

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ  
الرَّحِيمِ

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشکده هنرهای کاربردی

پایان نامه تحصیلی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد  
رشته مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی

عنوان

فن شناسی و آسیب شناسی آثار چوبی موزه

مقدم

به منظور ارائه طرح حفاظتی

استاد راهنما

دکتر مهین سهرابی

اساتید مشاور

مهندس فرانک بحرالعلومی

مهندس هاله زرینه

نگارش و تحقیق

عطیه احمدی

بهمن ماه ۱۳۹۰

## تعهد نامه

اینجانب **عطیه احمدی** اعلام می‌دارم که تمام فصل‌های این پایان-نامه و اجزاء مربوط به آن برای اولین بار (توسط اینجانب) انجام شده است. برداشت از نوشته‌ها، کتب، پایان نامه‌ها، اسناد، مدارک و تصاویر پژوهشگران حقیقی یا حقوقی (فارسی و غیر فارسی) با ذکر ماخذ کامل و به شیوه تحقیق علمی صورت گرفته است.

بدیهی است در صورتی که خلاف موارد فوق اثبات شود مسئولیت آن مستقیماً به عهده اینجانب خواهد بود.

تاریخ

امضاء

ای خدای بزرگ! تو را سپاس می‌گویم که به  
من فرصت دادی تا عمر خود را در راه علم و  
دانش سپری کنم و همواره استادانی دلسوز و  
فرزانه بر سر راهم قرار دادی تا در این مسیر  
دراز و بی‌پایان راهنمایم باشند.

تقدیم به همسر دلسوز و فرزند  
عزیزم که در تمام مراحل  
زندگی رفیق، مشوق و حامیم  
بودند.

## سپاس و قدردانی:

شایسته و سزاوار است از تمامی اساتید و دوستانی که در این مسیر پر فراز و نشیب مرا راهنمایی نمودند، سپاس و قدردانی نمایم. دوستان و اساتید عزیز و بزرگواری همچون سرکار خانم دکتر سهرابی، سرکار خانم مهندس بحرالعلومی، سرکار خانم مهندس زرینه، آقای دکتر صمد سامانیان، آقای مهندس محمد حسن اثباتی، آقای مهندس افهامی دانشجوی دکتری صنایع چوب دانشگاه تهران، خانم دکتر زهرا احمدی، آقای دکتر علی عبدالخانی، آقای ذابح، آقای دکتر رزاقی (رئیس بخش قارچ شناسی انیستیتو پاستور ایران)، آقای دکتر علی اکبر عنایتی، آقای دکتر علی اصغر طارمیان، آقای دکتر کامبیز پورطهماسی، آقای دکتر همزه (مدیر گروه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران گروه چوب)، آقای مهندس آقا رفیعی، آقای مهندس ابطحی، خانم مهندس الهام کرمی، آقای مهندس نیازی، آقای مهندس رضایی (مسئول بخش SEM دانشگاه تربیت مدرس)، آقای دکتر حسینی نوه، آقای دکتر طالبی جهرمی، آقای دکتر قنبر ابراهیمی، آقای مهندس طاهر پرور (مسئول آزمایشگاه X-Ray شرکت فرایند کنترل)، آقای مهندس محسن محمدی دانشجوی دکتری مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی و تمامی کارکنان موزه مقدم دانشگاه تهران به ویژه آقای احمدنیا (امین اموال موزه)، آقای مجیدی، خانم حقی مقدم و همه کارکنان دانشگاه هنر از جمله خانم مرادی، خانم صادقیان، خانم میقاتی، خانم صالحی، خانم ممقانی، خانم لشکری، خانم اشراقی، خانم محمودیان و ... .

## چکیده :

«موزه مقدم» دانشگاه تهران، توسط دکتر «محسن مقدم» در سال ۱۳۸۸ به منظور بهره‌مندی اساتید و دانشجویان بنا نهاده شده است؛ در این موزه، اشیاء گوناگون با ماهیت‌های متفاوت نگه‌داری می‌شود. از جمله آثار چوبی که شامل چهار گروه است: اشیاء تزئینی، کاربردی، کاربردی - تزئینی و آیینی.

