

بازتاب اندیشه‌های علمی در نگارگری* اهمیت نقره در بازنمایی آب برپایه یافته‌های علم مناظر

مریم کشمیری^{۱*}، زهرا رهبرنیا^۲

۱ دانشجوی دکتری پژوهش هنر، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

۲ دانشیار دانشکده هنر، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۷/۲۳، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۵/۱۰/۲۶)



چکیده

نمونه‌های برجای مانده نگارگری ایرانی نشان می‌دهد از میانه سده هشتم هجری، رنگ آمیزی سطح آب با نقره حل، جانشین به کارگیری خطوط آبی رنگ شد. کندوکاو در این تحول به پرسش حاضر راه برد: چرا هنرمندان این سده‌ها چنین شیوه‌ای را پیش گرفتند؟ آیا سنتی فراموش شده، زنده گردید یا نگاهی تازه، سبب این نوآوری بود؟ در این جستار، با نگاهی تاریخی، جایگاه نقره، برای نمایش آب در سنت‌های پیشین (سازمانی و مانوی)، به شیوه‌ای توصیفی بررسی شد. سپس دستاوردهای حوزه‌های کیمیاگری (و نجوم)، و نورشناسی (مناظر) به روشی تحلیلی - توصیفی تبیین گردید. در علت‌یابی‌ها، یافته‌های مبتنی بر دانش زمانه کاویده شد. گردآوری داده‌ها، اسنادی و کتابخانه‌ای، و شیوه تحلیل، کیفی است. نمونه‌های موردی به گونه‌ای برگزیده شد تا تحول بازنمایی آب را نشان دهد. پژوهش، با نگاهی تاریخی و بنیادین پیش رفت. بررسی‌ها نشان داد نقره‌گون کردن آب‌ها، میراث سنت‌های پیشین و یافته‌های نجوم (کیمیاگری) نیست، بلکه نورشناسی آن دوران، تبیین‌کننده چنین انتخابی است. نگارگر با این تدبیر، به بیانی دست یافته که با درک دیداری‌اش از جهان پیرامون، هم‌ارز است. از آنجا که پژوهش‌های جدید، از زوایای گوناگون به آثار می‌نگرد، بایسته است نگاره‌های ایرانی نیز افزون بر دریافت‌های فراگیر، از جهاتی دیگر (مانند دانش هم‌دوره) سنجیده شود. پژوهش پیش‌رو با همین هدف، در پی تبیین علمی انتخاب نقره برای بازنمایی آب است.

واژه‌های کلیدی

نورشناسی اسلامی (علم مناظر)، نگارگری ایرانی، نقره، بازنمایی آب، ابن هیثم.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری نگارنده اول تحت عنوان: 'شیوه‌های دیدن و ادراک بصری در نگارگری ایرانی و علم مناظر' در دانشکده هنر دانشگاه الزهرا (س)، با راهنمایی نگارنده دوم است.

** نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۱۳۱۲۱۴۱۱، نمابر: ۰۲۱-۷۷۶۰۷۸۲۸، E-mail: Maryam_keshmirey@yahoo.com

مقدمه

۲-۵). نمی‌دانیم نگارگران سده‌های نخست هجری، به تدریج نقره‌گون کردن آنها را کنار نهادند، یا این روش، نوآوری هنرمندان سده‌های میانی بود؛ تنها می‌توان گفت: (۱) نگاره‌ها تا نیمه دوم سده ۸ ه. ق، این سنت را نشان نمی‌دهد؛ (۲) عدم بازنمایی آب با نقره از ناآشنایی هنرمند با این فلز خبر نمی‌دهد، زیرا در کنار آثار سیمینه پیشاسلامی، جغرافی دانان مسلمان (برای نمونه نک به: اصطخری، ۱۳۷۳؛ ابن خردادبه، ۱۳۷۱)، بهره‌برداری از معادن فلز را در شهرهای گوناگون گزارش می‌دهند. پس بر چه اساس نگارگران سده‌های میانی، نقره را برای نمایش آب انتخاب کردند؟ آیا سنتی فراموش شده، آن را سبب شد یا رهیافتی تازه؟ نبود نسخه‌نگاره‌های پیش از سده ۷ ه. ق و فقدان نگارش‌های تاریخی درباره نقاشی این سده‌ها، شیوه بازنمایی آب را مبهم باقی می‌گذارد. پژوهش حاضر با بررسی پیشینه‌های هنری در دوره ساسانی (برپایه گزارش‌های نویسندگان پیشگام دوره اسلامی) و نگاره‌های مانوی می‌کوشد به میراث سنتی کاربرد نقره در نقاشی پی برد. سپس، جایگاه مفهومی و کاربردی این فلز در علوم اسلامی (کیمیگری، نجوم و نورشناسی) را می‌کاود تا چرایی این انتخاب هنری روشن گردد. هدف این نگارش، درک همبستگی شیوه‌های هنری با دستاوردهای علمی هم‌دوره است. در بازخوانی علمی نگاره‌ها، بررسی ابزار، رنگ‌ها، قراردادهای بازنمایی و ... هریک می‌تواند جنبه‌هایی نادیده از نگارگری ایران را نمایان سازد.



تصویر ۳- ربایش در دریا، دیوان امیر خسرو دهلوی، بهزاد، هرات، سده ۹ ه. ق، نگارخانه فریر، واشنگتن.

ماخذ: (سیکرو و کورکیان، ۱۳۸۷، ۹۸)

در نگاره‌های ایرانی، آب، حضوری پررنگ دارد: گاه حوضی میان باغ؛ گاه آبیگری برای آب‌تنی دلدار؛ گاه دریایی متلاطم و... با وجود گوناگونی جلوه‌ها، شیوه بازنمایی آب کم‌تر دیگرگون شد. با آنکه نمی‌دانیم پیش از سده ۶ ه. ق، آب را چگونه بازنمایی می‌کردند، آثار برجای مانده از سده ۷ و پس از آن، این بازنمایی را به روشنی نشان می‌دهد. در نگاره‌ای از کتاب سمک عیار (تصویر ۱)، خطوط تابدار آبی‌رنگ، رویه آبیگری را به یاد می‌آورد. این شیوه در نگاره‌های دیگر با اندک تفاوتی دیده می‌شود. کم‌کم از نیمه دوم سده ۸ ه. ق، رنگ آمیزی آبیگریها، حوض‌ها و جوی‌ها با نقره مورد توجه قرار گرفت؛ چندانکه در آثار سده ۹ ه. ق. و پس از آن، سطوح زنگارگرفته نقره - نقره سیاه‌شده - فراوان دیده می‌شود (تصویرهای



تصویر ۱- شمس به گفت‌وگوی شمام و پریان گوش می‌دهد، سده ۷ ه. ق، سمک عیار، کتابخانه پادلیان.

ماخذ: (پوپ و اکرمین، ۱۳۸۷، ۸۱۵)



تصویر ۲- کشتی نوح، جامع‌التواریخ خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی، نیمه دوم سده ۸ ه. ق، تبریز، پیش‌تر در مالکیت طباق.

ماخذ: (همان، ۸۴۵)



تصویر ۵- یادگیری اسکندر از راه نقاشی، خمسه نظامی، سده دهم هجری قمری میرزا علی، کتابخانه بریتانیا، لندن. (dic.academic.ru; No.2) ماخذ:



تصویر ۴- خمسه نظامی، سده نهم هجری قمری، بهزاد کتابخانه بریتانیا، لندن. (dic.academic.ru; No.1) ماخذ:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی رتال جامع علوم انسانی

پیشینه پژوهش

۲. بررسی پیشینه هنری: یکی از قدیمی‌ترین پژوهش‌ها درباره هنر تصویرگری و نقاشی عصر ساسانی نوشته‌ای به قلم تامس دبلیو آرنولد^۱ است (آرنولد، ۱۳۸۷). آرنولد، برپایه گزارش‌های نویسندگان دوره اسلامی و برخی آثار فلزی برجای مانده از آن دوران، تصویری کلی از نقاشی ساسانی ارائه می‌دهد. جستار حاضر می‌کوشد در کنار دستاوردهای این هنرپژوه، گزارش‌های پیشین را ریزبینانه‌تر بررسی کند و از کلی‌نگری فاصله گیرد، زیرا هدف، یافتن شواهدی تاریخی برای کاربرد نقره در تصویرگری ساسانی است. آثاری مانند التنبیه والاشراف مسعودی، مسالک و ممالک ابن خردادبه و اصطخری، تاریخ طبری، تاریخ پیامبران و شاهان حمزه اصفهانی، الفهرست ابن‌الدیم و ... از جمله آثاری است که می‌تواند به روشن شدن پیشینه کاربرد نقره در نقاشی ساسانی یاری رساند.

