



۱۳۸۷ / ۳ / ۲۲



۴۶۸۲۱



دانشگاه گیلان
دانشکده هنر

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته نقاشی

عنوان

بررسی مبحث نور و سایه در رساله لئوناردو داوینچی

استاد راهنما تئوری

جناب آقای دکتر منصور حسامی

استاد راهنما عملی

جناب آقای دکتر محمد معمارزاده

دانشجو

مهناز سادات اکبری

۱۳۸۷ / ۳ / ۲۳

اسفند ۱۳۸۶



۶۸۲۱

تقدیم به

مرحوم پدرم

که مراد اعتلای علم و هنر بسیار یاری نمود

ومادر و فرزندانم

که در این طریق مراجعت کردند



تقدیر و تشکر

باتشکر از زحمات بی‌شائبه اساتید محترم راهنمای تئوری و عملی؛

جناب آقای دکتر محمد معمارزاده و جناب آقای دکتر منصور حسامی

و دیگر اساتید دانشگاه الزهراء (س) که مرا در مراحل مختلف آموزش و جمع‌آوری این مجموعه بسیار

یاری و مساعدت نمودند.

دانشجوی کارشناسی ارشد نقاشی

مهناز سادات اکبری

اسفند ۱۳۸۶



چکیده

این پایان نامه مبنی بر معرفی نور و سایه و کارکرد علمی و عملی آن می‌باشد. و در اینجا ابتدا رویکردی به مفهوم نور از نقطه نظر معنوی و مادی در فرهنگ شرق، ایران قبل از اسلام (دین زرتشت)، پس از اسلام (آیات قرآنی)، دیدگاه فلسفه و سبکهای نقاشی غربی داریم و در ادامه به بررسی زندگی و آثار لئوناردو داوینچی نقاش، رسام، پیکره‌ساز، معمار، مهندس، دانشمند، نویسنده و موسیقیدان ایتالیایی مبدع تکنیک نور و سایه، پرسپکتیو فضائی و Sfumato همراه با بیش از ۶۵۰۰ دست نوشته با عنوان *Codex vaticanus 1270 urbinas latinus* که توسط فرانچسکو ماتسی شاگرد لئوناردو گردآوری و نگهداری شده است می‌پردازیم.

نتیجه به دست آمده از این تحقیقات آشنایی هرچه دقیقتر و علمی با این دست نوشته‌ها شامل نور، سایه، نیم سایه، سایه‌های اصلی، فرعی، هرمهای نور و سایه، منابع نوری، زاویه و فاصله آنها نسبت به اجسام، انعکاس و ... می‌باشد که در نقاشی کاربرد بسزائی دارند.



فهرست مطالب

.....	چکیده	۵
.....	فهرست مطالب	۷
.....	بخش نخست	۷
.....	مقدمه	ک

.....	فصل اول	۱
.....	نور و سایه چیست؟	۲
.....	نورها و تاریکیها	۴
.....	نور و سایه در نقاشی	۶

.....	فصل دوم	۷
.....	مختصری در مورد تأثیرات نور و سایه در فرهنگ شرق و غرب	۸
.....	اختلاف نظر نور و سایه در فرهنگ شرق و غرب	۹
.....	نماد نور و روشنایی در فرهنگ پیش از اسلام	۹
.....	نماد نور و روشنایی در فرهنگ ایران پیش از اسلام	۹
.....	نماد نور و روشنایی در فرهنگ ایران پس از اسلام	۱۱
.....	نور و خورشید در قرآن	۱۲
.....	نماد نور	۱۴
.....	نور و سایه در سبک‌های مختلف هنر اروپا	۱۶
.....	نور و سایه در هنر کلاسیک	۱۷
.....	نور و سایه در هنر رنسانس	۱۹
.....	نور و سایه در هنر باروک	۲۳
.....	نور و سایه در هنر منریسم	۲۴
.....	نور و سایه در هنر رمانتیک	۲۶