این پژوهش درصد بررسی و مطالعه وضعیت این آثار، به منظور ارائه «طرح حفاظتی» متناسب با شرایط موجود و قابل اجرا بوده و مباحث «فن‌شناسی» و «آسیب‌شناسی» تعدادی از اشیاء که امکان بررسی و نمونه برداری بیشتری داشته‌اند، بر اساس مطالعات «کتابخانه‌ای، آزمایشگاهی و میدانی» دنبال نموده است؛ از جمله:

شناسایی «گونه» چوب‌ها، به روش میکروسکوپی و ماکروسکوپی عبارتند از: افرای پَلت، چنار، راش، صنوبر، گردو، شمشاد، گیلاس، زیتون و... شناسایی «لایه»های تابلو نقاشی، از طریق تهیه مقطع و بررسی میکروسکوپی؛ شناسایی «رنگدانه» در تابلوی «گل و مرغ»، به روش تجزیه کمی عنصری EDX و شناسایی «بست» رنگی؛ و همچنین لایه‌های «محافظ سطحی» تعدادی از آثار و «چسب»های به کار رفته در آن‌ها، به روش FTIR؛ و تعیین میزان «اسیدیته» برخی از اشیاء، به وسیله آزمایش‌های PH سنجی با دستگاه دیجیتالی PH متر. آزمایش‌های آسیب‌شناسی نیز شامل موارد زیر است:

بررسی آسیب‌های حشره‌ای و ردیابی حفرات و دالانها در تابلوی «مریم و مسیح» به روش رادیوگرافی X-Ray؛ شناسایی «گونه قارچ» و «حشرات» به کمک میکروسکوپ نوری که طی آن انواع قارچ «آسپرژیلوس» (نیدولانس، فلاوس، فومیگاتوس، نایجر) و «تریکودرما»، «موکولار» و «پنی‌سیلیوم» و همچنین حشراتی از خانواده «کوکوژیده» و «آنوبییده» شناسایی گردیده است.

علاوه بر این، به منظور بررسی «شرایط محیطی» موزه از دستگاه نورسنج دیجیتالی، رطوبت‌سنج و دماسنج دیجیتالی استفاده گردیده و «آلاینده‌های جامد» موجود در موزه را نیز با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار داده تا در بهینه سازی شرایط محیطی از این اطلاعات استفاده گردد.

در نهایت طی تحلیل یافته‌ها نتایج به دست آمده حاکی از آن است که: آسیب‌های وارده بر اثر شرایط محیطی نامناسب و عدم نگه‌داری صحیح ایجاد گردیده است. با توجه به عدم قدمت این آثار آسیب‌ها چندان جدی نیستند و با ارائه طرح مرمت و

بازسازی، استحکام بخشی و ایجاد شرایط محیطی مطلوب می‌توان  
به امر حفاظت اشیاء جامعه عمل پوشاند.  
واژگان کلیدی: فن شناسی، آسیب شناسی، حفاظت، آثار چوبی،  
موزه مقدم





..... ۱۷ .....

۲-۲-۱-۱-جعبه-

..... ها .....

..... ۱۷ .....

۲-۲-۱-۲- پایه های شمعدان و پنجره گره سازی

..... شده .....

..... ۲۲ .....

۲-۲-۱-۳-ابزار آشپز

..... خانه .....

..... ۲۹ .....

۲-۲-۱-۴- نقاشی روی چوب

..... ۳۰ .....

۲-۲-۱-۵-قاب-

..... ها .....

..... ۳۵ .....

۲-۲-۲-اشیاء تزئینی

..... .....

..... ۳۶ .....

۲-۲-۲-۱-

..... تابلوها .....

..... ۳۶ .....

۲-۲-۲-۲- مجسمه-

..... ها .....

..... ۳۹ .....

۲-۲-۳-اشیاء

..... کاربردی .....

..... ۴۰ .....

۲-۲-۳-۱-

..... مبلمان .....

..... ۴۰ .....

۲-۲-۳-۲- قالب های

..... قلمکار .....

..... ۴۴.....

آثار -۳-۳-۲-۲

.....تدخینی.....

..... ۴۵.....

-۴-۲-۲

.....اشیاء آیینی.....

..... ۴۸ .....

**فصل سوم: «آسیب شناسی آثار چوبی موزه مقدم»**

۳-۱- آسیب شناسی عمومی

.....چوب.....

..... ۵۱.....

۳-۱-۱- آسیبهای بیولوژیکی

.....چوب.....

..... ۵۱.....

-۱-۱-۱-۳

.....حشرات.....

..... ۵۱.....

۳-۱-۱-۲- قارچ-

.....ها.....

..... ۵۵.....

-۳-۱-۱-۳

.....باکتریها.....

..... ۶۱.....

۳-۱-۲- آسیبهای شیمیایی

.....چوب.....

..... ۶۲ .....

۳-۱-۳- آسیبهای فیزیکی

.....چوب.....

..... ۶۵ .....

۳-۲- آسیب شناسی اشیاء چوبی موزه مقدم دانشگاه

.....تهران.....

..... ۷۱.....

۳-۲-۱- آسیبهای

.....بیولوژیکی.....