۳. دستاوردهای کیمیاگری: بورکهارت در کتاب کیمیا: علم

پیشینه مطالعاتی بخش‌های گوناگون مقاله در چهار گروه آمده است: ۱. پژوهش‌هایی که آثار هنری را بر مبنای دستاوردهای علمی هم‌زمان بررسی کرده است: مهم‌ترین اثر در این گروه مقاله‌ای با نام «بازبینی تئوری هاکنی- فالکو»^۲ است که در هم‌اندیشی Painted Optics در آمریکا ارائه شد. ^۳ David Hockney و ^۴ Charles Falco در پژوهش خود با توجه به دستاوردهای نورشناسی و به‌ویژه آموزه‌های علمی ابن‌هیثم، شکل‌گیری آثار نقاشی رنسانس را بررسی کرده‌اند (Falco & Hockney, 2009). همچنین مقاله دیگر از این نویسندگان،^۵ اصول نورشناسی رنسانس (برگرفته از رسالات ابن‌هیثم) را به‌شکلی موردی در چند اثر بنام آن دوران نشان می‌دهد (Falco & Hockney, 2004, 7). پژوهش پیش روی نیز می‌کوشد با تمرکز بر یافته‌های نورشناسی در سده‌های میانی هجری، به‌ویژه آموزه‌های ابن‌هیثم، انتخاب نقره را برای نمایش آب تبیین نماید.

است: میراث ساسانی و کتاب‌نگاری‌های مانوی.

الف) میراث ساسانی: سخن از شیوه‌های تصویرگری کتاب در شهریار یاری ساسانی، آمیخته به تردید است، زیرا کتاب یا تکه برگه‌ای تصور از آن دوران در دست نیست. اندک پاپیروس‌نگاشت‌ها و پوست‌نوشته‌های در دسترس، نامه‌های دیوانی، اسناد تجاری و اقتصادی (تفضلی، ۱۳۹۳، ۱۰۷) است که هیچ سرنخی از شیوه نقاشی کتاب یا تزئین صفحات به دست نمی‌دهد. بررسی در این باره، بیشتر برگرفته از گزارش‌های نویسندگان اسلامی درباره کتاب‌های ساسانی است. در میان این گزارش‌ها، اندک نمونه‌هایی در ریزکاو‌های هنری راه‌گشاست، زیرا بسیاری گزارش‌ها، درباره کتاب‌هایی است که از اساس تصور و مذهب نبوده و یا نویسنده چندان وسواسی در توصیف جنبه‌های هنری نداشته است.^۹

یکی از بهترین نمونه‌های شرح نسخه‌ها را می‌توان در کتاب *التنبیه والاشراف مسعودی* یافت. وی می‌نویسد «بسال سیصد و سوم در شهر استخر پارس به نزدیکی از بزرگ‌زادگان ایران کتابی بزرگ دیدم [...] تصویر بیست و هفت تن از ملوک ایران از خاندان ساسانی - بیست و پنج مرد و دو زن - در آن بود [...] نخستین پادشاه اردشیر بود که در زمینه سرخ درخشان و لباسش برنگ آسمانی و تاجش سبز و طلائی بود و نیزه‌ای بدست داشت و ایستاده بود، و آخرشان یزدگرد پسر شهریار پسر خسرو پرویز بود که در زمینه سبز مزین با لباس مزین آسمانی با تاج قرمز ایستاده و نیزه بدست در حالی که به شمشیر تکیه کرده بود، با رنگ‌های شگفت که اکنون نظیر آن یافت نمی‌شود و با طلا و نقره محلول و مس حکاکی شده. صفحه برنگ فریبری بود با ساختی عجیب که از فرط نکوئی و دقت ساخت ندانستم کاغذ است یا پوست» (مسعودی، ۱۳۸۹، ۹۹ و ۱۰۰). حمزه بن حسن اصفهانی در تاریخ پیامبران و شاهان (سنی ملوک الارض والانبیاء) این کتاب را صور ملوک بنی ساسان (اصفهانی، ۱۳۴۶، ۴۶) خوانده است. برپایه نگارش مسعودی به نظر می‌رسد نقره حل در نقاشی ساسانی به عنوان فلزی گرانبها و رخشان کاربرد داشته و هنرمندان از این ویژگی، برای نمایش شکوه و درخشندگی تصویر، در کنار زر حل استفاده می‌کردند. ایجاد کنتراست در طرح به کمک رنگ‌های درخشان نقره‌ای و طلائی، شیوه‌ای است که در رنگ‌آمیزی زربنه‌ها و سیمینه‌های آن دوران نیز به چشم می‌آید. شرح حمزه اصفهانی^{۱۰} از تصاویر شاهان ساسانی این گمان را تقویت می‌کند که نقره رخشان، برای نمایش مرصع‌کاری تاج‌ها و لباس‌های شاهانه یا بازنمایی فلزات به کار می‌رفته است، برای نمونه می‌توان به اشارات نویسنده درباره شلوار مرصع شیرویه (همان، ۵۸) و آذرمین دخت (همان، ۵۹) یا شمشیرهای بهرام اول (همان، ۴۸)؛ بهرام سوم (همان، ۴۹)؛ اردشیر پسر شاپور (همان، ۵۱)؛ و... اشاره کرد. نقش فلزات گرانبها و سنگ‌های ارزشمند در ترصیع جلدها و تذهیب صفحات کتاب‌های پهلوی در شرح طبری از محاکمه افشین، سردار عباسی، نیز دیده می‌شود (طبری، ۱۳۸۰، ۵۹۲۶)؛ همچنین نک به: براون، ۱۳۳۵، ۴۹۱).

آنچه آمد جایگاه نقره در ترصیع و تزئین نقاشی‌های ساسانی را روشن می‌کند، اما برای یافتن نتیجه‌ای مستدل در این بخش،

جهان، علم جان، جایگاه سماوی طلا و نقره، و نقش آنها را در آرای کیمیاگران مسلمان بیان می‌کند (بورکهارت، ۱۳۸۷، ۱۰۲.۸۷). جستار پیش رو، در تبیین جایگاه نقره در کیمیاگری و یافتن همبستگی آن با آب به نگارش گفته شده نزدیک می‌شود.

۴. آثاری در نورشناسی (مناظر): کتاب *المناظر حسن بن الهیثم*، دانشمند سده‌های ۴-۵ ه. ق، به زبان عربی، مهم‌ترین اثر در آشنایی با آرای نورشناسی قدیم است و هرگونه داوری درباره دستاوردهای دانشمندان سده‌های میانی براساس آن شکل می‌گیرد. افزون بر کتاب *المناظر*، شرح آن با نام *تنقیح المناظر* (فارسی، ۱۳۴۷ ق.) در گره‌گشایی برخی پیچیدگی‌های آرای ابن هیثم اهمیت دارد. تبیین گزینش نقره برای بازنمایی آب، متکی به آرای مشروحه در رسالات *المناظر* و *تنقیح* است. از برگردان‌ها و دیگر شرح‌های معتبر کتاب *المناظر* به چند نمونه اشاره می‌شود: مجموعه سه جلدی *المناظر*، برگردان انگلیسی (Ibn al-Heytham, 2001)؛ شرح صبره^۷ بر نورشناسی ابن هیثم (Sabra, 1989)؛ بیان دستاوردهای ابن هیثم به قلم رشدی راشد^۸ در دایره‌المعارف اندیشمندان عرب (Rashed, 1996) و شرح موضوعی آرای ابن هیثم (نظیف، ۱۳۹۴). برخی از مهم‌ترین نگارش‌های فارسی را درباره ابن هیثم می‌توان چین برشمرد: «حکیم ابن هیثم و اکتشافات علمی او» (آقایانی چاوشی، ۱۳۵۴)؛ «حرف تازه ابن هیثم» (معصومی همدانی، ۱۳۶۲، ۴۷-۵۸)؛ «نور ماه از نظر ابن هیثم» (عمادی، ۱۳۸۲، ۵۹-۱۲۰) که همگی با مبانی علمی نگارش حاضر همپوشانی دارند.