نور و سایه در هنر امپرسیونیستها ۲۷

نور و سایه در هنر مدرن ۲۸

فصل سوم ۳۱

مروری بر زندگی و آثار لئوناردو داوینچی ۳۲

پیشنهاد ۳۷

فصل چهارم ۴۹

خلاصه تحقیقات و اختراعات لئوناردو داوینچی ۵۰

فصل پنجم ۵۴

بررسی نور و سایه در Portrait of Genevra de' Benci ۵۵

بررسی نور و سایه در اثر باکره صخره‌ها ۱۴۸۳-۱۴۹۰ Vergine delle rocce ۵۷

فصل ششم ۶۰

نور و سایه ۶۱

هنر جنبشی یا نوری ۶۶

نور و سایه (روشنایی و تاریکی) ۶۷

برق و انعکاس ۶۸

اختلافات نور بر سطح ۶۸

عملکرد جایگاه سایه مناسب و یا نور مناسب روی یک آناتومی ۶۹

کیفیت‌های مساوی نور ۷۰

میزان نور ۷۱

میزان نور و سایه بر روی کره ۷۲



- فصل هفتم ۷۲
- طبیعت سایه ۷۳
- سایه و تقسیمات آن ۷۴
- فرق بین سایه‌های مرتبط و سایه‌های جدا ۷۴
- کدام جسم در جلو نور سایه‌اش افزایش می‌یابد ۷۵
- وابستگی میزان نور و سایه ۷۶
- آیا سایه‌های اصلی تیره‌تر از سایه‌های فرعی هستند؟ ۷۷

- فصل هشتم ۷۹
- دامنه سایه‌های فرعی و اصلی ۸۰
- سایه فرعی سایه فرعی دیگر را بوجود می‌آورد ۸۱

- فصل نهم ۸۲
- سایه افزوده چیست؟ ۸۳
- سایه‌ها چه شکل‌هایی دارند ۸۳
- شکل سایه‌های فرعی ۸۴
- اندازه سایه ۸۵
- جایگاه قرار گیری شیء ۸۷
- هرم تیره و روشن ۸۸
- سایه‌های فرعی مرکب ۸۹

- فصل دهم ۹۱
- جسم کوچکتر از منبع نور ۹۲
- رابطه نور با زاویه آن نسبت به جسم ۹۳
- سایه‌های مرکب و ساده ۹۴
- حرکت سایه‌ها ۹۶



۹۸	فصل یازدهم
۹۹	سرانجام
۱۰۱	گزارش کار عملی
۱۰۵	فهرست منابع و مآخذ
۱۱۷	نشریات و فصلنامه‌ها
۱۱۸	تطبیق فهرست اعلام
۱۲۰	فهرست منابع لاتین
۱۲۲	فهرست منابع اینترنتی
۱۲۳	: ABSTRACT



بخش نخست



«بار خدایا تو تمام مواهب نیکو را در برابر کار و کوشش به ما ارزانی داشتی»

«لئوناردو داوینچی»

تحقیق حاضر به صورت نظری و کاربردی می‌باشد که فرضیات پژوهش این تحقیق عبارتند از دقت بیش از اندازه هنرمند بر کیفیت، کمیت، موقعیت، فرم اجسام و منابع نوری و رساله نور و سایه لئوناردو که منشاء آثار نقاشی، ادبی، مجسمه دوران رنسانس تا عصر حاضر بوده است. اصول لئوناردو که در دیدن، حرکت، نور، سایه و ... می‌باشد و لئوناردو در این امر از روش و اصطلاحات خود کمک گرفته است.

اهداف این رساله آشنایی با زندگی و رموز علمی و هنری لئوناردو داوینچی، بررسی رساله نور و سایه لئوناردو، میزان دقت حاصل از بررسی‌های این هنرمند، چگونگی ساختار علمی مباحث نور و سایه و نقش این رساله در آثار هنرمندان قرن ۱۵ و بعد از آن و نکات ضروری دیگر در این مورد می‌باشد.

