

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو

مریم کشمیری

استادیار گروه نقاشی، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء^(س)، تهران، ایران

m.keshmiri@alzahra.ac.ir

(دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۴، پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲)

چکیده

آموزش‌های مدرسه دارالفنون افزون بر گسترش علوم و فنون جدید، بر نگرش به نقاشی و آموزش آن در ایران تأثیر نهاد. نقاشی ایرانی در روند گذار از شیوه‌های سنتی به بازنمایی واقع‌گرایانه مانند شیوه کمال‌الملک با آموزش‌های مدرسه دارالفنون پیوند دارد. در بازخوانی فعالیت‌های دارالفنون به‌ویژه در سال‌های آغازین به گونه‌ای کم‌رنگ و گذرا با نقاشی روبرو می‌شویم؛ اما دانسته نیست که آموزش نقاشی در دارالفنون چه نقشی داشت، و چرا در مدرسه‌ای که برای تعلیم علوم و صنایع بدیعه بازگشایی شده بود، نقاشی را نیز آموزش می‌دادند؟ دانستن این‌که نقاشی بر پایه روایت‌های هم‌روزگار از دارالفنون، مرحله و بخشی از درس هندسه عالی بود، به اهمیت این پرسش می‌افزاید. پژوهش پیش رو بر پایه گزارش‌های پراکنده از آموزش نقاشی در دارالفنون، به این پرسش‌ها راه می‌برد: دانسته‌های برآمده از دارالفنون چه تصویری از نقاشی به دست می‌دهد؟ جایگاه نقاشی در میان شاخه‌های علوم و فنون چه بود؟ و مفهوم نقاشی در روند کاری دارالفنون چه دگرگونی‌هایی را از سر گذراند؟ جستجوی پاسخ‌ها در منابع علمی هم‌روزگار و در همبستگی نقاشی با علوم، شالوده پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد. پژوهش به روش تاریخی از راه تأمل در دگرگونی معانی واژگان و کاربرد علوم پیش می‌رود و با جستجو در گرایش‌ها و آموزش‌های معلمان و درس‌آموختگان دارالفنون به‌ویژه با درنگ در مفاهیم هندسه، نقشه‌کشی، مناظر و مرایا و نقاشی به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهد، وجه مشترک این شاخه‌ها سروکار داشتن با اندازه‌ها، خط‌ها، سطوح و اجسام است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد مراد از صنعت نقاشی در درس هندسه، مباحث مناظر و مرایا بوده است. مناظر و مرایا در روند گذار به پرسپکتیو جدید ابتدا بخشی از هندسه بود و سپس با جدا شدن از هندسه و نیز اپتیک کهن، به شالوده مطالعات علمی در نقاشی تبدیل شد. دگرگونی‌های اپتیک در اروپا و برآمدن

۳۸۲ / تاریخ علم، دوره ۱۸، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۹

پرسپکتیو هم‌چون قواعد هندسی بازنمایی، پایه آموزش‌های دارالفنون در رویکرد به علوم و هم‌چنین شکل‌یابی نقاشی واقع‌گرا در ایران بوده است.

کلیدواژه‌ها: پرسپکتیو، دارالفنون، دورنماسازی، علم نقاشی، مناظر و مرایا.



مقدمه

پایه‌گذاری دارالفنون تصور عمومی از علم و آموزش را در ایران دگرگون کرد و زمینه‌آشنایی ایرانیان با علوم و فنون جدید را فراهم ساخت. درس‌خوانندگان دارالفنون نه تنها با شاخه‌های مختلف علوم جدید آشنا شدند بلکه کوشیدند اصول نقاشی را نیز به شیوه‌ای که نقاشان اروپایی به کار می‌بردند، فراگیرند. نقاشی ایرانی در فاصله‌ی روزگار شاه عباس دوم تا سال‌های پایانی فرمان‌روایی ناصرالدین شاه، روند دگرگونی در ساخت بصری و فرآیند بازنمایی را به‌کندی سپری کرد. این دوره به‌گونه‌ای نمادین با چرخش نگاه رضا عباسی از الگوهای بصری پیشین به الگوهای نقاشی اروپایی آغاز می‌شود، در پی آن با محمد زمان به شیوه‌ی فرنگی‌سازی راه می‌برد و سرانجام، با بازگشت کمال‌الملک از سفر اروپایی پایان می‌یابد. در این دوره، نقاشی ایرانی در وضع بینابینی به سر می‌برد: نه می‌توانست به کلی از ساخت بصری ترک‌خورده بگسلد، نه می‌توانست آن را بازسازی کند، و نه می‌توانست آیین سپهر بینایی مدرن را به روی خود بگیرد و در آن بنگرد. در این دوره، روند دگرگونی نقاشی ایرانی با دو رخداد پیوند می‌خورد، نخست پایه‌گذاری دارالفنون که سرآغاز آموزش نوین در ایران به شمار می‌رود و دیگر، راه‌اندازی «مجمع الصنایع». آگاهی ما از برنامه‌آموزشی و کاربردی نقاشی در این دو نهاد به‌ویژه دارالفنون و نیز تأثیر آن بر روند دگرگونی نقاشی در دوره‌های بعد بسیار ناچیز است. این وضعیت دلایل روشنی دارد، گزارش‌های بازمانده از فعالیت دارالفنون، به‌ویژه در باره‌ی نقاشی بسیار کوتاه و پراکنده است؛ برخلاف رشته‌های دیگر، هیچ کتاب یا راهنمایی در باره‌ی نقاشی از آن روزگار به ما نرسیده است تا نشان دهد که رویکرد حاکم بر آموزش نقاشی چه بود؟ هیچ‌یک از درس‌آموختگان دارالفنون درباره‌ی آموزش نقاشی به تفصیل سخن نگفته‌اند یا چیزی از سخنان آن‌ها شناخته نیست. بر زمینه‌ی این ناشناختگی، پژوهش حاضر می‌کوشد با کاوش در گزارش‌های بازمانده از روند کار دارالفنون، استادان و درس‌آموختگان آن دریابد که دانسته‌های برآمده از آن نهاد چه تصویری از نقاشی به دست می‌دهد؟ جایگاه نقاشی در میان شاخه‌های علوم و فنون چه بود؟ مفهوم نقاشی در آموزش‌های دارالفنون چه دگرگونی‌هایی را از سر گذراند؟ در جستجو برای فراهم کردن پاسخی به این پرسش‌ها، بیش از هر چیز گزارش‌های هم‌روزگار از روند کاری دارالفنون راهنمای پژوهش حاضر است.

روش پژوهش

رویکرد این پژوهش تاریخی است و در پیشبرد مراحل گوناگون، شیوه‌های توصیفی، تحلیلی و تطبیقی راهگشا خواهد بود. در گام نخست، انتظار می‌رود گردآوری داده‌های پراکنده از منابع دست اول، بُرد پژوهش را آشکار نماید؛ در گام بعدی، ارزیابی اعتبار داده‌ها در سنجش با یکدیگر، امکان بازسازی فضا را فراهم خواهد ساخت؛ و در گام واپسین، نویسنده می‌کوشد پژوهش خود را بر زمینهٔ چینش موزائیکی داده‌های تاریخی با پرسش‌هایی هرچه دقیق‌تر دنبال کند. آگاهی از این‌که پاسخ‌ها را نه از درون نگارش‌ها در باب نقاشی، بلکه در منابع علمی هم‌روزگار - و در همبستگی نقاشی با علوم - باید جستجو کرد، شالودهٔ نظری پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد. داده‌های پژوهش با کاوش در منابع تاریخی و کتابخانه‌ای از میان روزنامه‌ها و رویدادنگاری‌های هم‌روزگار یا نزدیک به زمان فعالیت دارالفنون بازیابی می‌شود. در بخش دریافت دگرذیسی‌های مفاهیم، نویسنده با در نظر داشتن کاربردهای در-زمانی زبان و دگرگونی معنایی واژگان می‌کوشد معنا را در بافت سخن هم‌روزگار دریابد، از این رو، جابه‌جا معانی فرهنگ‌های واژگانی را در سنجش با کاربردهای معنایی فرامی‌خواند تا برپایهٔ این هم‌سنجی به درکی نزدیک با فهم زمانه راه برد.

یادآوری: ۱. بررسی سیر تحول مفهوم پرسپکتیو نشان می‌دهد نویسندگان دارالفنون ابتدا مناظر و مرایا را به معنای «اپتیک» و هم‌بسته با آن، و پس از آگاهی از تحول مفهوم پرسپکتیو در غرب، به معنای «قواعد بازنمایی» در پیوند با نقاشی به کار بردند. عدم توجه به این تحول، خواننده را از دریافت درست متن بازمی‌دارد؛ ۲. پرسپکتیو به معنای قواعد بازنمایی، همان پرسپکتیو مصنوعی^۱ است که ابداع نقاشان عصر رنسانس است و بر پایهٔ نگرش‌ها و کاربردهای آنان در نقاشی تدوین شده است؛ ۳. در بخش منابع، «شناسهٔ» تمام نسخه‌های خطی و چاپ سنگی بر پایهٔ اطلاعات کتاب‌شناسی کتابخانهٔ ملی جمهوری اسلامی ایران آمده است.

پایه گذاری دارالفنون

دارالفنون به طور رسمی در روز یکشنبه ۵ ربیع الاول ۱۲۶۸ ق آغاز به کار کرد^۱ (وقایع اتفاقیه، ۲۵۳). در گزارش‌های هم‌روزگار با آغاز فعالیت دارالفنون، تمایز روشنی میان رشته‌ها و مواد درسی دیده نمی‌شود و به روشنی نمی‌توان دریافت که شاگردان در هر یک از رشته‌ها چه درس‌هایی می‌خوانند. در شماره ۴۸ وقایع اتفاقیه (۹ ربیع الاول ۱۲۶۸ ق) از رشته‌های پیاده‌نظام، توپخانه، سواره‌نظام، مهندسی، طب و جراحی، دوسازی، معادن، «علمی که حالا در آنجا تعلیم داده می‌شود» یاد شده است (وقایع اتفاقیه، ۲۵۳). آدمیت می‌نویسد «مدرسه هفت شعبه داشت» (همان، ۳۵۴). در گزارش دیگر روزنامه، شماره ۹۸ (۵ ربیع الاول ۱۲۶۹ ق) می‌خوانیم: «هشت علم را که هر یک محتاج‌الیه امور مملکت و سپاهی و رعیت است به قانون سایر دول در آنجا تعلیم می‌دهند» (وقایع اتفاقیه، ۵۸۱)؛ روشن نیست علم هشتم درس فرانسه بود یا علم جنگ. در گزارش‌ها به هر دو اشاره شده است (نک: وقایع اتفاقیه، ۵۸۱ و ۶۲۱)؛ به نظر می‌رسد زبان فرانسه درس عمومی همه شاگردان بود، اما سه سال بعد از راه‌اندازی مدرسه در شماره ۲۰۰ (۹ ربیع الاول ۱۲۷۱ ق) به «درس زبان سوای آنکه کل شاگردان، درس زبان می‌خوانند» اشاره شده است (وقایع اتفاقیه، ۱۲۷۸). بر پایه خبری در شماره ۱۰۴، ناصرالدین شاه از شاگردان علم جنگ، سواره‌نظام، توپخانه، پیاده‌نظام و علم طب بازدید کرد (وقایع اتفاقیه، ۶۲۱). به درستی نمی‌دانیم علم جنگ برای نامیدن رشته دیگری است یا یکی از درس‌های رشته‌های نظامی دارالفنون. در یکی از کتاب‌ها که ترجمه آن گویا به روزگار عباس میرزا^۲ بازمی‌گردد، می‌خوانیم علم جنگ «علمی که از همه علوم به ترقی ملل و عامه ناس مؤثرتر بوده است» (آجودان‌باشی، ۲۹). در منابع آن

۱. این تاریخ برابر است با ۸ دی ۱۲۳۰ شمسی و ۲۹ دسامبر ۱۸۵۱ میلادی. آدمیت با آگاهی از برخی اسناد می‌نویسد «شعبه فنون نظامی دارالفنون نزدیک به هشت ماه قبل از افتتاح رسمی مدرسه، یعنی شش ماه پیش از عزل امیر به کار پرداخته بود» (آدمیت، ۳۶۱).

۲. در صفحه ۳۲۱ کتاب (شماره گذاری نسخه برخط). تاریخ نگارش ترجمه ۲ جمادی‌الثانی ۱۲۲۸ ق و تاریخ بازنویسی متن کتاب، ۲۰ شعبان ۱۳۰۰ ق آمده است. بنا بر این درمی‌یابیم در زمان دارالفنون، هم‌چنان از مطالب کتاب بهره می‌بردند. در کتاب علم جنگ نوشته فیروزکوهی، درس آموخته دارالفنون، مباحث علم جنگ به طور مدون تشریح شده است (نک: فیروزکوهی).

دوره، علم جنگ «درجه اعلی عبارت است از تاریخ جنگ و استراتژی و تاکتیک» (بی نام، تاکتیک، ۲).

بیشتر معلمان را از کشور اتریش آورده بودند. از دید پولاک، پزشک اتریشی، امیرکبیر با همه بدبینی‌ها نسبت به بیگانگان، «رجاء واثق داشت که بدون کمک گرفتن از نیروی آموزشی اروپائیان به هدف خود نخواهد رسید» (پولاک، ۲۰۵؛ آدمیت، ۳۵۶). در شماره ۴۴ وقایع‌اتفاقیه (۲۶ محرم ۱۲۶۸ق) اسامی هفت معلم اتریشی که وارد ایران شدند، آمده است (نیز اعتماد السلطنه، مرآة، ۱۰۸۰). ریشار فرانسوی نیز معلم درس فرانسه بود و به همه شاگردان درس زبان می‌گفت.^۱ همه استادان، مترجمان ایرانی داشتند. در شماره ۹۸ وقایع‌اتفاقیه که یک سال بعد از راه‌اندازی مدرسه به چاپ رسید، می‌خوانیم: معلم درس هندسه (علم/ رشته مهندسی) میرزا ملکم است. چنان که آدمیت بازگو می‌کند ذاتی مهندس نظام و معلم ریاضیات را «چون حرکات خلاف نظامی و رفتار ملامت‌پذیر» از او سر زده بود، به کشورش بازگرداندند (۳۶۴) و به جای او، مترجمش ملکم، تدریس ریاضیات و هندسه را بر عهده گرفت.