روش پژوهش

نگاشته پیش رو، یک بررسی تاریخی است که می‌کوشد دلیل انتخاب نقره را برای نمایش آب در نگارگری سده‌های میانی، براساس دستاوردهای علمی هم‌دوره تبیین کند. در این راه، نخست کاربرد نقره در مصورسازی کتاب‌های دوران پیش‌اسلامی با تکیه بر گزارش‌های تاریخی بررسی خواهد شد؛ بنابراین روش گردآوری داده‌ها، اسنادی و کتابخانه‌ای، و شیوه بررسی، توصیفی است. آنگاه گذشته‌نگری جای خود را به بررسی هم‌زمان می‌دهد و به کمک دستاوردهای کیمیاگری (و نجوم) و یافته‌های نورشناسی هم‌دوره، اهمیت نقره را در بازنمایی آب خواهیم جست. تحلیل جایگاه نقره از دیدگاه دانش‌های زمانه، گاه نیاز به توصیف برخی آثار یا موقعیت‌ها داشته است. از این رو، با تحلیل - توصیف پیش خواهیم رفت. این بررسی، به جهت نوع داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها، تحقیقی کیفی و از منظر هدف، پژوهشی بنیادین است. داده‌ها (نگارش‌ها و نگاره‌ها) به روش کتابخانه‌ای، گردآوری شده است. گستره زمانی نگاره‌های بررسی شده، اواخر دوره ایلخانی تا نیمه عصر صفوی است و به گونه‌ای موردی، تنها نگاره‌هایی با آب‌های نقره فام بررسی شده است.

۱. دیرینه‌کاوی

پیشینه نمایش نقره فام آب در نگاره‌ها از دو سو قابل پیگیری

می‌بایست نقش نقره در بازنمایی مناظر نیز بررسی گردد. از آنجا که در گزارش‌های نویسندگان اسلامی، حتی توصیف یک نمونه منظره‌پردازی را در کتاب‌های ساسانی نیافتیم، به ناچار بررسی را بر پایه طرح یکی از فرش‌های این دوره پی خواهیم گرفت. کامل‌ترین شرح از بافته‌های ساسانی، وصف فرش بهارستان خسرو پرویز است که در فتح مدائن به دست سپاه عرب افتاد و نویسندگان سده‌های بعد درباره آن، بسیار نگاشتند. گرچه ویژگی‌های این فرش را با ریزه‌کاری‌های بسیار آورده‌اند، فاصله زمانی نویسندگان با رخداد فتح مدائن و بازنویسی شنیده‌ها (و نه دیده‌ها)، سبب شد روایت‌های گوناگونی از این فرش به دست ما برسد. تاریخ طبری، فرش بهارستان را چنین وصف می‌کند: «در آن [فرش] راه‌های مصور بود و آب‌نماها چون نهرها، و لابه‌لای آن همانند مروارید بود و حاشیه چون کشتزار و سبزه‌زار بهاران بود از حریر برپودهای طلا که گل‌های طلا و نقره و امثال آن داشت» (طبری، ۱۳۸۳، ۱۸۲۴). در جایی دیگر به نقل از عبدالملک بن عمیر آمده است: «فرشی بود شصت در شصت، زمینه از طلا بود و زینت آن نگین‌ها، و میوه آن جواهر ابریشم و برگ‌ها از ابریشم و آب طلا بود» (همان، ۱۸۲۴-۱۸۲۵). بلعمی فرش را پرگوهر و چنین می‌خواند: «گرداگرد زمرد سبز [...] و اندر آن همه گوهرها اندر نشاند به رنگ هرچه اندر همه جهان اسپرغم و شکوفه» (بلعمی، ۱۳۷۳، ۴۶۶). در گزارش ابن خلدون آمده است: «درختانی که برگشان از ابریشم و شاخه‌هایشان از زرو گل‌هایشان دانه‌های طلا و نقره و میوه‌هایشان انواع گوهرها بود» (ابن خلدون، ۱۳۶۳، ۵۲۲-۵۲۳). پرفسور Kurabacek پژوهشگر آلمانی، در کتاب خود درباره فرش بافی و نقش‌دوزی ایرانی می‌نویسد: «پارچه آن از ابریشم و طلا و نقره و جواهر یک پارچه و خرد و ریز ساخته شده بود. [...] در حاشیه و کناره‌های آن نقش‌های گل‌های رنگارنگ دلکش را در شکل سنگ‌های پر قیمت نشان داده و در زمینه فرش رنگ خاک را با رنگ طلای زرد تقلید کرده و آب‌های حوض را با خط‌های مخصوصی معین نموده و میان آنها را با سنگ‌هایی که بسفیدی بلور بود پر کرده بودند. این سنگ‌ها آب حوض را نشان میداد. ته جوی‌ها را نیز با سنگ ریزه‌هایی که به بزرگی مروارید بود، نشان داده بودند. تنه‌ها و ساقه‌های درخت‌ها از طلا و نقره، برگ‌های گل‌ها و درخت‌ها و سایر نباتات از ابریشم و میوه‌های آنها هم از سنگ‌های رنگارنگ ساخته شده بود» (نقل در: سامی، ۱۳۵۵، ۴۰). Ella Rodman Church، بافته بهارستان را تاپستری ارزشمند می‌داند که در آن، نقره و طلا برای درخشش ابریشم‌دوزی‌ها و گوهردوزی‌های ممتاز به کار رفته بود (Church, 1886, 49). گرچه توصیف‌ها، تفاوت‌هایی اندک دارد، از گردآوری آنها می‌توان دریافت هنرمندان طراح و بافنده این فرش، نقره را برای بیان مفهومی خاص به کار نبرده و با همان شیوه‌ترسیمی، نخ‌های سیمین و قطعات نقره را در سطح کار پراکنده بودند.

۲. نقره در کیمیاگری

«به راستی، به یقین و بی‌شک، هر آنچه در پایین است همانند آن است که در بالاست، و هر آنچه در بالاست همانند آن است که در پایین است، تا معجزات چیز واحد تحقق یابد» (لوح زمردین؛ نقل در: بورکهارت، ۱۳۸۷، ۲۲۴). این گفته، همراهی همیشگی کیمیا

است. در متنی چینی، شناخت دو اصل روشنی، تاریکی و درک سه زمان برای تشرف به مانویت لازم دانسته شده است (دکره، ۱۳۸۰، ۹۵). در جریان آفرینش، تاریکی به قلمروی روشنی می‌آید و آن را می‌آلاید. تعالیم کیهان‌شناسانه مانوی می‌گوید از نور بلعیده شده‌ای که هنوز به ماده آلوده نشده است، خورشید و ماه پدید می‌آید و از نوری که تنها بخشی از آن آلوده گردیده است، ستارگان ظاهر می‌شود (کلیم کایت، ۱۳۸۴، ۵۰)، اما در ترکیب زمین، روشنی از همه کم‌تر است و پالایش آن دشوارتر (دکره، ۱۳۸۰، ۱۰۱). نقش خورشید و ماه در تصفیه نور این عالم است. خورشید، نور آمیخته با اهریمن گرما و ماه، نور آمیخته با اهریمن سرما را آزاد می‌کند و روان‌های آزاد شده در ستونی از نیایش‌ها [مانند راهی] به سوی بهشت رهسپار می‌گردند (ابن‌الندیم، ۱۳۸۱، ۵۸۷). اهمیت این دیدگاه مانوی، سبب اهمیت خورشید و ماه شده است. تفاوت این دو در نگاه مانویان، تنها از جهت رنگ (سرما و گرما) آنهاست. آرای مانوی، پیوستگی خورشید و ماه را با طلا و نقره نیز بیان می‌کند. مانوی می‌گوید: «آنچه درخشندگی و روشنایی دارد از آتش است و نور با ظلمت آمیخته شده که این جسم‌های سطر و کلفت، چون طلا و نقره و امثال آن پیدا شده» است (همان، ۵۸۶). پس، مفهوم کیهان‌شناسانه نقره در نگرش مانوی، نوری از ماه‌ست که در جسم ظلمانی اسیر گشته و طلا، نور خورشید، که زمینی شده است (در بررسی نجوم و کیمیا بار دیگر، این همبستگی را خواهیم دید). بر اساس آموزه‌های مانوی، طلا و نقره بیش از هر ماده زمینی دیگر می‌تواند روان‌های درخشان و نور محبوس‌شده این جهانی را نمایش دهد و این، چرایی ساخت کتاب‌هایی چنان غنی را از زرو سیم می‌نمایاند، کتاب‌هایی که برخی نویسندگان مسیحی و مسلمان، آنها را مسرفانه نامیده و با تعجب درباره آن سخن گفته‌اند، برای نمونه می‌توان به مکتوبی از اواخر سده ۴ م. (شرح مناظره آگوستین و برگزیده مانوی، نقل در: Gulaci, 2005, 59) یا نوشته‌های جاحظ، مورخ دستگاه عباسی (نقل در: Ibid، همچنین نک به: کلیم کایت، ۱۳۸۴، ۷۵) اشاره کرد. ابن جوزی در المنتظم می‌نویسد هنگامی که به سال ۳۱۱ ه. ق. در بغداد، چهارده بسته از کتاب‌های مانویان سوزانده شد، طلا و نقره مذاب از میان آتش روان گشت (نقل در: آرنولد، ۱۳۸۷، ۲۰۸۴؛ آژند، ۱۳۸۹، ۳۹؛ Ibid، 30). بررسی هنر ساسانی و اندیشه‌های مانوی نشان داد هنرمندان سده‌های میانی اسلامی، بازنمایی نقره‌فام آب را از سنت‌های پیشین دریافت نکرده‌اند. آیا دستاوردهای علمی آن روزگار، چنین امکانی به آنان داده است؟