حجم تقریبی نمونه به صورت انتخابی دو اثر از لئوناردو می‌باشد.

پیشینه این تحقیق:

از بین رساله دانشجویان دانشگاه‌ها منابع زیر را یافتیم.

خانه سالمندان (با استفاده از عنصر نور و سایه) فاطمه مصلائی (استاد راهنما: مهدی

حسینی) دانشگاه الزهراء.

تأثیر نمادگرایی در هنر ایران / عنوان پروژه عملی: نور و رنگ در معماری ایرانی. جواد

علی محمدی اردکانی. به راهنمایی حبیب‌الله آیت‌اللهی، استاد مشاور: خشایار قاضی‌زاده /

پایان‌نامه (کارشناسی ارشد) دانشگاه شاهد، دانشکده هنر، ۱۳۸۱.



کنکاشی در حرم مطهر شاهچراغ (ع) / موضوع پروژه عملی: تجسم نور و رنگ در اشکال هندسی حرم شاهچراغ (ع) / شهناز کشتکاران، به راهنمایی: حبیب‌الله آیت‌اللهی / دانشکده هنر (واحد تهران) ۱۳۸۰.

و در کتاب‌های فارسی مبحث نور و سایه در کنار مطالب دیگر در کتاب گنجانده شده است. و تنها کتاب فارسی در این زمینه نور و سایه در هنر طراحی و نقاشی خوزه پارامون به ترجمه عربعلی شروه که بیشتر در مورد کاربرد تکنیکی نور و سایه می‌باشد. و در منابع لاتین دست نوشته‌های لئوناردو که به زبان‌های انگلیسی، فرانسه در شهرهای پاریس، میلان و غیره نگهداری می‌شوند و کتاب‌هایی مثل:

- *L'arte del Rinascimento di pete e linda Murray*
- *Il Rinascimento eil manierismo di Robert Erich wolf e Ronald Millen.*

می‌باشد که در آنها به دست نوشته‌ها و آرای لئوناردو اشاره شده است.

لئوناردو با توجه به تحقیقات و اختراعات بسیاری که داشت در لابه‌لای نوشته‌های خود اطلاعاتی را به جای گذاشت که بعدها توسط شاگردش فرانچسکو ملتسی نگهداری شده و به عنوان رساله لئوناردو داونچی از آن نام برده شده است پس از جستجوی فراوان برای بدست آوردن نام شاگرد لئوناردو و رساله مستقل او در باب آرای او پیرامون نقاشی رساله *Codex vaticanus urbinas latinus ۱۲۷۰* را یافتم، که «نسخه خطی دست نویس ملتسی اکنون در کتابخانه واتیکان نگهداری می‌شود که فصل نخست آن با عنوان *Se La, pittura e' scienza o no?* آیا نقاشی یک علم است یا خیر؟» (کریس ماری، ۱۳۸۴، ص ۱۱۰) در این تحقیق به موضوعاتی، همچون نور و سایه، و اهمیت آن در نقاشی، اختلاف نور و سایه در فرهنگ شرق و غرب نور و سایه در سبک‌های مختلف، دست نوشته‌های لئوناردو و اختراعات و تحقیقات او و قسمتی از رساله او با عنوان نور و سایه پرداخته‌ام.



نور و سایه در مناطق، سبک‌ها و آئین‌ها، معنی و مفهوم مختلفی دارد. گاهی نور به منزله عروج و زمانی از صفات خداوند و گاهی نمایش مادی جسم می‌باشد. در اینجا به بعد معنوی و مادی نور و سایه توجه شده است و هر کدام در جایگاه خود بررسی شده‌اند.

