمرسنجی (روش کرین ۱۴)، مقاومت، ترکیب و نوع جنس عناصر و اجزای تشکیل دهنده بنا؛
- کنترل مستمر کلیه عوارض شناخته شده و ضبط آخرین وضعیت آن در گزارش‌های روزانه کارگاه مرمت؛
- عکس برداری به روش فرسرخ (مادون قرمز) و پرتو ایکس، و بررسی میزان بازتابش گرمایی به منظور تعیین وضعیت داخلی سازه‌ها، و بخصوص برآورد میزان ترک‌های پنهان؛
- و...

۹. اتخاذ روش درمان سوژه
(تشخیص)

- فرسودگی، پوسیدگی، لهیدگی؛
- رطوبت؛
- زلزله، لرزش‌های جانبی؛
- نشست پی
- عوامل ناشی از بهره برداری سوء و ناصحیح از بنا؛
- عدم تجانس عملکرد وضع موجود با بنا؛
- ترکیب چند عامل یاد شده در بالا؛

۱۰. جمع‌بندی نتایج حاصل از
مرحله شناخت و ارزش‌گذاری
سوژه

- جمع‌بندی مطالعات مربوط به مبحث شناخت و استخراج احکام ارزشی؛
- شناخت نیاز اهالی محل و انتخاب برترین آنها؛
- مراجعه به مبانی و اصول "روش تحقیق" به عنوان قالب ارجاع؛
- آگاهی از ثبت و یا عدم ثبت بنا به عنوان میراث فرهنگی در سطح کل کشور یا در سطح بین‌المللی؛
- آگاهی نسبت به مالکیت بنا، بخصوص در مواردی که وضعیت مالکیت آن وقفی است؛
- ارزش‌گذاری بنا با توجه به کلیه موارد یاد شده در بالا؛
- انتخاب نوع ارزش در قالب: تاریخی، مذهبی و اعتقادی، هنری، اقتصادی و یا ترکیبی از عوامل یاد شده؛
- فراهم آوردن مقدمات ارائه طرح (درمان) در طی سه مرحله: حفاظت، مرمت و احیا؛

۱۱. ارائه طرح و مراحل آن

با توجه به جمع‌بندی کلیه مراحل ده گانه پیشین، در این مقطع طراح نسبت به ارائه طرح اقدام می‌کند.

■ طراحی در این مرحله مشتمل بر سه مرحله متوالی است:

- الف. طرح حفاظت: به منظور جلوگیری از گسترش دامنه عملکرد عوامل مخل و با هدف حفظ وضع موجود بنا؛
- ب. طرح مرمت: با هدف اعاده وضعیت کالبدی قبلی بنا (در مقطع زمانی مورد نظر)؛
- ج. طرح احیا: با هدف اعطای عملکرد متجانس با گذشته بنا و رفع نیازهای نوین جامعه و یا به بیان دیگر، اشتهای نیازهای قدیم و جدید با هم و برقراری همزیستی بین آنها.

۱۲. طرح حفاظت:

- تمیز کردن محوطه کارگاه و ایجاد حریم؛
- ارائه طرح اضطراری به منظور حفاظت وضع موجود و جلوگیری از تخریب بیشتر؛
- حذف عوامل مخل ناشی از تأثیر عوامل طبیعی چون باد، باران، توفان...؛
- طرح حفاظت در حین مرمت؛
- گرفتن موقتی نیروهای فشاری و کششی؛
- گرفتن موقتی بارهای اضافی؛
- جداسازی و عایق بندی موقتی؛
- اتخاذ روشهایی به منظور ضبط، طبقه بندی و نگهداری مواد و مصالح ساختمانی و اشیای موجود و مکشوفه در حین کار با هدف به کارگیری مواد و مصالح در کار و حفظ اشیای کشف شده در موزه؛
- و...

- جمع آوری رطوبت ارضی (تأسیسات آب و فاضلاب و...)
- ایجاد کلاف بتون آرمه (زلزله و...)
- و...

- ستون
- ثابت
- متحرک

- طاق (کوپل و...)
- سقف پوسته‌ای
- عوض کردن ملات
- دوخت و دوز ترک
- چسب و نگهداری اسکلت

- کاربندی
- پی
- کف سازی
- تزریق مواد (پریمال)
- تزریق ماسه سیمان
- تزریق دوغاب

- ایجاد کلاف
- بتنی
- چوبی
- فلزی

- میکروپال
- مرمت ابنیه سنگین

- دیوار جدا از اسکلت
- نقاشی
- آینه کاری
- سقف کاذب
- و...

۱.۱۳. دفع عوامل مخزن:

۱۳. طرح مرمت

انتخاب استراتژی احیا با هدف حفظ ارزش‌ها

- اجتماعی (هویت بخشی و بهره‌گیری از سوژه به منظور اعتلای روحیه خوداتکایی در جامعه و...)
- فرهنگی (هنری، معماری، باستان‌شناسی و... با هدف حفظ میراث گذشتگان)
- مذهبی و اعتقادی
- اقتصادی (بهره‌گیری از سرمایه‌ها، دسترسی‌ها و... و جلوگیری از اتلاف سرمایه‌های ملی)
- چند جانبه (ترکیبی از ارزش‌های بالا).

اقدامهای لازم

- برآورد نیازهای مصرف‌کنندگان آتی بنا؛
- ارائه طرح عملکرد متجانس با گذشته بنا (نه عین آن)؛
- ایجاد تغییرات کالبدی متناسب با عملکرد جدید؛
- پیش‌بینی تأسیسات الکتریکی و مکانیکی متجانس با عملکرد جدید؛
- پیش‌بینی نیازهای خدماتی بنا در بافت اطراف آن (پارکینگ و...)
- حل و فصل مسائل حقوقی ناشی از عملکرد جدید؛
- و...