ب) کتاب‌نگاری‌های مانوی: ابن‌الندیم به نقل از مانوی می‌نویسد: «پیدایش عالم از دو هستی است، یکی نور و یکی ظلمت. [...] و نور اولین بزرگی است که در شماره نیاید...» (ابن‌الندیم،

و نجوم را روشن می‌سازد. «فلزات، نشانه‌هایی از سیارات بر روی زمینند، که پیدایش آنها در دل زمین در نتیجه تأثیرات سیاره‌ها بوده است» (نصر، ۱۳۵۹، ۲۴۲)؛ همان‌گونه که در اصل سوم لوح آمده است: «پدرش آفتاب است و مادرش ماه. باد آن را در پیکر خود حمل کرد، و دایه‌اش زمین است» (بورکهارت، ۱۳۸۷، ۲۲۴). اصل سوم، قاعده دیگری را نیز در خود دارد: «خورشید یا طلا به اعتباری خاص، تجسم قطب فعال و مولد هستی به حساب می‌آید، حال آنکه ماه یا نقره تجسم قطب پذیرا، یعنی ماده اولی است. طلا خورشید است و خورشید روح. نقره، یا ماه، جان است» (همان، ۸۹) سایر سیارات (فلزات) در میان این دو قطب قرار دارد که در آنها یا علت شمسی برتر است یا علت قمری، اما تجلی کامل هیچ یک نیست (همان، ۹۱). خورشید یا طلا، خود قطب فعال نیست، بلکه بازتابی از این قطب نادیدنی عالم است. این حقیقت، درباره ماه و نقره، یا همان قطب زنانه نیز درست است. نگاه دوسویه به جایگاه خورشید و ماه و به پیروی از آنها، طلا و نقره، ویژگی‌هایی را یادآوری می‌کند که مهم‌ترین آنها در پژوهش حاضر چنین است: وجه فاعل، خودتابنده و منیر است در حالیکه وجه منفعل، تنها بازتاب‌دهنده نور فاعل؛ بر همین اساس، طلاست که تمامی انوار را در خود دارد و نقره، مانند آینه، عاری از رنگ است (همان، ۹۰-۹۱). اینکه بر اساس دانش آن زمان، منظور از صفت تابندگی و بازتابندگی چه بوده است، در بخش نورشناسی روشن خواهد شد.

تا بدین جا، پیوستگی طلا و خورشید، و ماه و نقره روشن گردید، اما کار اصلی کیمیاگر، بیرون کشیدن زر ناب از وجود زمینی فلزات دیگر بود. در این کار، جیوه و گوگرد، نقشی اساسی و جایگاهی ویژه داشت. جابرین حیان (سده چهارم هجری) ذات تمامی فلزات را از جیوه‌ای می‌دانست که با گوگرد منعقد شده باشد و اختلاف فلزها را عَرَضی می‌پنداشت که به تفاوت خاک‌ها و گوناگونی گوگردها بازمی‌گشت (نصر، ۱۳۵۹، ۲۵۶). ابوالقاسم عراقی (سده هفتم هجری) و بسیاری از کیمیاگران دیگر نیز عقیده جابر را درست می‌دانستند. جیوه (عنصر پذیرا، همانند نقره یا ماه)، در ازدواج با گوگرد (اصل فاعلیت، همانند طلا یا خورشید) در پروسه کیمیاگری، زر ناب را می‌زاید. نقره در کیمیا بیش از هر چیز به ماه (در میان سیارات) و جیوه (در میان عناصر زمینی) همبسته است و پیوستگی اش با آب، چندان روشن نیست.

۳. نقره در نورشناسی

امروزه هنگامی که از مشاهده نور سخن می‌گوییم ادراک رنگ را نیز در نظر داریم، زیرا این دو را جدا از هم نمی‌دانیم، اما در دانش نورشناسی قدیم و نزد اندیشمندان سرآمدش چون ابن هیثم^{۱۲} چنین نبود. رنگ، مستقل از نور، ویژگی جسم کدر تعریف می‌شد یا به سخن دیگر: «تمام اجسام کدر، دارای رنگ بودند» (نظیف، ۱۳۹۴، ۱۴۶). ابن هیثم در پاسخ به کسانی که رنگ‌ها را حقیقی نمی‌دانستند و آنها را امری میان چشم و هوا فرض می‌کردند، دلایل گوناگونی آورده است (برای نمونه نک به: الهیثم^{۱۳}، ۱۹۸۳، ۳۱؛ Ibn

۱۲۸۹، ۱۳۹۴، ۱۴۳). با وجود این، او مکرر می‌نویسد رفتارهای پرتوهای رنگ مانند پرتوهای نور است و از تمامی قوانین آنها - مانند بازتابش، شکست، سیر به خط مستقیم و ... - پیروی می‌کند (برای آزمایش‌هایی که این دیدگاه را روشن می‌سازد، نک به: Ibid، 65). هم‌چنین رنگ تنها با میانجی‌گری نور دیدنی است، چنانچه در نور کم، اجسام رنگی، حتی با رنگ‌هایی شفاف و درخشان، تیره و سیاه به نظر می‌آید (الهیثم، ۱۹۸۳، ۳۵؛ Ibn al-Haytham، 1989، 382 & 347؛ Ibn al-Haytham، 2001، 382 & 347). در حالی دیگر می‌نویسد دیدن شیء رنگی به نوری که بر آن می‌تابد، بستگی دارد (الهیثم، ۱۹۸۳، ۳۵؛ Ibid، 347). (Ibn al-Haytham، 2001، 347). پرتوهای نور، رنگ اجسامی را که بر آنان تابیده است، در خود می‌گیرد و به چشم بیننده می‌رساند، برای نمونه هنگامی که شرابی سرخ در ظرفی شیشه‌ای و شفاف ریخته شود و این شیشه میان منبع نور و یک پرده سفید قرار گیرد، نوری که از محلول و شیشه می‌گذرد، رنگ سرخ را با خود می‌برد و بر پرده سفید نمایان می‌سازد (Ibid). تمامی رنگ‌ها، نتیجه این آزمایش را تأیید می‌کند (همان، 30؛ Ibid، 46؛ Ibn al-Haytham، 1989، 46). حمل رنگ با پرتو نور، ویژگی‌ای است که به خود رنگ وابسته است و در شدت‌های گوناگون نور رخ می‌دهد (همان، ۳۰-۳۱؛ Ibid، 47). با توجه به شباهت قوانین بازتابش در نور و رنگ، ابن هیثم نتیجه می‌گیرد رویه هر شیء، سه دسته پرتو را روانه چشم بیننده می‌کند: نوری که از رویه شیء بازمی‌تابد و دیدن آن را ممکن می‌سازد (نور عَرَضی یا ثانویه)؛ رنگی که همراه این نور از منبع منبر و رویه اجسام دیگر می‌آید (رنگ عَرَضی یا ثانویه) و هم‌چنین پرتو رنگ ذاتی (جرم) جسم که با نور بازتابیده به چشم می‌رسد (رنگ اولیه یا ذاتی). (همان، ۶۱؛ Ibn al-Haytham، 1989، 94؛ Haytham، 2001، 382؛ Ibn al-Haytham، 1989، 94). سه پرتو را دریافت می‌کند در حالیکه آن را یکی می‌پندارد (Ibn al-Haytham، 1989، 94). رنگ ذاتی است، زیرا جسم کدر خاصیت قبول نور (رنگ) را دارد و بازتابش آن اندک است. هم‌چنین از آنجا که همیشه چشم، پرتو قوی‌تر را ادراک می‌کند (Ibid) پس تنها رنگ ذاتی را می‌بیند و رنگ عَرَضی در ذهن دریافت نمی‌شود (برای شرح تفصیلی نک به: Ibn al-Haytham، 2001، 382 & 384؛ Ibid، 96).