در قسمت نور و سایه و اثر آن بر روی اجسام به مباحث مختلف منابع نور، اندازه منبع نور نسبت به جسم، زاویه تابش نور، منابع نوری متعدد. بررسی شکل اجسام، میزان نور دریافتی جسم، ایجاد هرم‌های نور و سایه، سایه‌های فرعی، سایه‌های اصلی، سایه‌های افزوده پرداخته شده است.



فصل اول

نور و سایه چیست؟

نور عاملی فعال در معرفی فضا است. بنابراین به کارگیری نور در فضا سازی و ایجاد حال و هوای مطلوب عاملی موثر می باشد. نور اولین شرط برای هر نوع ادراک بینایی است در تاریکی مطلق، ما نه فضا را می توانیم ببینیم و نه فرم و رنگ را. اما نور تنها یک ضرورت فیزیکی نیست. بلکه ارزش روانشناختی آن یکی از مهم ترین عوامل زندگی در همه زمینه ها است. نور همیشه علاوه بر استفاده کاربردی دارای ارزش نمادین نیز بوده است، نور جزئی از ذات زندگی بوده است.

لو کوربوزیه **Le Corbusie** در مورد نور و سایه چنین می گوید: « معماری بازی هنرمندانه دقیق و خیره کننده مجموعه ای از اجسام ساخته شده در زیر نور است. چشم های ما برای این آفریده شده اند که فرمها را زیر نور ببینیم؛ این سایه روشن ها هستند که فرمها را در مقابل ما نمایان می سازند. مکعب، مخروط، کره، استوانه، هرم، اولین فرم هایی هستند که نور آنها را به ما عرضه می کند. تصاویر آنها ناب، ملموس و صریح هستند». (وافی، ۱۳۸۱، ص ۱۲۳)

اگر نور وجود نداشته باشد نه محل جسم قابل تشخیص است و نه رنگ آن. نور و بخصوص نور طبیعی عاملی است بی ثبات، بر حسب زمان روز و موقع سال و نیز وضع هوا، وضع نور نیز تغییر می کند.

با تغییر نور ادراک ما از محیط، و به ناچار از یک ساختمان نیز تغییر می کند. ارتباط بینایی میان درون و بیرون بر پایه دو عامل است: نور یا به عبارت دیگر مقدار نور طبیعی که از بیرون به درون می تابد و آزادی دید چه از درون به بیرون و چه برعکس. آزادی دید خواسته و یا ناخواسته به معنی وجود نور است.

نیاز به نور در فضاهای داخلی به حسب نوع استفاده آنها متفاوتند. قطعاً استفاده از تاریک و روشن شدید نامطلوب است چرا که باعث خستگی مکانیزم ادراک بینایی می شود.



تجربیات به اثبات رسانده‌اند که هرچه فضا روشن‌تر باشد محیط دلپذیرتری احساس می‌کنیم اما با گذشتن مقدار شدت نور از حدی معین می‌تواند نامطلوب شود.

شدت نور، قدرت تطابق چشم با شدت‌های مختلف نور تعجب‌انگیز است. چشم انسان هم با نور بسیار کم، مانند نور ماه که، آن را در مقیاس کلی تاریکی می‌دانیم، قدرت دید دارد و هم با نور بسیار زیاد، یعنی، نوری که تقریباً ۲۵۰ هزار برابر نور ماه باشد.