در جستجوی نقاشی از میان گزارش‌ها

در آغاز کار دارالفنون به ظاهر نقاشی در هیچ‌یک از رشته‌ها و مواد آموزشی تعریف نشده بود. اگر درس‌های دارالفنون را به اساسی یا اختصاصی، عمومی و اختیاری دسته‌بندی کنیم، می‌توان پرسید نقاشی در کدام گروه جای می‌گرفت؟ در گزارش وقایع‌اتفاقیه (شماره ۹۸، ۵ ربیع‌الاول ۱۲۶۹ق) از کارهای مدرسه در سال اول می‌خوانیم:

[ملکم] به شاگردان دو درس می‌گوید یکی درس حساب و هندسه عام است [...] و یکی درس خاص که به دوازده نفر شاگردان با استعداد مطالب عالی هندسه را از قواعد محکمه و صنعت نقاشی و علم جغرافیا درس می‌گوید (وقایع‌اتفاقیه، ۵۸۲).

این نخستین اشاره به نقاشی در فرآیند آموزشی دارالفنون است. در شماره‌های دیگر وقایع‌اتفاقیه نیز گاه به درس نقاشی اشاره می‌شود؛ اما بر پایه این اشارات نمی‌توان

۱. از ریشار کتاب طریقه جدید عملی و آسان برای یادگرفتن زبان فرانسه (۱۳۱۲ق)، «برای تسهیل عمل تحصیل زبان فرانسه» برجا مانده است. نسخه‌ای از این کتاب با کد ۱۰۹۱۱۵۵ در کتابخانه ملی است.

دریافت که نقاشی در مدرسه چه کارکردی داشت. در شماره ۳۹۴ (۹ محرم ۱۲۷۵ ق) در باره یکی از درس‌آموختگان آمده است: «خوب ترقی کرده، در صنعت نقاشی هم مهارت دارد» (وقایع اتفاقیه، ۲۶۶۰). در کتاب علم توپخانه نگارش کریشیش و برگردان فارسی میرزا زکی مازندرانی می‌خوانیم شخص «باید چند علوم دیگر را هم بداند که قابل صاحب‌منصبی توپخانه و مهندسی بشود»، از جمله این علوم هندسه و «قلعه‌گیری و نقاشی و جغرافیا» است (کریشیش، توپخانه، ۷).

اعتماد السلطنه در معرفی معلمین قدیم و جدید فرنگی، دو معلم نقاشی را نام می‌برد: گارزیلو ایتالیائی (کازر پلو) از معلمان قدیمی و کنستان از معلمان اواسط (همو، مرآة، ۱۰۸۴). آدمیت نیز بدون یادآوری منبع، کازر پلو را معلم نقاشی می‌خواند (۳۶۶). اکنون پرسش این است که شاگردان کدام رشته با نقاشی سروکار داشتند؟ علی‌اکبر خان از شاگردان نخستین دوره دارالفنون به احتمال فراوان شاگرد مهندسی (یا زبان فرانسه) بود که پس از بازگشت از فرانسه با درجه سرهنگی در دارالفنون به تدریس زبان فرانسه و نقاشی پرداخت. افضل‌الملک می‌نویسد: «او در ابتدای دولت ناصری به اروپا رفت و از او با درجه «سرتیپ اول، معلم سابق در مدرسه دارالفنون دولتی» نام می‌برد که «در صنعت نقاشی و دانستن زبان فرانسه سمت معلمی یافتند» (۱۹۸). از همان آغاز راه‌اندازی دارالفنون در این‌جا و آن‌جا با نقاشی روبه‌رو می‌شویم. تردیدی نیست که در دوره میانی کار دارالفنون، نقاشی جایگاه روشن‌تری یافته بود. لرد کرزن^۱ (۴۹۴) که در سال ۱۳۰۷ ق از دارالفنون بازدید کرده بود، می‌نویسد طراحی و نقاشی^۲ در برنامه‌های درسی مدرسه بود و رشته زبان فرانسه و نقاشی در آن روزگار ۸۰ شاگرد داشت.

نقاشی، رشته‌ها و مواد درسی گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی در روند فعالیت‌های دارالفنون، تلقی از نقاشی به تدریج در پیوند با دانش‌ها و شیوه‌های کاربردی در آن روزگار دگرگون شد. با پایه‌گذاری دارالفنون، مفاهیم دانش و صنعت برگرفته از تعالیم فرنگ به تدریج در تقابل با معرفت قدیم فهمیده شد. در آغاز، سخن از «ایجاد و احداث صنایع بدیعه» بود (وقایع اتفاقیه، ۹۹). وقایع اتفاقیه در شماره ۴۵۶ (۱۹ جمادی‌الاولی ۱۲۷۶ ق) با لحنی افتخارآمیز در باره کسانی می‌نوشت که با علوم و صنایع بدیعه آشنا نبودند و حتی چیزی از آن نشنیده بودند، اما اکنون در ریاضیات به

1. Curzon
2. Drawing and Painting

چنان درجه‌ای از آموزش و شناخت رسیده‌اند که می‌توانند بهتر از کتاب خلاصه الحساب شیخ بهائی بنویسند یا در هندسه می‌توانند نارسایی و اشکال کتاب تحریر اقلیدس، نگارش خواجه نصیر را نشان دهند (وقایع اتفاقیه، ۲۹۹۰)؛ در روزنامه ایران، شماره ۶ (۲۹ محرم ۱۲۸۸ ق) می‌خوانیم:

لفظ فیزیک [...] در عهد حکمای سلف تعلق می‌گرفت به علوم متکاثره متعدده، [...] به تدریج حکمای جدید فرنگستان هر یک از شعب علوم مسطوره را بسط فراوانی دادند (ایران، ۲۴)

اعتماد السلطنه از «نشر علوم جدید ریاضی و طبیعی و شیمی و قواعد متعلقه به نظام سواره و پیاده و توپخانه و سایر انکشافات علمای فرنگ» می‌نوشت (همو، مرآة، ۱۰۷۹)؛ اما به تدریج این تقابل فروکش می‌کند و لحن روزنامه و رویدادنگاری هم‌روزگار دگرگون می‌شود. در شماره ۴۵۵ وقایع اتفاقیه (۱۲ جمادی‌الاولی ۱۲۷۶ ق) اعلام می‌شود: چون برخی از مردم به طبابت فرنگی باور ندارند، برای آگاهی شاگردان طب از طب ایرانی، «حکیم‌باشی کاشانی را که علماً و عملاً سرآمد اطبا ایران است معین فرمودند که در مدرسه مبارکه طب ایرانی نیز درس بگوید و بیاموزد» (وقایع اتفاقیه، ۲۹۹۰)؛ در شماره ۴۰ روزنامه ایران (۴ رجب ۱۲۸۸ ق)، پس از یک دوره تعطیلی به خاطر گرمی هوا اعلام شد که «معلمین و متعلمین [...] در مدرسه مبارکه حاضر شده به تعلیم و تعلم علوم و فنون ایرانی و فرنگی اشتغال می‌نمایند» (ایران، ۱۵۹)؛ اعتماد السلطنه در اشاره به رویدادهای دارالفنون، درس‌ها و استادان را به قدیم و فرنگی دسته‌بندی می‌کند، ملکم را معلم هندسه قدیم می‌خواند (همو، مرآة، ۱۰۸۴) و مهدی قائینی را در شمار شاگردان علم هندسه قدیم نام می‌برد (همان، ۱۰۸۷).

پیدایش مفهوم و کارکرد نقاشی در دارالفنون را باید در تعامل آن با دانش‌ها و کاربردهایش در آن روزگار دریافت. از این‌رو، در پی شناخت نقاشی بر مفاهیم هندسه، نقشه‌کشی، مناظر و مرایا، نقاشی و گونه‌های نقاشی در آن روزگار درنگ می‌کنیم و می‌کوشیم همراه با دگرگونی درک زمانه از این مفاهیم و شیوه تعامل آن‌ها با نقاشی، جستجوی خود را دنبال نماییم.

۱. هندسه: در گزارش‌های مربوط به دارالفنون، هندسه هم برای اشاره به درس اساسی رشته‌های نظامی و مهندسی، و هم برای اشاره به رشته مهندسی به کار رفته است. پس از پایه‌گذاری دارالفنون، زاتی نخستین معلم هندسه بود که در همان ماه‌های نخست جای

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۳۸۹

خود را به ملکم داد. از مطالبی که ملکم در درس هندسه می‌گفت آگاهی چندانی نداریم. پیش‌تر خواندیم آنچه در سطح عالی برای شاگردان مهندسی تدریس می‌کرد شامل قواعد محکمه (هندسه)، صنعت نقاشی و جغرافیا بود (وقایع‌انفاقیه، ۵۸۲). چند سال بعد در شماره ۳۹۴ وقایع‌انفاقیه (۹ محرم ۱۲۷۵ق) در باره درس‌آموختگان علم هندسه می‌خوانیم:

علم حساب را بالتمام [به تمامی] و هندسه را از سطوح و مجسمات و مثلثات [و] جبر و مقابله را تا آخر درجه دویم و الگاریتم و قلعه‌سازی و محاصره و جغرافیا و علم نقشه و مختصری از [ناخوانا] [خوانده‌اند] (وقایع‌انفاقیه، ۲۶۵۷)؛

این اشاره گویا در باره شاگردان مهندسی است؛ صفحه بعد در باره شاگرد دیگری می‌خوانیم: «شاگرد اول پیاده بود و تازه درس هندسه می‌خواند هنوز در درس هندسه مستحق التفاتی نیست» (وقایع‌انفاقیه، ۲۶۵۸). در این دوره واژه‌های علم و درس، بدون تمایز روشنی به کار می‌رفت.

هندسه در معنای درس اساسی، در دو سطح مقدماتی و عالی تدریس می‌شد؛ هندسه عالی در سال‌های آغازین دارالفنون دربردارنده قواعد محکمه، نقاشی و جغرافی بود. این تلقی از هندسه عالی، شاید با درک رایج از هندسه در گذشته سازگار بود، زیرا اعتماد السلطنه، ملکم را معلم هندسه قدیم^۱ می‌دانست (همو، مرآة، ص ۱۰۸۴). در شماره ۹۹ وقایع‌انفاقیه در توصیف پیشرفت شاگردان هندسه آمده است: شاگردان سطح عالی هندسه، بعد از پایان حساب، اکنون «شروع به ژومتری [Geometry] که علوم اشکال و مساحت است نموده‌اند» (وقایع‌انفاقیه، ۵۹۰). این سخن را می‌توان نشانه

۱. اعتمادالسلطنه نمی‌گوید تفاوت هندسه قدیم و جدید چه بود: در روش آموزش یا در درون‌مایه‌های بحث. رهنما، نویسنده کتاب هندسه متوسطه با اسلوب جدید می‌نویسد بعد از جستجوی بسیار، «سبکی را که مؤلفین و مصنفین آلمانی برای تعلیم هندسه اختیار نموده‌اند پسندیده و منقح یا فتم چه هرچند هندسه متوسطه تقریباً همان تحریر اقلیدس [کتاب خواجه نصیرالدین طوسی] است...» (رهنما، ۶). از این دیدگاه، قدیم خواندن درس هندسه ملکم که در فرانسه دانش آموخته بود و می‌بایستی با هندسه جدید آشنا باشد، اندکی دور از تصور است؛ شاید اعتمادالسلطنه هندسه اقلیدسی را در برابر هندسه تحلیلی (دکارتی) قدیم می‌دانست. در همان دوره، نظام‌الدین احمد غفاری مهندس‌الممالک، کتابی در هندسه تحلیلی نوشت: «غرض و مقصود هندسه تحلیلی تحقیق خواص اشکال است به اعانت طرق حساب یا تحلیل جبری. نمایش اشکال بر موز جبری از نتایج افکار بدیعه اول حکیم عصر خویش دکارت فرانسوی است» (نک: غفاری، ۲۲).

تمایز میان هندسه قدیم و جدید (به احتمال هندسه تحلیلی) نزد ایشان دانست. احتمالاً یکی از مشهورترین متون هندسه قدیم در آن زمان تحریر اصول اقلیدس خواجه نصیرالدین طوسی بوده است. در روند پایه‌گذاری دارالفنون از همان نخستین مراحل کار روشن شد که معلمان جدید هندسه، تحریر خواجه نصیر از هندسه اقلیدس را برای تدریس مناسب نمی‌دانند.^۱

نخستین پژوهشگرانی که درباره دارالفنون و نهادهای تمدنی نوشته‌اند، از هرگونه توضیحی در باره صنعت نقاشی خودداری کرده‌اند (محبوبی اردکانی، ۲۹۴). آدمیت در اشاره به ملکم و تدریس هندسه عالی، مطالب صنعت نقاشی را به کلی نادیده می‌گیرد و از لوگاریتم و جغرافیا نام می‌برد (۳۶۶). او در بازخوانی گزارش کرزن (۴۹۴) از رشته‌ها و مواد درسی دارالفنون نیز درس *drawing and painting* را به «نقشه‌کشی» برمی‌گرداند (آدمیت، ۳۶۷). با این همه، اسناد و گزارش‌های پراکنده نشان می‌دهد که نزد استادان و گزارش‌گران هم‌روزگار با دارالفنون، نقشه‌کشی و صنعت نقاشی از هم متمایز بودند و آنان از نقاشی، چیزی جز نقشه‌کشی را می‌فهمیدند.

با تأمل در گزارش‌های وقایع اتفاقیه از کارهای روزانه دارالفنون درمی‌یابیم که مواد درسی در نگاه استادان و گردانندگان دارالفنون در سال‌های آغازین تمایز روشنی نداشت؛ هنوز به زمان بیشتری نیاز بود تا مطالب و سرفصل‌های اصلی هر درس، به‌ویژه درس هندسه شکل نهایی خود را بازیابد. از توضیحات میرزا عبدالغفار، نام‌بردار به *نجم‌الملک* / *نجم‌الدوله* در مقدمه ویراست نخست کتاب اصول هندسه پی می‌بریم در آغاز کار دارالفنون برای درس هندسه دو کتاب ترجمه شده بود: «یکی از آنها اگرچه خوش اسلوب است ولی ناقص می‌باشد و حروف اشکالش فرنگی و کتاب دیگر معایش بسیار»^۲ (*نجم‌الملک*، ۲)؛ از این رو *نجم‌الدوله*، خود به نوشتن کتابی در هندسه می‌پردازد

۱. میرزا عبدالغفار با اشاره به تحریر اصول اقلیدس می‌نویسد: «اسلوب آن کتاب بعد از وضع جدید در تحصیل پسندیده نیست چونکه در اصل کتاب اقلیدس اصول و فروع مخلوط‌اند و بعد از آن خواجه [...] برای هر شکل وجه اخری [دیگری] ذکر فرموده‌اند و بلکه در اکثر اشکال وجوه عدیده و اختلاف وقوع بسیار بیان نموده‌اند» (*نجم‌الملک*، ۲).

۲. آراین‌پور نویسنده کتاب از صبا تا نیما در گزارشی از کتاب‌های طبع دارالفنون، دو کتاب در هندسه را نام می‌برد: علم هندسه از کرشیش، برگردان میرزاکی مازندرانی ۱۲۷۴ق، و هندسه برگردان عبدالرسول‌خان مهندس ۱۲۸۳ق؛ هر دو کتاب، پیش از تألیف عبدالغفار به طبع رسیدند (آراین‌پور، ۲۵۹).