بر پایه قوانین بازتابش، سطح صیقلی، رفتاری متفاوت با رویه کدر دارد. سطحی که بازتاب‌دهنده قوی است، همواره بخش بزرگی از نور و رنگ عَرَضی را بازمی‌گرداند. پس، شدت پرتو رنگ ذاتی آن، بسیار ضعیف‌تر از دو پرتو دیگر است و رنگ عَرَضی نمایان می‌شود و رنگ چیره در محیط، به جای رنگ ذاتی، ادراک می‌گردد. مصطفی نظیف^{۱۴} به نقل از ابن هیثم، قاعده را چنین شرح می‌دهد: «یک صفحه نقره‌ای در نور روز، نقره‌ای است و رنگ خود را نشان می‌دهد، اما در کنار نور آتش، رنگ سرخ آتش را بازمی‌تاباند که رنگی عَرَضی است» (نظیف، ۱۳۹۴، ۱۴۶). ویژگی‌های بازتابشی سطوح صیقلی و به ویژه نقره، در المناظر به تأکید آمده است، برای نمونه در آزمایش نمایش خط سیر مستقیم نور یا بررسی پرتوهای بازتابشی، ابن هیثم توصیه می‌کند برای به دست آمدن نتایج روشن‌تر، از صفحه‌ای نقره‌ای و

نجوم را روشن می‌سازد. «فلزات، نشانه‌هایی از سیارات بر روی زمینند، که پیدایش آنها در دل زمین در نتیجه تأثیرات سیاره‌ها بوده است» (نصر، ۱۳۵۹، ۲۴۲)؛ همان‌گونه که در اصل سوم لوح آمده است: «پدرش آفتاب است و مادرش ماه. باد آن را در پیکر خود حمل کرد، و دایه‌اش زمین است» (بورکهارت، ۱۳۸۷، ۲۲۴). اصل سوم، قاعده دیگری را نیز در خود دارد: «خورشید یا طلا به اعتباری خاص، تجسم قطب فعال و مولد هستی به حساب می‌آید، حال آنکه ماه یا نقره تجسم قطب پذیرا، یعنی ماده اولی است. طلا خورشید است و خورشید روح. نقره، یا ماه، جان است» (همان، ۸۹) سایر سیارات (فلزات) در میان این دو قطب قرار دارد که در آنها یا علت شمسی برتر است یا علت قمری، اما تجلی کامل هیچ یک نیست (همان، ۹۱). خورشید یا طلا، خود قطب فعال نیست، بلکه بازتابی از این قطب نادیدنی عالم است. این حقیقت، درباره ماه و نقره، یا همان قطب زنانه نیز درست است. نگاه دوسویه به جایگاه خورشید و ماه و به پیروی از آنها، طلا و نقره، ویژگی‌هایی را یادآوری می‌کند که مهم‌ترین آنها در پژوهش حاضر چنین است: وجه فاعل، خودتابنده و منیر است در حالیکه وجه منفعل، تنها بازتاب‌دهنده نور فاعل؛ بر همین اساس، طلاست که تمامی انوار را در خود دارد و نقره، مانند آینه، عاری از رنگ است (همان، ۹۰-۹۱). اینکه بر اساس دانش آن زمان، منظور از صفت تابندگی و بازتابندگی چه بوده است، در بخش نورشناسی روشن خواهد شد.

تا بدین جا، پیوستگی طلا و خورشید، و ماه و نقره روشن گردید، اما کار اصلی کیمیاگر، بیرون کشیدن زر ناب از وجود زمینی فلزات دیگر بود. در این کار، جیوه و گوگرد، نقشی اساسی و جایگاهی ویژه داشت. جابرین حیان (سده چهارم هجری) ذات تمامی فلزات را از جیوه‌ای می‌دانست که با گوگرد منعقد شده باشد و اختلاف فلزها را عَرَضی می‌پنداشت که به تفاوت خاک‌ها و گوناگونی گوگردها بازمی‌گشت (نصر، ۱۳۵۹، ۲۵۶). ابوالقاسم عراقی (سده هفتم هجری) و بسیاری از کیمیاگران دیگر نیز عقیده جابر را درست می‌دانستند. جیوه (عنصر پذیرا، همانند نقره یا ماه)، در ازدواج با گوگرد (اصل فاعلیت، همانند طلا یا خورشید) در پروسه کیمیاگری، زر ناب را می‌زاید. نقره در کیمیا بیش از هر چیز به ماه (در میان سیارات) و جیوه (در میان عناصر زمینی) همبسته است و پیوستگی اش با آب، چندان روشن نیست.

امروزه هنگامی که از مشاهده نور سخن می‌گوییم ادراک رنگ را نیز در نظر داریم، زیرا این دو را جدا از هم نمی‌دانیم، اما در دانش نورشناسی قدیم و نزد اندیشمندان سرآمدش چون ابن هیثم^{۱۲} چنین نبود. رنگ، مستقل از نور، ویژگی جسم کدر تعریف می‌شد یا به سخن دیگر: «تمام اجسام کدر، دارای رنگ بودند» (نظیف، ۱۳۹۴، ۱۴۶). ابن هیثم در پاسخ به کسانی که رنگ‌ها را حقیقی نمی‌دانستند و آنها را امری میان چشم و هوا فرض می‌کردند، دلایل گوناگونی آورده است (برای نمونه نک به: الهیثم^{۱۳}، ۱۹۸۳، ۳۱؛ Ibn

مادی طلا، ویژگی رنگ ذاتی سطح صیقلی این ماده، یکی از دلایل مهم انتخاب طلا برای نمایش هاله‌های مقدس در هنر مانوی یا نور گرداگرد پیامبران و برگزیدگان الهی در نگارگری ایرانی است (درباره رنگ اجسام منیر که در ذات خود نورانی است، برای نمونه نک به: آرای ابن هیثم، نقل در: آقایانی چاوشی، ۱۳۵۴، ۴۳۹).

برپایه دانش نورشناسی سده‌های میانی هجری، سطح نقره و سطح آب راکد، ویژگی‌های مشترک بسیاری دارد. جدول ۱، چکیده‌ای از این مشابهت را نشان می‌دهد. این دو سطح، نور ذاتی ندارد و منیر یا تابنده نیست، اما در بیشترین اندازه، بازتابنده نورهای عرضی یا نورهای رسیده از محیط پیرامونی خود است. رنگ آنها متغیر و متأثر از رنگ چیره محیط ادراک می‌شود.

دور نیست که هنرمندان با این نظریات آشنا بوده‌اند و به آنها نظر داشته‌اند. آنان به دلیل کار در کتابخانه‌ها (کارگاه‌های تولید کتاب) و وظیفه استنساخ، کتاب‌آرایی، مصورسازی، تجلید و صحافی آثار علمی و ادبی گوناگون، به منابع مهم زمان خود دسترسی داشتند. هم‌چنین می‌دانیم در ادامه سنتی که رشیدالدین فضل‌الله در ربع رشیدی پایه‌گذاری کرد و تا دربار صفوی نیز ادامه یافت، بسیاری از بزرگان عرصه کتاب‌آرایی در محافل علمی شاهانه حضور داشتند و در مباحثات علمی و ادبی دربار شرکت می‌کردند. گزارش‌های گوناگون (مانند نگاه‌شسته‌های رشیدالدین فضل‌الله درباره ربع رشیدی و فضای آن، گزارش‌های برجای مانده از کلانتران کتابخانه‌های سلطنتی در ادوار گوناگون، یا برخی روایات تاریخی) این ادعا را ثابت می‌کند. بنابراین، گمان می‌رود هنرمندان سده ۵ و ۶ ق، در کتابخانه عظیم ربع رشیدی، از رسالات علم مناظر و آخرین دستاوردهای نورشناسی آگاهی داشتند. رسالات مصور بازمانده از کارگاه‌های ربع رشیدی و دیگر کارگاه‌های مانند آن نشان می‌دهد آمیزش سبک و نوآوری در این دوران، بیش از سایر ادوار ممکن بوده است. هنرمندان می‌توانستند به آزمایش‌های تازه‌ای بپردازند و براساس یافته‌های جدید، شیوه‌های نوینی پدید آورند. شاید از این روست که در نگاره‌های این سده، شیوه‌های گوناگون نمایش آب (نقره‌گون، لاجوردین، و...) دیده می‌شود، اما در سده‌های بعد که اصول نگارگری، شکلی منسجم به خود می‌گیرد، شیوه نمایش نقره‌گون، همانند اصلی خلل‌ناپذیر تکرار

صیقل یافته استفاده شود و آهن پرداخت شده را به دلیل کدر بودن و رنگ تیره‌اش مناسب نمی‌داند (Ibn al-Haytham, 1989, 38).