برای درک روشنائی دو عامل اهمیت دارند. شدت نور یا به عبارت دیگر مقدار نوری که بر جسم می‌تابد و توان بازتابی جسم یعنی نسبت بین مقدار نوری که به وسیله جسم تابیده می‌شود به مقدار نوری که جذب می‌شود. اما بایستی توجه داشت که مقدار روشنایی‌ای که ما درک می‌کنیم تنها با شدت نور نسبت مستقیم ندارد، چشم ما مقدار روشنائی را تشخیص می‌دهد اما نمی‌تواند تشخیص دهد که دو عامل توان بازتابی و شدت نور هر کدام چقدر در این روشنائی تأثیر داشته‌اند. به این ترتیب می‌بینیم که در شکل برداری یک عنصر معمولی دو امکان برای تغییر دادن مقدار روشنایی وجود دارد، تغییر دادن شدت نور و تأثیرگذاری بر روی توان بازتابی از طریق انتخاب مصالح مناسب با خواص فیزیکی مناسب در سطح خارجی. درها و پنجره‌ها و تأثیر آنها، درها و پنجره‌ها عامل میزان دریافت نور به طور مستقیم از فضای باز و میزان و نحوه روشنی فضاهای داخلی می‌باشند. درها و پنجره‌ها می‌توانند علاوه بر عملکرد به عنوان منبع نور وسیله‌ای ارتباطی نیز بین داخل و خارج باشند.

یکی از مهم‌ترین وجوه سنت معماری گذشته این سرزمین، توجه به نور و روشنائی در معماری است. بنائی که در نور یک سرزمین شکل می‌گیرد و ساخته می‌شود، تأثیر از شرایط خاص اقلیمی و خصائل فرهنگی مردم آن سرزمین به همراه دارد.

آنچه ابن سینا و سهروردی حکمت اشراق نامیده‌اند. ریشه در آئین مهر داشته و مفاهیمی چون عشق، نور، تجلی، ذره، خورشید، وحدت وجود با اشاراتی در ادبیات عرفانی به نور و شمع، همه ریشه‌هایی در حرمت به نور و آئین مهر دارند.



سایه در اثر عدم حضور نور به وجود می‌آید و در اثر قرار گرفتن اشیاء و بدن‌ها در برابر شعاع‌های نور بوجود می‌آید.

سایه طبیعت تاریکی است و درخشش طبیعت نور می‌باشد. معمولاً در اجسام این دو عامل با یکدیگر دیده می‌شوند.

سایه نسبت به نور قدرت بیشتری دارد.

زیر آن را (نور را) دور می‌کند و کاملاً جسم را از نور محروم می‌نمایند و نور هرگز نمی‌تواند تماماً سایه‌های جسم را دنبال نماید، (به همراه آنها بیاید) و این چیزی است که ما به آن تراکم اجسام می‌گوئیم (یعنی جسم شیء متراکم است) سایه از دو چیز متفاوت از یکدیگر بوجود می‌آید. سطح جسم مات و دیگری نور می‌باشد.

نور و جسم دلایل سایه می‌باشند!

سایه ترکیبی از تاریکی با نور است که می‌تواند عمق زیاد و کم را بوجود آورد و قدرت بیشتر و یا کمتری را داشته باشد.

چیزی که سطح را نمایش می‌دهد واقعی است و برابر میزان نور است. در نقاشی آن قسمت از شیء درخشان، درخشان‌تر است از نزدیکی شیء به منبع نور.

نورها و تاریکیها

نور و تاریکی با هم به عنوان یکی از عالیترین علوم نقاشی می‌باشند نور و تاریکی که به آن درخشش و سایه نیز گفته می‌شود.

در زمانهای مشخص نور و تاریکی بطور برابر کم و زیاد می‌شود. سایه و نورها دقیق‌ترین معنی است که فرم یک جسم توسط آن شناخته می‌شود. زیرا میزان برابر از رنگ نور و سایه نقش برابری ندارند. اگر نور و سایه نقش خود را بازی نکنند سطح کاملاً مسطح دیده



می‌شود. در اثر نقاشی نور وسایه با شدت بیشتری به نمایش در می‌آیند به چهار اصل مهم در نقاشی باید توجه نمود، کیفیت، کمیت، موقعیت و فرم.

کیفیت: یعنی قسمتی از سایه که کمتر یا بیشتر تیره شده‌اند.

کمیت: سطوح تیره و روشن در کنار یکدیگر

موقعیت: قرار گرفتن سطوح تیره و روشن در قسمتهای مختلف اثر.