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۳۹۱

و در ویراست دوم کتابش - اصول هندسه - برای جا انداختن شیوه کار در تألیف این کتاب می نویسد:

این بنده چون در فنون حساب و جبر و مقابله و مثلثات و مخروطات و تسطیح و هیئت و نجوم و نقشه کشی و جراثقال و قلعه سازی و طبیعی و جغرافیا زحمتهای کشیده، آنچه اصطلاحات قدیم بود اختیار نمود (نجم الدوله، اصول، ۳-۴)؛

پیش تر دیدیم در وقایع اتفاقیه نیز درس های هندسه، جغرافیا و علم نقشه به تفکیک آمده است (وقایع اتفاقیه، ۲۶۵۷). از آنجا که مباحث جغرافیا، نقشه کشی و نقاشی در سر و کار داشتن با اندازه ها و ابعاد خطها، سطوح و اجسام با هندسه مشترک بود، در آغاز بخشی از هندسه به شمار می رفت، اما پس از چندی در روند کاری دارالفنون به شاخه های جداگانه تبدیل شد.

۲. نقشه کشی: این درس شاخه ای از مهندسی بود و شاگردان علوم نظامی و مهندسی با آن سروکار داشتند. از همین دوره یا کمی پیش از آن با کاربرد مفهوم نقشه و نقشه کشی در زبان فارسی روبه رو می شویم. در کتاب جام جم ویلیام پیناک، جغرافیا، «هیأت و تخطیط و ارض» تعریف شده است (کرم زاده، ۱۱۱). تخطیط را خطدار کردن چیزی، قراردادن خطوط و حدود برای بلاد معنی کرده اند (دهخدا، ۶۵۲۶). به نظر می رسد با گسترش این مفهوم، واژه نقشه کم کم جایگزین آن شد. گویا در آغاز هدف از نقشه کشی، مصور کردن فضاهای تاریخی، سازه ها و ساختمانها و ... بود؛ - کتاب آثار عجم از فرصت شیرازی و اشاره های او به نقشه و نقشه کشی که پس از این بدان خواهیم پرداخت، این مفهوم را روشن می کند. کمی بعد، کشیدن نقشه برای کاربرد نظامی نیز اهمیت یافت. مدتی پس از آمدن نخستین گروه از معلمان، یک نظامی به نام کانت قراچای به ایران آمد تا ۱۹ شاگرد دارالفنون را در کشیدن نقشه نظامی راه بیندازد؛ همچنین ملکم کتابی در نقشه کشی ترجمه کرده بود (وقایع اتفاقیه، ۱۱۱۱). در گزارش عملکرد درس آموختگان نخستین دوره مهندسی و توپخانه، علم نقشه را در شمار درس هایی که خوانده اند، می یابیم (وقایع اتفاقیه، ۲۶۵۷). هم چنین در شماره ۴۰۸ روزنامه (۱۸ ربیع الثانی ۱۲۷۵ ق) می خوانیم:

متعلمین توپخانه به کوه الوند و البرز رفتند و ارتفاع هر یک را مشخص نمودند و [...] نقشه شهر را به وضعی شایسته و درست ساختند که کل عمارات ارک مبارکه و باغات و بیوتات و کوچهای شهر در محل خود مشخص و معین می گردد

و آن نقشه را چندان خوب کشیده‌اند که با نقشه کار فرنگستان فرقی ندارد (وقایع اتفاقیه، ۲۷۵۵).

در دارالفنون نقشه‌کشی دو کاربرد داشت، کاربرد نظامی و کاربرد دولتی یا سیاسی. در کاربرد نظامی، نقشه‌کشی علمی است که «به واسطه آن می‌توان قطعات زمین را با آنچه در روی آن یافت می‌شود و قابل حرکت نیست از قبیل ده و درخت و بوطه و کوه و غیره بطور اسهل با اسباب لازمه در روی کاغذ نقل نمود» (بی‌نام، نقشه‌کشی، ۴). در آنجا نویسنده، تفاوت نقشه‌کشی نظامی را با نقاشی توضیح می‌دهد: «نقاش در روی پرده دوری و نزدیکی هر شیء را می‌نماید؛ این شیوه یعنی بازنمایی ابعاد چهارگانه بر پایه قاعده دورنما^۱ برای نقشه نظامی مناسب نیست؛ نقشه نظامی باید مکان مطلوب را از بالا و مایل ترسیم کند (همان). این که نویسنده میان نقاشی و نقشه‌کشی نظامی مرزبندی می‌کند، نشانگر آن است این دو مفهوم در آمیختگی با یکدیگر درک می‌شدند. هدف نقشه نظامی «تعیین وسعت سطح هر مکان است» و به آن تصویر افقی^۲ می‌گویند. تصویر افقی با نقشه‌های توپوگرافی (جغرافیایی) که بلندی و پستی را در قالب تصویر عمودی^۳ بازمی‌نمایاند متفاوت است (همان، ۴-۵).

در کتاب اصول علم معرفت الارض و نقشه‌برداری نظامی، برخی روش‌ها و اصطلاحات در باره شناخت «سطح خاک و معرفت آن» بازگو شده است (بی‌نام، اصول معرفت الارض، ۱). افق حقیقی، افق حسی یا افق فرعی^۴ شماری از اصطلاحات راه‌یافته (به احتمال از نجوم) در این علم است که بر نحوه ادراک فضا دلالت می‌کند. در فصل سوم کتاب «تپگرافی»، نویسنده آگاهی از جنس خاک و گونه‌های نبات و رستنی مانند جنگل و چمن و غیره را لازمه نقشه‌کشی می‌خواند (۳۸). کتاب کافی در ترسیم کانونای نقشها از علم تپگرافی (به اختصار، علم تپگرافی) نگارش عبدالغفار نجم‌الدوله سرنخ‌های ارزشمندی از پیوندها و تمایزها میان نقشه‌کشی، هندسه و نقاشی به دست می‌دهد. نجم‌الدوله می‌نویسد مطالب تپگرافی هم‌بسته با حساب، هندسه، هیئت،

1. Perspective

2. Progection horizontal

3. Progection vertical

۴. نویسنده کتاب در تعریف این اصطلاحات می‌نویسد: «افق حقیقی عبارت از سطحی است که مرور نماید مرکز زمین و عمود باشد بر نصف قطری از زمین که بر آن نقطه مرور کرده باشد و چنین سطحی نامتناهی است و افق فرعی یا حسی هر نقطه عبارت از خطی است که در حول شخص ناظر که از فصل مشترک آسمان و زمین حادث می‌شود» (بی‌نام، معرفت الارض، ۴).

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۳۹۳

جبرومقابل، مثلثات، هندسه پرسپکتیو، و ... است (نجم‌الدوله، کافی، ۳، ۷). او تیگرافی را چنین تعریف می‌کند:

طریق نمودن جمیع اجزای یک وسعتی از سطح زمین موافق نسب [اندازه] وسع آنها و نسب وضع آنها و به طریق هندسه تعیین می‌کند این نسب را [...] و به علم رنگ‌آمیزی، می‌نمایند مواد نقشه را (۵).

اشاره نجم‌الدوله به هندسه پرسپکتیو و خودداری او از کاربرد نقاشی به جای رنگ‌آمیزی برای شناسایی جایگاه نقاشی در دارالفنون بسیار مهم است. در شماره ۳۹۴ وقایع اتفاقیه (۹ محرم ۱۲۷۵ ق) می‌خوانیم:

جعفر قلیخان ولد عالیجاه رضا قلیخان [...] در این امتحان خوب ترقی کرده در علم نقشه‌کشی هم مهارت دارد (وقایع اتفاقیه، ۲۶۵۷)

و در جای دیگری از همان شماره آمده است: «ذوالفقار بیک محلاتی بسیار خوب ترقی کرده در صنعت نقاشی هم مهارت دارد» (همان، ۲۶۶۰); یادآوری این که گزارش درس‌آموختگان «مشروحاً از کتابچه امتحان درین روزنامه نقل می‌شود» (همان، ۲۶۵۷)، نشان می‌دهد که تمایز میان علم نقشه‌کشی و صنعت نقاشی از درون مدرسه به صفحه روزنامه راه یافته است. پیش‌تر اشاره کردیم که نجم‌الدوله در مقدمه ویراست دوم اصول هندسه، به روشنی میان شاخه‌های مثلثات، نقشه‌کشی و جغرافیا تمایز می‌نهد. او در همان کتاب، وقتی می‌خواهد طراح شکل‌ها را معرفی کند، می‌نویسد:

آشکال این کتاب را ... میرزا رضاخان کشیده و او جوانی است با هوش و استعداد و دست‌قابلی در نقاشی و نقشه‌کشی دارد (نجم‌الدوله، اصول، ۴).

از دید نجم‌الدوله که از درس‌آموختگان نخستین دوره دارالفنون بود، نقاشی نه نقشه‌کشی بود، نه رنگ‌آمیزی. می‌توان پرسید اگر نقاشی، نقشه‌کشی و رنگ‌آمیزی نیست، پس پیوند آن با این دو در چیست؟

۳. مناظر و مرایا: در گذشته مطالعه دیدن چیزها در دوردست و تغییرات آن به گونه‌ای که حس بینایی را از دریافت درست باز می‌دارد، موضوع بخشی از علم مناظر بود.

۱. سه شاخه اصلی نورشناسی کهن چنین بود: ۱. اپتیک (Optic). بررسی اصول دیدن در شرایطی که چشم و جسم در محیط شفاف همگن باشند؛ ۲. کاتوپتریک (Catoptric). دیدن تصاویر در آینه به واسطه انعکاس؛ ۳. دیوپتریک

موضوع علم مناظر هم‌بسته با هندسه و علم جوّ بود. سارتن می‌نویسد در سده ۱۳م و پس از آن، نورشناسی، مناظر و مرایا و هواشناسی مبحث گسترده‌ای بود (۸۰۰). فارابی در کتاب احصاء العلوم موضوع علم مناظر را چنین شرح می‌دهد:

همان مطالبی که مورد بحث علم هندسه است، مانند اشکال و مقادیر و ترتیب و اوضاع و تساوی و تفاضل و غیر آنها. ولی بررسی آن در مورد خطوط و سطوح و مجسمات به طور مطلق است^۱ (فارابی، ۸۰).

از سخن فارابی چنین دانسته می‌شود که مباحث علم مناظر به رغم همپوشانی با هندسه، موضوع علم جدایی بود. علم مناظر با نگرش هندسی به خطوط و سطوح و مجسمات به مطالعه ابعاد سنجش‌پذیر و تجسمی بینایی می‌پردازد. فارابی می‌گوید وقتی به اجسام نگاه می‌کنیم برخی از حالت‌های آن مانند شکل، وضع و ترتیب، درست برخلاف آنچه هست به نظر می‌آید. برای نمونه، شکل مربع ممکن است از دور دایره به نظر آید، یا چیزهایی که اندازه برابر دارند، نابرابر دیده شوند؛ آنگاه می‌نویسد «به وسیله این علم تفاوت آنچه بر خلاف حقیقت در نظر می‌آید، با آنچه به صورت حقیقی خود دیده می‌شود مشخص می‌گردد» (همان). در پرتو دانش مناظر درمی‌یابیم که چرا پدیده‌ها را بدین‌گونه می‌بینیم و راه‌ها و تدبیرهای جلوگیری از خطا چیست و «تمام جوانب کار را با برهان‌های یقینی ثابت می‌کند» (همان). با به‌کارگیری روش‌های علم مناظر، بیننده می‌تواند اندازه‌ها را در فاصله‌های دوردست بسنجد، یا میزان دوری و نزدیکی چیزها را با خود دریابد (همان، ۸۱). فارابی علم مناظر را به دو شاخه بخش می‌کند، شاخه‌ای از آن در باره چیزهایی است که با شعاع‌های مستقیم دیده می‌شوند و شاخه دیگر چیزهایی که با شعاع‌های غیرمستقیم دیده می‌شوند؛ او بررسی دیدن در شعاع‌های غیرمستقیم را موضوع علم مرایا می‌خواند (همان).

(Dioptric) یا انکساری، مطالعه دیدن اجسام در شرایطی که چشم و جسم در دو محیط ناهمگون باشد. دانشمندان مسلمان، دیدن در محیط شفاف را مناظر می‌نامیدند که بخشی از آن به قوانین ادراک دیدنی‌ها در دوردست می‌پرداخت، به این بخش در یونان سینوگرافی، در لاتین پرسپکتیو، و در عربی، اختلاف منظر می‌گفتند (نظیف، ۹۶-۹۷).

۱. بخش واپسین سخن فارابی، ابهام دارد. ویراستار متن عربی و مترجم فارسی نیز بدان اشاره کرده‌اند (الفارابی، ۹۸؛ فارابی، ۸۰). گمان می‌رود این ابهام زمانی از میان می‌رود که به یاد آوریم خطوط، سطوح و مجسمات در هندسه، انتزاعی است، اما علم مناظر این مفاهیم را در نسبت با چیزهای انضمامی می‌سنجد.

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۳۹۵

در شماره ۲۷۰ وقایع اتفاقیه (۲۷ رجب ۱۲۷۲ق) در گزارشی از فعالیت‌های کریشیش، به نگارش کتابی اشاره شده است تا

از علم حکمت طبیعی، مباحث نور و حرارت و چرخ الماس [تلگراف] و مغناطیس و علم مناظر و مرایا را هم به شاگردان (مرتب) اول خود تا یکسال بیاموزد (وقایع اتفاقیه، ۱۷۲۹).

تا جایی که جستجو کردیم این نخستین اشاره به مناظر و مرایا در وقایع اتفاقیه است. در شماره ۴۵۶ (۱۹ جمادی‌الاولی ۱۲۷۶ق) می‌خوانیم:

هریک از شاگردهای طب رساله‌ها در فنون طبابت و تشریح نوشته‌اند و هم‌چنین سایر علوم مثل فیزیک و تلگراف و [...] و نقشه‌کشی و دورنما سازی که مطلقاً در این مملکت معمول نبوده است (وقایع اتفاقیه، ۲۹۹۰).