تعیین جایگاه عناصر درگیر با طرح

- مردم محل
- سرمایه گذاران
- مدیران دولتی (سازمان میراث فرهنگی، شهرداری، وزارت مسکن و شهرسازی، بنیاد مسکن، اوقاف، جهاد سازندگی و...)
- طراحان

تدوین ضوابط مالی

■ برآورد هزینه‌های تقریبی اجرای طرح

- مردم محل
- سرمایه گذاران
- مدیران دولتی
- اوقاف
- سایر

■ روش‌های تامین بودجه طرح

تدوین ضوابط حقوقی

- تعیین مراجع تصمیم‌گیری، رسیدگی و تصویب طرح
- ارائه روش‌های استهلاک بنا و اراضی و مستحقات جنبی مورد نیاز طرح
- ارائه روش‌های قانونی در قالب قوانین موضوعه مملکتی و بین المللی

تدوین ضوابط اجرایی

- تعیین ارکان اجرایی طرح
- ارائه ساختار سازمانی
- تدوین وظایف سازمان اجرایی طرح

۱۶. واگذاری تولید (اداره امور) بنا

پس از آن که مراحل پیش گفته جامعه عمل پوشید، به منظور حفظ، نگهداری، استفاده و مرمت آتی بنا، تولید و مدیریت آن با توجه به اهداف برآمده از مبحث راهبرد احیا، به مردم محل، سرمایه گذاران و یا مدیران دولتی واگذار می شود. بدیهی است که در صورت عدم حضور مردم (روح) در بنا (کالبد) اقدامات ناشی از مراحل حفاظت و مرمت بی اثر باقی خواهد ماند و بنا به سرعت به سوی فرسودگی سیر خواهد کرد. بناهای کاملاً نمونه، از نظر تاریخی از این قاعده برکنارند و از این رو به جهت منحصر به فرد بودنشان، از اصل احیا برخوردار نمی شوند و مدیران دولتی بدون اعطای عملکرد ثانوی، این میراث تاریخی منحصر به فرد، را نگهداری می کنند. جدا از مواردی استثنایی از این دست، در واقع عمل احیا مکمل طرح های حفاظتی و مرمتی است و احیا موقعی از آن جهت تحقق می یابد که بنا در قالب نیازهای جدید جامعه، مورد استفاده قرار گیرد. احیا عبارت است از اشتهای دادن و همزیستی کردن بین ارزش های گذشته و نیازهای موجود جوامع بشری.

۱۷. برچیدن کارگاه مرمت

پس از تعیین تکلیف تولید بنا و تحویل دادن آن به مصرف کنندگان آتی، کارگاه مرمت برچیده می شود. گاه موزه ای که از اشیای ارزشمند کشف شده برای آگاهی عمومی در محل باقی می ماند و برخی از آنها نیز به موزه های ملی انتقال می یابند. تهیه گزارش جامع از کلیه اقدامات به عمل آمده و انتقال آن برای استفاده کارشناسان از اقدامات ضروری به شمار می آید.

۱۸. برنامه ریزی و کنترل کارهای انجام شده

در ارائه طرح مرمت برای یک بنا، اساساً طراح براساس مجموع یافته های خود، حاصل از انجام تمام فعالیت هایی که برشمردیم، نتیجه عینی و ملموسی را به سوژه القا می کند. از آنجا که در طی اجرای طرح یافته های جدیدی برای طراح تحصیل می شود، مانند نتایج ناشی از حفاری های حین کار، گاه ممکن است اساس طرح را دگرگون و طراح را به انتخاب روش های جدیدی رهنمون کند، و از دیگر سو، چون مردم، سرمایه گذاران و مدیران دولتی نسبت به اهداف طرح حساسیت به خرج خواهند داد، لازم است طراح همواره بازتاب های حاصل را جمع آوری و مورد نقادی و احیاناً اصلاح مسیر قرار دهد. به هر حال، پس از اتمام کار و پذیرش طرح از سوی مراجع یاد شده در بالا، باید طراح هم برای

اعتلای دانش حرفه ای خود و هم برای متخصصان امر کلیه مراحل قبلی کار را دقیقاً مورد بازبینی و کنترل قرار دهد تا هیچ فعالیتی از دیده ها پنهان نمانده باشد.

جمع بندی

در ارتباط با اهدافی که در مراحل آموزشی طرح مرمت تعقیب می شوند، تنها به صرف آشنایی دانشجویان با داری های و میراث فرهنگی اکتفا نمی شود، بلکه مدرسان درس مرمت می کوشند:

۱. ضمن آشنا کردن دانشجویان و ایجاد حساسیت در آنها، زمینه حفظ این آثار با ارزش را در آینده به دست خود آنان فراهم آورند؛

۲. با استفاده از یک روش برنامه ریزی اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی که امروزه خصلت میان رشته ای طرح های مرمتی آن را تجویز می کند، آنان را با آخرین شیوه های برخورد تلفیقی با میراث غیرمنقول آشنا کنند و از این طریق نیز مواد مطالعاتی و اجرایی مورد نیاز دستگاه های اجرایی را فراهم آوردند که متولی امر حفظ و نگهداری میراث کشور هستند.

منابع

این فهرست شامل کتاب شناسی های زیر است که هر کتاب شناسی منابعی را به صورت زیر مجموعه هایی دربر دارد.

- کتاب شناسی هندسه

- کتاب شناسی جغرافیای طبیعی و راه های ایران

- کتاب شناسی سفرنامه ها

- کتاب شناسی موردی در زمینه جغرافیای تاریخی

شهرهای ایران

- کتاب شناسی تولید جمعی در روستاهای ایران

- کتاب شناسی قنوات

- کتاب شناسی مدیریت شهری