.....	.....	.....	.....
		۷۱.....	
	۳-۲-۱-۱- حشرات		
.....	.....	.....	.....
۷۳.....			
	۳-۲-۱-۲- قارچ‌ها		
.....	.....	.....	.....
۷۵.....			
	۳-۲-۲- آسیب‌های فیزیکی اشیاء چوبی موزه		
.....	.....	.....	مقدم
		۸۰.....	
	۳-۲-۳- آسیب‌های شیمیایی اشیاء چوبی موزه		
.....	.....	.....	مقدم
		۸۶.....	
	۳-۳- آسیب‌شناسی شرایط محیطی و حفاظتی موزه		
.....	.....	.....	.....
	۹۰.....		
	۳-۳-۱- رطوبت نسبی و دمای موزه		
.....	.....	.....	.....
		۹۰.....	
	۳-۳-۲- آلاینده‌های جوی موزه		
.....	.....	.....	.....
۹۳.....			
	۳-۳-۳- نورپردازی موزه		
.....	.....	.....	.....
		۹۴.....	
	۳-۴- وضعیت آسیب‌شناسی بخش‌های مختلف موزه		
.....	.....	.....	.....
		۹۶.....	
	۳-۴-۱- تالارهای موزه		
.....	.....	.....	.....
۹۶.....			
	۳-۴-۲- وضعیت آسیب‌شناسی مخزن موزه و انبار باغ نگارستان		
.....	.....	.....	.....
		۹۷.....	
	۳-۵- تاسیسات مکانیکی موزه		
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
		۹۹.....	



۴-۱-۱-۵- سیستم امنیتی

موزه ..... ۱۱۴

۴-۱-۱-۶- بازرسی

اشیاء ..... ۱۱۶

۴-۱-۲- حفاظت؛ درمان مداخله

گرایانه ..... ۱۱۹

۴-۱-۲-۱- حفاظت

شیمیایی ..... ۱۲۰

۴-۱-۲-۲- حفاظت فیزیکی

..... ۱۲۳

۴-۱-۲-۳- مرمت و بازسازی

..... ۱۲۴

۴-۲- حفاظت آثار چوبی موزه

مقدم ..... ۱۲۴

۴-۱-۲-۱- شرایط محیطی تالارها و مخزن موزه

مقدم ..... ۱۲۴

۴-۲-۲- شرایط حفاظتی تالارها و مخزن موزه

..... ۱۲۷

۴-۱-۲-۳- شرایط حفاظتی آثار چوبی موزه

..... ۱۲۷

**فصل پنجم : «تحلیل یافته‌ها و طرح حفاظت آثار چوبی موزه  
مقدم»**

۵-۱- تحلیل یافته‌ها و نتیجه‌گیری

نهایی ..... ۱۳۵

۵-۱-۱- اشیاء کاربردی- تزئینی

..... ۱۳۵

۵-۱-۲- اشیاء

تزیینی.....

۱۳۹ .....

۵-۱-۳- اشیاء

کاربردی.....

۱۴۱ .....

۵-۱-۴- اشیاء

آیینی.....

۱۴۳.....

۵-۲- طرح حفاظت اشیاء چوبی موزه

مقدم.....

۱۴۴ .....

۵-۲-۱- طریق مواجهه با آسیبهای

بیولوژیکی.....

۱۴۴.....

۵-۲-۲- طریق مواجهه با آسیبهای

فیزیکی.....

۱۴۵ .....

۵-۲-۳- طریق مواجهه با آسیبهای

شیمیایی.....

۱۵۰ .....

۵-۳- طرح کلی حفاظت پیشگیرانه بعد از پروسه مرمت

۱۵۱.....

نتیجه گیری

۱۵۴ .....

فهرست منابع

۱۵۵.....

پیوست-

ها

۱۶۰.....

پیوست شماره ۱: نتایج آزمایش‌های	FTIR
الف	
پیوست شماره ۲: نتایج آزمایش‌های	SEM
ب	
پیوست شماره ۳: جدول شناسایی گونه قارچ‌ها	
ج	
پیوست شماره ۴: تهیه شناسنامه اشیاء چوبی	موزه
د	
پیوست شماره ۵: فرم پایش شرایط محیطی	موزه
ه	
پیوست شماره ۶: لیست تمامی آزمایش‌های انجام	شده
و	

## فهرست جدولها صفحه

جدول شماره ۱: دسته بندی اشیاء چوبی موزه مقدم و نمونه‌های	منتخب
۱۱	
جدول شماره ۲: مواد به کار رفته در قطعات خاتم‌کاری روی	جعبه
۲۰	
جدول شماره ۳: نتایج شناسایی رنگهای تابلو نقاشی گل و مرغ با استفاده از	روش میکروسکوپی، محل نگهداری اتاق تدخین
موزه	
۳۴	
جدول شماره ۴: مشخصات و شرایط پرتودهی به اثر	تاریخ
۳۸	