در گزارش وقایع اتفاقیه از کتاب علم حکمت طبیعی نگارش کریشیش، تفکیک میان مباحث نور و حرارت و علم مناظر و مرایا نشانه‌ی درک جدیدی از شاخه‌های علوم طبیعی است که به میانجی معلمان اروپایی به فضای علمی و فرهنگی ایران راه یافته بود. البته گزارش روزنامه کمی ابهام دارد و مشخص نمی‌کند که علم مناظر و مرایا چه تفاوتی با نورشناسی (اپتیک) دارد. کریشیش، در کتاب علم جراثمیل و علم حکمت طبیعی، همانند دانشمندان اروپایی مباحث مناظر و مرایا را از فیزیک نور جدا می‌کند. بخش دوم کتاب، باب اول در [مبحث] نور، چهار فصل است: انعکاس ضوء، تقاطع شعاع، تجزیه نور ابیض، و تفصیل بصر و آلات و اسباب متعلقه به مناظر و مرایا (کریشیش، علم جراثمیل، ۱۶۷). اشاره نویسنده وقایع اتفاقیه گویای آن است که در آن روزگار مناظر و مرایا در زبان فارسی - به موازات تحول مفهوم پرسپکتیو در زبان‌های اروپایی، مفهومی از جاکنده و رو به دگرگونی نهاده بود. اما نویسندگان ایرانی به یک‌باره با تحول مفهوم پرسپکتیو در غرب روبه‌رو نشدند، بلکه سال‌ها زمان برد تا آن را به‌درستی دریابند و در زبان فارسی به کار برند. با این همه، دقت و تازگی این نگاه را وقتی درمی‌یابیم که آن را با گزارش درهم‌آمیخته اعتماد السلطنه از علوم و صنایع برابر نهم. اعتماد السلطنه در گزارش رویدادهای سال پنجم سلطنت ناصرالدین شاه می‌نویسد:

در عهد قدیم محترفه عجم دارای صنعت حجاری و نقاری و علم هندسه و جراثقال و مناظر و مرایا [بودند] و بعض علوم و صنایع دیگر را به کمال داشته‌اند (مرآة، ۱۰۷۷).

چنان که می‌بینیم اعتماد السلطنه در کشاکش میان افتخار به علوم گذشته و نیاز به علوم جدید، شیوه دست‌بندی گذشته و روزگار خود از علم را در هم می‌آمیزد. او این گزارش را وقتی می‌نوشت که می‌خواست بر اهمیت پایه‌گذاری دارالفنون برای ترویج علوم جدید تأکید کند. شانزده سال پس از گزارش وقایع‌اتفاقیه، روزنامه ایران در شماره ۶ (۲۹ محرم ۱۲۸۸ق) باز هم مناظر و مرایا را در شمار علم طبیعی یا فیزیک نام می‌برد: «جرثقیل و هیئت و نجوم و جغرافیا و کیمیا و مناظر و مرایا و تحرک المیاه و علم به مواید ثلاث در شمار فنون طبیعی واقع بودند» (ایران، ۲۴).

فاصله‌گذاری میان سخن اعتماد السلطنه که مناظر و مرایا را در شمار علوم قدیم نام می‌برد و گزارش نویسنده روزنامه‌های وقایع‌اتفاقیه و ایران که بر پایه آگاهی از درس‌های دارالفنون با دقت بیشتری مناظر و مرایا را شاخه‌ای از فنون طبیعی می‌خواند، گام نخست در بررسی دگرگونی کاربرد مناظر و مرایا و جایابی آن در میان شاخه‌های علمی دارالفنون است. می‌دانیم مناظر و مرایا در معنای پرسپکتیو (قواعد بازنمایی)، شاخه‌ای از هندسه بود؛ دست‌بندی آن در شاخه‌های علم طبیعی از دستاوردهای دانشمندان اسلامی در سده‌های میانه بود. دست‌بندی علم مناظر و مرایا در فنون طبیعی چنان که در منابع دارالفنون می‌بینیم، نشان‌دهنده راهیابی نگرش‌های مختلفی به پرسپکتیو است که در زبان‌های اروپایی نمودار شده بود و اکنون آرام آرام وارد زبان فارسی می‌شد. هم‌چنان که گفتیم کریشیش در کتاب علم جرالثقیل و علم حکمت طبیعی (۱۲۷۴ق) مناظر و مرایا را از فیزیک جدا کرد و تنها در بخش آلات و اسباب بینایی، مناظر و مرایا را به کار برد. البته روشن نیست که کریشیش در نوشتار خود به زبان فرانسه، چه واژه‌ای را به کار برده بود که مترجم فارسی در برابر آن مناظر و مرایا را نهاد.

در کتاب زمین‌های آسمانی^۱ نوشته فلاماریون، عنوان بخش اول چنین است: «آلات مناظر و مرایای متأخرین دوربین‌های نجومی و تلسکوپ‌ها» (فلاماریون، ۲۷). در مراجعه به متن اصلی کتاب دانسته می‌شود که مترجم فارسی (به احتمال زیاد نجم‌الدوله) با نگاه به مطالب بخش اول که در آن نویسنده به معرفی تلسکوپ‌ها پرداخته بود، این عنوان را برگزیده است. در فصل اول مترجم فارسی، آلات مناظر و مرایا را به جای

1. Les Terres Du Ciel

فلاماریون (۱۸۴۲-۱۹۲۵). نویسنده و منجم فرانسوی. از او کتاب‌های مختلف در نجوم و داستان‌های علمی تخیلی به جا مانده است.

آلات رصدی یا اپتیکی آورده است. فرهنگ بزرگ آکسفورد در مرور دگرگونی تاریخی معنای Perspective یکی از معناهای کاربردی این واژه را در سال ۱۵۸۳ م چنین ثبت می‌کند: «ابزار نورشناسی برای جستجو یا نگرستن با دوربین نجومی، ذره‌بین، تلسکوپ و...». همچنین این کاربرد مناظر و مرایا با مطالب فصل سوم از باب پنجم کتاب علم طبیعی، «در شرح بعضی آلات مناظر و مرایا» همانند است. عبدالغفار نجم‌الدوله نویسنده کتاب، در فصل سوم به شرح ذره‌بین، عینک دوربین، دوربین نجومی، تلسکوپ، و فضای تاریک، «به فرانسه شانزینوار» می‌پردازد (۴۸۱-۴۸۹). نجم‌الدوله در کتاب فیزیک، مباحث نورشناسی را در باب پنجم با عنوان «در علم مناظر و مرایا» گرد می‌آورد و در تعریف نور می‌نویسد: «مناظر و مرایا جزوی است از علم طبیعی و موضوع آن نور است و در آن ذکر می‌شود از آثار نور و قواعد متعلقه به آن» (همان، ۴۴۹). روشن است این تلقی، درست در برابر نگاه کریشیش در کتاب علم جرتقیل و حکمت طبیعی شکل گرفته است (همان، ۴۸۱). در جستجوی سرخ‌های دگرگونی کاربرد مناظر و مرایا به کتاب حکمت طبیعی یا اصول علم فیزیک نگارش علی خان معلم توپخانه دارالفنون می‌رسیم که در آن، مباحث نور در فصل پنجم در برگیرنده «انتشار نور و انعکاس، انکسار نور و عدسی‌ها و تجزیه نور» است (علی خان، ۱۰)، بدون هیچ اشاره‌ای به مناظر و مرایا.

پیش از آن که مناظر و مرایا از علم طبیعی یا فیزیک جدا شود و به موضوع علم مستقلی در باره قواعد بازنمایی درآید، این رخداد در هندسه بروز یافت. فراموش نکنیم این جدایی بخشی از رخدادهای تاریخ علم در اروپا است و مقاله روند آشنایی ایرانیان با این رخدادها را دنبال می‌کند. برای آگاهی بیشتر از معنا و کاربرد مناظر و مرایا در این دوره، نجم‌الدوله شاگرد و استاد تراز دارالفنون سرخ ارزشمندی به دست می‌دهد. پیش‌تر گفتیم نجم‌الدوله در کتاب اصول هندسه با دانستگی ویژه‌ای نقاشی و نقشه‌کشی را متمایز از هم به کار می‌برد و از کاربرد نقاشی برای رنگ‌آمیزی نیز خودداری می‌کند. از آنجا که وی از جمله شاگردان درس هندسه عالی ملکم در سال‌های نخست پایه‌گذاری دارالفنون بود، می‌کوشیم با تأمل در اشاره‌های او به پاره‌ای آگاهی‌ها در باره نقاشی و پیوند آن با شاخه‌های علوم در دارالفنون راه بریم. نجم‌الدوله در کتاب تپگرافی - کتابی در جغرافی و نقشه‌کشی - می‌نویسد هندسه پرسپکتیو علمی است که

گفتگو می‌کند از تسطیح و تشکیل جمیع مواد روی یک سطح مستوی به نحوی که در نظر آید مثلاً هرگاه بخواهند به طریق این علم بنمایند محیط یک دایره را پس اگر سطح این دایره مواجه [در برابر] صورت ناظر باشد در تسطیح نیز دایره است و اگر وضع او غیر از این باشد می‌تواند که اقسام بیضی‌ها شود تا آن‌که به حد خط مستقیم برسد (نجم‌الدوله، کافی، ۷).

در حاشیه صفحه، روبه‌روی واژه تسطیح می‌خوانیم: «تسطیح دورنماست». بعد از گزارش سال ۱۲۷۶ ق و قیام اتفاقیه، این کتاب، دومین سندی است که در آن، واژه دورنما در معنای پرسپکتیو به کار رفته است. دورنما بدین معناست که «اشیاء مذکوره به دوری کوچک می‌شوند» (بی‌نام، نقشه‌کشی، ۴).

دو عبارت «به نحوی که در نظر آید» و «به طریق این علم بنمایند» در سخن نجم‌الدوله، نشانه آگاهی او از گسست پرسپکتیو (در معنای قواعد بازنمایی) از علم مناظر و مرایای کهن است. مناظر و مرایا در آغاز روند گسست از اپتیک (پرسپکتیوا) به معنای علم دیدن و واضح دیدن بود.^۱ در مناظر و مرایا یا المناظر، تبیین چرایی و چگونگی آنچه به نظر می‌آید، همواره برای درست‌گردانی لغزش‌های دیدن بود؛ بخش گسترده‌ای از مباحث کتاب المناظر ابن‌هیثم، توضیح خطاهای دیدن برای جلوگیری از ادراک نادرست است؛ اما اینک هدف از هندسه پرسپکتیو، فراهم ساختن قواعدی برای بازنمایی چیزهاست بدان‌گونه که در نظر آید، نه به گونه‌ای که هست. اولین نشانه‌ها در دگرگونی نگرش به مناظر و مرایا را وقتی درمی‌یابیم که کاربرد این واژه را در هندسه قدیم کنار می‌گذارند. گفتیم در آغاز، برای نام‌گذاری مباحث پرسپکتیو یا مناظر و مرایا در هندسه، صنعت نقاشی را برگزیدند. از این دیدگاه، مفهوم صنعت نقاشی در گزارش وقایع اتفاقیه از درس‌های ملکم «مطالب عالییه هندسه از قواعد محکمه و صنعت نقاشی و علم جغرافیا»، همان پرسپکتیو یا دورنماسازی است؛ همین ویژگی، نقاشی را در نگاه

۱. نام‌گذاری ابصار برای مناظر و مرایا یا المناظر، ویژه این دوره نیست؛ در گذشته نیز برخی رساله‌ها در مناظر یا مناظر و مرایا را با واژه‌های ابصار، بصائر، و نزدیک به آن نامیده‌اند. در فهرستی که الهه خیراندیش از نسخه‌های عربی مناظر و مرایای اقلیدس و پیروان او گردآوری کرده است، این شیوه نام‌گذاری دیده می‌شود (Kheirandish, p. Liv-liii). در کتاب علم ابصار، نگارش ابن‌محمد رفیع الطیب رشتی می‌خوانیم: «علم ابصار علمی است که دانسته می‌شود بدان منشأ اختلاف اشکال و مقادیر مرئی و الوان و چیزهای معینه که از چشم دیده می‌شود به حسب اختلاف وضع چشم از آن چیزها یا به حسب اختلاف وضع جسم صیقلی که به واسطه آن چشم اشیا را می‌بیند. [...] علم ابصار دو قسم باشد اول را علم المناظر و دوم را علم المرایا» (رشتی، ۲۳). آنچه کاربرد این واژه در روزگار ناصری را از گذشته متمایز می‌سازد، تفکیک آن از مباحث نورشناسی کهن است.

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۳۹۹

آنان به علوم و صنایع بدیعه تبدیل می‌کرد؛ زیرا ایرانیان با قواعد بازنمایی آشنا نبودند و از مناظر و مرایا، همان قواعد دیدن و ادراک واضح و درست را درمی‌یافتند؛ در مراحل بعد گام به گام پرسپکتیو، دورنما و دورنماسازی را به جای مناظر و مرایا به کار بردند، تا از تداخل با معنای المناظر/اپتیک (واضح دیدن) جلوگیری کنند.

روند دگرگونی مفهوم مناظر و مرایا هم‌زمان با سال‌های فعالیت دارالفنون در زبان فارسی با شواهد دیگری نیز تأیید می‌شود. علی‌اکبر نقاش‌باشی نام‌بردار به مزین‌الدوله در کتاب مکالمه زبان فرانسه، خود را چنین می‌شناساند: «میرزا علی‌اکبرخان سرهنگ معلم زبان فرانسه و نقاشی تاریخی و مناظر و مرایا^۱ در مدرسه مبارکه دولتی طهران» (مزین‌الدوله، مکالمه، ۶۲۶/۱)؛ همین عبارت در آغاز کتاب دوم مکالمه فرانسه نیز آمده است (همان، ۳۹۹/۲). در کتاب تلفظ حقیقی زبان فرانسه می‌نویسد: «میرزا علی‌اکبرخان سرتیپ معلم زبان فرانسه و نقاشی تاریخی و مناظر و مرایا در مدرسه مبارکه دولتی طهران» (مزین‌الدوله، تلفظ حقیقی، ۱۱). در اینجا نیز مناظر و مرایا در گسست از مفهوم اپتیک کهن به کار رفته و به مفهوم قواعد بازنمایی در نقاشی است. می‌دانیم مزین‌الدوله پایه‌گذار نقاشی اروپایی به شیوه علمی در ایران است. ویژگی برجسته کار او، جداسدن از شیوه سازمان‌دهی فضا در نقاشی ایرانی و راه‌یابی به شیوه بازنمایی در نقاشی اروپایی است. علی‌دولت‌شاهی، نقاش ایرانی درباره او می‌نویسد:

برای اولین بار تحولی در نقاشی و نگارگری ایران به وجود آورد [...] برای اولین بار آناتومی و پرسپکتیو را در ایران آموزش داد (رسولی‌پور، ۶۴)

از این رو، مزین‌الدوله را آغازگر آموزش نقاشی به شیوه علمی و آکادمیک می‌دانند (همان). تازگی دورنماسازی در آن روزگار را اعتماد السلطنه رویدادنگار زمان ناصرالدین‌شاه نیز یادآوری می‌کند؛ در باره محمود خان ملک‌الشعرا می‌نویسد:

در خط شکسته و تعلیق و نستعلیق و صنعت نقاشی خاصه شعبه جدیده دورنماسازی [...] میرعماد و رفائیل با وی به انبازی افتخار می‌کنند (المآثر، ۲۶۵).