نقره و نمایش سطح آب

با ویژگی پرتوهای رنگی در دیدگاه نورشناسی قدیم آشنا شدیم. اکنون در همین دیدگاه، سطح آب ایستا را همچون سطحی بازتاب‌دهنده بررسی می‌کنیم: آب ماده‌ای شفاف است. برابر یافته‌های نورشناسی پیشین، جسم شفاف که نور را می‌گذراند، کدورت (رنگ) ذاتی اندکی دارد (نظیف، ۱۳۹۴، ۱۴۶). هنگام تابش نور و رنگ عرضی، آن دسته از پرتوهایی که از سطح، بازتابیده می‌شود، بسیار قوی‌تر از پرتوهای رنگ ذاتی آب خواهد بود. پس، بیننده، رنگ رویه آب را همان رنگ عرضی (یا رنگ چیره در محیط) می‌بیند. خاطره حوض‌های مرکزی در باغ‌های ایرانی، این دستاورد نورشناسانه را به خوبی روشن می‌سازد. در روزهای آفتابی، رنگ آب، آبی دیده می‌شود. در حالیکه در هوای ابری، آب را خاکستری می‌بینیم. شب هنگام در سیاهی فضا، سطح آب قیرگون به نظر می‌آید و اگر در همین حال، آتشی در کنار آن بیفروزیم، سرخی آتش را به خود می‌گیرد.

نگارگران ایرانی برای بازنمایی سطح آب می‌بایست رنگی را برمی‌گزیدند که مانند رویه آب، ویژگی بازتابش رنگ‌های عرضی را بیش از بازتابش رنگ‌های ذاتی در خود داشته باشد. چنین سطحی می‌تواند روی کاغذ، ویژگی آب را در جهان واقع یادآوری کند. از میان مواد شناخته در آن زمان، طلا، سیماب (جیوه) و نقره، روی کاغذ می‌توانست به چنین ویژگی نزدیک شود. جیوه، عنصری سمی و خطرناک بود که در رنگ‌آمیزی کاربرد نداشت. طلا، با وجود سطح صیقلی مطلوبی که بر کاغذ ایجاد می‌کند، دارای رنگ ذاتی چشم‌گیری است. چنانچه، از دیرباز تا کنون، همواره برای نمایش سطوحی به کار رفته که رنگین و تابان بوده است، مانند نور خورشید که با انوار طلایی نمایش داده می‌شود یا آتش، که رنگ آن به سرخی می‌گراید. شرح مفاهیمی که سبب کاربرد طلا در رنگ‌آمیزی شد، خود پژوهشی جداگانه است و مجال دیگری خواهد. تنها به این گزیده بسنده می‌کنیم که در کنار ارزش جدول ۱- مقایسه ویژگی‌های سطح نقره و سطح آب ایستا بر اساس معیارهای نورشناسانه.

ویژگی‌های سطح نقره	ویژگی‌های سطح آب	پرتو نور اولیه (ذاتی)
فاقد نور ذاتی	فاقد نور ذاتی	پرتو نور ثانویه
بخش بزرگی از نور رسیده را به صورت نور عرضی یا ثانویه بازتاب می‌دهد.	بخش بزرگی از نور رسیده را به صورت نور ثانویه بازتاب می‌دهد.	رنگ ذاتی
رنگ ذاتی دارد، اما سطح صیقلی آن سبب می‌شود چندان رنگ ذاتی‌اش ادراک نشود.	رنگ ذاتی بسیار کم به دلیل شفافیت.	رنگ عرضی
رنگ عرضی را به خوبی بازتاب می‌دهد، پس در بیشتر اوقات به رنگ عرضی دیده می‌شود.	رنگ عرضی را به خوبی بازتاب می‌دهد، پس به رنگ عرضی دیده می‌شود.	ویژگی بازتابشی
بازتاب‌دهنده خوبی است.	بازتاب‌دهنده خوبی است.	میزان جذب نور
نور رسیده را کمی جذب می‌کند و بخش بزرگی را بازتاب می‌دهد.	نور رسیده را چندان جذب نمی‌کند، بخشی را عبور داده و بخشی را بازمی‌تاباند.	

ادبیات سده‌های پنجم و ششم هجری، به روشنی از دستاورد علمی سده پیشین خود سخن می‌گوید، تأثیرپذیری نگارگری از یافته‌های علمی، دور از ذهن نیست.

از آنجا که نورشناسی آن دوران، برآمده مشاهده طبیعت بود، مشابهت‌های گفته شده، نزدیکی انتخاب نگارگران به اصول حاکم بر طبیعت را نشان می‌دهد. نگارگر ایرانی با نشان دادن نقره بر کاغذ برای نمایش آب به موفقیتی در بازنمایی جهان دست یافت. می‌توان تصور کرد، آن هنگام که پادشاه و دیگر مشتاقان هنر کتاب‌آرایی، زیر نور خورشید، به نگاره‌ای در شاهنامه، خمسه یا ... می‌نگریستند، رویه نقره‌گون آب در این نگاره، نور را با شدت باز می‌تاباند و منظره‌ای مانند سطح آب‌های حقیقی ایجاد می‌کرد. در نور ملایم‌تر روز، نقره، بازتابنده نور و رنگ عرَضی و رنگ ذاتی خود بود و بسته به قدرت هریک، پرده‌هایی از خاکستری‌های براق به نمایش می‌گذاشت و شب هنگام در پرتو نور سرخ آتش (شمع یا پیه سوز)، حوض نگاره به سرخی می‌گرایید، همانگونه که آب حوض در میانه باغ در پرتو مشعل‌ها چنین می‌نمود. تأکید بر بازتاب نور در نگاره‌ها چنان است که در برخی آثار (برای نمونه نک به: تصویرهای ۴ و ۵) با آنکه شیوه طرح‌اندازی تخت یا سقف کوشک از دوبره‌نمایی فاصله گرفته، اما سطح حوض هم چنان تخت کشیده شده است تا صفحه بازتاب‌دهنده در گسترده‌ترین حالت خود باشد و بازی با نور (چنانچه شرح آن در بالا آمد) به زیباترین حالت، رخ بنماید.

می‌شود. افزون بر دسترسی مستقیم به رسالات علمی، نگاشته‌های ابن هیثم و دیگر اندیشمندان مسلمان، آثار ادبی (که خود متأثر از علم و طبیعت‌گرایی زمانه بود) نیز به شکلی غیرمستقیم، یافته‌های علمی را در اختیار هنرمندان می‌گذاشت. در نمونه کمیابی از ادبیات سده‌های پنجم و ششم هجری، رگه‌هایی از گرایش به طبیعت و نزدیکی به دستاوردهای علمی، با تأکید بر رنگ آب دیده می‌شود. عثمان مختاری می‌سراید:

هوای تیر و ابردی گوهرسای آمد و زرگر
زمین را کهریا کرد آن و باز این سیم کرد از زر [...]
لب کاریز پر طلق است و روی حوض پر نقره
شکم رود پر پشم است و پشت کوه پر مرم
(مختاری، ۱۳۴۱، ۱۳۴-۱۳۶).