جدول شماره ۵: شناسایی میزان PH تعدادی از گونه‌ها که قابل نمونه برداری بودند و مقایسه آن با نمونه‌های شاهد.....	۴۳
جدول شماره ۶: نتایج گونه شناسی اشیاء موجود در انبار باغ نگارستان.....	۴۹
جدول شماره ۷: نتایج گونه شناسی اشیاء چوبی موجود در مخزن موزه مقدم.....	۴۹
جدول شماره ۸: نتایج گونه‌شناسی تعدادی از اشیاء موجود در اتاق تدخین، اتاق پیشخوان و اتاق درویش.....	۵۰
جدول شماره ۹: تعدادی از مهم‌ترین خانواده سوسک‌های چوبخوار.....	۵۲
جدول شماره ۱۰: انواع باکتریها و نوع تخریب آن-ها.....	۶۲
جدول شماره ۱۱: جنس و گونه قارچ شناسایی شده بر روی آثار چوبی موزه و مشخصات آن-ها.....	۷۹
جدول شماره ۱۲: اندازه‌گیری سطح تابش نور به وسیله دستگاه نورسنجی در نقاط مختلف موزه.....	۹۵

## فهرست شکل‌ها: صفحه

شکل ۱: حوضخانه موزه.....	۴
--------------------------	---

شکل ۲: اتاق گاه‌نگاری، عمارت بیرونی.

.....

..... ۴.....

شکل ۳: ایوان قاجار در ضلع غربی حیاط

بیرونی.....

..... ۵.....

شکل ۴: گلخانه موزه، ضلع

شمالی.....

..... ۵.....

شکل ۵: دیوار

تجدد.....

..... ۶.....

شکل ۶: ایوان اتاق

زمستانی.....

..... ۶.....

شکل ۷: حیاط

اندرونی.....

..... ۶.....

شکل ۸: اتاق

قاجار.....

..... ۷.....

شکل ۹: گالری نقاشی

.....

..... ۷.....

شکل ۱۰: دیوار

شرقی.....

..... ۷.....

شکل ۱۱: چوب سیگار، محل نگهداری اتاق تدخین.

.....

..... ۱۰.....

شکل ۱۲: تابلوی نقاشی، محل نگهداری،

نامعلوم.....

..... ۱۰.....

شکل ۱۳: جای ادویه چوبی، محل نگهداری مخزن

موزه.....

..... ۱۰.....

شکل ۱۴: جعبه چوبی منبت، محل نگهداری مخزن.

.....

..... ۱۰.....

شکل ۱۵: ظرف آجیل خوری مشبک، محل نگهداری اتاق

پیشخوان.....

..... ۱۰.....



شکل ۳۰: اتصال نیم و نیم ساده، جعبه موجود در انبار باغ نگارستان.....	۲۱.....
شکل ۳۱: اتصال گوشه ای یک رو مخفی و دو کام و شکاف و دو زبانه، انبار باغ نگارستان.....	۲۱.....
شکل ۳۲: اتصال گوشه ای ساده در یکی از جعبه ها ۲۲	
شکل ۳۳: اتصال گوشه ای فارسی با قلیف جدا.....	۲۲.....
شکل ۳۴: لولای فلزی به منظوراتصال درب جعبه به بدنه آن.....	۲۲.....
شکل ۳۵: قفل و زنجیر در جعبه لاکه.....	۲۲.....
شکل ۳۶: بخشی از پایه شمعدان، محل نگهداری انبار باغ نگارستان.....	۲۳.....
شکل ۳۷: پایه شمعدان، محل نگهداری اتاق تدخین.....	۲۳.....
شکل ۳۸ الف، ب، ج: مقاطع سه گانه چوب افرای پلنت.....	۲۴.....
شکل ۳۹ الف، ب، ج: مراحل تهیه نمونه برای تشخیص گونه چوب پایه شمعدان، انبار باغ نگارستان.....	۲۴.....
شکل ۴۰ الف، ب، ج: مراحل شناسایی گونه چوب پایه شمعدان، انبار باغ نگارستان.....	۲۵.....
شکل ۴۱ الف، ب، ج: مراحل تعیین میزان PH چوب پایه شمعدان انبار باغ نگارستان.....	۲۵.....
شکل ۴۲: پنجره گره چینی شده، رویه.....	۲۶.....
شکل ۴۳: پنجره گره چینی شده، پشت.....	۲۶.....
شکل ۴۴: طرح شش و چهار لنگه در پنجره گره چینی.....	۲۷.....
شکل ۴۵: طرح ترسیمی اثر.....	۲۷.....