با این همه، چرخش از مناظر و مرایا در معنای ابصار به پرسپکتیو (قواعد بازنمایی) و دورنما در زبان فارسی سال‌ها زمان برد. نمونه‌ای از به هم آمیختگی و تنش در کاربرد

این اصطلاح را در کتاب آثار عجم (نگارش ۱۳۰۲-۱۳۱۴ق) باز می‌یابیم. فرصت شیرازی در کتاب آثار عجم، هنگامی که می‌خواهد چگونگی نقشه‌کشی یا طراحی از تخت جمشید را بازگو کند، می‌نویسد: «مقصود ما برداشتن نقشه تمام تخت جمشید است به طریق دورنما» (همو، آثار عجم، ۱۳۵) و به دنبال آن باب بحثی را با عنوان «نکته فی المناظر والمرايا»^۱ می‌گشاید و در آن بعد از شرح روش‌های ممکن از طراحی، روش کار خود را با نام چشم‌انداز طایر شرح می‌دهد و می‌نویسد «ذکر این مطالب برای این بود که دانایان علم مناظر و مرايا بر این طرز نقشه ایراد نکنند» (آثار عجم، ۱۳۶). از نوشته فرصت در می‌یابیم که او نقشه‌برداری به قانون مهندسی را همان دورنما^۲ می‌دانست که چشم‌انداز طایر، یکی از شیوه‌های اجرای آن است؛ و به تفاوت‌های آن با روش مناظر و مرايا (اپتیک) آگاهی داشت.

از این دوره، آرام آرام واژه‌های دورنما، دورنما سازی، نما سازی، مناظر و مرايا و پرسپکتیو در زبان فارسی، پیوسته با نقاشی و شیوه‌های نوین بازنمایی فضا به کار گرفته شد. هم‌چنین هنگامی که دانش‌سرای عالی جایگزین دارالفنون شد، یکی از درس‌ها یا شهادت‌نامه‌های رشته آثار باستان (باستان‌شناسی) نقاشی بود و در منابع بازمانده از آن دوره می‌بینیم که اسمعیل آشتیانی «معلم نقاشی و علم مناظر و مرايا» عهده‌دار تدریس آن بود (انجمن سالنامه، ۵۰). ابراهیم بنی‌احمد، دانش‌آموخته فلسفه و علوم تربیتی دانش‌سرای عالی در کتاب روش آموختن نقاشی (تربیت چشم)، بارها واژگان «نما»، «پرسپکتیو»، «نما سازی»، «مناظر و مرايا» را به جای هم و برای تأکید بر بایستگی تفاوت‌گذاری میان «اندازه‌ها و وضع خطوط و زوایای حقیقی اجسام با مناظر آنها» به کار می‌برد (بنی‌احمد، ۸). این کتاب، یکی از نخستین رساله‌های زبان فارسی در آموزش نقاشی به شیوه علمی است و نویسنده در نام‌گذاری کتاب با تأکید بر «تربیت چشم» به روشنی هنرآموزان را به دگرگونی شیوه دیدن فرا می‌خواند. اکنون ببینیم نقاشی در پیوند با پرسپکتیو چه مفهومی داشت و کارکرد آن چه بود.

۱. فرصت‌الدوله در حاشیه صفحه می‌نویسد: «مناظر و مرايا نام علمی است در ابصار و رؤیت و در آن مباحث و مسائلی است و کتبی چند در این علم مدون نموده‌اند اینجا مقام و گنجایش ذکر آن نیست» (آثار عجم، ۱۳۵).
۲. فرصت‌الدوله دورنما را در حاشیه صفحه چنین شرح می‌دهد: «به اصطلاح نقاشان این است که صورت شخصی یا عمارتی یا درختی یا غیر ذالک را از دور نقشه بردارند یعنی به همان خردی و کوچکی و عدم وضوح ارکان مرئی نقشه برداشته شود، چنانچه اجزاء آن مرئی را استبصار نمی‌توان کرد در نقشه نیز مستبصر نشود» (آثار عجم، ۱۳۵).

۴. مفهوم نقاشی: از دوره صفویه ایرانیان به تدریج با نقاشی اروپایی و تفاوت آن با کار نقاشان ایرانی روبه‌رو شدند. نقاشی‌های آرامنه در آن روزگار آشکارا با سبک نقاشی ایرانی متفاوت بود. جهانگردان اروپایی در بازدید از ایران با خود نقاشانی به همراه می‌آوردند تا برخی سیماهای ویژه در ایران را برای دیدن خوانندگان سفرنامه‌های خود مستند کنند. کاربرد نقاشی برای مستندسازی، دست‌کم تا زمان اختراع دوربین عکاسی و افزایش امکان دسترسی به آن ادامه یافت. برخی منابع حاکی از آن است که در روزگار ناصری، دربار ایران با کتاب‌های جهانگردان آشنا بود. در فهرست کتاب‌های کتابخانه همایونی (نک: گروسی)، کتاب‌های مسافرت در ایران نگارش شاردن، تاریخ ایران (گوتیه)، مسافرت به دور دنیا نگارش اراکو، روزنامه‌های مصور و مجموعه‌ای از کتاب‌های طراحی و نقاشی دیده می‌شود؛ این کتاب‌ها نشان می‌دهد که شاه ایران و درباریان با دگرگونی نقاشی و کاربردهای آن در اروپا آشنا بودند و می‌کوشیدند با فرستادن شاگردان پر استعداد به فرنگ برای فراگرفتن قواعد نقاشی، آن کاربردها را در کشور رواج دهند.

برای آشنایی با تفاوت‌های نقاشی اروپایی و ایرانی در آن روزگار می‌توان به بررسی طراحی‌ها و نقاشی‌های کتاب فلانیدین^۱ و سنجش آن با نقاشی‌های ایرانی به‌ویژه کتاب آثار عجم (۱۳۱۴ق) نگارش و طرح‌پردازی فرصت شیرازی پرداخت. در کتاب فلانیدین، نقاشی‌ها به روش اروپایی، نه تنها شکل کلی پیکره را می‌نمایند، بلکه اندازه‌ها، زاویه‌ها و نسبت‌ها را به روشنی بازنمایی می‌کند، چنان‌که بیننده می‌تواند مرجع تصویر را بازشناسد و در آن نسبت‌ها و اندازه‌ها را بازیابد؛ در حالی که برای نمونه با دیدن کار محمد زمان یا غفاری مستوفی این تردید برجاست که آنان به درستی چه ساختمان یا منظره‌ای را بازنمایی کرده‌اند و نسبت‌ها و اندازه‌ها تا چه اندازه طبیعی است. در نمونه‌هایی مانند طرح‌پردازی‌های کتاب آثار عجم با آن‌که تلاش برای بازنمایی سیماهای تاریخی در ارجاع به نقاط مشخص موفقیت‌آمیز است، نسبت‌ها و اندازه‌ها هنوز با کارهای واقع‌نمایانه فاصله دارد. نقاشی اروپایی بر طراحی دقیق محاسباتی، هم برای درآوردن اندازه‌ها و نسبت‌ها و زاویه‌ها، و هم نمایش ژرفا استوار است. نقاشی کردن به این شیوه نیازمند آشنایی نقاش با هندسه یا همان مباحث کاربردی هندسه در پرسپکتیو (قواعد بازنمایی) است. پانوفسکی تأکید می‌کند پرسپکتیو بازنمایی در آغاز،

شاخه‌ای از هندسه بود (۸۴). نقاشان اروپایی از روزگار رنسانس به این شیوه روی آوردند. آلبرشت دورر، نقاش، چاپگر و طراح آلمانی، پرسپکتیو را «از خلال چیزی نگریستن» می‌دانست (همان، ۳۳، ۸۴). این برداشت از پرسپکتیو به معنای آن بود که تصویر برای دیدن فضا و چشم‌انداز به پنجره‌ای مبدل می‌شود. نقاشان پیشارنسانسی، ژرفای برخی اجزای تصویر را بازنمایی می‌کردند، اما هنوز نمی‌توانستند کل اجزا را در پیوند با یک نقطه مرکزی نمایش دهند.

پیش از دارالفنون در نقاشی ایرانی، هندسه بازنمایی در آموزش جایی نداشت و نقاشان تنها با تمرین و تکرار به بخشی از قواعد بازنمایی نقاشی اروپایی راه می‌بردند. فرصت شیرازی در باره شیوه فراگرفتن نقاشی می‌نویسد:

بسیاری از کارهای فرنگستان و باسمة‌های انگلستان را جمع کرده از روی آنها مشق می‌کردم و به پدر خود می‌نمودم و تعلیم می‌گرفتم، اتفاقاً اگر به استادی می‌رسیدم نیز کسب اطلاع می‌کردم^۱ (فرصت‌الدوله، دیوان، ۴).

از این رو با دیدن نقاشی‌های هنرمندان ایرانی تا صنیع‌الملک درمی‌یابیم آنان پرسپکتیو (قواعد بازنمایی) را به خوبی نمی‌شناختند و نمی‌توانستند مانند نقاشان اروپایی، کلیت صفحه را به پنجره‌ای برای دیدن فضا تبدیل کنند. از دوره‌های ایلخانی - و حتی در برخی نسخه‌ها پیش از آن^۲ - آرام آرام نقاشان ایرانی می‌توانستند برخی چیزها را سه‌بعدی بازنمایی کنند؛ این ویژگی در کار فرنگی‌سازها و نقاشان پس از آن بیشتر دیده می‌شود. تعریف فرصت شیرازی در کتاب آثار عجم (۵۴۶) از کار نقاش، دگرگونی کاربرد این مفهوم را به خوبی بازمی‌نمایاند:

مقصود ما از نقاش آن کس نیست که فقط پیشه‌اش نقش و نگار باشد یا رنگ‌آمیز سقف و جدار، بلکه مراد نقاشی است که از روی برهان نقش‌ها نگارد.

۱. فرصت‌الدوله می‌نویسد: «مرحوم میرزا آقا سال‌ها در فرنگستان نقاشی را کامل نموده به شیراز مراجعت کرد و فقیر در نزد او این علم را آموختم» (آثار عجم، ۵۴۸).

۲. برای یکی از کهن‌ترین نمونه‌ها نک: صورالکواکب، نسخه شماره 144 Marsh کتابخانه بادلیان، ۱۰۰-۱۰۱ و برای نمونه‌های ایلخانی و پس از آن بنگرید به: نگاره مرگ اسکندر (شاهنامه ایلخانی، حدود ۷۳۰، فریر، fol.140v؛ F1938.3 تاریخ جهانگشای جوینی (۸۴۱، کتابخانه پاریس، Pers.206)؛ fol.26v؛ خمسه (۹۴۵، بریتانیا، Or.2265).

و در جای دیگر می‌افزاید:

همه‌کس را نقاش نتوان خواند حتی نقاشی که خوب نقطه و پردازکاری کند و رنگ را لطیف به کار برد ولی از روی برهان عمل ننماید آن هم نقاش نیست» (همان، ۵۴۷).

وی آگاهی از علم هندسه «زیرا که تمام نقوش در عالم اجسام به حسب هیأت مرکب‌اند از اشکال هندسی از خط و دایره و مثلث و مربع و مخمس و نحوها» و علم مناظر و مرایا (همان) را بایسته نقاشی کردن می‌داند. از دید فرصت، «علم نقاشی (یعنی آنکه از روی برهان است) از تمام علوم در صنایع مشکل‌تر و صعب‌تر خواهد بود» (همان، ۵۴۶-۵۴۷). برخلاف آنچه در باره شیوه کار نگارگران ایرانی گفته می‌شود که گویی آگاهانه از پذیرفتن کامل قواعد پرسپکتیو خودداری می‌ورزیدند، به نظر می‌رسد دلیل اصلی را باید در فقدان آموزش‌های درست قواعد هندسی بازنمایی جستجو کرد. شاردن، جهانگرد اروپایی درست همان روزگاری به ایران آمد که نقاشان ایرانی تازه به شیوه بازنمایی در نقاشی اروپایی روی آورده بودند. وی در خاطرات خود به فقدان آشنایی مؤثر با پرسپکتیو اشاره می‌کند:

طرح^۱ را خیلی بد درمی‌آورند [خیلی بد طراحی می‌کنند]، آنها نمی‌توانند چیزی را به حالت طبیعی درآورند، از علم مناظر و مرایا^۲ هیچ آگاهی ندارند؛ گرچه نویسندگانی دارند که در این باره مطالبی نوشته‌اند از جمله ابن‌هشیم نویسنده عرب که من خلاصه کتابش را به فارسی دیده‌ام اما کتابی است که هیچکس بمطالعه آن نمی‌پردازد (شاردن، ۴۳/۷).

درنگ بر دو مفهوم طرح و مناظر و مرایا در نوشتار شاردن برای روشنگری بحث حاضر بایسته است؛ برابرنهاد طرح یا طراحی در متن فرانسه dessin است؛ در زبان انگلیسی در برابر این واژه drawing را به کار می‌برند. از آنجا که در نوشتارهای بازمانده از نویسندگان دارالفنون هنوز با واژه طرح یا طراحی روبرو نشدیم، احتمال فراوان می‌دهیم که آنان نقشه را در معنای dessin به کار می‌بردند. در فرهنگ نفیسی می‌خوانیم: نقشه، «صفحه کاغذی که در روی آن شکل و صورت چیزی را رسم کرده می‌نمایانند.» در همین فرهنگ، نقشه‌کشی «علم و صنعت نقشه رسم کردن» معنی شده است (نفیسی،

1. Le dessin
2. La Perspective

۳۷۵۲). فرصت شیرازی (آثار عجم، ۲۴) در بازدید از جلوه‌های تاریخی فارس می‌نویسد:

نقشه آن مکان مسمی به قصر ابونصر را در ورقه‌ای به نمره یک (۱) برداشتم و در کنار ورقه، نقشه صور منقوشه بر آن احجار را به جهت وضوح روشن‌تر کشیدم.

با نگاه کردن به ورقه شماره یک درمی‌یابیم منظور او از نقشه، همان طراحی است. در واقع پس از کاربرد گسترده واژه طراحی، تمایز روشنی میان کاربرد نقشه در ترسیم جغرافیایی و نقاشی پدید آمد. اکنون می‌توان اشاره عبدالغفار نجم‌الدوله را بهتر دریافت که شاگرد دارالفنون را با دست‌های «قابلی در نقاشی و نقشه‌کشی» توصیف می‌کند (نجم‌الدوله، اصول، ۴). چنان که دیدیم در شماره ۴۵۶ وقایع‌انفایه نیز «نقشه‌کشی و دورنمایی» کنار هم یاد شده است.