این بیت از نمونه‌های نادر سخن پارسی است که در آن، میان سطح نقره و آب، همانندی برقرار گردیده است. مختاری شاعر دوره‌ای است که «از علوم و مسائل قراردادی، تأثیر بیشتری در صور خیال شاعران [آن] دوره دیده می‌شود» (شفیعی کدکنی، ۱۳۷۵، ۴۷۸). از این رو، بیان همانندی میان درخشش سطح نقره‌گون و رنگ آب در هاله‌ای از تشبیه شاعرانه در شعرا و را می‌توان با تبیین علمی قابلیت سطح نقره برای بازنمایی رنگ‌های عرضی و نورهای پیرامونی مقایسه کرد. بیت آمده همچنین از فراگیری یافته‌های علمی در دیگر عرصه‌ها، در سده‌های پسین نشان دارد. حال که

نتیجه

هم‌دوره‌شان را نشان می‌دهد. نگارگران در سده‌های ۷ و پس از آن، با تکیه بر یافته‌های دانش نورشناسی (المنظر) نقره را برای نمایش سطح آنها برگزیدند. آنان با این انتخاب در بازنمایی جهان پیرامون خود گام بلندی برداشتند. به‌کارگیری نقره در نگاره‌های این دوران، بیش از آنکه بیانگر نگرشی انتزاعی و نمادین به این فلز باشد، با مشاهدات روزمره و دریافت‌های علمی زمانه همانندی دارد. پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی: بررسی کیفیات چهارگانه عناصر در کیمیاگری می‌تواند دستاوردهای پژوهش حاضر را در این حوزه بیازماید. تمامی فلزات به نسبت‌های مشخص از کیفیات چهارگانه (سردی، گرمی، تری و خشکی) ساخته شده و دارای دو کیفیت ظاهری و دو کیفیت باطنی است.^{۱۵} این کیفیات با عناصر رابعه (باد، آب، آتش و خاک) نیز همبستگی دارد. با وجود نگارش‌های رمزی کیمیاگری و گستردگی دامنه آن، گزینش نقره بر پایه طبیعت چهارگانه این فلز و عناصر رابعه (به ویژه آب) از نگاه کیمیاگری دوره اسلامی، می‌تواند مبنای پژوهشی مستقل قرار گیرد.

به استناد نگاره‌های گوناگون، نقره‌گون کردن سطح آب‌ها در نقاشی ایران از میانه سده هشتم هجری فراگیر شد. پژوهش حاضر در پی یافتن دلیل این دگرگونی برآمد و در این راه، نخست پیشینه کاربرد نقره در هنر کتاب‌آرایی بررسی شد. براساس گزارش‌های برجای مانده از کتاب‌های پهلوی و مانوی، جایگاه نقره در کنار طلا، به عنوان فلزی رخشان و گرانبها در ترصیع کتاب‌ها و تصاویر روشن گردید. در بررسی اسناد تاریخی، کاربرد نقره برای نمایش آب در هنر پیشاسلامی تأیید نمی‌شود. جایگاه نقره از منظر باورهای کیمیاوی و کیهانی نیز تبیین شد. در این دیدگاه، نقره با ماه و نور سفید و رخشان آن همبستگی یافت و پیوستگی اش با آب، روشن نگردید. در آخرین بخش، ویژگی‌های سطح آب و نقره بر پایه دستاوردهای نورشناسی سده ۴ ه.ق و پس از آن بررسی شد. براساس یافته‌های علمی سده‌های میانی هجری، شباهت رفتارهای این دو سطح در برابر تابش نور بسیار شبیه است. منابع تاریخی همچنین امکان آشنایی نگارگران با یافته‌های علمی و دستاوردهای اندیشمندان

پی‌نوشت‌ها

۱ نگاره کتاب جامع‌التواریخ خواجه رشیدالدین فضل‌الله با نام «کشتی نوح» (نیمه دوم سده هشتم هجری)، یکی از نخستین نگاره‌هایی است که

دریابی نقره‌فام دارد (تصویر ۲).

2 In: Painted Optics Symposium. Re-examining the Hockney-Falco

سیروس پرهام، علمی و فرهنگی، تهران. آژند، یعقوب (۱۳۸۹)، نگارگری ایران، پژوهشی در تاریخ نقاشی و نگارگری ایران، ج ۱، سمت، تهران.

آقایانی چاوشی، جعفر (۱۳۵۴)، حکیم ابن هیثم و اکتشافات علمی او، نشریه آموزش و پرورش (تعلیم و تربیت)، دوره چهل و چهارم، شماره ۷، صص ۴۳۴-۵۰۴.

ابن‌الندیم، محمدبن‌اسحاق (۱۳۸۱)، الفهرست، برگردان محمدرضا تجدد، نشر اساطیر، تهران.

ابن‌خردادبه، عبیدالله بن عبیدالله (۱۳۷۱)، مسالک و ممالک، برگردان سعید خاکرند، مؤسسه مطالعات و انتشارات تاریخی میراث ملل و مؤسسه فرهنگی حنفا، تهران.

ابن‌خلدون، عبدالرحمن بن محمد (۱۳۶۳)، العبر، تاریخ ابن‌خلدون، ج ۱، برگردان عبدالحمید آیتی، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی (پژوهشگاه)، تهران.

اصطخری، ابواسحاق ابراهیم (۱۳۷۳)، مسالک و ممالک، برگردان محمدبن‌اسعدبن‌عبدالله تستری، به کوشش ایرج افشار، انتشارات ادبی و تاریخی، موقوفات دکتر محمود افشاریزدی، تهران.

اصفهان‌ی، حمزه‌بن‌حسن (۱۳۴۶)، تاریخ پیامبران و شاهان، برگردان جعفر شعار، بنیاد فرهنگ ایران، تهران.

الهیثم، حسن بن (۱۹۸۳). المناظر؛ المقالات: ۱-۲-۳ فی الابصار علی الاستقامه، حققها و راجعها علی الترجمة اللاتینیة عبدالحمید صبره، کویت. نسخه آن لاین: <http://www.alwaraq.net/Core/waraq/> coverpage?bookid=87&option=1 قابل دسترسی در فروردین ۱۳۹۵.

براون، ادوارد (۱۳۳۵)، تاریخ ادبی ایران، ج ۱، برگردان و حاشیه‌نویسی علی پاشا صالح، کتابخانه ابن‌سینا، تهران.

بلعمی، محمدبن‌محمد (۱۳۷۳)، تاریخنامه طبری، ج ۳، به تصحیح و تحشیه محمد روشن، البرز، تهران.

بورکهارت، تیتوس (۱۳۸۷)، کیمیا، علم جهان، علم جان، برگردان گلناز رعدی آذرخشی و پروین فرامرزی، حکمت، تهران.

تفضلی، احمد (۱۳۹۳)، تاریخ ادبیات ایران پیش از اسلام، سخن، تهران.

دامپی‌یر، ویلیام سیسیل (۱۳۷۱)، تاریخ علم، برگردان عبدالحسین آذرنگ، سمت، تهران.

دکره، فرانسوا (۱۳۸۰)، مانی و سنت مانوی، برگردان عباس باقری، فرزانه روز، تهران.

سامی، علی (۱۳۵۵)، معماری ایران در عهد ساسانی، هنر و مردم، شماره ۱۶۵ و ۱۶۶، صص ۲۴-۴۱.

شفیعی کدکنی، محمدرضا (۱۳۷۵)، صور خیال در شعر فارسی: تحقیق انتقادی در تطور ایماژهای شعر پارسی و سیر نظریه بلاغت در اسلام و ایران، آگاه، تهران.

صفا، ذبیح‌الله (۱۳۶۶)، تاریخ ادبیات در ایران، ج ۱، فردوس، تهران.

طبری، محمدبن‌جریر (۱۳۸۰)، تاریخ طبری، ج ۱۳، برگردان ابوالقاسم پاینده، اساطیر، تهران.

طبری، محمدبن‌جریر (۱۳۸۳)، تاریخ طبری، ج ۵، برگردان ابوالقاسم پاینده، اساطیر، تهران.

عمادی، عبدالرسول (۱۳۸۲)، نور ماه از نظر ابن‌هیثم، آینه میراث، دوره جدید، شماره ۲۰، ۵۹-۱۲.

فارسی، کمال‌الدین (۱۳۴۷ ق)، تنقیح المناظر، مجلس دایره‌المعارف العثمانیه الکائنه، هند.

کلیم کایت، هانس یواخیم (۱۳۸۴)، هنر مانوی، برگردان ابوالقاسم اسماعیل‌پور، اسطوره، تهران.

مختاری، بهال‌الدین عثمان (۱۳۴۱)، دیوان عثمان مختاری، به اهتمام جلال‌الدین همایی، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران.

مسعودی، ابوالحسن علی بن حسین (۱۳۸۹)، التنبیه والاشراف، برگردان ابوالقاسم پاینده، علمی و فرهنگی، تهران.