فرم: شکلی که این تیره و روشنها دارند که به صورت مثلث، دایره و مربع تقسیم می‌شوند.

زمانی که فرم جسم شناخته شده باشد سایه و روشن‌ها کاملاً مشخص هستند.

سه اصل برای اشیاء قابل دیدن به کار می‌رود.

۱. ناحیه‌ای که جسم در آنجا تیره و روشن می‌شود.

۲. ناحیه‌ای که شیء در آنجا قرار دارد.

۳. ناحیه‌ای از نور (منبع نوری) که جسم را روشن می‌نماید.

نوری که اجسام مات را درخشان می‌نماید چهار نوع می‌باشد:

۱. نور عمومی که در افق دیده می‌شود.

۲. نور مشخص (نور خورشید) که از ناحیه در و پنجره به داخل هدایت می‌شود.

۳. نورهای انعکاسی می‌باشند.

۴. نورهایی که از اشیاء شفاف مانند (ابریشم و کاغذ و ...) عبور می‌کنند.

اما نه اشیاء همانند شیشه و کریستال و بدنها بین اجسام مات و نوری که می‌درخشد مانعی

وجود ندارد. درخشش به درصد نور تابیده شده به اشیاء بستگی دارد و براق بودن از انعکاس

نور بوجود می‌آید. یک منبع نوری مشخص برای ایجاد درخشش بر روی جسم دلیل بهتری

می‌باشد تا نور عمومی «منظره‌ای که توسط ابرها پوشیده شده است توسط نور عمومی محیط

که از خورشید تأمین می‌شود روشن می‌گردد و نه توسط یک منبع نوری مشخص».

(Martin Kemp, 1989 , P90)



نور و سایه در نقاشی

وقتی که شیء به چشم نزدیکتر است، مشخص تر و فرم آن معلوم است. با این حساب نقاش ماهر فضاهای دور را با قلم‌های زبر و خشن به نمایش در می‌آورد. وضوح شیء به فاصله شما از آن شیء بستگی دارد. گرچه از فاصله زیاد مرز بین اشیاء از بین می‌رود. در این مشاهدات باید بسیار توجه نمود. فاصله‌های دور به صورت دودآلود Smoky دیده می‌شود. مرز اشیاء از یکدیگر به صورت واضح و زبر نیستند.

بنابراین نتیجه می‌گیریم که «در اثری که چشم هنرمند به موضوع نزدیکتر است، مرز مشخصی بین موضوع و زمینه وجود دارد. وقتی که فاصله‌ها بیشتر باشد، مرزها به صورت Smoky (محو و دودآلود) و شیشه‌ای و غیرمشخص در می‌آید».

(Marfin Kemp, 1982 , P88)

مرزها به صورت غیرمعلوم و همه موضوع از جهت رنگ و فرم غیر واضح هستند. آیا فضاهای شهری ساختمانها و یا چیزهای دیگر از فاصله‌ای دورتر یا نزدیکتر در نقاشی با چه حالتی دیده می‌شوند؟

بناهایی که به ما نزدیک هستند و در طبیعت چنین غیرممکن است و در این فضاها خطوط کاملاً واضح هستند.

زیرا هیچ توان دیداری وجود ندارد اشیاء چنین نزدیک دیده شوند. خطوط محیطی دقیق و واقعی هستند. زیرا مرز این اندامها (اجسام) با سطوح آنها مشخص شده است و مرز سطوح همان خطها هستند. در فضاهای دور خطوط نه تنها در امتداد آن سطوح نیستند بلکه به آن فضا هم مربوط نمی‌شوند. بدین ترتیب سطوح محو می‌شوند. گرچه اگر شما مرز سطوح را کاملاً مشخص نمائید فضاهای دور (اطراف) را نمی‌توانید نمایش دهید.



فصل دوم