هم‌چنین، برای درک بهتر تصور شاردن از مناظر، پرسپکتیو و برابرنامه فارسی آن یعنی مناظر و مرایا، بایسته است کاربردهای این واژه را در نوشته‌های او مرور کنیم. شاردن در سفرنامه خود افزون بر نقاشی ایرانی، دست کم دوبار دیگر به اپتیک، پرسپکتیو و علم تناظر اشاره می‌کند؛ یک‌بار وقتی می‌خواهد به نویسندگان کتاب‌های علمی رایج در میان ایرانیان بپردازد، می‌نویسد: «در پرسپکتیو، ابن‌هیثم» (شاردن، ۱۵) را دارند (در اینجا پرسپکتیو به همان مفهوم پیشارنسانسی در معنای اپتیک است)؛ و بار دیگر، وقتی می‌خواهد در باره گستردگی بهره‌مندی از علم ریاضیات در ایران سخن بگوید، می‌نویسد:

اپتیک - که آن را علم تناظر^۲ یعنی علم دیدن^۳ می‌نامند - بخشی از ریاضیات است که آن‌ها کمتر می‌خوانند، استادشان در این علم یکی از دانشمندان عرب، به نام ابن‌هیثم است (شاردن، ۷۵؛ همو (ترجمه فارسی)، ۱۲۲/۵).

هرچند شاردن هم در بحث نقاشی و هم در یادآوری نام نویسندگان کتاب‌های علمی، ابن‌هیثم را نویسنده کتاب المناظر در معنای پرسپکتیو شناسایی می‌کند، از توضیح بعدی او در باره علم تناظر به منزله علم دیدن (نه پرسپکتیو) پی می‌بریم که او سرانجام در پی

1. Chardin
2. L'Optique, Elm Tenassour
3. La Science du regard

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۴۰۵

تمایز میان قواعد هندسی شناخت فضا (اپتیک، المناظر یا علم دیدن) و قواعد هندسی بازنمایی فضا (پرسپکتیو) برمی آید. سارتن تأکید می‌کند این تداخل تا نیمه سده هفدهم ادامه داشت (۸۰۰). در برگردان‌های سفرنامه شاردن، مترجمان فارسی واژگان du regard (مشاهده، دیدن) و Aspects (مناظر) را به مناظر و مرایا (۱۲۲/۵، ۱۴۵: ۱- ۹۹۶/۵) برگردانده‌اند؛ روش نام‌گذاری آنان نه تنها تداخل و گوناگونی واژگانی را در زبان‌های لاتینی و نگارش شاردن برای اشاره به ابعاد مختلف نورشناسی و دانش مناظر آشکار نمی‌کند، نشانگر گوناگونی معنایی مناظر و مرایا در زبان فارسی است.

۵. گونه‌های نقاشی: هم‌زمان با آموزش قواعد علمی بازنمایی در دارالفنون و در روند به بارنشستن و گسترش آن، با دگرگونی نگاه به گونه‌های نقاشی در ایران روبه‌رو می‌شویم. بر پایه یک دسته‌بندی که از دوره تیموری - یا شاید پیش‌تر - در میان هنرمندان رواج داشت، نقاشی شامل شاخه‌هایی بود که به آن قلم می‌گفتند. قطب‌الدین قصه‌خوان در دیباچه مرقع شاه تهماسب، هفت قلم نقاشی را نام می‌برد: اسلامی، ختائی، فرنگی، فصالی، ابر، واق و گره (مایل هروی، ۲۸۵).^۱ در منابع تاریخ نقاشی ایران، اشاره روشنی در باره این گونه‌ها دیده نمی‌شود و به دشواری می‌توان دریافت که هنرمندان آن روزگار از این مفاهیم چه می‌فهمیدند. گزارش اعتماد السلطنه از شاخه‌های نقاشی در روزگار قاجار افزون بر آن که دگرگونی شاخه‌های نقاشی را بازمی‌نمایاند، برخی جنبه‌های ناشناخته قلم‌های نقاشی را نیز روشن می‌کند. نویسنده کتاب المآثر والآثار در باره جعفرخان زنجانی می‌نویسد:

نقاش مخصوص است، در مدرسه دارالفنون تربیت یافته و در جمیع شعب هفت گانه نقاشی از ساختن شبیه و حالت و گل و حیوانات و دورنما و رزم و بزم ماهر است (اعتماد السلطنه، المآثر، ۲۷۳).

اهمیت سخن اعتماد السلطنه در آن است که دیدگاه رایج روزگار خود را بازتاب می‌دهد. ساختن شبیه یا شبیه‌کشی در آن روزگار، بازنمایی چهره فرد بود. از دید اعتماد السلطنه دوربین عکاسی در پیشرفت این کار نقش زیادی داشت:

۱. صادقی‌بیک افشار در قانون‌الصور می‌نویسد: «چنین کرد اوستادم رهنمایی/ که هست اسلامی و دیگر ختایی؛ ز ابر و واق اگر آگاه باشی/ چو نیلوفر فرنگی خواه باشی؛ مکن از بند رومی هم فراموش/ کند چون اسم هر یک جای در گوش (مایل هروی، ۳۴۸).

دورنما سازی و شبیه‌کشی و وانمودن سایه و روشن و به کار بردن قانون تناسب و سایر نکات این فن همه از عکس تأصل یافت و تکمیل پذیرفت (همان، ۱۶۸)

اعتماد السلطنه، ابوالحسن‌خان غفاری صنایع‌الملک، نقاش‌باشی دربار ناصری را استاد برجسته شبیه‌سازی می‌داند، «شبیه‌سازی و چهره‌پردازی را بدون معاونت عکس [هیچ] کس به درجه او نتوانست نمود» (همان، ۱۴۶). در نوشته اعتماد السلطنه توضیح بیشتری در باره حالت نیامده است، یحیی ذکاء در توصیف نگاره‌ای از صنایع‌الملک بر «قدرت پرتره‌سازی و شبیه‌کشی» و «نمایش حالات و روحیات صاحب قیافه» تأکید می‌کند (ذکاء، بخش ۱، ۲۱). فرصت شیرازی در اشاره به کار نقاشان فرنگستان می‌نویسد:

اکثر صورتی که می‌کشند حالت آن را می‌نمایند که معلوم می‌شود صاحب آن مغموم است یا مسرور، ساکت است یا متکلم، در وقوف است یا در مرور (آثار عجم، ۵۴۷).

اگر حالت را ویژگی‌های عاطفی، حسی، جنس و به طور کلی ویژگی‌های ایستا و حرکتی ابژه نقاشی بدانیم، بایسته بازنمایی حالت، آگاهی از ساختار ارگانیک و آناتومی و دامنه نوسان اندام‌ها است. گل و حیوانات شیوه‌های رایج نقاشی از روزگار صفوی به بعد است. در باره دورنما سازی پیش از این به تفصیل سخن گفتیم. رزم و بزم در گذشته دو شاخه نقاشی ایرانی بود که با کتاب‌آرایی به اوج رسید. به نظر می‌رسد اعتماد السلطنه شاخه دیگری جز کتاب‌آرایی را توصیف می‌کند. پیش‌تر نوشتیم علی‌اکبرخان مزین‌الدوله در برخی کتاب‌های آموزشی، خود را معلم زبان فرانسه و نقاشی تاریخی خوانده است. در سده‌های ۱۷ و ۱۸ میلادی به بازنمایی هنرمندانه و فاخر رخدادها و داستان‌های تاریخی در اروپا، نقاشی تاریخی می‌گفتند (مرزبان، ۱۵۸)؛ مزین‌الدوله این شیوه نقاشی را در ایران آموزش می‌داد. تالار آینه کار محمد غفاری نام‌بردار به کمال‌الملک، نمونه‌ای از نقاشی تاریخی در همین معنی است.

از میان هفت شاخه نقاشی که اعتماد السلطنه به آن اشاره می‌کند، شاخه‌های نقاشی تاریخی (رزم و بزم)، دورنما سازی، حالت و شبیه‌سازی با آموزش قواعد علمی نقاشی و طراحی در دارالفنون به کلی دگرگون شد. اعتماد السلطنه در نوشته‌هایش جابه‌جا یادآوری می‌کند که صنعت عکاسی، شگردهای شبیه‌کشی را بهبود بخشید. عکاسی در آن روزگار «یکی از صنایع جدیده متعلق و منشعب از علوم طبیعی» شناخته می‌شد

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/۴۰۷

(اعتماد السلطنه، مرآة، ۱۴۴۵). پس از پایه‌گذاری دارالفنون چنان که از گزارش‌های آن روزگار درمی‌یابیم دگرگونی‌های نقاشی همواره در پیوند با علوم و قواعد علمی بوده است. این نکته را از آموزش‌های دارالفنون در هندسه پرسپکتیو و نیز نگرش رایج بازشناختیم. در بخش بعد، با تکیه بر شواهد تاریخی و دیدگاه‌های رایج در آن دوره، به بررسی این پرسش می‌پردازیم که نقاشی در میان علوم و صنایع دارالفنون چه جایگاهی داشت؟

نقاشی، صنعت یا علم

واژگان هنر، فن و صنعت از دیرباز به معنای آموختگی یا مهارت در زبان فارسی به کار می‌رفته است. در شاهنامه، هنر به معنای مطلق مهارت و آموختنی در برابر گوهر به معنای سرشت ناآموختنی و دهش‌آمیز پدیده‌هاست.^۱ در فرهنگ‌ها، صنعت را فن و پیشه و کار و حرفه معنی کرده‌اند (نفیسی، ۲۱۷۲؛ دهخدا، ۱۵۰۷۰). خواندمیر نویسنده سده‌های ۹ و ۱۰ ق در کتاب نامه نامی، صنعت‌وران را با ویژگی‌های «مستخرنات و سوقیه» یاد می‌کند که آشکارا اشاره‌ای است به کارهای پیشه‌وران بازار؛ اما آوازخوانان، تیراندازان، صحافان، معماران و نقاشان را جدا جدا نام می‌برد (خواندمیر، ۹۴ و ۱۰۶-۱۰۷). میراحمد منشی در کتاب گلستان هنر، افزون بر کاربرد هنر، نقاشی را گاه فن، «فن نقاشی و تصویر و چهره‌گشایی» (منشی قمی، ۱۳۷ و ۱۵۲) و بسیار کم‌تر صنعت می‌خواند (همان، ۱۳۷). شاگرد او اسکندر بیگ نیز در عالم‌آرای عباسی بیشتر واژگان «فن»، «فنون» و «کارخانه» را در هم‌نشینی با نقاشی برمی‌گزیند (اسکندر بیگ، ۱۷۴-۱۷۷). به نظر می‌رسد کاربرد واژه فن یا صنعت در روزگار صفوی برای نامیدن پیشه‌ها و کارورزان، بیانگر تمایز ویژه‌ای نبود. پس از پدیدآمدن صنایع مکانیکی^۲ در اروپا که بر فنون جدید استوار بود و آشنایی ایرانیان با آن، به تدریج کاربرد مفاهیم فن و صنعت در زبان فارسی رو به دگرگونی نهاد. نخستین دگرگونی را در کاربرد صنایع غربیه می‌بینیم؛ در آن دوره فنون جدید اروپایی را چون در نگاه ایرانیان ناشناخته - و البته

۱. برای نمونه نک: جو پرسند پرسندگان از هنر/ نشاید که پاسخ دهیم از گهر (فردوسی، ۱۲۷/۸)؛ بدید آن یکی گور افکنده گفت/ که با دست آن کس هنر باد جفت (فردوسی، ۱۲۲/۷)؛ ببخشای و کار گذشته مگوی/ هنرجوی و از کشتگان کین مجوی (فردوسی، ۳۴۶/۶). برای آگاهی از کاربردهای واژگان هنر در شاهنامه نک: رواقی، ۲۱۸۳-۲۱۸۴.

شگفت‌انگیز، آموختنی و سودمند- بود، بدیعه و غریبه می‌نامیدند. در شماره ۴۵۵ وقایع‌اتفاقیه (۱۲ جمادی‌الاولی ۱۲۷۶ق) آمده است:

در بدایت حال [دارالفنون] چون هنوز اهل این مملکت به علوم غریبه و صنایع عجیبه مأنوس نبودند بلکه پاره‌ای از علوم و صنایع گوش‌زد ایشان نشده بود و تحصیل و تکمیل آن را افسانه پنداشته‌اند (وقایع‌اتفاقیه، ۲۹۹۰).

آنان صنعت غریبه را بیشتر به معنای تازه، ناآشنا و مفید به کار می‌بردند. در شماره ۳۷۲ (۲ شعبان ۱۲۷۴ق) می‌خوانیم: چون در بلاد اروپا بعضی اعمال و صنایع غریبه متداول شده [...] از جمله راه سیم موسوم به تلگراف» (۲۴۸۷). این صنایع برای آن‌ها اسرارآمیز هم نمی‌توانست باشد چنان‌که از آن سر در نیاورند؛ زیرا «استحضار و استطلاع بر آن صنعت عجیب ابداً به محض استماع بی‌معاینه و ملاحظه صورت» نمی‌یافت و افراد «به جهت ملاحظه و تماشای این صنعت غریبه جدید به مدرسه» می‌آمدند (همان، ۲۴۸۷).

درنگی بر شیوه کاربرد واژگان فن، صنعت و صنایع برای اشاره به دارالفنون و مجمع‌الصنایع، روند دگرگونی معنای صنعت را آشکار می‌کند. پیش‌تر نوشتیم میراحمد منشی و اسکندر بیگ، نویسندگان روزگار صفوی، واژگان فن و صنعت را بدون تمایز به کار می‌بردند. این واژه‌ها بر کار خانگی یا کارخانه دلالت می‌کرد. شاردن در شرح ویژگی کار کارگران و صنعتگران می‌نویسد: «اکثر صنایع آن ده‌ای دارند و نه کارگاهی» آنان به هر جا که خوانده شوند می‌روند، «در یک گوشه اتاق، به روی زمین خالی، یا بر سطح کهنه‌فرشی می‌نشینند» و در یک چشم به هم زدن کارگاه را آماده و با دست مشغول کار می‌شوند (شاردن، ۲۹۷/۴). «کارخانه مجمع‌الصنایع» با به کارگیری اربابان صناعی که در روزگار قاجار رواج یافته بود، راه‌اندازی شد. فعالیت‌های این کارخانه عبارت بود از ساخت کالسکه، ساعت، آپارلیط (نشان و سردوشی)، زردوزی لباس‌های نظام، ملیله‌سازی، نقاشی، تفنگ و چغمان [چخماق]‌سازی و قداره‌سازی و غیره (وقایع‌اتفاقیه، ۶۷۰). در برابر، دارالفنون به تربیت نیروهای آموزش‌گر و آشنا با دانش و فنون می‌پرداخت. فنون نظام هم سرانجام به تربیت نیروهای ورزیده می‌انجامید. بدین‌سان، تفاوت فنون و صنایع در دارالفنون و مجمع‌الصنایع به دو معنای کاربردی این مفاهیم بازمی‌گردد. در دارالفنون ویژگی علمی فنون و صنایع اهمیت بیشتری داشت، اما در مجمع‌الصنایع دستاوردهای عملی مطرح بود.