معصومی همدانی، حسین (۱۳۶۲)، حرف تازه ابن‌هیثم، نشریه دانش، شماره ۱۸، صص ۴۷-۵۸.

thesis 7 years.

۳ دیوید هاکنی (۱۹۳۷-): هنرمند مدرنیست انگلیسی.

۴ چارلز فالکو (۱۹۴۸-): فیزیکدان تجربی آمریکایی در حوزه‌های مغناطیس و نورشناسی.

5 In: proceeding of the symposium on Effective Presentation & Interpretation in Museums. The National Gallery of Ireland, Dublin.

۶ تامس دلبیو آرنولد (۱۸۶۴-۱۹۳۰): Sir Thomas Walker Arnold (1864-1930): شرق‌شناس و مورخ هنر اسلامی اهل بریتانیا.

۷ عبدالحمید صبره (۱۹۲۴-۲۰۱۳): استاد تاریخ علم و متخصص در تاریخ نورشناسی و علوم سده‌های میانی اسلامی. وی هم‌چنین در Dictionary of Scientific Biography (Princeton University Press, vol 6, 1970) مقاله کاملی درباره ابن‌هیثم و آرای او دارد.

۸ رشدی راشد (۱۹۳۶-): ریاضیدان، فیلسوف و تاریخ‌نگار علم. تألیفات وی به ویژه بر ریاضیات و فیزیک سده‌های میانی جهان عرب متمرکز است.

۹ برای نمونه، اصطخری از کوهی در ناحیه سابور پارس می‌نویسد که در آن کتاب‌هایی دربردارنده شرح احوال بزرگان عجم، مقیمان آتشکده، دانشمندان و حکمای پارس به همراه تصاویر این افراد نگهداری می‌شده است. اما از کیفیات و بزرگی‌های این تصاویر چیزی نمی‌گوید (اصطخری، ۱۳۷۳، ۱۴۱).

۱۰ روشن نیست تصاویر نسخه‌ای که مسعودی روایت می‌کند تا چه اندازه مشابه نقاشی‌هایی باشد که حمزه اصفهانی دیده است، زیرا اصل این کتاب، از جمله آثار مشهور پهلوی بوده که بارها کتابت و تصویرسازی شده (صفا، ۱۳۶۶، ۱۳۳ و ۶۴۳) و نمونه‌های متعددی از آن وجود داشته است. تنها می‌دانیم مسعودی، کتابی را شرح می‌دهد که مطابق گفته خودش، تاریخ ۱۱۳ هجری قمری داشت.

۱۱ لوح زمردین: این لوح به صورت الهامات هرمس تریسمگستوس، معنا و ساختار کیمیاگری را ارائه می‌نمود و کیمیاگران اسلامی نیز به آن باور داشتند. قدیمی‌ترین اشاره به متن لوح، در نوشته‌ای از سده هشتم م. به قلم جابر بن حیان بوده که در ترجمه لاتین آن آمده است. سبک متن نشان می‌دهد اصل آن به پیش از اسلام بازمی‌گردد، اما مشخص نیست که هرمس نام شخص بوده یا عملی کاهانه (بورکهارت، ۱۳۸۷، ۲۲۳).

۱۲ ابن‌هیثم، (حدود ۳۵۵-۴۳۰ یا کمی دیرتر): متولد بصره، وی نویسنده آثار متعددی در حوزه‌های نورشناسی، نجوم، هندسه و ریاضیات است. مهم‌ترین اثرش در نورشناسی، المناظر به زبان عربی بوده که حاصل آزمایش‌های تجربی و محسوس طبیعی در کشف رفتار پرتوهای نور، شیوه دیدن و دریافت ذهنی بیننده است. آرای وی گرچه مدتی نزد اندیشمندان مسلمان مهجور ماند، در سده هفتم هجری به همت کمال‌الدین فارسی و با شرح و بازنویسی کتاب المناظر به دست وی، (تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر) بار دیگر در محافل علمی مورد توجه قرار گرفت. هم‌چنین اسناد بسیاری در دست است که نشان می‌دهد ترجمه لاتین المناظر در سده‌های میانی، یکی از منابع مهم درسی در دانشگاه‌های اروپایی بوده است (Hockney & Falco, 1998 in: Holbrook, 2009, 119). دامپی‌یر درباره المناظر می‌نویسد: «ترجمه لاتینی اثر او [ابن‌هیثم] درباره نورشناسی تأثیر قابل توجهی بر تکامل علم غربی خاصه از طریق راجر بیکن و کپلر گذاشت» (دامپی‌یر، ۱۳۷۱، ۹۸).

۱۳ از آنجا که در این پژوهش از نسخه آنلاین المناظر به زبان عربی بهره برده‌ایم، شماره‌های صفحات در ارجاعات درون‌متنی، شماره صفحه کتاب آنلاین در سایت و ژاک است و با نسخه چاپی آن همانند نیست.

۱۴ مصطفی نظیف (۱۸۹۳-۱۹۷۱): استاد دانشگاه، پزشک و نویسنده برجسته مصری در حوزه علوم اسلامی.

۱۵ نقره در این دسته‌بندی از درون، گرم و تر؛ و از بیرون، خشک و سرد توصیف شده است. جابر بن حیان می‌گفت اگر این نسبت‌ها در تعادل دقیقی با هم قرار گیرد، فلز به کمال می‌رسد (نقل در: نصر، ۱۳۵۹، ۲۵۴).

فهرست منابع

آرنولد، سر تامس دلبیو (۱۳۸۷)، خاستگاه‌ها، نقاشی کتاب، برگردان پرویز مرزبان، دز: آرتور پوپ و فیلیس اکرم، سیری در هنر ایران، ج ۵، ویراسته

Massachusetts.

Ibn al-Haytham (2001), *Alhacen's Theory of Visual Perception: A Critical Edition, with English translation and Commentary, of the First Three Books of Alhacen's De Aspectibus, the Medieval Latin Version of Ibn Al-Haytham's Kitab Al-Manazir*, vol. 1, Translated by Mark Smith, American Philosophical Society Press, Philadelphia.

Rashed, R. (1996), Ibn Al-Haytham, in: *Encyclopedia of History of Arab Scientis*, vol. 2, Routledge, London.

Sabra, A. I. (1989), *The Optics of Ibn Al-Haytham*, The Warburg Institute University of London.

منابع تصاویر

پوپ، آرتور و فیلیس اکرمین (۱۳۸۷)، *سیری در هنر ایران*، ج ۱۰، ویراسته سیروس پیرهام، علمی و فرهنگی، تهران.

کورکیان، آن ماری و ژ. پ. سیکر (۱۳۸۷)، *باغ‌های خیال*، برگردان پرویز مرزبان، فرزانه روز، تهران.

No. 1: <http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/66/Bihhzad.003>.
دسترسی در ۹۵/۱۱/۱۴ jpg

No. 2: http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/78/Nushabe_Iskander.jpg
دسترسی در ۹۵/۱۱/۱۴

نصر، سیدحسین (۱۳۵۹)، *علم و تمدن در اسلام*، برگردان احمد آرام، خوارزمی، تهران.

نظیف، مصطفی (۱۳۹۴)، *ابن هیثم و دانش نورشناسی او*، برگردان فاطمه موحد محصل طوسی، دانشگاه تهران و شهید باهنر کرمان، تهران و کرمان.

Church, Ella Rodman (1886), *Artistic Embroidery: Containing Practical Instruction in the Ornamental Branches in Needlework*, F. M. Luptons, New York.

Falco, Charls M and David Hockney (2009), Ibn Heytham's Contributions to Optics, Art, and Visual Literacy, In: *Painted Optics Symposium, Re-examining the Hockney-Falco thesis 7 years on* September 2008, Florence.

Falco, Charls M & David Hockney (2004), *The Art of the Science of Renaissance Painting*, In: *proceeding of the symposium on Effective Presentation & Interpretation in Museums*, The National Gallery of Ireland & Dublin.

Gulacsi, Zsuzsanna (2005), *Mediaeval Manichaean Book Art, A Codicological Study of Iranian and Turkic Illuminated Book Fragments from 8th-11th Century East Central Asia*, Brill Academic Publishers and Others, Boston.

Ibn al-Haytham (1989), *The Optics of Ibn al-Haytham*, Translated with introduction by A. I. Sabra, Harvard University Press, Cambridge,