با دانستن این که برنامه دارالفنون، آموزش دروس از جنبه علمی بود، اکنون باید دید نقاشی از کدام جنبه، علم تلقی می شد و دلایل این تلقی چیست؟ پیش از این یادآوری کردیم صنعت نقاشی به منزله بخشی از هندسه عالی در دارالفنون، دربردارنده مباحث پرسپکتیو بود؛ می دانیم مناظر و مریا در آن دوره با فاصله گرفتن از علم اپتیک یا نورشناسی کهن به مباحث دیدن و شیوه بازنمایی (تجسم سه بعدی) امر دیدنی بر صفحه دو بعدی می پرداخت. بازنمایی در این معنا نیازمند آشنایی با ابعاد و اندازه های خطها، زاویه ها، سطح ها و پیکرها بود و بدون آشنایی با قواعد هندسی بازنمایی یا پرسپکتیو هندسی، نقاشان نمی توانستند از پس اجرای درست برآیند. هم چنین در بخش های نقشه کشی، مناظر و مریا و نقاشی به روند آشنایی هنرمندان با قواعد علمی بازنمایی اشاره کردیم و دریافتیم که در دارالفنون، دورنماسازی در نقاشی اهمیت بیشتری یافت و یکی از شاخه های نقاشی دورنماسازی نام گرفت. افزون بر آن، نقاشی در معنای پرسپکتیو یا دورنماسازی را در پیوند با قواعد هندسه، علم می دانستند. تلقی نقاشی به منزله علم در نگاه نویسندگان آن روزگار با سندی ارزشمند تأیید می شود. در فهرست کتابخانه دولت علیه ایران در میان نام «انواع کتب فرنگی که در کتابخانه موزه همایونی ضبط است» (گروسی، ۲) به کتابی برمی خوریم با نام تاریخ علم نقاشی در ایتالیا^۱ (همان، ص ۱۴). عنوان متن فرانسه، «تاریخ نقاشی در ایتالیا» است. از برگردان عنوان کتاب به فارسی می توان دانست که در نگاه نویسندگان فهرست کتابخانه همایونی، نقاشی علم شناخته می شد.

تلقی نقاشی به منزله علم، ریشه در نگرش نقاشان رنسانس دارد. داوینچی، هنرمند و دانشمند سده ۱۵م، در رساله در باب نقاشی^۲ می نویسد: نقاشی «دخت راستین طبیعت است و شریف ترین حواس را به کار خود می گیرد» (داوینچی، ۱۸۶). از دید او نقاشی درست به دلیل رویکرد تجربی به چیزها یک علم است. داوینچی در رویارویی با کسانی که نقاشی را چون هنری دستی است فروتر از علم می شمردند، می نویسد:

می گویند [...] معرفت برخاسته از علم که در کار دستی به کمال برسد، نیمه ابزاری است، اما به نظر من چنین می رسد که همه علومی که از تجربه، که مادر همه یقین هاست، برنخیزند و به تجربه آزموده نشوند یعنی در آغاز یا مرحله میانی

1. *Histoire de la Peinture*, Par L'abbe Lanzi, Traduite Armande dieude, Tome 1-5, Paris, 1824.
2. *A Treatise on Painting*

و یا مرحله پایانی خود از مجرای حواس پنجگانه نگذرنند، همگی بیهوده و مشحون از خطا هستند (همان، ۱۸۷).

در نگاه داوینچی، نقاشی برترین علم^۱ بود. در نگاه او، «اصول علمی و راستین نقاشی در وهله نخست معین می‌کنند که شیء سایه‌دار چیست، سایه مستقیم چیست، سایه افتاده چیست، و روشنایی چیست یعنی تیرگی، نور، رنگ، پیکر، شکل، موقعیت، فاصله، نزدیکی، جنبش، و بقیه چیستند. این‌ها تنها بوسیله ذهن فهم می‌شوند و متضمن هیچ‌گونه عملیات دستی نیستند و علم نقاشی را تشکیل می‌دهند» (همان، ۱۸۷). داوینچی به هم‌سنجی کار نقاش و دانشمند می‌پردازد:

ما چگونه به طبیعت نگاه می‌کنیم و چه تحلیلی از مشاهده خود داریم؟ این‌ها نخستین پرسش‌های نقاش و دانشمند، هر دو است. طبیعت از راه حواس، به‌ویژه از راه بینایی درک می‌شود و نقاشی بر بنیاد دیدن شکل می‌گیرد. [ویژگی] چیزها در چشم‌انداز از راه پرتوهای دیداری به درون چشم راه می‌برد و نقاش این تجربه را باید چنان روشن دریابد که بتواند تصویر بصری تابیده بر چشم را بر پرده تصویر بازسازی کند. نقاشی او باید بتواند این احساس را به ما منتقل کند که گویی داریم از قاب پنجره به جهان بیرون نگاه می‌کنیم (داوینچی،^۲ یادداشت‌ها...، ۱۰۲۳).

داوینچی تأکید می‌کرد که فراگیری بخش علمی نقاشی، پیش‌نیاز بخش عملی آن است و هنرآموزانی را که پیش از فراگرفتن ابعاد نظری به عمل طراحی روی می‌آورند، همانند ملوانانی می‌داند که بدون سکان دل به توفان می‌سپارند و هرگز راه به مقصد نمی‌برند. «تمرین همواره باید بر پایه آموزه‌های نظری خوب پیش برود؛ پرسپکتیو، راهنما و سرآغاز است؛ بی‌آن هیچ چیز [دیگر] انجام نمی‌یابد» (داوینچی، رساله در باب نقاشی، ۵۰-۵۱). او در آغاز همین رساله می‌نویسد:

«هنرآموز جوان در گام اول باید دانش پرسپکتیو را بیاموزد و پس از آن، باید بتواند هر چیزی را در اندازه درخور آن درآورد. آنگاه، باید نزد استادی توانا چندان کار کند که طراحی او به شیوه‌ای نیکو در بخش‌های مختلف به کار

1. "Painting as the supreme science". See: Kemp, in: Da Vinci, *Notebooks*, 7.

2. Da Vinci

3. *Notebooks*

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۴۱۱

استاد گراید. پس از آن، باید در طبیعت جستجو کند تا چند و چون قواعدی که فراگرفته است در ذهنش جای‌گیر و استوار شود»

کارآیی ابعاد علمی نقاشی، تنها در بازنمایی جلوه‌های دیداری نیست؛ اروین پانوفسکی در کتاب پرسپکتیو به منزله صورت سمبلیک به نمونه‌هایی اشاره می‌کند که در آن، ستاره‌شناسان با بهره‌مندی از آموزش‌های نقاشی، تبیین مسائل ستاره‌شناسی را با نقاشی درمی‌آمیختند.^۱

از میزان آشنایی نقاشان ایرانی با مباحث مطرح دانشمندان و هنرمندان اروپایی در باره نقاشی آگاهی بسیاری نداریم. پیش‌تر اشاره کردیم کاتر پلو ایتالیایی و کنستان، دو معلم نقاشی در دارالفنون بودند (اعتماد السلطنه، مرآة، ۱۰۸۴؛ آدمیت، ۳۶۶). افزون بر آن، در شماره ۵۱۸ روزنامه دولت علیه ایران (۳ شوال ۱۲۷۸ق) پس از شرح بازگشایی مکتب‌خانه نقاشی صنایع‌الملک می‌خوانیم:

ترتیب نقاشخانه از این قرار است که چند پرده که خود مشارالیه در سفر ایتالیا [...] از روی عمل میکائیل (میکلانژ) و رفائیل و تیساینه و سایر استادان که اسامی آنها در کتاب آموختن عمل نقاشی ذکر شده است کشیده و چاپ نموده‌اند (نک: ذکاء، بخش ۲، ۳۰).

از مطالب کتاب آموختن عمل نقاشی^۲ هیچ آگاهی نداریم و به درستی نمی‌دانیم آن را صنایع‌الملک با خود به ایران آورد، یا نوشته خودش بود. اگر نام‌آوری داوینچی در نقاشی آن روزگار را در کنار معلم ایتالیایی و سفر صنایع‌الملک به ایتالیا نهیم؛ راه‌های احتمالی آگاهی معلمان و هنرمندان آن روزگار در ایران از این دستاوردها را می‌توان به پرسش و جستجو گذاشت.

۱. مانند اشاره‌های کیلر در باره ادراک دم ستاره دنباله‌دار یا مسیر حرکت شهاب‌سنگ به صورت خط منحنی، یا موضوع گذر شهاب‌سنگی در هفتم نوامبر ۱۶۲۳م و توضیحات ویلهلم شیکه‌هارت در باره آن، که در نهایت به بحث در باره انحنا تصویر بینایی و خمیده به نظر آمدن خط صاف انجامید (پانوفسکی، ۴۱ و ۹۰-۹۴).
۲. این کتاب هرگز چاپ نشد و گزارش‌های تاریخی نیز نمی‌گوید که صنایع‌الملک نویسنده کتاب آموختن عمل نقاشی بود؛ با توجه به سفر صنایع‌الملک به ایتالیا و آشنایی او با هنر ایتالیا می‌توان این گمان را پیش نهاد که عنوان این کتاب، برگردان فارسی کتاب داوینچی است به نام *A Treatise on Painting*. این رساله، نخست در ۱۶۳۲م و ویراست کاملش در ۱۸۱۷م چاپ شد و آوازه بسیار یافت.

پذیرش پایه‌های علمی نقاشی در غرب به دگرگونی در بنیان‌های فلسفی شناخت راه بُرد. هنرمند به یاری قواعد هندسی یعنی اندازه و پیش‌وپسی پدیده‌ها، جایگاه خود را هم‌چون نگرنده و فاعل شناسایی بازیافت. این بازیابی که از پی دگرگونی نگرش انسان به خود، جهان و هستی پدید آمده بود؛ راهگشای شناخت علمی گردید. از این دیدگاه، به کار بستن قواعد دیدن در نقاشی، راه شناخت حسی و تجربی را هموار کرد. رنه دکارت در جستجوی یافتن شالوده‌های یقینی شناخت، دریافت که شناخت مبتنی بر علوم کمیت‌پذیر مانند حساب و هندسه اطمینان‌آور است. بدین‌سان، شناخت در گذار از تئوریای یونانی به اپیستمه، به فاعل شناسایی امکان داد که

متعلق شناسایی را بر حسب قواعد [اطمینان‌آور] خویش، که همان قواعد شناخت ریاضی است، در اختیار بگیرد و بر آن احاطه پیدا کند (بهشتی، ۷۴).

راهیابی به شناخت علمی، نیازمند رویارویی فاعل شناسایی در کنش متقابل با پدیده‌های عینی بود. مناظر و مرایای کهن، فاعل شناسایی را برای درک بهتر آنچه می‌دید به موقعیت پیشاتجربه ارجاع می‌داد تا از خطاهای شناسایی در امان بماند؛ اما پرسپکتیو به فاعل شناسایی این امکان را داد که همواره درک خود را در روند تجربه با اندازه‌ها و نسبت‌ها بسنجد. دگرگونی در نگاه به پرسپکتیو

موجب شد که طی سده‌های پانزدهم و شانزدهم میلادی به تدریج اشیای مرئی به گونه‌ای فزاینده به دیده‌اشیایی مستقل مورد ملاحظه قرار گیرند (همان، ۷۹).

نقاشی در مفهوم جدید، با تأکید بر نقش نگرنده یا فاعل شناسایی بر ویژگی یگانه و خودبسنده کنش شناختن در روند تجربه تأکید نهاد. بر خلاف روایت نسبتاً جا افتاده‌ای که بر بنیاد آن «پدیدآمدن دگرگونی در هنر و روی آوردن به سوپژکتیویسم را معلول دگرگونی‌های پدیده آمده در فلسفه و متأخر از آن می‌دانند» (همان، ۸۰)؛ مناظر و مرایا با جدا شدن از اپتیک، یعنی در گذار از قواعد هندسی بینایی به قواعد هندسی بازنمایی، شالوده نظری راهیابی به علم نوین را فراهم ساخت. اتفاقی نبود که دکارت متن پرخوان گفتار در روش را دیباچه رساله در باب سه علم مناظر و مرایا، کائنات جو و هندسه نگاشت، «او در رساله مناظر، با توجه به راهی که نور از طریق آن درک می‌شود، در صدد بنیان نهادن هندسه‌ای برای بینایی برآمد» (همان، ۸۲). از این دیدگاه می‌توان گفت نگرش علمی به نقاشی و آموزش علم نقاشی در دارالفنون، سرآغاز پایه‌گذاری سوپژکتیویسم و فراهم ساختن زمینه راهیابی به علم جدید به شمار می‌رود.

نتیجه

از آغاز پایه‌گذاری دارالفنون، گنجاندن آموزش نقاشی در برخی رشته‌ها مانند مهندسی، این پرسش را پیش می‌آورد که در نگاه پایه‌گذاران آموزش علوم نوین در ایران، نقاشی با علوم و صنایع جدید در آن روزگار چه پیوندی داشت؟ آگاهی از روند دگرگونی مفهوم مناظر و مریا در اروپا و آشنایی ایرانیان با این دگرگونی‌ها سرخ روشنی برای شناخت جایگاه نقاشی در دارالفنون به دست می‌دهد. مناظر و مریا در دسته‌بندی کهن علوم، شامل مباحث ابصار و خطاهای دیدن بود. ابن‌هیشم در کتاب المناظر، بخش ابصار را با مطالعه درباره شناخت عمومی نور و مباحث انتشار، انعکاس و انکسار نور همراه کرد و پس از او، مباحث هندسی در خدمت تکوین دیدگاه طبیعی نورشناخت درآمد. با پیشرفت مطالعات نورشناسی در اروپا، بر زمینه ابصار یعنی واضح دیدن، قواعد دیدن چیزها آن‌گونه که چشم می‌بیند و درمی‌یابد شکل گرفت و پرسپکتیو به معنای قواعد هندسی بازنمایی چیزها بر سطح دوبعدی شناخته شد. بر پایه آگاهی‌ها از آموزش دارالفنون می‌دانیم از سویی پرسپکتیو با نام صنعت نقاشی به جای مباحث هندسی دیدن (مناظر و مریای کهن) در درس هندسه وارد شد؛ و از سوی دیگر، مناظر و مریا در مفهوم نورشناسی کهن، از علم طبیعی و فیزیک جدید به تدریج کنار نهاده شد و نورشناسی جای آن را گرفت. تمایزگذاری میان نقشه‌کشی، رنگ‌آمیزی و نقاشی در دارالفنون نشان می‌دهد هدف از آموزش نقاشی، تنها کاربردهای عملی آن نبود. آموزش ابعاد علمی پرسپکتیو یا دورنماسازی، پیش از آن‌که مهم‌ترین نارسایی نقاشی ایرانی را پس از یک سده از میان بردارد و راه گسترش آموزش و رشد نقاشی را هموار کند؛ با تأکید بر توانایی حس بینایی و ادراک مبتنی بر آن در تجربه و شناخت پدیده‌ها، به شکل‌یابی شیوه دیدن استوار بر کاربست قواعد اطمینان‌آور شناخت انجامید و زمینه‌ساز تجربه و آزمون‌گری و گسترش علوم جدید گردید. از این دیدگاه، قرار گرفتن نقاشی به منزله درس پایه در آموزش عمومی سراسری، تأکیدی بود بر کارکرد نقاشی در فعال‌سازی و شکوفایی حس بینایی برای مشاهده و شناخت پدیده‌ها. همین ویژگی نقاشی، پیوند آن را با علم - چنان‌که داوینچی گوشزد کرده است - تحکیم می‌کند.

منابع

- آجودان‌باشی، محمدعلی‌خان. (۱۳۲۸ق). علم جنگ. نسخه خطی (شناسه: ۸۱۷۵۰۶).
- آدمیت، فریدون. (۱۳۶۲ش). امیرکبیر و ایران. تهران: خوارزمی، چ ۷.
- آرین‌پور، یحیی. (۱۳۵۰ش). از صبا تا نیما، ج ۱. تهران: شرکت سهامی کتاب‌های جیبی.
- آملی، شمس‌الدین. (۱۳۸۱ش). نفایس‌الفنون فی عرایس‌العیون، جزء سوم. به تصحیح ابوالحسن شعرانی. تهران: اسلامیه.
- اسکندریبگ ترکمان. (۱۳۸۷ش). تاریخ عالم‌آرای عباسی، ج ۱. به اهتمام ایرج افشار. تهران: امیرکبیر، چ ۳.
- اعتماد السلطنه، محمدحسن. (۱۳۶۳ش). المآثر والآثار، ج ۱-۳. به کوشش ایرج افشار. تهران: اساطیر.
- اعتماد السلطنه، محمدحسن. (۱۳۶۷ش). مرآه‌البلدان، ج ۱-۴. به کوشش عبدالحسین نوائی و میرهاشم محدث. تهران: دانشگاه تهران.
- افضل‌الملک، غلامحسین‌خان. (۱۳۶۱ش). افضل‌التواریخ. به کوشش منصوره اتحادیه و سیروس سعدوندیان. تهران: نشر تاریخ ایران.
- انجمن سالنامه (۱۳۱۵ش)، سالنامه دانش‌سرای عالی، تهران.
- ایران. (۱۳۷۴ش). روزنامه ایران، ج ۱، شماره ۱-۲۰۸. تهران: کتابخانه ملی.
- بنی‌احمد، ابراهیم. (۱۳۱۶ش). روش آموختن نقاشی (تربیت چشم). طهران، چاپ سنگی (شناسه: ۲۴۰۱۱۲۳).
- بهشتی، محمدرضا. (۱۳۸۵ش). «سراغ‌های سوپزکتیویسم در فلسفه و هنر»، نشریه فلسفه. سال ۱، شماره ۱۱: ۷۱-۸۷.
- بی‌نام. (۱۳۰۳ق). کتاب نقشه‌کشی نظامی. نسخه خطی (شناسه: ۲۱۸۰۳۳۳).
- بی‌نام. (بی‌تا). اصول علم معرفت الارض و نقشه‌برداری نظامی. نسخه خطی (شناسه: ۸۱۳۴۵۳).
- بی‌نام. (بی‌تا). تاکتیک، نسخه خطی (شناسه: ۸۱۳۴۵۵).
- پانوفسکی، اروین. (۱۳۹۸ش). پرسپکتیو به منزله‌ی صورت سمبلیک. برگردان محمد سپاهی. تهران: چشمه.
- پولاک، یاکوب ادوارد. (۱۳۶۸ش). سفرنامه پولاک: ایران و ایرانیان، تهران: خوارزمی، چ ۲.
- خواندمیر، غیاث‌الدین. (بی‌تا). نامه نامی، نسخه خطی (شناسه: ۳۰۳۶۴۱۵).

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۴۱۵

داوینچی، لئوناردو. (۱۳۸۰ش). «در باب نقاشی به عنوان هنر»، در: فرانکلین لوفان باومر، جریان‌های بزرگ در تاریخ اندیشه غربی. برگردان حسین بشریه. تهران: مرکز بازشناسی اسلام و ایران.

دهخدا، علی‌اکبر و گروه نویسندگان. (۱۳۷۷ش). لغتنامه دهخدا، ج ۱-۱۶. تهران: مؤسسه لغتنامه دهخدا.

ذکاء، یحیی. (۱۳۴۲ش). «میرزا ابوالحسن خان صنیع‌الملک غفاری»، بخش ۱، نشریه هنر و مردم. شماره ۱۰: ۱۴-۲۷.

ذکاء، یحیی. (۱۳۴۲ش). «میرزا ابوالحسن خان صنیع‌الملک غفاری»، بخش ۲، نشریه هنر و مردم. شماره ۱۱: ۱۶-۳۳.

رسولی‌پور، مرتضی. (۱۳۹۷ش). «میراث علی‌اکبرخان نقاشباشی (مزمین‌الدوله) در آموزش، فرهنگ و هنرهای نوین ایران»، در: آرشیو ملی. سال چهارم، شماره اول، شماره پیاپی ۱۳: ۶۰-۱۰۰.

رشتی، ابن‌محمد رفیع طبیب. (۱۲۷۶ق). علم ابصار. بی‌جا، نسخه خطی (شناسه: ۱۵۲۱۱۰۵).

رواقی، علی. (۱۳۹۰ش). فرهنگ شاهنامه، ج ۱-۲. تهران: فرهنگستان هنر. رهنما، غلامحسین. (بی‌تا). هندسه متوسطه با اسلوب جدید. طهران، چاپ سنگی (شناسه: ۲۴۰۴۴۶۱).

سارتن، جورج. (۱۳۸۳ش). مقدمه بر تاریخ علم، ج ۱-۴ در شش مجلد. برگردان غلامحسین صدری افشار. تهران: علمی و فرهنگی.

شاردن، ژان. (۱۳۳۶ش). سفرنامه شاردن، ج ۴. برگردان محمد عباسی. تهران: امیرکبیر.

شاردن، ژان. (۱۳۳۸ش). سفرنامه شاردن، ج ۵. برگردان محمد عباسی. تهران: امیرکبیر.

شاردن، ژان. (۱۳۴۵ش). سفرنامه شاردن، ج ۷. برگردان محمد عباسی. تهران: امیرکبیر.

شاردن، ژان. (۱۳۷۲ش). سفرنامه شاردن، ج ۱-۵. برگردان اقبال یغمایی. تهران: توس (چ ۱۳۷۲-۱۳۷۵).

طوسی، نصیرالدین. (۱۳۵۶ش). اخلاق ناصری. به تنقیح و تصحیح مجتبی مینوی و علیرضا حیدری. تهران: خوارزمی.

علیخان، ابن‌قاسم. (۱۲۹۵ش). حکمت طبیعی اصول علم فیزیک. طهران: دواخانه دولتی، چاپ سنگی (شناسه: ۱۷۷۱۳۹۰).

۴۱۶ / تاریخ علم، دوره ۱۸، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۹

- غفاری، نظام‌الدین احمد. (بی‌تا). هندسه تحلیلی. طهران، نسخه خطی (شناسه: ۳۶۶۱۰۵۸).
- فارابی، ابونصر محمد. (۱۳۸۹ش). احصاء العلوم. برگردان حسین خدیو جم. تهران: علمی و فرهنگی، چ ۴.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۹۶۷م). شاهنامه فردوسی. ج ۶. تصحیح عثمانوف. مسکو: آکادمی علوم.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۹۶۸م). شاهنامه فردوسی. ج ۷. تصحیح عثمانوف. مسکو: آکادمی علوم.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۹۷۰م). شاهنامه فردوسی. ج ۸. تصحیح رستم علی‌یف. مسکو: آکادمی علوم.
- فرصت شیرازی، محمد. (۱۳۱۴ق). آثار عجم. چاپ سنگی (شناسه: ۱۵۱۷۴۵۲).
- فرصت‌الدوله شیرازی، محمد. (بی‌تا). دیوان فرصت. به کوشش علی زرین قلم. طهران: کتابفروشی سیروس.
- فلاماریون، کامیل. (۱۲۹۷ق). زمین‌های آسمانی. برگردان محمدطاهر قاجار. تهران: چاپ سنگی (شناسه: ۱۱۵۷۴۹۷).
- فیروزکوهی، محمدکریم. (۱۲۹۹ش). علم جنگ. چاپ سنگی (شناسه: ۱۷۲۵۷۶۲).
- قطب‌الدین شیرازی، قطب‌الدین محمود (۱۳۶۹). دره التاج، به اهتمام سید محمد مشکوه. تهران، حکمت.
- کرم‌زاده، فرشاد. (۱۳۹۶ش). «عبدالغفار نجم‌الدوله؛ گذر از جغرافیای سنتی به نوین در دوره قاجاریه». در: تاریخ علم، دوره ۱۵. شماره ۱: ۱۰۷-۱۳۰.
- کریشیش. (۱۲۷۴ش). علم جراثیل و علم حکمت طبیعی. طهران: چاپ سنگی (شماره: ۷۸۲۱۵۱).
- کریشیش. (بی‌تا). علم توپخانه. برگردان میرزا زکی مازندرانی. چاپ سنگی (شناسه: ۷۸۲۱۵۰).
- گروسی، عیسی‌خان. (بی‌تا). فهرست کتابخانه موزه همایونی. نسخه خطی (شناسه: ۸۱۳۱۴۴).
- مایل هروی، نجیب. (۱۳۷۲ش). کتاب‌آرایی در تمدن اسلامی. مشهد: بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی.

دارالفنون و علم نقاشی در گذار از نگاه سنتی به پرسپکتیو/ ۴۱۷

محبوبی اردکانی، حسین. (۱۳۷۰ش). تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران، ج ۱. تهران: دانشگاه تهران.

مرزبان، پرویز و حبیب معروف. (۱۳۸۰ش). فرهنگ مصور هنرهای تجسمی. تهران: سروش.

مزین الدوله، علی اکبرخان. (۱۳۰۱ش). مکالمه زبان فرانسه، ج ۱. طهران: دارالفنون، چاپ سنگی (شناسه: ۸۱۴۰۲۵).

مزین الدوله، علی اکبرخان. (۱۳۰۱ش). مکالمه زبان فرانسه، ج ۲. طهران: دارالفنون، چاپ سنگی (شناسه: ۲۴۰۰۵۷۴).

مزین الدوله، علی اکبرخان. (۱۳۰۴ش). تلفظ حقیقی زبان فرانسه. طهران: دارالفنون، چاپ سنگی (شماره: ۷۸۱۹۶۰).

منشی قمی، میراحمد. (۱۳۵۲ش). گلستان هنر. به کوشش احمد سهیلی خوانساری. تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

نجم الدوله، عبدالغفار. (۱۲۷۸ق). کافی در ترسیم کانونای نقشها از علم تپگرافی. طهران: دارالفنون، چاپ سنگی (شناسه: ۱۵۵۴۳۳۷).

نجم الدوله، عبدالغفار. (۱۲۹۳ق). فیزیک. طهران: نسخه خطی (شناسه: ۱۵۵۴۳۶۷).
نجم الدوله، عبدالغفار. (۱۳۰۲ق). اطلس تازه جغرافی و عهد جدید. طهران: دارالفنون (شناسه: ۱۷۱۴۹۱۷).

نجم الدوله، عبدالغفار. (۱۳۱۸ق). اصول هندسه (ویراست دوم). طهران: چاپ سنگی (شناسه: ۱۲۹۳۰۶۷).

نجم الملک، عبدالغفار. (۱۲۹۲ق). اصول هندسه (ویراست نخست). طهران: چاپ سنگی.

نظیف، مصطفی. (۱۳۹۴ش). ابن هیثم و دانش نورشناسی: آرا و اکتشافات. برگردان فاطمه موحدی محصل طوسی. تهران: دانشگاه تهران و کرمان، دانشگاه شهید باهنر.

نفیسی، علی اکبر. (۱۳۵۵ش). فرهنگ نفیسی، ج ۱-۵. تهران: کتابفروشی خیام.
وقایع اتفاقیه. (۱۳۷۳ش). روزنامه وقایع اتفاقیه، ج ۱-۴. شماره ۱-۴۷۱. تهران: کتابخانه ملی.

ابن الهیثم، علی بن حسن بن حسن بن. (۱۹۸۳). المناظر؛ المقالات: ۱-۲-۳ فی الابصار علی الاستقامه، حققها و راجعها علی الترجمة اللاتینیة عبدالحمید صبره. کویت: المجلس الوطنی للثقافة و الفنون و الآداب.

الفارابي، ابونصر محمد (١٩٦٨م). احصاء العلوم. حقه و قدم له و علق عليه:
الدكتور عثمان أمين. قاهره: مكتبه الأنجلو المصريه.

- Curzon, George. (1892). *Persia and The Persian Question*, vol. I. London: Longmans, Green, and Co.
- Chardin, du Chevalier. (1740). *Voyages de Mr. Le chevalier Chardin, en Perse, et autres lieux de l'orient, Tome cinquieme, contenant la description des sciences & des arts liberaux des Persans*, [V.5/2], A Amesterdam.
- Chardin, du Chevalier. (1811). *Voyages du Chevalier Chardin, en Perse, et autres lieux de l'orient, Tome cinquieme*, [V.5/2]. Paris: Lenomant Imprimeur-Libraire.
- Da Vinci, Leonardo. (1651). *Trattato Della Pittvra*. Inparigi, M. DC. LI. Con Trivilegio Del Re.
- Da Vinci, Leonardo. (1835). *A Treatise on Painting*. Translated by John Francis Rigaud. London: J. B. Nichols and Son.
- Da Vinci, Leonardo. (2008). *Notebooks*. Selected by Irma A. Richter. New York: Oxford University Press.
- Flandin, Eugene. (1851). *Voyage en Perse, Perse Ancienne, Peintre et Pascal Coste*. Vols. III-VII, Paris: Gide et J. Baudry.
- Kheirandish, Elaheh. (1998). *The Arabic Version of Euclid's Optics (Kitab Uqlidis fi Ikhtilaf al-manazir)*, vol. 1. New York: Springer Science + Business Media.
- Little, William, H.W. Fowler and Jessie Coulson. (1988). *The Shorter Oxford English Dictionary, on historical principles*, vols. I and II. Oxford: Clarendon Press.
- Simpson John and Edmund Weiner. (1994). *The Oxford English Dictionary*. 20 Volume Set. Oxford: Oxford University Press (OED2 on CD-ROM).